

Textsammlungen Staatlicher Standards  
Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW

## **ESKD - Grundlagen**

ESKD - Maschinen-  
und Anlagenbau

ESKD - Elektrotechnik  
Schaltzeichen

ESKD - Elektrotechnik  
Schaltpläne

ESKD - Bauwesen

ISBN-Nr. 3 - 7405 - 0015 - 8

ESKD - Grundlagen

837/52864

Staatliche Standards

Textsammlung

# **ESKD**

Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW

## **Grundlagen**

Ausgabe 1987

**TGL**

*Verlag für Standardisierung*

**VS**

**TGL**

# **ESKD**

**Einheitliches System**

**der Konstruktionsdokumentation des RGW**

## **Grundlagen**

**Ausgabe 1987**



***Verlag für Standardisierung***

Herausgeber:

VEB Zentrum für Forschung und Technik

Betrieb des VEB Kombinat Spezialtechnik Dresden

Betriebsteil Wissenschaftlich-technisches Zentrum

Zusammengestellt und bearbeitet von:

Gerhard Junker

Peter Drechsler

Erich Fuhrmann

Dieter Zeidler

In dieser Textsammlung werden verschiedene Standards in einer typografisch neugestalteten Fassung veröffentlicht. Mit dieser Neugestaltung sind keine inhaltlichen Änderungen gegenüber der verbindlichen Fassung verbunden.

Bauakademie der DDR  
Institut für Betriebbau  
- Bibliothek -

87/5286 b

ISBN 3-7405-0015-8

Verlag für Standardisierung, Berlin 1987

1. Auflage

Lizenz-Nr. 105-184/1/87

LSV 3406

Printed in the German Democratic Republic

Gesamtherstellung: (52) Nationales Druckhaus

## Inhalt

### Vorwort

Hinweise zur Einführung und Anwendung der Standards des Einheitlichen Systems der Konstruktionsdokumentation (ESKD) in der Volkswirtschaft der DDR

Übersicht über die DDR-Standards zum Einheitlichen System der Konstruktionsdokumentation

### STANDARDS

Standard-Nr.	Ausgabe	Kurztitel	Seite
--------------	---------	-----------	-------

#### Grundlagen des ESKD

TGL 31 002	11.86	Konstruktionsdokumente; Arten Termini und Definitionen	27
TGL RGW 364	03.78	Arten der Erzeugnisse	34
TGL 31 011	06.81	Schutzvermerk für Konstruktionsdokumente	38
TGL RGW 526	08.78	Ausführung von Zeichnungen; Forderungen der Reprografie	39
TGL RGW 1181	04.80	Formate	47
TGL 31 031/01	12.86	Vordrucke; Zeichnungsblätter	50
TGL RGW 159	10.76	Falten von Zeichnungen	59
TGL RGW 1180	04.80	Maßstäbe	68
TGL RGW 1178	07.80	Linien	71
TGL 31 034/01	09.80	Schrift in Zeichnungen; Grundsätze	83
TGL 31 034/02	09.80	-; Lateinisches Alphabet	95
TGL 31 034/03	09.80	-; Griechisches Alphabet	99
TGL 31 034/04	09.80	-; Kyrillisches Alphabet	103
TGL 31 034/05	09.80	-; Ziffern und Zeichen	107
TGL RGW 858	09.79	Eintragung der Positionsnummern	113
TGL RGW 856	11.79	Eintragung von Wortangaben, Text und Tabellen in Zeichnungen	115
TGL RGW 1631	09.80	Eintragung von Änderungen in Zeichnungen und Schemata	118
TGL 31 009	12.82	Ausführung von Diagrammen	122

MS 112-84	12.84	Ausführung der Konstruktionsdokumentation mit grafischen EDV-Geräten; Allgemeine Grundsätze	130	TGL 31 020	02.82	Ausführung von Instandsetzungsdokumenten	302
TGL 31 004	10.85	Ausführung und Änderung von mit alphanumerischen Druckern angefertigten Konstruktionsdokumenten	132	TGL 31 021	02.82	Ausführung von Betriebsdokumenten	306
				<b>Numerisch geordnete Standardübersicht</b>			313
				<b>Stichwortverzeichnis</b>			315

#### **Grundlagen für Technische Zeichnungen**

TGL 38 426	10.80	Ausführung von Zeichnungen; Grundregeln	141
TGL RGW 362	07.78	Projektionen; Rechtwinklige Projektionen in mehrere Ebenen	145
TGL 31 035/02	03.81	Axonometrische Projektionen	151
TGL RGW 363	07.78	Bildliche Darstellungen; Grundregeln	155
TGL RGW 284	03.77	Gewinde; Darstellung	172
TGL RGW 860	12.79	Grafische Kennzeichnung von Schnittflächen	177
TGL 31 091	05.81	Darstellung lösbarer Verbindungen	182
TGL 31 092	12.83	Darstellung unlösbarer Verbindungen	190
TGL 31 046	02.83	Maßeintragung; Grundregeln	195
TGL 31 047	02.83	Eintragung der Maßtoleranzen; Grundregeln	215
TGL 31 048	02.83	Eintragung der Maße und Toleranzen für Kegel	219
TGL 31 045	04.82	Vereinfachte Darstellung und Bemaßung von Löchern und Senkungen	224
TGL 31 050	12.81	Eintragung von Angaben zur Oberflächenrauheit	227
TGL 31 049	08.81	Eintragung der Form- und Lagetoleranzen	236
TGL 31 052	04.78	Oberflächenbeschichtung; Angaben in Zeichnungen	259
TGL 31 058/01	04.78	Wärmebehandlungsangaben; Allgemeine Angaben für Metalle	262
TGL 31 054	03.79	Eintragung der Kennzeichnung und Signierung in Zeichnungen	267

#### **Grundlagen für Schemata, Modelle und Textdokumente**

MS 79-81	06.81	Sinnbilder; Grundregeln für die Gestaltung	269
TGL RGW 651	08.79	Schemata; Arten, Typen, Ausführung	273
TGL 31 015	12.82	Modellprojektierung; Grundbegriffe	279
TGL 31 014	04.82	–; Gestaltung von 2-D- und 3-D-Modellen	283
TGL 31 016	04.86	–; 2-D-Modelle für technologische Ausrüstungen	287
TGL 31 003	10.82	Gestaltung von Textdokumenten	299

## Vorwort

Die vorliegende Textsammlung enthält die gegenwärtig verbindlichen 44 DDR-Standards über Grundlagen des ESKD, die für alle Bereiche der Volkswirtschaft gültig sind.

Darüber hinaus sind in die Textsammlung die im Rahmen des RGW abgestimmten Methodischen Richtlinien

- MS 79-81 „ESKD; Sinnbilder; Grundregeln für die Gestaltung“
- MS 112-84 „ESKD; Ausführung der Konstruktionsdokumentation mit grafischen EDV-Geräten; Allgemeine Grundsätze“

aufgenommen worden. Die Textsammlung enthält weiterhin Hinweise zur Einführung und Anwendung der Standards des ESKD sowie eine Gesamtübersicht über die DDR-Standards zum ESKD mit Stand vom 1. 1. 1987. In der Gesamtübersicht sind außer den ESKD-Standards für die Grundlagen auch die ESKD-Standards des Maschinenbaues, der Elektrotechnik/Elektronik und des Bauwesens aufgeführt. Die Textsammlung „ESKD, Grundlagen“ ersetzt gemeinsam mit der Textsammlung „ESKD, Maschinen- und Anlagenbau“ die im Jahre 1983 vom VEB Fachbuchverlag Leipzig herausgegebene 3. Auflage des TGL-Taschenbuches „ESKD, Grundlagen und Maschinenbau“ und die im Jahre 1985 vom Verlag für Standardisierung herausgegebene Textsammlung „ESKD, Grundlagen und Maschinenbau, Ergänzungsband“. Alle zwischenzeitlich überarbeiteten DDR-Standards wurden dabei durch die entsprechenden Neuauflagen ersetzt.

Obwohl keine wesentlichen Änderungen in den DDR-Standards bei ihren planmäßigen Überarbeitungen zukünftig zu erwarten sind, wird darauf hingewiesen, daß besonders bei der Anfertigung von Konstruktionsdokumenten eine Kontrolle des aktuellen Standes erfolgen muß.

Die Textsammlung unterliegt nicht dem Änderungsdienst durch den Herausgeber.

Maßgebend für die verbindliche Anwendung sind stets die neuesten Ausgaben der Standards. Die neuesten Ausgaben sind ersichtlich aus dem jeweils gültigen Verzeichnis staatlicher Standards der DDR in Verbindung mit dem Gesetzblatt-Sonderdruck ST bekanntgegebenen Anordnungen über DDR-Standards.

Das Verzeichnis staatlicher Standards der DDR erscheint im Verlag für Standardisierung und kann von dort bezogen werden. Der Gesetzblatt-Sonderdruck ST kann zum fortlaufenden Bezug beim Postzeitungsvertrieb bestellt werden.

Der Herausgeber

## HINWEISE

### ZUR EINFÜHRUNG UND ANWENDUNG DER STANDARDS DES EINHEITLICHEN SYSTEMS DER KONSTRUKTIONSDOKUMENTATION (ESKD) IN DER VOLKSWIRTSCHAFT DER DDR

In Übereinstimmung mit den grundsätzlichen Zielstellungen der Standardisierungsverordnung vom 15. 3. 1984 (GBl. I Nr. 12, S. 157) wurde in der DDR auf der Grundlage der RGW-Standards ein Komplex von rund 170 Standards geschaffen, mit denen die vorher gültigen Standards für das Zeichnungswesen vollständig abgelöst wurden.

Mit der umfassenden Einführung der ESKD-Standards soll vor allem erreicht werden,

- den Anpassungsaufwand beim Austausch von Konstruktionsdokumenten zu senken und Fehlinterpretationen zu vermeiden;
- die Anfertigung von Konstruktionsdokumenten, insbesondere im Rahmen von CAD-Lösungen, zu rationalisieren;
- die Ausführungsvorschriften dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt ständig anzupassen.

Diese Ziele sollen auch durch die Herausgabe von Textsammlungen der ESKD-Standards unterstützt werden.

Umfassende Einführung bedeutet in diesem Zusammenhang, daß die ESKD-Standards in allen Kombinationen, Betrieben und Einrichtungen, die Arbeiten im Rahmen des Geltungsbereiches dieser Standards durchführen, vollständig angewendet und eingehalten werden. Aus der Spezifik dieses Standardkomplexes ergibt sich, daß mit jeder Art von Teilanwendung der Standards der angestrebte Vereinheitlichungseffekt nicht erreicht werden kann.

#### 1. Charakterisierung des Standardkomplexes ESKD

##### 1.1. Inhalt des Standardkomplexes ESKD

Der Standardkomplex ESKD umfaßt alle Standards, die Festlegungen zum sachlichen Inhalt und zur äußereren Gestaltung von Konstruktionsdokumenten enthalten. Als Konstruktionsdokumente werden dabei alle die technischen Dokumente angesehen, die

- manuell oder maschinell angefertigte Aufzeichnungen über die Merkmale technischer Objekte (z. B. ihrer geometrischen Gestalt, ihrer Abmessungen, ihrer funktionellen und strukturellen Zusammensetzung oder Lage ihrer Elemente, ihrer technischen Charakteristik und Einsatzbedingungen usw.) enthalten;
- das entsprechend bestätigte und eindeutig identifizierbare Ergebnis eines Konstruktionsprozesses sind;
- für nachfolgende Prozesse, z. B. der Herstellung, der Lagerung, der Nutzung oder der Instandsetzung, ausgearbeitet würden und
- vom Menschen lesbare technische Darstellungen oder verbale Angaben auf standardisierten Vordrucken enthalten.

Bei dieser allgemeinen Charakteristik eines Konstruktionsdokumentes wird die Art des jeweiligen technischen Objektes, z. B. Maschinenbauerzeugnis, elektro-

technisches Gerät, Bauwerk, Erzeugnis der Leicht- oder Bekleidungsindustrie usw., bewußt außer acht gelassen, da dieses Kriterium für die Einstufung eines Dokumentes als Konstruktionsdokument ohne Bedeutung ist und die Grundregeln für die Ausführung von Konstruktionsdokumenten unabhängig vom dargestellten technischen Objekt gelten müssen.

Aus der vorstehenden allgemeinen Charakteristik ergeben sich nach TGL 31 002 „ESKD; Konstruktionsdokumente; Termini und Definitionen“ die folgenden vier Hauptarten von Konstruktionsdokumenten:

- Technische Zeichnungen mit vorwiegend bildlichen und maßstäblichen Darstellungen
- Pläne mit vorwiegend stark vereinfachten und sinnbildlichen Darstellungen in maßstäblicher Ausführung und Anordnung
- Schemata, einschließlich Schaltpläne der Elektrotechnik mit vorwiegend sinnbildlichen und unmaßstäblichen Darstellungen
- Textdokumente mit vorwiegend alpha-numerischen Angaben und Text.

Weitere Untersetzungen und Festlegungen dazu sind in TGL 31 002 enthalten. Diese vier Hauptarten von Konstruktionsdokumenten umreißen das Aufgabenbereich des ESKD und gleichzeitig das Hauptanwendungsgebiet der ESKD-Standards.

Mit der Verbindlichkeit der TGL 31 002 ab 1. 1. 1988 sind die bisher in großer Anzahl, Mannigfaltigkeit und Breite verwendeten und auch in offiziellen Dokumenten bis zu Standards enthaltenen Begriffe und Benennungen für Konstruktionsdokumente (wie z. B. Konstruktions-, Maschinenbau-, Arbeits- oder Werkstattzeichnung, Fließ- oder Flußbild, Bauglied- oder Signalflußplan, Rohrleitungsschaltbild oder Isometrie usw.) nicht mehr zulässig. Der Begriff „Schaltplan“ darf nur für Schaltpläne der Elektrotechnik verwendet werden.

Diese Begriffsbereinigung war notwendig, damit inhaltlich gleichartige Konstruktionsdokumente in allen Industriezweigen, Kombinaten und Betrieben sowie in der Literatur und der Aus- und Weiterbildung auch gleich benannt werden und Rechtsunsicherheiten in bezug auf den Geltungsbereich bestimmter ESKD-Standards, z. B. der TGL RGW 651 „ESKD; Schemata; Arten, Typen, Ausführung“ ausgeschlossen werden.

## 1.2. Grundlagen der ESKD-Standards

Staatliche Standards des ESKD werden in der Regel auf der Grundlage von RGW-Standards erarbeitet und stimmen grundsätzlich mit den jeweiligen Standards der Internationalen Organisation für Standardisierung (ISO) sowie der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) überein. Sie werden seit 1974 als DDR-Standards herausgegeben und tragen einheitlich den Obertitel „Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation“.

Ergänzungen und Einschränkungen zu den DDR-Standards des ESKD für begrenzte Anwendungsbereiche können in Form von Fachbereichsstandards herausgegeben werden, wenn sie zu den DDR-Standards nicht im Widerspruch stehen, keine Wiederholung der Festlegungen aus den DDR-Standards darstellen und ebenfalls den vorstehend genannten Obertitel tragen. Noch vorhandene, insbesondere ältere Fachbereichsstandards mit Festlegungen zu Konstruktionsdo-

kumenten und mit anderen Obertiteln entsprechen in der Regel nicht den DDR-Standards des ESKD. Sie müssen schrittweise in den Standardkomplex eingeordnet oder zurückgezogen werden.

## 1.3. ESKD-Standards und Zeichenautomaten

Die staatlichen Standards des ESKD berücksichtigen auch die Belange der Anfertigung insbesondere von technischen Zeichnungen und Schemata mit Zeichenautomaten. Dabei wurde und wird auch weiterhin zu diesem Problem davon ausgegangen, daß ein möglichst hoher Grad der Übereinstimmung bei manuell und mit Zeichenautomaten angefertigten Konstruktionsdokumenten im Interesse der sicheren und eindeutigen Lesbarkeit der Dokumente gewährleistet werden muß. Ein Beispiel dafür ist die Verwendung von Grundfiguren für bestimmte Gruppen von technischen Darstellungen, z. B. für die Darstellung von Rohrleitungen nach TGL 12 900 oder für Schaltzeichen der Elektrotechnik, z. B. für Einrichtungen mit Puls-Code-Modulation nach TGL 16 034.

Für die Ausführung und Änderung von mit alpha-numerischen Druckern angefertigten Konstruktionsdokumenten gilt TGL 31 004.

## 2. Geltungsbereich und Anwendung des Standardkomplexes ESKD

### 2.1. Anwendungsgebiete

Staatliche Standards des ESKD gelten im Rahmen ihres sachlichen Geltungsbereiches außer für die Ausführung von manuell und maschinell angefertigten Konstruktionsdokumenten auch für

- Darlegungen über Konstruktionsdokumente und die Ausführung von technischen Darstellungen in allen anderen technischen Dokumenten, insbesondere in Standards, Katalogen, technologischen Dokumenten, Angebotsprojekten sowie in der wissenschaftlich-technischen Lehr- und Fachliteratur
- die Aus- und Weiterbildung an allen Lehreinrichtungen (polytechnische Oberschulen, Berufsschulen, Fach- und Hochschulen, Universitäten) in den Fächern, die sich mit Konstruktionsdokumenten befassen oder davon berührt werden sowie
- die Ausführung von Zeichengeräten und -hilfsmitteln, z. B. von Schablonen, Maßstäben oder Tuschezeichengeräten.

### 2.2. Anwendung bei der Anfertigung von Konstruktionsdokumenten

2.2.1. Alle neu angefertigten Konstruktionsdokumente müssen nach den zum Zeitpunkt ihrer Fertigstellung verbindlichen ESKD-Standards ausgeführt sein. Die einheitliche Gestaltung der Konstruktionsdokumentation für Anlagen, Maschinen und Geräte nach den verbindlichen ESKD-Standards muß grundsätzlich zu gewährleisten sein.

Bei Wiederverwendung vorhandener Einzelteile und Baugruppen entscheiden an Hand des Anteils dieser Elemente am neu- oder weiterentwickelten Erzeugnis die verantwortlichen Leiter, ob die betreffenden Konstruktionsdokumente unverändert übernommen oder nach den verbindlichen ESKD-Standards neu angefertigt werden und bis zu welchem Zeitpunkt die vorhandenen Konstruktionsdokumente umgestellt werden.

Bei der Ergänzung vorhandener Anlagen ist es zulässig, neu angefertigte Konstruktionsdokumente für die Ergänzungsobjekte abweichend von den verbindlichen ESKD-Standards ohne Ausnahmegenehmigung nach den bisher geltenden Vorschriften auszuführen.

**2.2.2. Fachlich notwendige Änderungen** einzelner Angaben in Konstruktionsdokumenten sind nach den verbindlichen ESKD-Standards auszuführen. Dabei müssen grundsätzlich alle diese Angaben innerhalb eines Dokumentes, z. B. alle Oberflächen- und Wärmebehandlungsangaben oder alle Sinnbilder für Befestigungselemente, geändert werden.

In begründeten Ausnahmefällen entscheiden die verantwortlichen Leiter bei der Änderung von Konstruktionsdokumenten über die Anwendung der bisher geltenden Vorschriften.

**2.2.3. Beim Austausch von Konstruktionsdokumenten zwischen Betrieben und Kombinaten in der DDR** zur Produktions- und Forschungskooperation müssen die Unterlagen nach den verbindlichen ESKD-Standards ausgeführt sein. Für vor dem Verbindlichkeitstermin der ESKD-Standards erarbeitete Konstruktionsdokumente können zwischen den Kooperationspartnern abweichende Vereinbarungen getroffen werden.

**2.2.4. Konstruktionsdokumente, die an Mitgliedsländer des RGW übergeben werden,** sind grundsätzlich nach den verbindlichen RGW-Standards auszuführen.

### 2.3. Anwendung bei der Erarbeitung von Standards

**2.3.1.** Technische Darstellungen in Neu- und Folgeausgaben zu Standards der DDR müssen nach den verbindlichen ESKD-Standards ausgeführt sein (TGL 16 223/04, Abschn. 2.1.). Alle weiteren Angaben über Konstruktionsdokumente, z. B. die Benennung der Dokumente oder der Darstellungselemente, die Ausführung der Vordrucke für die Dokumente usw., müssen ebenfalls den verbindlichen ESKD-Standards entsprechen.

**2.3.2.** Bereits bestätigte Standards, deren technische Darstellungen und Angaben über Konstruktionsdokumente nicht den verbindlichen ESKD-Standards entsprechen, können bis zu ihrer planmäßigen Überarbeitung unverändert bestehen bleiben und angewendet werden, sofern keine Mißdeutungen, Verwechslungen oder ökonomisch nachteilige Auswirkungen zu erwarten sind.

### 2.4. Anwendung bei der Herausgabe wissenschaftlich-technischer Literatur

Lehrbücher, Nachschlagewerke, Unterrichtsmittel u. a. wissenschaftlich-technische Literatur, die technische Darstellungen oder Angaben über Konstruktionsdokumente enthalten, müssen auf der Grundlage der geltenden ESKD-Standards erarbeitet und vor der Herausgabe auf Übereinstimmung mit diesen Standards geprüft werden. Bereits herausgegebene Lehrbücher, die mit den verbindlichen ESKD-Standards nicht übereinstimmen, müssen vor der Neuauflage überarbeitet werden.

Ausgehend von diesen Grundsätzen wurden eine Reihe von Lehrbüchern und Lehrmaterialien in Übereinstimmung mit den ESKD-Standards neu gestaltet. Beispiele dafür sind:

Autorenkollektiv  
Technisches Zeichnen 7. und 8. Klasse  
Verlag Volk und Wissen, Berlin 1985

G. Lothmann  
Lehrbuch für die Berufsbildung Maschinenbauzeichnen  
VEB Verlag Technik, Berlin 1983

W. Groh  
Die technische Zeichnung  
VEB Verlag Technik, Berlin 1984

Prof. Dr. B. Schmidt  
Technisches Darstellen – Anleitung zum Selbststudium  
VEB Verlag Technik, Berlin 1985

K. Zick/M. Knauth/K. Plewe  
Zeichnungs- und Projektionslehre für Bauzeichner  
VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1982

M. Zakrzewski/K. Zick  
Fachzeichnen für Berufe der Bauproduktion  
VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1982

F. Friedrich  
Standardgerechtes Konstruieren und Zeichnen  
VEB Fachbuchverlag, Leipzig 1985

A. Hinzmann/G. Prüfer  
Technisches Zeichnen Metall  
VEB Verlag Technik, Berlin 1983

O. E. Fischer/K. Anacker  
Fachzeichnen Gas- und Wasserinstallation  
VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1986

### 2.5. Anwendung in der Aus- und Weiterbildung

Den Lehrplänen und Lehrmaterialien sowie dem Lehrstoff in den Fächern, die sich mit der Anfertigung und/oder Anwendung von Konstruktionsdokumenten befassen, müssen an allen Lehr-, Aus- und Weiterbildungseinrichtungen, insbesondere des Maschinenbaus, der Elektrotechnik/Elektronik und des Bauwesens, die verbindlichen ESKD-Standards zugrunde gelegt werden. Es muß erreicht werden, daß zum Abschluß der jeweiligen Ausbildung aktuelle und umfassende Kenntnisse über die Ausführungsregeln für Konstruktionsdokumente vorhanden sind.

## 2.6. Anwendung bei der Herstellung von Zeichengeräten und -hilfsmitteln

Bei der Herstellung von Zeichengeräten und -hilfsmitteln muß gewährleistet sein, daß die Erzeugnisse die Forderungen der ESKD-Standards erfüllen und zur Anfertigung standardgerechter Konstruktionsdokumente geeignet sind. In Realisierung dieser Forderung wurden einige einfache Geräte und Hilfsmittel bereits entwickelt und werden im Handel angeboten. Dazu gehören z. B.

- Tuschezeichengerät „Skribent mikron“ TGL RGW 1178
- Schriftschablonen für senkrechte Mittelschrift der Nennhöhen 3,5–5,0–7,0–10 mm sowie Schriftübungsböller TGL 31 034/01, 02, 05
- Zeichenschablone „Schaltzeichen der Elektrotechnik“ mehrere Schaltzeichenstandards
- Zeichenschablone „Rauheitszeichen“ TGL 31 050
- Vordrucke für Zeichnungsblätter und Schaltpläne der Elektrotechnik TGL 31 031/01, 02

## 3. Schulungsmaßnahmen

Bei einer Reihe von ESKD-Standards werden der Hinweis auf das Vorhandensein der Standards, ihre Bereitstellung und die Kontrolle ihrer Einhaltung als Einführungsmaßnahmen ausreichend sein. Die Konstrukteure, Zeichner, Produktionsarbeiter, Autoren, Lektoren, Dozenten, Hersteller von Zeichengeräten und -hilfsmitteln werden dann in der Lage sein, die Standards sachgerecht anzuwenden. Die richtige Interpretation und Anwendung eines Teiles der ESKD-Standards, zu denen z. B. die

- TGL 31 050 Angaben zur Oberflächenrauheit
- TGL 31 058 Angaben zur Wärmebehandlung
- TGL 31 046 Maßeintragung oder
- TGL 31 049 Form- und Lagetoleranzen

gehören, wird jedoch wesentlich von der Erläuterung der Standardinhalte und der Verfahrensweisen bei ihrer Anwendung vor den Benutzern der Standards abhängen. Es wird deshalb empfohlen, den Anwenderkreis solcher Standards gezielt zu schulen und mit den Regelungen der Standards vertraut zu machen.

Berlin, Januar 1987

Amt für Standardisierung,  
Meßwesen und Warenprüfung  
Abt. Koordinierung der  
Standardisierung in  
Industrie und Bauwesen

# Übersicht über die DDR-Standards zum Einheitlichen System der Konstruktionsdokumentation

Stand: 1. Januar 1987

Lfd. Nr.	DDR- Standard- nummer	Titel	Aus- gabe- datum in der DDR	Verbindlichkeit (früher im RGW gültige) ersetzte Standards	Bemerkun- gen				
					1	2	3	4	5
<b>1. Grundlagen des ESKD</b>									
101	TGL RGW 159	ESKD RGW; Falten von Zeichnungen	10.76	1.1.78	1.1.78	TGL 0-824			
102	TGL RGW 364	–; Arten der Erzeugnisse	3.78	1.1.80	1.1.80	–			
103	TGL RGW 526	–; Ausführung der Zeichnungen; Forderungen der Reprographie	8.78	1.1.80	1.1.80	–	siehe 101		
104	TGL RGW 856	–; Eintragung von Wortangaben, Text und Tabellen in Zeichnungen	11.79	1.1.81	1.1.81	–	siehe 101		
105	TGL RGW 858	–; Eintragung der Positionsnummern	9.79	1.1.81	1.1.81	–			
106	TGL RGW 1178	–; Linien	7.80	1.3.81	1.1.81	TGL 31 033/01			
107	TGL RGW 1181	–; Formate	4.80	1.1.81	1.1.81	TGL 31 031/02			
108	TGL RGW 1631	–; Eintragung von Änderungen in Zeichnungen und Schemata	9.80	1.1.82	1.1.82	–			
109	TGL 31 002	–; Konstruktionsdokumente; Termini und Definitionen	11.86	1.1.90	1.1.88	–			
110	TGL 31 004	–; Ausführung und Änderung von mit alphanumerischen Druckern angefertigten Konstruktionsdokumenten	10.85	1.1.87	1.1.87	–	Fb-Standard		
111	TGL 31 009	–; Ausführung von Diagrammen	12.82	1.1.84	1.1.84	TGL 15 132			

1	2	3	4	5	6	7	8
112	TGL 31 011	ESKD; Schutzvermerk für Konstruktionsdokumente	6.81	1.1.83	—	TGL 0-34	—
113	TGL 31 034/01	ESKD RGW; Schrift in Zeichnungen; Grundsätze	9.80	1.1.82	1.1.82	TGL 31 034/01	siehe 101
114	TGL 31 034/02	—; —; Lateinisches Alphabet	9.80	1.1.82	1.1.82	TGL 31 034/02	siehe 101
115	TGL 31 034/03	—; —; Griechisches Alphabet	9.80	1.1.82	1.1.82	TGL 31 034/03	siehe 101
116	TGL 31 034/04	—; —; Russisches (kyrillisches) Alphabet	9.80	1.1.82	1.1.82	TGL 31 034/04	siehe 101
117	TGL 31 034/05	—; —; Ziffern und Zeichen	9.80	1.1.82	1.1.82	TGL 31 034/05	siehe 101

## 2. Technische Zeichnungen

### 2.1. Allgemeingültige Regeln

201	TGL RGW 362	ESKD RGW; Projektionen; Rechtwinklige Projektionen in mehrere Ebenen	7.78	1.4.79	1.1.80	TGL 9727/01 (teilweise)	—
202	TGL RGW 363	—; Bildliche Darstellungen; Grundregeln	7.78	1.4.79	1.1.80	TGL 9727/01 (teilweise)	—
203	TGL RGW 860	—; Grafische Kennzeichnung von Schnittflächen	12.79	1.1.81	1.1.81	TGL 9727/04	—
204	TGL RGW 1180	—; Maßstäbe	4.80	1.1.81	1.1.81	TGL 31 032	—
205	TGL 31 031/01	—; Vordrucke; Zeichnungsbücher	12.86	1.1.88	1.1.80	TGL 31 031/01 TGL 31 006	—
206	TGL 31 035/02	—; Axonometrische Projektionen	3.81	1.1.82	1.1.82	TGL 31 035/02	—
207	TGL 31 046	—; Maßeintragung; Grundregeln	2.83	1.1.84	1.1.84	TGL 9727/03 (teilweise)	—
208	TGL 31 047	—; Eintragung der Maßtoleranzen	2.83	1.1.84	1.1.84	TGL 9727/03 (teilweise)	—
209	TGL 38 426	— Ausführung von Zeichnungen; Grundregeln	10.80	1.1.82	1.1.82	—	—

### 2.2. Fachspezifische Regeln

301	TGL RGW 284	ESKD RGW; Gewinde; Darstellung	3.77	1.1.79	1.1.79	TGL 9727/05 (teilweise)	—
302	TGL RGW 285	—; Federn; Darstellung	3.78	1.1.79	1.1.79	TGL 15 103	—
303	TGL RGW 286	—; Darstellung von Verzahnungen und Kettentrieben	6.80	1.3.81	1.1.81	TGL 15 031	—
304	TGL RGW 649	—; Darstellung von Formkabeln und Leitungen	3.80	1.1.81	1.1.81	TGL 16 085/06	—
305	TGL RGW 1184	—; Darstellung elektrischer Wicklungen	11.79	1.1.81	1.1.81	—	—
306	TGL RGW 1185	— Ausführung für Zeichnungen und Federn	7.80	1.3.81	1.1.81	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8
307	TGL 10 215	—; Ausführungen von Zeichnungen für Stahlbaukonstruktionen	6.85	1.7.86	1.1.86	TGL 10 215	—
308	TGL 10 684/09	Bauzeichnungen; Sinnbilder für Baustelleneinrichtungspläne	6.70	1.7.71	—	—	Fb-Standard
309	TGL 11 468	Baugrunduntersuchungen; Zeichnerische Darstellung von Baugrundaufschlüssen	10.72	1.1.74	—	—	Fb-Standard
310	TGL 12 900	ESKD RGW; Darstellung von Rohrleitungen	9.85	1.7.86	1.1.85	TGL 12 900/01	—
311	TGL 13 331/01	ESKD; Kurzzeichen für Erzeugnisse mit konstantem Querschnitt; Metalle	8.77	1.1.79	—	TGL 13 331 (teilweise)	—
312	TGL 13 454	—; Sinnbilder für Schrauben-, Niet- u. Lochdurchmesser	2.86	1.1.87	—	TGL 13 454	—
313	TGL 14 904/03	Schweißtechnik; Terminologie; Schmelzschiessen, Verbindungsschiessen, Grundbegriffe, Sinnbilder, Darstellungsweise	11.62	1.7.63	—	—	—
314	TGL 15 032	ESKD RGW; Verzahnungsangaben für Zahnräder	1.80	1.1.81	1.1.81	TGL 15 032/01 bis /03	—
315	TGL 21 178/01	Meliorationen; Zeichnerische Darstellungen; Bewässerung; Entwässerung; Flurmeliorationen	7.78	1.6.79	—	—	Fb-Standard
316	TGL 21 178/02	—; Landwirtschaftlicher Straßenbau	2.81	1.1.82	—	—	Fb-Standard
317	TGL 21 178/03	—; Symbole; Signaturen; Kurzzeichen	6.79	1.4.80	—	—	Fb-Standard
318	TGL 31 014	ESKD RGW; Modellprojektierung; Gestaltung von 2-D- und 3-D-Modellen	4.82	1.1.83	1.1.83	TGL 23 876/02, /03	—
319	TGL 31 015	—; Modellprojektierung; Grundbegriffe	12.82	1.1.84	1.1.84	TGL 23 876/01	—
320	TGL 31 016	—; Gestaltung von 2-D-Modellen von technologischen Ausrüstungen	4.86	1.1.87	1.1.87	TGL 13 388 u. TGL 13 389	—
321	TGL 31 045	—; Vereinfachte Darstellung und Bemaßung von Löchern und Senkungen	4.82	1.1.83	1.1.83	TGL 31 045	—
322	TGL 31 048	—; Eintragung der Maße und Toleranzen für Kegel	2.83	1.1.84	1.1.84	TGL 9727/03 (teilweise)	—
323	TGL 31 049	—; Eintragung der Form und Lagetoleranzen	8.81	1.1.83	1.1.83	TGL 19 085	—
324	TGL 31 050	—; Eintragung von Angaben zur Oberflächenrauheit	12.81	1.1.83	1.1.83	TGL 31 050	—

1	2	3	4	5	6	7	8
325	TGL 31 052	-; Oberflächenbeschich- tung; Angaben in Zeich- nungen	4.78	1.1.79	1.1.79	TGL 18 702/02	-
326	TGL 31 054	-; Eintragung der Kenn- zeichnung und Signierung in Zeichnungen	3.79	1.1.80	1.1.80	TGL 31 054	-
327	TGL 31 058/01	-; Wärmebehandlungsan- gaben; Allgemeine Anga- ben für Metalle	4.78	1.1.79	1.1.79	TGL 31 058/01	-
328	TGL 31 058/02	-; -; Verfahrensbezogene Angaben für Eisenwerk- stoffe	12.74	1.1.76	1.1.76	-	-
329	TGL 31 058/03	-; -; Wahl des Härtemeß- verfahrens für Eisenwerk- stoffe, Richtwerte	12.74	1.1.76	-	-	-
330	TGL 31 081	-; Ausführung von Schiff- bauzeichnungen; Hauptfor- derungen	4.83	1.1.84	1.1.84	TGL 33 016 (teilweise)	-
331	TGL 31 082	-; Darstellung von Naben und Wellen mit Keil- oder Zahlprofil	3.79	1.1.80	1.1.80	TGL 15 033	1. Äbl. 4.83
332	TGL 31 083	ESKD; Technische Zeich- nungen; Kettenräder	9.77	1.7.78	1.7.78	-	-
333	TGL 31 084	ESKD RGW; Ausführung von Zeichnungen für Ge- senkschmiedestücke	2.86	1.1.87	1.1.86	TGL 0-7523/01	-
334	TGL 31 085	-; Ausführung von Zeich- nungen für Gußstücke	2.86	1.1.87	1.1.86	TGL 29 842	-
335	TGL 31 086	ESKD RGW; Ausführung von Instandsetzungszeich- nungen	8.85	1.7.86	1.1.86	-	-
336	TGL 31 088	-; Optikeinheiten; Zeich- nungsausführung	5.85	1.1.87	1.1.77	TGL 31 088	Fb-Standard
337	TGL 31 090	ESKD RGW; Darstellung von Wälzlagern	3.81	1.1.82	1.1.82	TGL 31 090	-
338	TGL 31 091	-; Darstellung lösbarer Verbindungen	5.81	1.1.83	1.1.83	TGL 31 091	-
339	TGL 31 092	-; Darstellung unlösbarer Verbindungen	12.83	1.1.85	1.1.85	-	-
340	TGL 31 093	-; Bezeichnungen von Pro- filquerschnitten	11.81	1.1.83	1.1.78	TGL RGW 209-75	-
341	TGL 31 094	-; Darstellung von Dichtun- gen	7.86	1.1.88	1.1.87	-	-
342	TGL 31 100	-; Darstellung von Wän- den, Stützen, Säulen und Pfeilern	3.81	1.1.82	1.1.82	-	-
343	TGL 31 100	-; Darstellung von Hei- zungs- und Sanitäranlagen	2.83	1.1.84	1.1.84	TGL 10 684/02	-

1	2	3	4	5	6	7	8
344	TGL 31 102	-; Ausführung von Zeich- nungen und Schemata für Baukonstruktionen	12.83	1.1.85	1.1.85	-	-
345	TGL 31 103	ESKD; Schablonen und Skizzen für Metallkonstruk- tionen	8.81	1.1.83	-	TGL 21-12003	-
346	TGL 31 104	ESKD RGW; Darstellung von Schornsteinen und Luftschächten	7.82	1.1.84	1.1.84	-	-
347	TGL 31 105	-; Darstellung von Öffnu- ngen, Nischen, Aussparun- gen und Schlitzen in Bau- werken	2.83	1.1.84	1.1.84	-	-
348	TGL 31 107	-; Darstellung des projek- tierten Geländereliefs	3.86	1.1.87	1.1.87	-	-
349	TGL 31.108	-; Ausführung von Bau- zeichnungen; Grundforde- rungen	5.85	1.1.86	1.1.86	-	-
350	TGL 31 109	-; Darstellung von Dä- chern	5.85	1.1.86	1.1.86	-	-
351	TGL 31 110	-; Ausführung von Zeich- nungen für Brücken	6.85	1.1.87	1.1.87	-	-
352	TGL 31 111	-; Ausführung von Zeich- nungen für Straßen	6.85	1.1.87	1.1.87	-	-
353	TGL 31 112	-; Ausführung von Zeich- nungen für Holzbaukon- struktionen	7.86	1.1.88	1.1.86	-	-
354	TGL 31 113	-; Ausführung von Zeich- nungen u. Plänen für Inge- nieurbauwerke; Grundforde- rungen	3.86	1.1.87	1.1.86	-	-
355	TGL 31 114	-; Darstellung von Wand- oberflächen, Decken und Fußböden von Bauwerken	4.85	1.1.86	1.1.86	-	-
356	TGL 31 115	-; Darstellung von Baugru- ben	6.86	1.1.88	1.1.87	-	-
357	TGL 31 116	-; Darstellung von Treppen und Schrägrampen	6.86	1.1.88	1.1.87	-	-
358	TGL 31 117	-; Darstellung von Gebäu- defundamenten	12.86	1.1.88	1.1.88	-	-
359	TGL 31 118	-; Ausführung von Zeich- nungen für Mauerwerk u. Steinbekleidungen	6.86	1.1.88	1.1.87	-	-
360	TGL 33 016	ESKD; Sinnbilder in schif- baulichen Generalplänen; spezifische Darstellungen	2.83	1.1.84	-	TGL 33 016 (teilweise)	Fb-Standard
361	TGL 36 747/01	-; Darstellung küchentech- nischer Ausrüstungen; Gar- und Wärmegeräte	10.79	1.10.80	-	-	Fb-Standard 1. Äbl. 3.81
362	TGL 36 747/02	-; -; Küchenmöbel	10.79	1.10.80	-	-	Fb-Standard

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>3. Schemata</b>							
<b>3.1. Schemata (außer Schaltpläne der Elektrotechnik)</b>							
<b>3.1.1. Ausführungsregeln</b>							
401	TGL RGW 651	ESKD RGW; Schemata; Ar- ten, Typen, Ausführung	8.79	1.5.80	1.1.80	—	—
402	TGL RGW 1187	—; Ausführung von kinema- tischen Schemata	4.80	1.1.81	1.1.81	—	—
403	TGL 31 060	—; Ausführung vakuum- technischer Schemata	11.81	1.1.83	1.1.83	—	—
404	TGL 31 064	—; Ausführung von Sche- mata der Hydraulik und Pneumatik	8.83	1.1.85	1.1.85	—	—
<b>3.1.2. Sinnbilder</b>							
501	TGL 8672	ESKD RGW; Symbole der Hydraulik und Pneumatik	12.84	1.1.86	1.1.86	TGL 8672	1. Äbl. 4.86
502	TGL 14 091/01	ESKD; Symbole der MSR- Technik; Darstellung von MSR-Stellen	8.81	1.7.82	1.7.82	TGL 14 091/01	—
503	TGL 14 091/02	—; —; Darstellung von Bau- elementen, Geräten und Übertragungsfunktionen	12.67	1.7.82	—	—	1. Äbl. 8.81
504	TGL 22 446	ESKD RGW; Sinnbilder für Wärme- und Wasserkreis- läufe in Wärmekraftanlagen	11.84	1.1.86	1.1.83	TGL 22 446	—
505	TGL 31 061	—; Sinnbilder der Vakuum- technik	11.81	1.1.83	1.1.83	TGL 26-1009	—
506	TGL 31 063	—; Sinnbilder der Kinematik	3.82	1.1.83	1.1.83	—	—
507	TGL 31 065	—; Sinnbilder für lüftungs- technische Anlagen	7.84	1.3.85	1.1.85	TGL 180-1001	—
508	TGL 31 066	ESKD; Sinnbilder für Grundoperationen und Ausrüstungen zur Herstel- lung von Zement, Kalk und Gips	12.83	1.7.84	—	—	—
509	TGL 31 106	ESKD RGW; Sinnbilder für Wasserversorgungs- und Abwasserleitungsanla- gen	8.84	1.7.85	1.1.85	—	—
<b>3.2. Schaltpläne der Elektrotechnik</b>							
<b>3.2.1. Ausführungsregeln</b>							
601	TGL RGW 158	ESKD RGW; Schaltpläne der Elektrotechnik; Allge- meine Forderungen an die Ausrüstung	11.76	1.1.81	1.1.77	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8
602	TGL RGW 1188	—; Grundlagen für Schalt- pläne der Elektrotechnik; Allgemeine Forderungen	11.80	1.1.82	1.1.82	—	—
603	TGL 16 070/02	Elektrotechnik; Anschluß- bezeichnungen; Rotierende Maschinen	7.77	1.1.80	—	TGL 16 070/02	—
604	TGL 16 081	ESKD RGW; Grundlagen für Schaltpläne der Elektro- technik; Begriffe, Klassifi- kation, Arten	1.80	1.1.81	1.1.81	TGL 16 081	—
605	TGL 16 082/01	—; Kurzbezeichnungen auf Schaltplänen der Elektro- technik, Begriffe Systematik	12.81	1.1.83	1.1.84	TGL 16 082/01	—
606	TGL 16 082/02	—; —; Kodabuchstaben	12.81	1.1.83	1.1.84	TGL 16 082/02	—
607	TGL 16 083/01	—; Ausführung von Schalt- plänen der Elektrotechnik Gruppe 1; 101.1 Über- sichtsschaltplan	8.84	1.1.86	—	TGL 16 083/01	—
608	TGL 16 083/02	—; —; 101.2 Schutzrelais- plan	12.82	1.1.84	—	TGL 16 083/02	—
609	TGL 16 083/05	—; —; 102.1 Funktionsschalt- plan	9.83	1.1.85	—	TGL 16 084/02	—
610	TGL 16 084/01	—; Ausführung von Schalt- plänen der Elektrotechnik Gruppe 2; 201.1 Stromlauf- plan	9.83	1.1.85	—	TGL 16 084/01	—
611	TGL 16 084/04	—; —; 201.2 Wirkungsplan	9.83	1.1.85	—	TGL 16 084/04	—
612	TGL 16 084/05	—; —; 201.3 Schaltteilliste	9.83	1.1.85	—	TGL 16 084/05	—
613	TGL 16 085/01	—; Ausführung von Schalt- plänen der Elektrotechnik Gruppe 3; 301.1 Bauschalt- plan	9.83	1.1.85	—	TGL 16 085/01	—
614	TGL 16 085/02	—; —; 301.2 Bauschaltliste	9.83	1.1.85	—	TGL 16 085/02	—
615	TGL 16 085/03	—; —; 302.1 Anschlußplan	12.83	1.4.85	—	TGL 16 085/03	—
616	TGL 16 085/04	—; —; 302.2 Anschlußliste	12.83	1.4.85	—	TGL 16 085/04	—
617	TGL 16 087/01	Schaltpläne der Elektro- technik; Schaltpläne zur In- stallation; Installationsplan	12.75	1.1.78	—	—	—
618	TGL 16 087/02	—; —; Installationsbauteilli- ste	12.75	1.1.78	—	—	—
619	TGL 16 087/03	—; —; Installationsliste	12.75	1.1.78	—	—	—

1	2	3	4	5	6	7	8
620	TGL 16 088/01	ESKD RGW; Ausführung von Schaltplänen der elektronischen digitalen Rechentechnik; Allgemeine Forderungen	6.82	1.1.83	1.1.83	TGL 27 027	-
621	TGL 16 091	-; Bezeichnung elektrischer Anschlüsse und Leiter	11.79	1.1.82	1.1.82	GL 16 091/01	-
622	TGL 31 031/02	-; Vordrucke; Schaltpläne der Elektrotechnik	1.87	1.1.88	-	-	-
<b>3.2.2. Schaltzeichen</b>							
701	TGL RGW 160	ESKD RGW; Grafische Kurzzeichen für Kabel und Leitungen der Energieversorgung und der Nachrichtentechnik	7.76	1.1.79	1.1.78	-	-
702	TGL RGW 210	-; Grafische Kurzzeichen in Schaltplänen der Elektrotechnik; Zeichen allgemeiner Verwendung, die mittels alphanumerischer Drucker dargestellt werden	3.77	1.1.81	1.1.77	-	-
703	TGL RGW 287	-; Schaltzeichen der Elektrotechnik; Schaltgeräte und Kontaktverbindungen	3.78	1.1.79	1.1.80	TGL 16 020 (teilweise)	-
704	TGL RGW 369	-; -; Telegrafenausrüste und Telegrafenumsatzer	4.78	1.1.80	1.1.80	-	-
705	TGL RGW 370	-; -; Funkstellen	5.79	1.1.80	1.1.80	TGL 16 055/06	-
706	TGL RGW 652	-; -; Antennen	5.79	1.1.80	1.1.80	TGL 16 011	-
707	TGL RGW 653	-; -; Elektrochemische und elektrothermische Quellen	5.79	1.1.80	1.1.80	TGL 16 013	-
708	TGL RGW 654	-; -; Quantengenerator, Verstärker, Laser, Maser	5.79	1.1.80	1.1.80	-	-
709	TGL RGW 655	-; -; Rotierende elektrische Maschinen	5.79	1.1.80	1.1.80	TGL 16 025	-
710	TGL RGW 656	-; -; Industrielle Elektrowärmeanlagen	5.79	1.1.80	1.1.80	-	-
711	TGL RGW 657	-; -; Fernsprechapparate	5.79	1.1.80	1.1.80	-	-
712	TGL RGW 658	-; -; Fernsprechvermittlungsstellen, Fernsprechvermittlungsplätze	5.79	1.1.80	1.1.80	-	-
713	TGL RGW 659	-; -; Fernsprechvermittlungssysteme	5.79	1.1.80	1.1.80	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8
714	TGL RGW 660	-; -; Detektoren für ionisierende Strahlungen	5.79	1.1.80	1.1.80	TGL 16 015	-
715	TGL RGW 661	-; -; Halbleiterbauelemente	5.79	1.1.80	1.1.80	TGL 16 016	-
716	TGL RGW 711	-; -; Elektromechanische Koppeleinrichtungen	5.79	1.1.80	1.1.80	TGL 16 021/01 (teilweise)	-
717	TGL RGW 862	-; -; Ableiter, Sicherungen	10.79	1.1.81	1.1.81	TGL 16 012	-
718	TGL RGW 865	ESKD, RGW, Schaltzeichen für Elektronenröhren und Gasentladungsröhren	12.79	1.1.81	1.1.81	TGL 16 014/01 und /03	-
719	TGL RGW 866	ESKD RGW, Schaltzeichen der Elektrotechnik; Lichtquellen	10.79	1.1.81	1.1.81	TGL 16 029	-
720	TGL RGW 867	ESKD RGW, Schaltzeichen für Höchstfrequenzleitungen und deren Elemente	1.80	1.1.81	1.1.81	TGL 16 018/01 und /02	-
721	TGL RGW 869	-; -; Induktionsspulen, Drosseln, Transformatoren, Transduktoren, Magnetverstärker	10.79	1.1.83	1.1.82	TGL 16 010/01 bis /04	-
722	TGL 16 001	Elektrotechnik; Schaltzeichen; Begriffe	2.68	1.10.68	-	-	-
723	TGL 16 004	ESKD RGW; Schaltzeichen für Frequenzen und Frequenzbänder von frequenzgeteilten Übertragungssystemen	2.86	1.1.87	1.1.87	TGL 16 004	-
724	TGL 16 005	-; Allgemeine Kennzeichen	12.76	1.1.78	1.1.77	TGL 16 005	-
725	TGL 16 006	-; Kennzeichen für Spannungs-, Strom- und Schalterarten	12.76	1.1.78	1.1.77	TGL 16 006	-
726	TGL 16 007	-; Leitungen und Leitungsverbindungen	12.76	1.1.78	1.1.77	TGL 16 007	-
727	TGL 16 008/01	ESKD RGW; Schaltzeichen für Widerstände	12.79	1.1.81	1.1.81	TGL 16 008/01	-
728	TGL 16 008/02	ESKD; Schaltzeichen für Widerstände; Darstellung der Nennverlustleistung	2.86	1.1.87	-	TGL 16 008/02	-
729	TGL 16 009	ESKD RGW; Schaltzeichen für Kondensatoren	2.81	1.1.82	1.1.81	TGL RGW 864	-
730	TGL 16 014/02	Schaltzeichen der Elektrotechnik; Röhren; Röhrenfassungen	10.72	1.7.73	-	-	-
731	TGL 16 017	ESKD RGW; Schaltzeichen für piezoelektrische und magnetostruktive Elemente, Verzögerungsleitungen und Elemente elektromechanischer Filter	6.85	1.7.86	1.1.86	TGL 16 017	-

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

732	TGL 16 019	ESKD RGW; Schaltzeichen für mechanische Verbindungen, Antriebe und Vorrichtungen	6.82	1.1.83	1.1.83	TGL 16 019	—
733	TGL 16 020	Schaltzeichen der Elektrotechnik; Magnetspulen und Thermorelaisspulen	5.79	1.1.82	1.1.80	TGL 16 020	—
734	TGL 16 021	Schaltzeichen der Elektrotechnik; Fernsprechgeräte-technik; Allgemein	5.79	1.1.80	—	TGL 16 021/01 (teilweise)	—
735	TGL 16 026	ESKD RGW; Schaltzeichen für Elektromeßgeräte	7.82	1.1.84	1.1.84	TGL 16 026 TGL 16 050	—
736	TGL 16 028	—; Schaltzeichen für Einrichtungen der Signalechnik	5.81	1.1.82	1.1.82	—	—
737	TGL 16 034	—; Schaltzeichen für Einrichtungen mit Puls-Code-Modulation	2.86	1.1.87	1.1.87	—	—
738	TGL 16 051/01	—; Schaltzeichen der Arten von Kraftwerken und Unterstationen	2.81	1.1.82	1.1.82	TGL 16 051/01	—
739	TGL 16 053	—; Schaltzeichen für Einrichtungen der Fernwirktechnik	7.86	1.1.88	1.1.87	TGL 16 053	—
740	TGL 16 055	—; Schaltzeichen für Einsende-, Empfangs- und Übertragungsgeräte	8.82	1.1.84	1.1.84	TGL 16 052/01 TGL 16 055/02 und /05 TGL 16 004 (teilweise)	1. Äbl. 2.86
741	TGL 16 056/01	—; Schaltzeichen für Elemente der digitalen Technik; Bildungsregeln	5.84	1.1.85	1.1.85	TGL 16 056/01 bis /06 (teilweise)	—
742	TGL 16 056/02	—; —; Marken, Anschlußbezeichnungen	5.84	1.1.85	1.1.85	TGL 16 056/01 bis /06 (teilweise)	—
743	TGL 16 056/03	—; —; Vereinfachungen, Beispiele	5.84	1.1.85	1.1.85	TGL 16 056/01 bis /06 (teilweise)	—
744	TGL 16 057	—; Schaltzeichen für Elemente der Analogtechnik	8.83	1.1.85	1.1.84	—	—
745	TGL 16 060	—; Allgemeine Schaltzeichen für Installationspläne	2.83	1.1.84	1.1.84	TGL 16 060 (teilweise)	1. Äbl. 6.84
746	TGL 16 061	—; Schaltzeichen für Installationspläne im Schiffbau	2.83	1.1.84	1.1.84	TGL 16 060 (teilweise)	—

#### 4. Textdokumente

801	TGL 31 003	ESKD RGW; Gestaltung von Textdokumenten	10.82	1.1.84	1.1.84	—	—
802	TGL 31 020	—; Ausführung von Instandsetzungsdokumenten	2.82	1.1.83	1.1.83	TGL 31 575 (teilweise)	—

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

803	TGL 31 021	—; Ausführung von Betriebsdokumenten	2.82	1.1.83	1.1.83	TGL 31 575 (teilweise)	—
-----	---------------	--------------------------------------	------	--------	--------	---------------------------	---



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Konstruktionsdokumente**  
Termini und Definitionen

**TGL**  
31 002

Gruppe 901 200  
921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; конструкторские документы; термины и определения  
Unified System of Design Documentation of CMEA; Design Documents; Terms and Definitions

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Konstruktionsdokument**; **Terminus**; **Definition**

Umfang 7 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung, Berlin

Bestätigt: 27. 11. 1986, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Verbindlich ab 1. 1. 1990

Im vorliegenden Standard ist ST RGW 4768-84 übernommen worden.

Weitere Informationen siehe Abschnitt „Hinweise“.

Ergänzungen zu ST RGW 4768-84 im Text sind durch eine senkrechte Linie gekennzeichnet.

## 1. ALLGEMEINE TERMINI UND DEFINITIONEN

### 1.1. Konstruktionsdokument

Technisches Dokument, das manuell oder maschinell angefertigte Aufzeichnungen über die Merkmale, z. B. Beschaffenheit, Eigenschaften, eines technischen Objekts enthält, für das Angebot, die Bestellung, Herstellung, Lagerung, Aufstellung, Justierung, Inbetriebnahme, Instandhaltung, Instandsetzung, Prüfung, Zerlegung, den Betrieb und Transport eines technischen Objekts bestimmt ist und mit Bestätigungsangaben und Dokumentennummer versehen ist.

#### 1.1.1. Technische Zeichnung

Konstruktionsdokument, das bildliche Darstellungen und alphanumerische Angaben enthält und das grundsätzlich auf standardisiertem Vordruck maßstäblich ausgeführt ist.  
Siehe auch TGL 38426

Anmerkung: Technische Zeichnungen werden im Folgenden auch Zeichnung genannt.

#### 1.1.2. Plan

Konstruktionsdokument, das vereinfachte bildliche Darstellungen und Sinnbilder einschließlich Schaltzeichen sowie alphanumerische Angaben enthält und das grundsätzlich auf standardisiertem Vordruck lagerichtig und überwiegend maßstäblich ausgeführt ist.

#### 1.1.3. Schema

Konstruktionsdokument, das Sinnbilder einschließlich Schaltzeichen, elementare geometrische Figuren und alphanumerische Angaben enthält und das grundsätzlich auf standardisiertem Vordruck und nicht maßstäblich ausgeführt ist.  
Siehe auch TGL RGW 651

### 1.1.4. Textdokument

Konstruktionsdokument, das vorwiegend alphanumerische Zeichen enthält und in Tabellenform und/oder in fortlaufendem Text ausgeführt ist und durch Darstellungen ergänzt sein kann.  
Siehe auch TGL 31 003

### 1.2. Original

Konstruktionsdokument, das die Darstellung eines technischen Objekts enthält, in einer vervielfältigungsfähigen Form standardgerecht ausgeführt und als verbindliches Dokument bestätigt ist.

### 1.3. Kopie

Konstruktionsdokument, das mittels eines Vervielfältigungsverfahrens von einem Original hergestellt ist.

### 1.4. Skizze

Konstruktionsdokument, das meist eine vorläufige, noch nicht vollkommen ausgearbeitete Fassung für ein technisches Objekt enthält und unter Wahrung der Proportionen, jedoch nicht unbedingt maßstäblich, ausgeführt ist.

### 1.5. Vordruckzeichnung

Konstruktionsdokument, in dem die Gestalt eines technischen Objekts, in der Regel unmaßstäblich, abgebildet ist und in das Maßzahlen und andere Angaben eingetragen werden.

### 1.6. Maschinell hergestelltes Konstruktionsdokument

Konstruktionsdokument, das durch Verarbeitung digitaler Informationen mit einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage hergestellt ist.

**1.7. Montiertes Konstruktionsdokument**

Konstruktionsdokument, bei dem das Original vorwiegend durch Montage von Darstellungselementen hergestellt ist. Die Darstellungselemente können in Form von Typdarstellungen, z. B. als Klebe- oder Abreißfolien, 2-D-Modelle, vorliegen.

**2. TECHNISCHE ZEICHNUNGEN****2.1. Angebotszeichnung**

Zeichnung, die die wesentlichen Konturen, Maße und weitere Angaben für ein technisches Objekt enthält und zur Erläuterung eines Angebots dient.

**2.2. Bestellzeichnung**

Zeichnung, die die wesentlichen Konturen, Maße und weitere Angaben für ein technisches Objekt enthält und zur Erläuterung einer Bestellung dient.

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Anfragezeichnung

**2.3. Einzelteilzeichnung**

Zeichnung, die die Darstellung eines nicht weiter zerlegbaren technischen Objekts enthält.

Siehe auch TGL 38 426

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

I – Fertigteilzeichnung nach TGL 31 084 und TGL 31 085

**2.4. Entwurfszeichnung**

Zeichnung, die die Darstellung einer bestimmten Entwicklungsstufe eines technischen Objekts enthält und die als Grundlage für den weiteren Gestaltungsprozeß dient.

Die Angaben zu Werkstoffen, Maßen, Oberflächenangaben usw. müssen nicht vollständig sein.

**2.5. Explosivzeichnung**

Zeichnung, die die Bestandteile einer Montageeinheit in örtlich getrennter Darstellung, meist in Montagereihenfolge, enthält und in der Regel in axonometrischer Projektion ohne Bemaßung und Textangaben ausgeführt ist.

**2.6. Fertigungszeichnung**

Zeichnung, die die konstruktiven Angaben für die Fertigung eines technischen Objekts enthält und nach der Fertigungsarbeitsgänge ausgeführt werden.

Beispiele für äquivalente Termini:

- Ausführungszeichnung nach TGL 10 215 und TGL 31 102
- Bewehrungszeichnung im Bauwesen
- Einzelteilzeichnung nach TGL 38 426
- Fundamentzeichnung
- Gesamtzeichnung
- Gruppenzeichnung
- Modellbestellzeichnung nach TGL 31 085
- Modellzeichnung
- Rohteilzeichnung nach TGL 31 084 und TGL 31 085

**2.7. Genehmigungszeichnung**

Zeichnung, die die Angaben zum Erlangen der Genehmigung für die Herstellung und Nutzung eines technischen Objekts enthält.

**2.8. Instandsetzungszeichnung**

Zeichnung, die die Angaben für die Durchführung von Instandsetzungsarbeiten an einem technischen Objekt enthält.

Siehe auch TGL 31 020 und TGL 31 086

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Reparaturzeichnung

**2.9. Montagezeichnung**

Zeichnung, die die konstruktiven Angaben für die Montage und Kontrolle eines technischen Objekts am Aufstellungsplatz enthält und in der das technische Objekt vereinfacht dargestellt sein kann. Hierzu gehört eine Stückliste.

Siehe auch TGL 38 426

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- I – Bauzeichnung nach TGL 31 108

**2.10. Projektzeichnung**

Zeichnung, die die Darstellung der wesentlichen Konturen und Hauptmaße eines technischen Objekts sowie die Anschlußstellen zu seiner Umgebung und die Anforderungen an die konstruktive Ausführung enthält.

Siehe auch TGL 10 215

**2.11. Prüfzeichnung**

Zeichnung, die die Angaben für die Prüfung eines technischen Objekts enthält.

**2.12. Rohteilzeichnung**

Zeichnung, die die Darstellung eines Rohteiles enthält, das durch Umformen oder Umformen hergestellt und nachfolgend weiterbearbeitet wird.

Siehe auch TGL 31 084 und TGL 31 085

**2.13. Sammelzeichnung**

Zeichnung, die die einzelnen Darstellungen mehrerer unterschiedlicher technischer Objekte enthält.

**2.14. Tabellenzeichnung**

Zeichnung, die die Darstellung formähnlicher technischer Objekte mit gleicher Benennung enthält und deren variable Maße und Kennwerte in einer Tabelle aufgeführt sind.

Siehe auch TGL 38 426

**2.15. Theoretische Zeichnung**

Zeichnung, die die Darstellung der theoretischen Zusammenhänge geometrischer Verhältnisse für ein technisches Objekt enthält.

**2.16. Umrißzeichnung**

Zeichnung, die die wesentlichen Konturen eines technischen Objekts mit den Umriß-, Einbau- und Anschlußmaßen sowie weitere notwendige Angaben enthält.

Siehe auch TGL 38 426

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- I – Einbauzeichnung

**2.17. Verpackungszeichnung**

Zeichnung, die die Angaben zur Verpackung eines technischen Objekts, z. B. Maße und Ausführung der Verpackung sowie Anordnung des Objekts in der Verpackung, enthält.

**2.18. Versandzeichnung**

Zeichnung, die die Angaben für den Versand und Transport eines technischen Objekts, z. B. Lademaße, Anschlagpunkte, enthält.

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Transportzeichnung

**2.19. Zusammenbauzeichnung**

Zeichnung, die die konstruktiven Angaben für den Zusammenbau der Bestandteile der Montageeinheit und deren Kontrolle enthält. Hierzu gehört eine Stückliste.

Siehe auch TGL 38 426

Beispiele für äquivalente Termini:

- Gesamtzeichnung
- Gruppenzeichnung

**3. PLÄNE****3.1. Generalplan**

Plan, der die Darstellung der Hauptkonturen, Hauptausstattungen und -einrichtungen eines technischen Objekts enthält.

Siehe auch TGL 31 081/01

**3.2. Lageplan**

Plan, der die Darstellung der Lagebeziehungen und erforderlichenfalls Verbindungen von Bestandteilen eines technischen Objekts in Gebäuden und/oder Anlagen bzw. von Gebäuden und/oder Anlagen in deren Umgebung enthält.

Beispiele für äquivalente Termini:

- Aufstellungsplan
- Ausrüstungsplan im Bauwesen
- Ausschachtplan im Bauwesen
- Ausstattungsplan im Bauwesen
- Baustelleneinrichtungsplan im Bauwesen
- Bebauungsplan im Bauwesen
- Bestandsplan
- Möblierungsplan im Bauwesen
- 2-D-Gesamtmodell nach TGL 31 015

**3.3. Leitungsplan**

Plan, der die Darstellung der Lagebeziehungen von Leitungen und anderen Verbindungen eines technischen Objekts in seiner Umgebung enthält.

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Trassenplan

**4. SCHEMATA****4.1. Anschlußschema**

Schema, das die Darstellung der äußeren Verbindungen und die Anschlußstellen eines technischen Objekts lagerichtig enthält.

Siehe auch TGL RGW 651

Beispiele für äquivalente Termini:

- Anschlußliste Kode-Nr. 302.2 nach TGL 16 081
- Anschlußplan Kode-Nr. 302.1 nach TGL 16 081
- Bauschaltliste Kode-Nr. 301.2 nach TGL 16 081
- Bauschaltplan Kode-Nr. 301.1 nach TGL 16 081
- Geräteschaltplan Kode-Nr. 301.3 nach TGL 16 081
- Klemmenschaltplan Kode-Nr. 303.1 nach TGL 16 081
- Mischungsplan Kode-Nr. 301.4 nach TGL 16 081

**4.2. Funktionsschema**

Schema, das ausgewählte Prozesse veranschaulicht, die in einzelnen Funktionseinheiten eines technischen Objekts oder im gesamten technischen Objekt wirken.

Siehe auch TGL RGW 651

Beispiele für äquivalente Termini:

- Ersatzschaltplan Kode-Nr. 202.1 nach TGL 16 081
- Potentialiste Kode-Nr. 201.4 nach TGL 16 081
- Schalteiliste Kode-Nr. 201.3 nach TGL 16 081
- Signalliste Kode-Nr. 201.5 nach TGL 16 081
- Stromlaufplan Kode-Nr. 201.1 nach TGL 16 081
- Wirkungsplan Kode-Nr. 201.2 nach TGL 16 081

**4.3. Prinzipschema**

Schema, das die Darstellung der Bestandteile eines technischen Objekts und die Verbindungen zwischen ihnen sowie Informationen über die Wirkungsweise des technischen Objekts enthält.

Siehe auch TGL RGW 651

Beispiele für äquivalente Termini:

- Funktions schalt schema nach TGL 31 064
- MSR-Geräteschema
- Schaltschema nach TGL 31 101
- Technologisches Schema
- Verfahrensschema

**4.4. Strukturschema**

Schema, das allgemeine Informationen über die wichtigsten Funktionseinheiten eines technischen Objekts, ihren Zweck und ihre wirkungsmäßige Verbindung untereinander enthält.

Siehe auch TGL RGW 651

Beispiele für äquivalente Termini:

- Bauteilübersicht Kode-Nr. 101.5 nach TGL 16 081
- Blocks schema nach TGL 31 064
- Funktions schalt plan Kode-Nr. 102.1 nach TGL 16 081
- Gruppenverbindungsplan Kode-Nr. 101.3 nach TGL 16 081
- Mengen fließ schema
- Schutzrelaisplan Kode-Nr. 101.2 nach TGL 16 081
- Stromkreis auf teilung Kode-Nr. 101.4 nach TGL 16 081
- Übersichtsschaltplan Kode-Nr. 101.1 nach TGL 16 081

**4.5. Verbindungsschema**

Schema, das die Darstellung der inneren Verbindungen und die Anschlußstellen innerhalb der Funktionseinheiten und zwischen den Funktionseinheiten eines technischen Objekts lagerichtig enthält.

Siehe auch TGL RGW 651  
 Beispiele für äquivalente Termini:  
 – Aufstellungsplan Kode-Nr. 401.1 nach TGL 16 081  
 – Bauschaltschema nach TGL 31 064  
 – Belegungsplan Kode-Nr. 401.2 nach TGL 16 081  
 – Erdungsplan Kode-Nr. 403.6 nach TGL 16 081  
 – Installationsbauteilliste Kode-Nr. 402.2 nach TGL 16 081  
 – Installationsliste Kode-Nr. 402.3 nach TGL 16 081  
 – Installationsplan Kode-Nr. 402.1 nach TGL 16 081  
 – Kabellageplan Kode-Nr. 403.4 nach TGL 16 081  
 – Kabelliste Kode-Nr. 403.5 nach TGL 16 081  
 – Kabelplan Kode-Nr. 403.3 nach TGL 16 081  
 – Lageschema nach TGL 31 102  
 – Legeplan Kode-Nr. 402.4 nach TGL 16 081  
 – Montageschema  
 – Netzplan Kode-Nr. 403.2 nach TGL 16 081  
 – Trassenplan Kode-Nr. 403.1 nach TGL 16 081

## 5. TEXTDOKUMENTE

### 5.1. Änderungsmitsellung

Textdokument, das die Angaben über die Veränderung der Darstellung, der Maßeintragung oder anderer Angaben in einem Konstruktionsdokument enthält.

Siehe auch TGL RGW 1631

### 5.2. Aufstellungsvorschrift

Textdokument, das die konstruktiven Angaben zur funktionssicheren Aufstellung, Anbringung und zum Anschluß eines technischen Objekts enthält.

### 5.3. Ausrüstungsliste

Textdokument, das das Verzeichnis der Bestandteile der Ausrüstungen eines technischen Objekts, z. B. mit Angaben zur Stückzahl, zur Benennung und zu konstruktiven Besonderheiten, enthält.

Beispiele für äquivalente Termini:

- Ausstattungsliste im Bauwesen
- Verzeichnis der Werkzeuge und Zubehörteile nach TGL 31 021
- Zubehörliste

### 5.4. Berechnung

Textdokument, das die rechnerische Bestimmung von physikalischen Größen für ein technisches Objekt enthält.

### 5.5. Betriebsanleitung

Textdokument, das die konstruktiven Angaben zum ordnungsgemäßen Betreiben eines technischen Objekts enthält.

Siehe auch TGL 31 021

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Bedienungsanleitung

### 5.6. Betriebsdokument

Textdokument, das die technische Beschreibung und Vorschriften für das Betreiben eines technischen Objekts enthält.

Siehe auch TGL 31 021

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Technische Bedingungen

### 5.7. Dokumentationsübersicht

Textdokument, das ein Verzeichnis der zu einem technischen Objekt gehörenden Zeichnungen, Pläne, Schéma und Textdokumente enthält.

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Dokumentenverzeichnis

### 5.8. Ersatzteilliste

Textdokument, das die Nomenklatur, den Einsatzzweck, die Anzahl und die Einbaustellen der Ersatzteile, die bei der Instandsetzung eines technischen Objekts erforderlich sein können, enthält.

Beispiele für äquivalente Termini:

- Liste der Einzelteile nach TGL 31 020
- Verzeichnis der Ersatzteile nach TGL 31 021

### 5.9. Erzeugniskarte

Textdokument, das ausgewählte Informationen über ein technisches Objekt sowie Angaben über dessen Verwendung, Wirkungsweise und Kennwerte enthält.

Siehe auch TGL 31 021

### 5.10. Havarievorschrift

Textdokument, das die Regeln und Vorschriften zur Be seitigung einer Havarie oder Störung an einem technischen Objekt enthält.

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Fehlersuchvorschrift in der Elektrotechnik

### 5.11. Inbetriebnahmenvorschrift

Textdokument, das die Angaben zur technisch richtigen Inbetriebnahme, Einstellung und Erprobung eines technischen Objekts am Einsatzort enthält.

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Anleitung zur Inbetriebnahme nach TGL 31 021

### 5.12. Instandsetzungsdokument

Textdokument, das die Angaben zur Vorbereitung, Durchführung und Kontrolle der Instandsetzungsarbeiten an einem technischen Objekt enthält.

Siehe auch TGL 31 020

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Reparaturanleitung

### 5.13. Justievorschrift

Textdokument, das die Angaben zum Einstellen, Justieren und Kontrollieren eines technischen Objekts und zum Sichern der Einstellungen enthält.

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Einstellvorschrift

### 5.14. Lagerungsvorschrift

Textdokument, das die Angaben für die Lage und die Umweltbedingungen bei der Lagerung eines technischen Objekts enthält.

### 5.15. Montagevorschrift

Textdokument, das die Angaben zur Montage eines technischen Objekts enthält.

Beispiele für äquivalente Termini:

- Anleitung zur Montage nach TGL 31 021
- Baubeschreibung im Bauwesen
- Bauvorschrift in der Elektrotechnik

### 5.16. Prüfvorschrift

Textdokument, das die Angaben zur Prüfung eines technischen Objekts sowie die Reihenfolge und die Methoden der Kontrolle enthält, und das eine Übersicht über die benötigten Meß- und Prüfmittel enthalten kann.

Beispiele für äquivalente Termini:

- Abnahmenvorschrift
- Prüfbedingungen

### 5.17. Stückliste

Textdokument, das Angaben über die Bestandteile eines zusammengesetzten technischen Objekts, z. B. der Montageeinheit, der Anlage oder des Satzes, enthält.

### 5.18. Technische Beschreibung

Textdokument, das die Angaben über den Aufbau, die Wirkungsweise und die technischen Parameter eines technischen Objekts enthält.

Siehe auch TGL 31 021

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Funktionsbeschreibung

### 5.19. Transportvorschrift

Textdokument, das die Vorschriften für den sicheren, unfall- und beschädigungsfreien Transport eines technischen Objekts, z. B. Angaben über Masse, zulässige Geschwindigkeiten und Beschleunigungen, erforderliche Hebezeuge und Hilfsmittel, enthält.

### 5.20. Verpackungsvorschrift

Textdokument, das die Angaben zur Verpackung eines technischen Objekts, z. B. zum Materialeinsatz, zur Vermeidung mechanischer und klimatischer Beschädigungen, zur Markierung, enthält.

### 5.21. Versandvorschrift

Textdokument, das die Angaben für den Versand eines technischen Objekts, z. B. zum Korrosionsschutz, zur Umhüllung, zur Lagesicherung bei Transport, enthält.

### 5.22. Verschleißteilliste

Textdokument, das die Nomenklatur, den Einsatzzweck, die Anzahl und die Einbaustellen der Verschleißteile, die zur Instandhaltung eines technischen Objekts erforderlich sind, enthält.

### 5.23. Wartungsvorschrift

Textdokument, das die Angaben zur Wartung eines technischen Objekts bei dessen Einsatz, bei der Lagerung und beim Transport enthält.

Beispiele für äquivalente Termini:

- Instandhaltungsvorschrift
- Pflege- und Wartungsanleitung nach TGL 31 021
- PVI-Vorschrift
- Schmieranweisung

### 5.24. Zerlegungsvorschrift

Textdokument, das die Angaben über die Rückgewinnung und Wiederverwendung der eingesetzten Werkstoffe bei endgültiger Außerbetriebsetzung eines technischen Objekts enthält.

Beispiel für einen äquivalenten Terminus:

- Recyclingvorschrift

## 6. ALPHABETISCHES VERZEICHNIS DER TERMINI mit Angabe der Abschnittsnummern

### A

Abnahmenvorschrift	5.16.
Änderungsmitsellung	5.1.
Anfragezeichnung	2.2.
Angebotszeichnung	2.1.
Anleitung zur Inbetriebnahme	5.11.
Anleitung zur Montage	5.15.
Anschlußliste	4.1.
Anschlußplan	4.1.
Anschlußschema	4.1.
Aufstellungsplan	3.2./4.5.
Aufstellungsvorschrift	5.2.
Ausführungszeichnung	2.6.
Ausrüstungsliste	5.3.
Ausrüstungsplan	3.2.
Ausschachtplan	3.2.
Ausstattungsliste	5.3.
Ausstattungsplan	3.2.

### B

Baubeschreibung	5.15.
Bauschaltliste	4.1.
Bauschaltplan	4.1.
Bauschaltschema	4.5.
Baustelleneinrichtungsplan	3.2.
Bauteilübersicht	4.4.
Bauvorschrift	5.15.
Bauzeichnung	2.9.
Bebauungsplan	3.2.
Bedienungsanleitung	5.5.
Bedingungen, Technische	5.6.
Belegungsplan	4.5.
Berechnung	5.4.
Beschreibung, Technische	5.18.
Bestandsplan	3.2.
Bestellzeichnung	2.2.
Betriebsanleitung	5.5.
Betriebsdokument	5.6.
Bewehrungszeichnung	2.6.
Blockschema	4.4.

<b>D</b>		Konstruktionsdokument	1.1.				
Dokumentationsübersicht	5.7.	Konstruktionsdokument, Maschinell hergestelltes	1.6.	Schaltteilliste	4.2.	Verzeichnis der Ersatzteile	5.8.
		Konstruktionsdokument, Montiertes Kopie	1.7.	Schema	1.1.3.	Verzeichnis der Werkzeuge und Zubehörteile	5.3.
<b>E</b>			1.3.	Schema, Technologisches	4.3.	Vordruckzeichnung	1.5.
Einbauzeichnung	2.16.	<b>L</b>		Schmieranweisung	5.23.		
Einstellvorschrift	5.13.	Lageplan	3.2.	Schutzrelaisplan	4.4.	<b>W</b>	
Einzelteilezeichnung	2.3.	Lagerungsvorschrift	5.14.	Signalliste	4.2.		
Entwurfszeichnung	2.4.	Lageschema	4.5.	Skizze	1.4.	Wartungsvorschrift	5.23.
Erdungsplan	4.5.	Legeplan	4.5.	Stromkreisaufteilung	4.4.	Wirkungsplan	4.2.
Ersatzschaltplan	4.2.	Leitungsplan	3.3.	Stromlaufplan	4.2.		
Ersatzteilliste	5.8.	Liste der Einzelteile	5.8.	Strukturschema	4.4.		
Erzeugniskarte	5.9.			Stückliste	5.17.	<b>Z</b>	
Explosivzeichnung	2.5.						
<b>F</b>		<b>M</b>		<b>T</b>		Zeichnung, Technische	1.1.1.
Fehlersuchvorschrift	5.10.	Maschinell hergestelltes Konstruktionsdokument	1.6.	Tabellenzeichnung	2.14.	Zeichnung, Theoretische	2.15.
Fertigteilzeichnung	2.3.	Mengenfließschema	4.4.	Technische Bedingungen	5.6.	Zerlegungsvorschrift	5.24.
Fertigungszeichnung	2.6.	Mischungsplan	4.1.	Technische Beschreibung	5.18.	Zubehörliste	5.3.
Fundamentzeichnung	2.6.	Möbelplan	3.2.	Technische Zeichnung	1.1.1.	Zusammenbauzeichnung	2.19.
Funktionsbeschreibung	5.18.	Modellbestellzeichnung	2.6.	Technologisches Schema	4.3.	2-D-Gesamtmodell	3.2.
Funktionsschaltplan	4.4.	Modellzeichnung	2.6.	Textdokument	1.1.4.		
Funktionsschaltschema	4.3.	Montageschema	4.5.	Theoretische Zeichnung	2.15.	<b>Hinweise</b>	
Funktionsschema	4.2.	Montagevorschrift	5.15.	Transportvorschrift	5.19.	Der ST RGW 4768-84 ist für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1988.	
<b>G</b>		Montagezeichnung	2.9.	Transportzeichnung	2.18.	Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:	
Genehmigungszeichnung	2.7.	Montiertes Konstruktionsdokument	1.7.	Trassenplan	3.3./4.5.	TGL RGW 651 (ST RGW 651-77); TGL RGW 1183 (ST RGW 1183-78); TGL RGW 1631 (ST RGW 1631-79);	
Generalplan	3.1.	MSR-Geräteschema	4.3.	<b>U</b>		TGL 10 215 (ST RGW 366-83); TGL 12 900 (ST RGW 3334-81); TGL 16 081 (ST RGW 527-77);	
Geräteschaltplan	4.1.			Übersichtsschaltplan	4.4.	TGL 31 003 (ST RGW 2667-80); TGL 31 015 (ST RGW 2829-80); TGL 31 020 (ST RGW 857-78);	
Gesamtzeichnung	2.19.	<b>N</b>		Umrißzeichnung	2.16.	TGL 31 021 (ST RGW 1798-79); TGL 31 064 (ST RGW 1981-79); TGL 31 081/01 (ST RGW 3215-81);	
Gruppenverbindungsplan	4.4.	Netzplan	4.5.	<b>V</b>		TGL 31 084 (ST RGW 4070-83); TGL 31 085 (ST RGW 4406-83); TGL 31 086 (ST RGW 4069-83);	
Gruppenzeichnung	2.19.			Verbindungsschema	4.5.	TGL 31 101 (ST RGW 2827-80, ST RGW 2828-80);	
<b>H</b>		<b>O</b>		Verfahrensschema	4.3.	TGL 31 102 (ST RGW 3335-81); TGL 31 108 (ST RGW 4071-83).	
Havarievorschrift	5.10.	Original	1.2.	Verpackungsvorschrift	5.20.		
		<b>P</b>		Verpackungszeichnung	2.17.		
<b>I</b>		Pflege- und Wartungsanleitung	5.23.	Versandvorschrift	5.21.		
Inbetriebnahmeverordnung	5.11.	Plan	1.1.2.	Versandzeichnung	2.18.		
Installationsbauteilliste	4.5.	Potentialliste	4.2.	Verschleißteilliste	5.22.		
Installationsliste	4.5.	Prinzipschema	4.3.	Verzeichnis	5.7.		
Installationsplan	4.5.	Projektzeichnung	2.10.				
Instandhaltungsvorschrift	5.23.	Prüfbedingungen	5.16.				
Instandsetzungsdokument	5.12.	Prüfvorschrift	5.16.				
Instandsetzungszeichnung	2.8.	Prüfzeichnung	2.11.				
		PVI-Vorschrift	5.23.				
<b>J</b>		<b>R</b>					
Justievorschrift	5.13.	Recyclingvorschrift	5.24.				
<b>K</b>		Reparaturanleitung	5.12.				
Kabellageplan	4.5.	Reparaturzeichnung	2.8.				
Kabelliste	4.5.	Rohteilzeichnung	2.12.				
Kabelplan	4.5.						
Kennblatt	5.9.	<b>S</b>					
Klemmenschaltplan	4.1.	Sammelzeichnung	2.13.				
		Schalschema	4.3.				

<b>D</b>		Konstruktionsdokument Konstruktionsdokument, Maschinell hergestelltes Konstruktionsdokument, Montiertes Kopie	1.1. 1.6. 1.7. 1.3.	Schaltteilliste Schema Schema, Technologisches Schmieranweisung Schutzrelaisplan Signalliste Skizze Stromkreisaufteilung Stromlaufplan Strukturschema Stückliste	4.2. 1.1.3. 4.3. 5.23. 4.4. 4.2. 1.4. 4.4. 4.2. 4.4. 5.17.	Verzeichnis der Ersatzteile Verzeichnis der Werkzeuge und Zubehörteile Vordruckzeichnung	5.8. 5.3. 1.5.	
<b>E</b>						<b>W</b>		
Einbauzeichnung Einstellvorschrift Einzelteilzeichnung Entwurfszeichnung Erdungsplan Ersatzschaltplan Ersatzteilliste Erzeugniskarte Explosivzeichnung	2.16. 5.13. 2.3. 2.4. 4.5. 4.2. 5.8. 5.9. 2.5.	<b>L</b>	Lageplan Lagerungsvorschrift Lageschema Legeplan Leitungsplan Liste der Einzelteile	3.2. 5.14. 4.5. 4.5. 3.3. 5.8.	Stromkreisaufteilung Stromlaufplan Strukturschema Stückliste	Wartungsvorschrift Wirkungsplan	5.23. 4.2.	
<b>F</b>						<b>Z</b>		
Fehlersuchvorschrift Fertigteilzeichnung Fertigungszeichnung Fundamentzeichnung Funktionsbeschreibung Funktionsschaltplan Funktionsschaltschema Funktionsschema	5.10. 2.3. 2.6. 2.6. 5.18. 4.4. 4.3. 4.2.	<b>M</b>	Maschinell hergestelltes Konstruktions- dokument Mengenfließschema Mischungsplan Möblierungsplan Modellbestellzeichnung Modellzeichnung Montageschema Montagevorschrift Montagezeichnung Montiertes Konstruktionsdokument MSR-Geräteschema	1.6. 4.4. 4.1. 3.2. 2.6. 2.6. 4.5. 5.15. 2.9. 1.7. 4.3.	Tabellenzeichnung Technische Bedingungen Technische Beschreibung Technische Zeichnung Technologisches Schema Textdokument Theoretische Zeichnung Transportvorschrift Transportzeichnung Trassenplan	Zeichnung, Technische Zeichnung, Theoretische Zerlegungsvorschrift Zubehörliste Zusammenbauzeichnung 2-D-Gesamtmodell	1.1.1. 2.15. 5.24. 5.3. 2.19. 3.2.	
<b>G</b>						<b>Hinweise</b>		
Genehmigungszeichnung Generalplan Geräteschaltplan Gesamtzeichnung Gruppenverbindungsplan Gruppenzeichnung	2.7. 3.1. 4.1. 2.19. 4.4. 2.19.	<b>N</b>	Netzplan	4.5.	Übersichtsschaltplan Umrisszeichnung	Der ST RGW 4768-84 ist für die vertragsrechtlichen Bezie- hungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1988.		
<b>H</b>						Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:		
Havarievorschrift	5.10.	<b>P</b>	Original	1.2.		TGL RGW 651 (ST RGW 651-77); TGL RGW 1183 (ST RGW 1183-78); TGL RGW 1631 (ST RGW 1631-79); TGL 10 215 (ST RGW 366-83); TGL 12 900 (ST RGW 3334-81); TGL 16 081 (ST RGW 527-77); TGL 31 003 (ST RGW 2667-80); TGL 31 015 (ST RGW 2829-80); TGL 31 020 (ST RGW 857-78); TGL 31 021 (ST RGW 1798-79); TGL 31 064 (ST RGW 1981-79); TGL 31 081/01 (ST RGW 3215-81); TGL 31 084 (ST RGW 4070-83); TGL 31 085 (ST RGW 4406-83); TGL 31 086 (ST RGW 4069-83); TGL 31 101 (ST RGW 2827-80, ST RGW 2828-80); TGL 31 102 (ST RGW 3335-81); TGL 31 108 (ST RGW 4071-83).		
<b>I</b>								
Inbetriebnahmeverordnung Installationsbauteilliste Installationsliste Installationsplan Instandhaltungsvorschift Instandsetzungsdokument Instandsetzungszeichnung	5.11. 4.5. 4.5. 4.5. 5.23. 5.12. 2.8.	<b>R</b>	Pflege- und Wartungsanleitung Plan Potentialliste Prinzipschema Projektzeichnung Prüfbedingungen Prüfvorschrift Prüfzeichnung PVI-Vorschrift	5.23. 1.1.2. 4.2. 4.3. 2.10. 5.16. 5.16. 2.11. 5.23.	Verbindungsschema Verfahrensschema Verpackungsvorschrift Verpackungszeichnung Versandvorschrift Versandzeichnung Verschleißteilliste Verzeichnis	4.5. 4.3. 5.20. 2.17. 5.21. 2.18. 5.22. 5.7.		
<b>J</b>								
Justiervorschift	5.13.	<b>S</b>	Recyclingvorschrift Reparaturanleitung Reparaturzeichnung Rohteilzeichnung	5.24. 5.12. 2.8. 2.12.				
<b>K</b>								
Kabellageplan Kabelliste Kabelplan Kennblatt Klemmenschaltplan	4.5. 4.5. 4.5. 5.9. 4.1.	<b>S</b>	Sammelzeichnung Schaltschema	2.13. 4.3.				

	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Arten der Erzeugnisse</b>	<b>TGL</b> <b>RGW 364-76</b> Gruppe 921300 921400
--	--	--

Единая система конструкторской документации СЭВ; Виды изделий

Unified System of Design Documentation of CMEA; Kinds of Products

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Erzeugnis; **Erzeugnisart**

Umfang 4 Seiten (3 Seiten ST RGW 364-76)

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 17. 3. 1978, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1.1.1980

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 364-76 <sup>1)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards  
des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe

<sup>1)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1980

<b>Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe</b>	<b>RGW-STANDARD</b>	<b>ST RGW 364-76</b>
	<b>Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW</b>	
	<b>Arten der Erzeugnisse</b>	Gruppe T 52

1. Der vorliegende Standard des RGW legt Arten der Erzeugnisse des Maschinen- und Gerätebaus bezüglich der Gliederung und der Ausführung der Konstruktionsdokumentation fest.

2. Als Erzeugnis wird ein im Produktionsprozeß entstehendes technisches Gebilde bezeichnet, das für den Absatz oder den internen Gebrauch bestimmt ist.

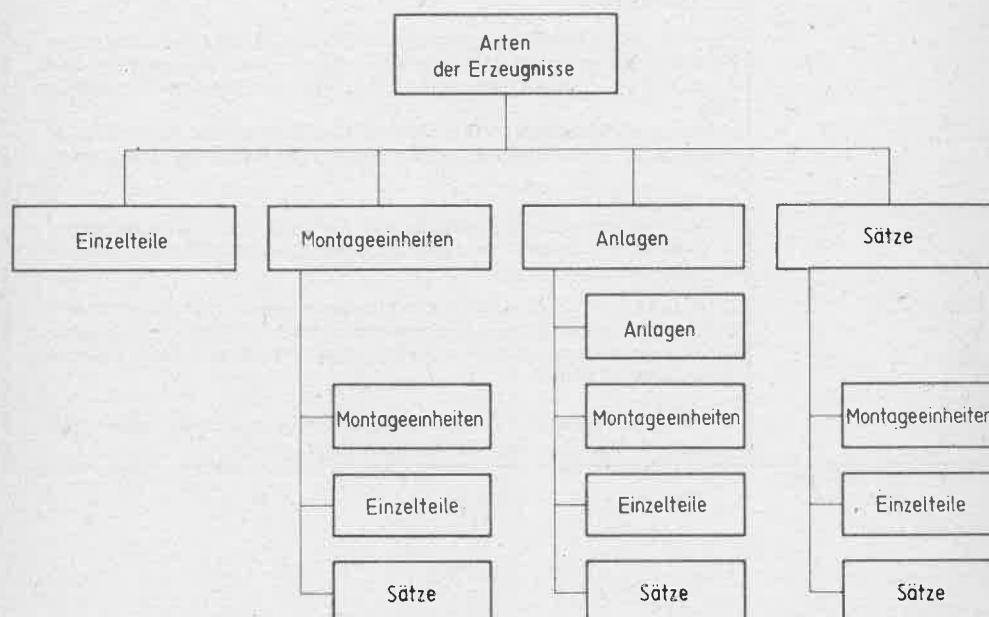
3. Es werden folgende Arten der Erzeugnisse festgelegt:

- a) Einzelteile
- b) Montageeinheiten
- c) Anlagen
- d) Sätze

4. Einzelteile, Montageeinheiten, Anlagen und Sätze können gemäß folgendem Schema Bestandteile von Montageeinheiten, Anlagen und Sätzen sein.

Anmerkung: Der Begriff „Bestandteil“ ist nur in bezug auf ein konkretes Erzeugnis anzuwenden, zu dessen Bestand es gehört

#### Gliederung der Arten der Erzeugnisse



Dieser Standard ist im Rahmen der Konvention über die Anwendung der RGW-Standards verbindlich

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Friedrichroda, Dezember 1976

5. Die Erzeugnisse werden in Abhängigkeit davon, ob sie Bestandteile aufweisen, unterteilt in:  
 a) einfache Erzeugnisse (Einzelteile), die nicht in Bestandteile gegliedert werden können,  
 b) zusammengesetzte Erzeugnisse (Montageeinheiten, Anlagen und Sätze), die aus zwei oder mehr Bestandteilen bestehen.

6. Die Definitionen der Arten der Erzeugnisse sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Art der Erzeugnisse	Definition
Einzelteil	<p>Erzeugnis, das hinsichtlich Benennung und Marke aus gleichem oder gleichmäßig zusammengesetztem Material ohne Montagearbeitsgänge hergestellt wurde.</p> <p>Beispiele: Welle aus einem Stück; gegossenes Gehäuse; Platte aus Bimetall; Handrad aus Plast (ohne eingebettete Metallteile); Abschnitt eines Kabels oder einer Leitung mit vorgegebener Länge.</p> <p>Zu den Einzelteilen gehören auch die o. g. Erzeugnisse mit Überzügen zum Schutz oder zur Dekoration, unabhängig von ihrer Art, Dicke und von ihrem Bestimmungszweck.</p> <p>Beispiele: verchromte Schrauben; die mittels örtlichem Schweißen, Löten, Kleben, Bördeln und anderen Arbeitsverfahren hergestellten Einzelteile, wie ein aus einem Blech gelötetes oder geschweißtes Rohr.</p>
Montageeinheit	<p>Erzeugnis, dessen Bestandteile, außer den Sätzen, im Herstellerbetrieb durch Montagearbeitsgänge wie durch Verschrauben, Nieten, Schweißen, Löten, Pressen, Walzen, Kleben, Bördeln u. a. verbunden werden.</p> <p>Beispiele: Kraftfahrzeug, Werkzeugmaschine, Telefonapparat, Mikromodul, Getriebe, geschweißtes Gehäuse, Handrad aus Plast (mit eingebetteten Metallteilen).</p>
Anlage	<p>Zwei und mehr zusammengesetzte und einfache Erzeugnisse, die nicht im Herstellerbetrieb durch Montagearbeitsgänge verbunden werden, aber zur Ausführung miteinander verknüpfter Betriebsfunktionen bestimmt sind.</p> <p>Jedes zur Anlage gehörende Erzeugnis dient der Ausführung einer oder mehrerer Grundfunktionen, die für die gesamte Anlage festgelegt wurden.</p> <p>Beispiele: automatische Maschinenfließreihe, automatische Telefonzentrale, Bohranlage, System, bestehend aus metrologischer Rakete, Startanlage und Steuermittel.</p>
Satz	<p>Zwei und mehr Erzeugnisse, die im Herstellerbetrieb nicht durch Montagearbeitsgänge verbunden werden und die eine Gruppe von Erzeugnissen mit einem gemeinsamen Verwendungszweck bilden, die in der Regel Hilfscharakter haben.</p> <p>Beispiel: Satz von Ersatzteilen, Satz von Werkzeugen und Zubehörteilen, Satz von Meßgeräten, Satz von Verpackungsmitteln.</p>

- Ende -

#### INFORMATORISCHE ANGABEN

1. Autor: Delegation der UdSSR in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 632.05-75
3. Der RGW-Standard wurde auf der 40. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine für den Anwendungsbeginn des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin des Anwendungsbeginns des RGW-Standards in vertragsrechtlichen Beziehungen für die ökonomische und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	Termin des Anwendungsbeginns des RGW-Standards in der Volkswirtschaft
VRB	Januar 1978	Januar 1979
UVR	Januar 1978	Januar 1979
DDR	Januar 1980	Januar 1980
Rep. Kuba		
MVR	Januar 1978	Januar 1978
VRP		
SRR		
UdSSR	Januar 1978	Januar 1979
CSSR	Januar 1980	Januar 1980

5. Termin der ersten Überprüfung 1985, Periodizität der Überprüfung 5 Jahre.

## DDR-Standard

Juni 1981

	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation <b>Schutzvermerk für Konstruktionsdokumente</b>	TGL 31011 Gruppe 901 200
--	---	--------------------------------

Единая система конструкторской документации; Отметка о наличии правовой охраны для конструкторских документов

Unified System of Design Documentation; Protection Notice in Design Documents

Umfang 1 Seite

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Schutzvermerk**

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 30.6.1981, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1.1.1983

Dieser Standard gilt für Konstruktionsdokumente, deren Nutzung durch Schutzvermerk eingeschränkt werden muß.

### 1. ANWENDUNG DES SCHUTZVERMERKES

Der Schutzvermerk ist für Konstruktionsdokumente anzuwenden, die für den grenzüberschreitenden Verkehr bestimmt sind. Für Konstruktionsdokumente, die nicht für den grenzüberschreitenden Verkehr bestimmt sind, wird die Anwendung des Schutzvermerkes empfohlen.

### 2. WORTLAUT DES SCHUTZVERMERKES

Vervielfältigung, Weitergabe an dritte, Bekanntmachung oder andere Nutzung dieses Konstruktionsdokumentes sind ohne Genehmigung nicht gestattet. Zu widerhandlung zieht rechtliche Folgen nach sich.

### 3. EINTRAGUNG DES SCHUTZVERMERKES

Auf Zeichnungsblättern ist der Schutzvermerk an der in TGL 31031/01 festgelegten Stelle anzubringen. Auf den übrigen Konstruktionsdokumenten ist der Schutzvermerk an beliebiger Stelle einzutragen.

### Hinweise

Ersatz für TGL 0-34 Ausg. 4.63

Änderungen gegenüber TGL 0-34: Wortlaut des Schutzvermerks auf der Grundlage der gültigen Rechtsvorschriften geändert; redaktionell überarbeitet

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden Standard Bezug genommen:

TGL 31031/01

Gesetzliche Grundlagen für den Schutzvermerk

- 15. Durchführungsbestimmung vom 20. 10. 70 zum Zollgesetz - Genehmigung und Überwachung der Aus- und Einfuhr von Handelswaren (GBl. II S. 611)
- Allgemeine Genehmigung Nr. 57
- Mitteilung Nr. 16/72 in Verfugungen und Mitteilungen des Ministeriums für Außenwirtschaft Nr. 10/72

## DDR-Standard

August 1978

	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Ausführung von Zeichnungen</b> Forderungen der Reprografie	TGL RGW 526-77 Gruppe 901200
--	--	------------------------------------

Единая система конструкторской документации СЭВ; Основные требования к выполнению чертежей подлежащих репрографической обработке

Unified System of Design Documentation of CMEA; Performance of Drawings; Reprographic requirements

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Zeichnungsausführung; Reprografie

Umfang 8 Seiten (7 Seiten ST RGW 526-77)

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung, Berlin

Bestätigt: 4. 8. 1978, Amt für Standardisierung Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1980

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche und unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 526-77<sup>1)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

### Hinweise

Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnungen; Zeichnungsblatt; Gestaltung siehe TGL 31031/01

Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnungen; Zeichnungsblatt; Formate siehe TGL 31031/02

Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnungen; Maßstäbe siehe TGL 31032

Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnungen; Linien; Arten; Breiten; Ausführung siehe TGL 31033/01

Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnungen; Schrift; Grundsätze siehe TGL 31034/01

Mikrofilmtechnik; Abbildungsmaßstäbe siehe TGL RGW 161-75

\*1) für die vertraglichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1980

Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe	RGW-STANDARD		ST RGW 526-77  Ersatz für  Gruppe T 52	
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Ausführungen von Zeichnungen</b> Forderungen der Reprografie			

**1. ALLGEMEINE FORDERUNGEN**

1.1. Zeichnungen müssen so ausgeführt sein, daß Ihre reprografische Bearbeitung möglich ist.

1.2. Zeichnungen, die zur Mikroverfilmung bestimmt sind, müssen in schwarzer Farbe ausgeführt sein.

1.3. Auf Zeichnungen, die im Diazotypieverfahren kopiert werden sollen, dürfen Flächen mit schwarzem oder gelbem Farbstift ausgefüllt werden. Die Farbgebung darf Beschriftungen und Maßeintragungen nicht überdecken.

**2. FORDERUNGEN AN DIE AUSFÜHRUNG DER ZEICHNUNGEN**

2.1. Die Zeichnungen sind auszuführen:

1) auf lichtdurchlässigen oder durchsichtigen Zeichenmaterialien (Transparentpapier, Folie, Pausleinen usw.), deren optische Dichte, im durchfallenden Licht gemessen, nicht größer als  $D = 0,2$  sein darf. Die Verwendung von gelb getönten Zeichenmaterialien ist nicht zulässig,

2) auf lichtundurchlässigen Zeichenmaterialien (Zeichenpapier, Karton, Folie usw.), deren Weißgrad, im reflektierten Licht gemessen, mindestens 75 % MgO betragen muß.

2.2. Die Deckfähigkeit von Tusche oder Bleistiftmine, Druckfolie sowie des Abdruckes von Schreibmaschinenfarbband, des Kohlepapiers oder anderen schwarzen Farbstoffen, die für die Ausführung von grafischen Elementen auf der Zeichnung verwendet werden, muß die Lichtdurchlässigkeit und eine gleichmäßige optische Dichte gewährleisten.

Die Differenz zwischen den Werten der optischen Dichte der grafischen Elemente und des Zeichenmaterials darf nicht kleiner als  $D = 1,0$  sein. Eine Ausnahme bilden Flächen, die entsprechend Punkt 1.3. mit Farbstift ausgefüllt sind.

2.3. Die Zeichnungen sind auf der Vorderseite des Zeichenmaterials auszuführen. Auf transparenten Zeichenmaterialien ist es zulässig, auch auf der Rückseite zu zeichnen (Druckfolienabdrücke anzubringen, zweidimensionale Vorlagen zu befestigen usw.), wenn die in Punkt 2.2. genannten Forderungen eingehalten sind und die Zeichnungen fotografisch nicht weiterbearbeitet werden.

2.4. Duplikate der Zeichnungen, die für die reprografische Bearbeitung bestimmt sind, müssen den in den Punkten 2.1. und 2.2. genannten Forderungen entsprechen.

2.5. Entspricht die Zeichnung nicht allen Bedingungen für eine weitere reprografische Bearbeitung (z. B. in der Einhaltung der zulässigen Mindestgröße der grafischen Elemente), ist das kleinste zulässige Format der Kopie zu begrenzen.

2.6. Zusatzformate dürfen in der Höhe das Maß 841 mm und in der Länge das Maß 1470 mm nicht überschreiten.

2.7. Die Mindestgröße der grafischen Elemente auf der Zeichnung (die kleinste Linienbreite, der geringste Abstand zwischen parallelen Linien, die kleinste Schriftgröße, die geringste Länge der Maßpfeile und -begrenzungsstriche) ist in Tabelle 2 festgelegt. Das reprografische Abbildungsverhältnis MR ist, unter Berücksichtigung der reprografischen Bearbeitung der Zeichnung, aus der Tabelle 1 zu entnehmen.

2.8. Die nach Tabelle 2 festgelegte kleinste Schriftgröße gilt für die gesamte Zeichnung (einschließlich der Schrift im Hauptschriftfeld, der Bezeichnung für Abweichungen usw.).

Gedruckte oder auf andere Weise ausgeführte Beschriftung im Hauptschriftfeld darf um einen Stufenprung kleiner gedruckt (geschrieben) werden, sofern diese Schrift nach ihrer Form und Breite der standardisierten Schrift entspricht.

Tabelle 1

Format der Zeichnung (Höhe x Länge) mm	Format der Kopie					
	A0	A1	A2	A3	A4	A5
A0 (841 x 1189)	1:1	1:1,4	1:2	1:2,8	1:4	1:5,6
A1 (594 x 841)	1,4:1	1:1	1:1,4	1:2	1:2,8	1:4
A2 (420 x 594)	2:1	1,4:1	1:1	1:1,4	1:2	1:2,8
A3 (297 x 420)	2,8:1	2:1	1,4:1	1:1	1:1,4	1:2
A4 (210 x 297)	4:1	2,8:1	2:1	1,4:1	1:1	1:1,4
A5 (148 x 210)	5,6:1	4:1	2:8,1	2:1	1,4:1	1:1

## Anmerkungen:

1. Die breit eingerahmten reprografischen Abbildungsverhältnisse (MR) sind vorzugsweise für die Mikroverfilmung von Zeichnungen anzuwenden.
2. Das reprografische Abbildungsverhältnis (MR) gibt das Verhältnis der Längen auf der Kopie (dem Format) zu den entsprechenden Längen auf dem Original an. Das reprografische Abbildungsverhältnis ist das Produkt der Verkleinerungs- und Vergrößerungsmaßstäbe nach ST RGW 161-75, die in den einzelnen Bearbeitungsstufen zwischen Original und Kopie verwendet wurden.
3. Beispiel: Ein Original des Formates A0 wird mit dem Verkleinerungsmaßstab von 1:29,7 mikroverfilmt. Von dem Mikrofilm wird eine Kopie Maßstab 21:1, auf das Format A1 angefertigt.

Das reprografische Abbildungsverhältnis beträgt

$$MR = \frac{1}{29,7} : \frac{21}{1} = \frac{1}{1,4} = 1:1,4$$

Mindestmaße der grafischen Elemente  
Maße in mm

Tabelle 2

Reprografisches Abbildungs- verhältnis (MR)	Kleinste Linien- breite <sup>1)</sup>	Kleinster Abstand zwischen parallelen Linien	Kleinste Schriftgröße	Kleinste Länge der Maßpfeile und Maßbe- grenzungsstriche
1:1	0,18	0,5	1,8 <sup>2)</sup> 2,5	2,5 (3,5) <sup>3)</sup>
1:1,4	0,25	0,7	3,5	3,5
1:2	0,35	1,0	5,0	5,0
1:2,8	0,5	1,4	7,0	7,0
1:4	0,7	2,0	10,0	10,0
1:5,6	1,0	2,8	14,0	14,0

1) Bei der Herstellung der Zeichnung durch Gravieren dürfen die angegebenen Werte eine Stufe niedriger angesetzt werden (z. B. 0,35 anstelle 0,5).

2) Auf Zeichnungen, die für die Mikroverfilmung bestimmt sind, darf die Schriftgröße von 1,8 mm nur für die Formate A2 und kleiner verwendet werden.

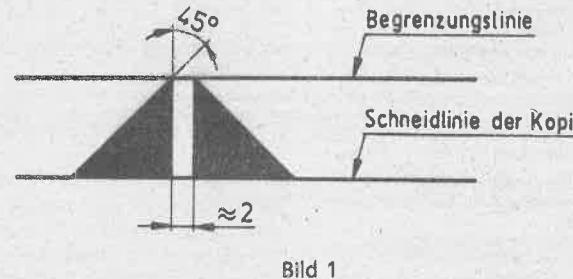
3) Die Mindestlänge der Maßbegrenzungsstriche beträgt 3,5 mm.

### **3. FORDERUNGEN AN DIE AUSFÜHRUNG VON ZEICHNUNG ZUR MIKROVERFILMUNG**

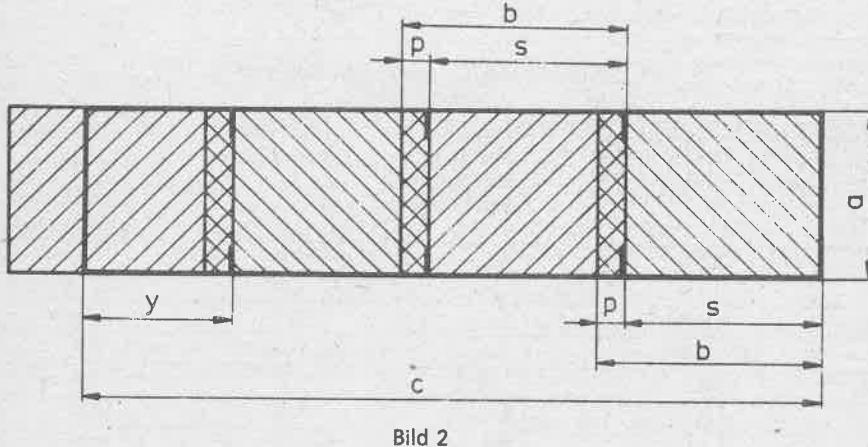
3.1. Auf Zeichnungsblättern mit Hauptformat ist die Mitte der unteren und rechten Seite, entsprechend Bild 1, zu markieren. Bei Zusatzformaten ist die Mitte der längeren Seite jedes Abschnittes mit diesem Zeichen zu markieren.

3.2. In Zeichnungen, die auf einen verkleinerten Maßstab reproduziert werden, ist ein Kontrollmaßstab von 100 mm Länge einzutragen. Der Kontrollmaßstab kann in Abschnitte von 10 mm Länge unterteilt werden.

3.3. Die Mikroverfilmung der Zusatzformate wird in Teilaufnahmen (Abschnitte der Zeichnung mit Überlappung) gemäß Bild 2 durchgeführt.



Bild



## Bild 3:

### Erläuterungen zu den Bildern 2 bis 4

a – Maß der kurzen Seite des Zusatzformates;  
 b – Länge des aufzunehmenden Feldes (Teilaufnahme);  
 c – Länge des Zusatzformates:

s – Länge des Abschnittes der Zeichnung;  
 p – Überlappung des Abschnittes der Zeichnung  
 y – Länge des letzten Abschnittes.

### Maße der Abschnitte der Zusatzformate Maße in mm

Tabelle 3

Maß der kurzen Seite des Zusatzformates (a)	Länge des Abschnitts der Zeichnung (s)	Die Abschnitte werden aufgenommen als Format der Hauptreihe
210	270	A4
297	390	A3
420	550	A2
594	780	A1
841	550	A1

Hauptschriftfeld befindet, ist mit der Nummer 1 zu bezeichnen. Das Lagefeld des Abschnitts mit der Nummer 1 ist bei Querformat entsprechend Bild 3 und bei Hochformat entsprechend Bild 4 anzutragen.

**3.6.** In jeden Abschnitt der Zeichnung ist ein Lagefeld einzutragen (Beispiel siehe Bild 5). Das Lagefeld ist entsprechend Bild 3 und 4 anzugeben.

3.7. Im Lagefeld sind die Zeichnungsnummern und darunter die Anzahl der Abschnitte der Zeichnung anzugeben.

Zur Eintragung der Abschnitte der Zeichnung sind, entsprechend der Anzahl der Abschnitte, Kästchen im Lagefeld vorzusehen.

Das Kästchen, welches dem betreffenden Abschnitt entspricht, ist mit einer breiten Volllinie einzurahmen (Bild 5).

Diese Kennzeichnung bestimmt die Lage des betreffenden Abschnittes zu den anderen Abschnitten der Zeichnung.

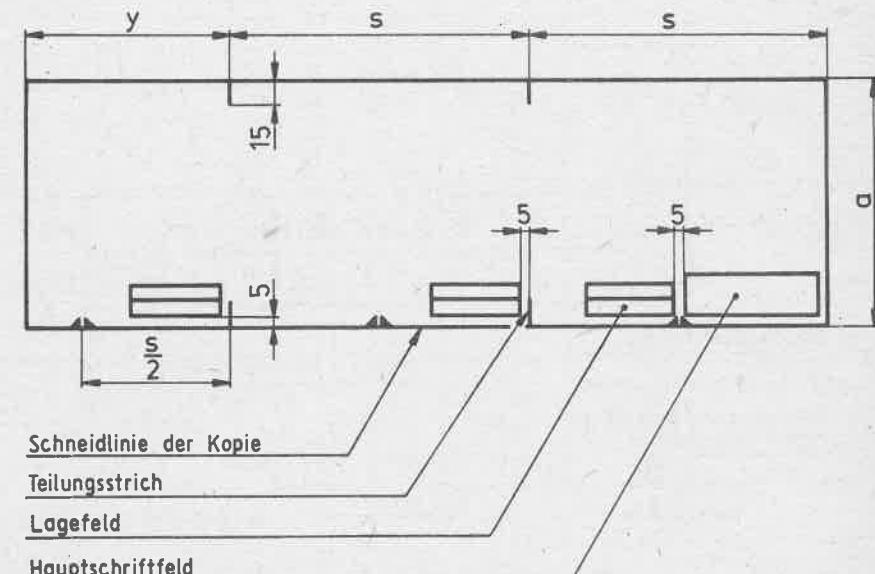
3.8. Im Lagefeld sind die Abschnitte der Zeichnung von rechts nach links entsprechend Bild 5 zu numerieren. Der Abschnitt, auf dem sich das

$$y \quad s$$

3.9. Bei Zeichnungen, die auf mehreren Blättern ausgeführt werden, sind die Beziehungen der einzelnen Blätter zueinander durch die Anordnung eines Lagefeldes auf jedem einzelnen Blatt zu kennzeichnen (Beispiel siehe Bild 6).

Das Lagefeld ist an der linken Seite des Hauptschriftfeldes anzugeben. Auf Zeichnungsbögen mit dem Format A4 ist das Lagefeld in der Nähe des Hauptschriftfeldes einzutragen.

3.10. Die Anzahl der numerierten Kästchen des Lagefeldes muß der Anzahl der einzelnen Zeichnungsblätter entsprechen. Das der Nummer des betreffenden Blattes entsprechende Kästchen ist mit einer breiten Volllinie einzurahmen.



Bild

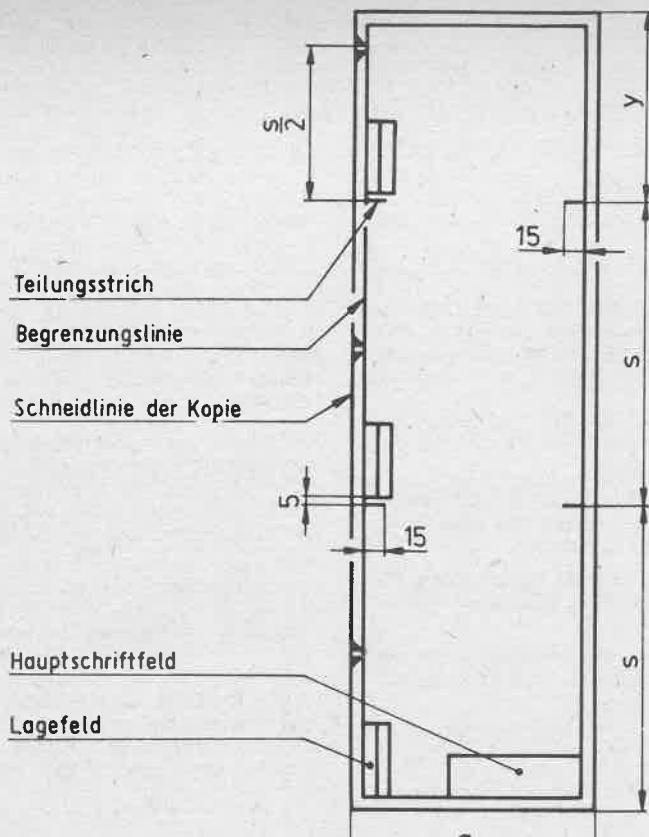


Bild 4

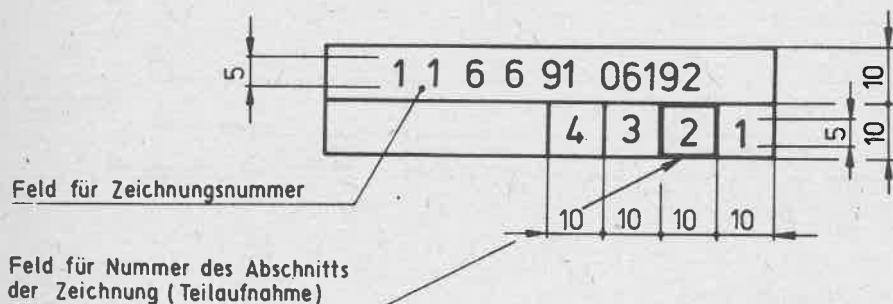


Bild 5

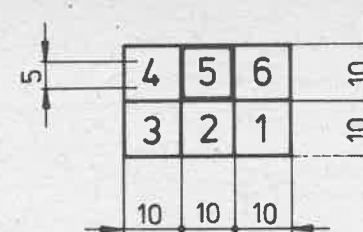


Bild 6

- Ende -

## Informatorische Anlage 1

Verhältnis zwischen dem Maßstab M auf der Zeichnung und dem Reprografischen Abbildungsverhältnis MR

Maßstab (M) der Zeichnung	Reprografisches Abbildungsverhältnis (MR)					
	1:4:1	1:1	1:1,4	1:2	1:2,8	1:4
100:1	140:1	100:1	70:1	50:1	35:1	25:1
50:1	70:1	50:1	35,4:1	25:1	17,7:1	12,5:1
20:1	28:1	20:1	14,1:1	10:1	7:1	5:1
10:1	14:1	10:1	7:1	5:1	3,5:1	2,5:1
5:1	7:1	5:1	3,5:1	2,5:1	1,7:1	1,25:1
2:1	2,8:1	2:1	1,4:1	1:1	1:1,4	1:2
1:1	1,4:1	1:1	1:1,4	1:2	1:2,8	1:4
1:2	1:1,4	1:2	1:2,8	1:4	1:5,6	1:8
1:2,5	1:1,7	1:2,5	1:3,5	1:5	1:7	1:10
1:5	1:3,5	1:5	1:7	1:10	1:14	1:20
1:10	1:7	1:10	1:14	1:20	1:28	1:40
(1:15)	1:10,7	1:15	1:21,4	1:30	1:42,8	1:60
1:20	1:14	1:20	1:28	1:40	1:56	1:80
(1:25)	1:17,8	1:25	1:35	1:50	1:70	1:100
1:50	1:35,4	1:50	1:70	1:100	1:140	1:200
1:100	1:70	1:100	1:140	1:200	1:280	1:400
1:200	1:140	1:200	1:280	1:400	1:560	1:800
(1:250)	1:178	1:250	1:350	1:500	1:700	1:1000
1:500	1:350	1:500	1:700	1:1000	1:1400	1:2000
1:1000	1:700	1:1000	1:1400	1:2000	1:2800	1:4000

Anmerkung: Die Darstellungsmaßstäbe, die mit einer breiten Linie eingekreist sind, entsprechen ST RGW ... \*).

\* ) Siehe informatorische Anlage 3.

**Informatorische Anlage 2**

Die Art der Ausführung der Beschriftung (von Hand, mit Schablone, mit Druckfolie, mit Maschinen usw.) wird nicht vorgeschrieben.

Es wird empfohlen, für die Beschriftung von Zeichnungen die senkrechte Mittelschrift (Typ B) oder die senkrechte Engschrift (Type A) nach ST RGW ...<sup>\*)</sup> anzuwenden.

Empfohlen wird ferner, für die Beschriftung von Zeichnungen große Buchstaben anzuwenden. Werden standardisierte Bezeichnungen benutzt, die kleine Buchstaben enthalten (z. B. Maßeinheiten, wie mm, MPa, kPa, Mg · m<sup>-3</sup>), sind diese auch auf der Zeichnung anzuwenden.

<sup>\*)</sup> Siehe informatorische Anlage 3.

**INFORMATIONSANGABEN**

1. Autor: Delegation der DDR und der CSSR in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 01.633.01-75
3. Der Standard des RGW wurde auf der 41. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine für den Beginn der Anwendung des Standards des RGW:

Mitgliedsländer des RGW	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1980	Januar 1980
UVR	Januar 1980	Januar 1980
DDR	Januar 1980	Januar 1980
Rep. Kuba		
MVR		
VRP	Januar 1980	Januar 1980
SRR		
UdSSR	Januar 1980	Januar 1980
CSSR	Januar 1980	Januar 1980

5. Termin der ersten Überprüfung: 1985  
Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Formate**

**TGL**  
RGW 1181  
Gruppe 901200

Единая система конструкторской документации СЭВ; Форматы

Unified System of Design Documentation of CMEA; Sizes

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Format**

Umfang 3 Seiten (2 Seiten ST RGW 1181-78)

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 29. 4. 1980, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1.1.1981

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 1181-78<sup>\*)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

**Hinweise**

Ersatz für TGL 31031/02 Ausg. 12. 74

Änderungen gegenüber TGL 31031/02:

Titel geändert; Kurzbezeichnung der Formate mit Ziffern und Bildungsgesetz gestrichen; Zusatzformate eingeschränkt und neu bezeichnet; redaktionell überarbeitet.

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden Standard Bezug genommen:

ST RGW 140-74 (TGL 31031/01)

Erzeugnisse aus Papier, Karton, Pappe; Formate; Reihen A B C siehe TGL 0-476

<sup>\*)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1981

Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe	RGW-STANDARD	ST RGW 1181-78
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW	Ersatz für RS 3941-73
	Formate	Gruppe T 52

Der vorliegende RGW-Standard gilt für die Formate der Zeichnungsblätter aller Bereiche der Industrie und des Bauwesens.

1. Das Format des Zeichnungsblattes bestimmt die Schneidlinien der Kopie nach ST RGW 140-74.
2. Die Kurzbezeichnungen und Maße der Hauptformate müssen den Angaben in Tabelle 1 entsprechen.
3. Es ist zulässig, Zusatzformate anzuwenden, die durch Verlängerung der kurzen Seiten der Hauptformate auf das ganzzahlige Vielfache ihrer Maße gebildet werden.

Die Maße der Zusatzformate sind vorzugsweise aus Tabelle 2 auszuwählen.

mm Tabelle 1

Kurzbezeichnung des Formates	Maße des Formates
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	297 x 420
A4	210 x 297

Es ist zulässig, das Format A5 (148 mm x 210 mm) anzuwenden.

mm

Tabelle 2

Vervielfachung	A0	A1	A2	A3	A4
2	1189 x 1682	-	-	-	-
3	1189 x 2523	841 x 1783	594 x 1261	420 x 891	297 x 630
4	-	841 x 2378	594 x 1682	420 x 1189	297 x 841
5	-	-	594 x 2102	420 x 1486	297 x 1051
6	-	-	-	420 x 1783	297 x 1261
7	-	-	-	420 x 2080	297 x 1471
8	-	-	-	-	297 x 1682
9	-	-	-	-	297 x 1892

Die Kurzbezeichnung eines Zusatzformates besteht aus der Kurzbezeichnung des Hauptformates und dem Faktor der Vervielfachung entsprechend Tabelle 2, z. B. A0 x 2, A4 x 8.

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Berlin, Dezember 1978

4. Grenzabweichungen der Maße der Seiten der Formate nach Tabelle 3.

mm Tabelle 3

Maß der Seite des Formates	Grenzabweichung
bis 150	± 1,5
über 150 bis 600	± 2
über 600	± 3

Ende

INFORMATIONSGANGABEN

1. Autor: Delegation der VRP in der Ständigen Kommission für Standardisierung

2. Thema: 01.632.12-77

3. Der RGW-Standard wurde auf der 44. Sitzung der SKS bestätigt.

4. Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1982	Januar 1982
UVR	Januar 1982	Januar 1982
DDR	Januar 1981	Januar 1981
Rep. Kuba		
MVR		
VRP	Januar 1981	Januar 1981
SRR		
UdSSR	Januar 1981	Januar 1981
CSSR		

5. Termin der ersten Überprüfung: 1986; Periodizität der Überprüfung 10 Jahre.

6. Verwendete Dokumente: ST RGW 140-74, ST RGW 526-77, Empfehlung ISO R 216-1961, Dokument ISO TC 10/SC 1-318 vom September 1976.



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation  
**Vordrucke**  
Zeichnungsblätter

**TGL**  
31031/01  
Gruppe 901200

Единая система конструкторской документации; Формы; Чертежные листы  
Unified System of Design Documentation; Forms; Drawing Sheets

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Vordrucke**; Zeichnungsblatt  
Umfang 9 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung, Berlin

Bestätigt: 29.12.1986, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Verbindlich ab 1.1.1988

Dieser Standard gilt für gedruckte sowie manuell und mit Zeichenautomaten angefertigte Vordrucke für Zeichnungsblätter.

Dieser Standard gilt nicht für mit alphanumerischen Druckeinrichtungen angefertigte Vordrucke für Zeichnungsblätter.

In vorliegenden Standard sind ST RGW 140-74, ST RGW 365-76 und ST RGW 5046-85 sowie ISO 5457 und ISO 7200 übernommen worden. Weitere Informationen siehe Abschnitt „Hinweise“.

Maße in mm

## 1. GESTALTUNG DER ZEICHNUNGSBLÄTTER FÜR HAUPTFORMAT

### 1.1. Allgemeine Regeln

Zeichnungsblätter der Formate A0, A1, A2, A3 und A5 sind als Querformat, Zeichnungsblätter des Formates A4 als Hochformat auszuführen. Zeichnungsblätter der Formate A1, A2 und A3 dürfen auch als Hochformat, Zeichnungsblätter des Formates A4 auch als Querformat ausgeführt werden. Die Schriftfelder auf den Zeichnungsblättern sind nach den Bildern 1 bis 6 anzugeben.

## 1.2. Gestaltung der Zeichnungsblattumrandung

Linien, Felder und Markierungen auf den Zeichnungsblättern sind nach Bild 1 bis 6 anzugeben und nach Abschnitt 1.7. auszuführen. Zeichnungsblätter der Querformate A0 und A1 sind sinngemäß nach Bild 1, Zeichnungsblätter der Hochformate A1 und A2 sinngemäß nach Bild 5 zu gestalten und nach Abschnitt 1.7. auszuführen.

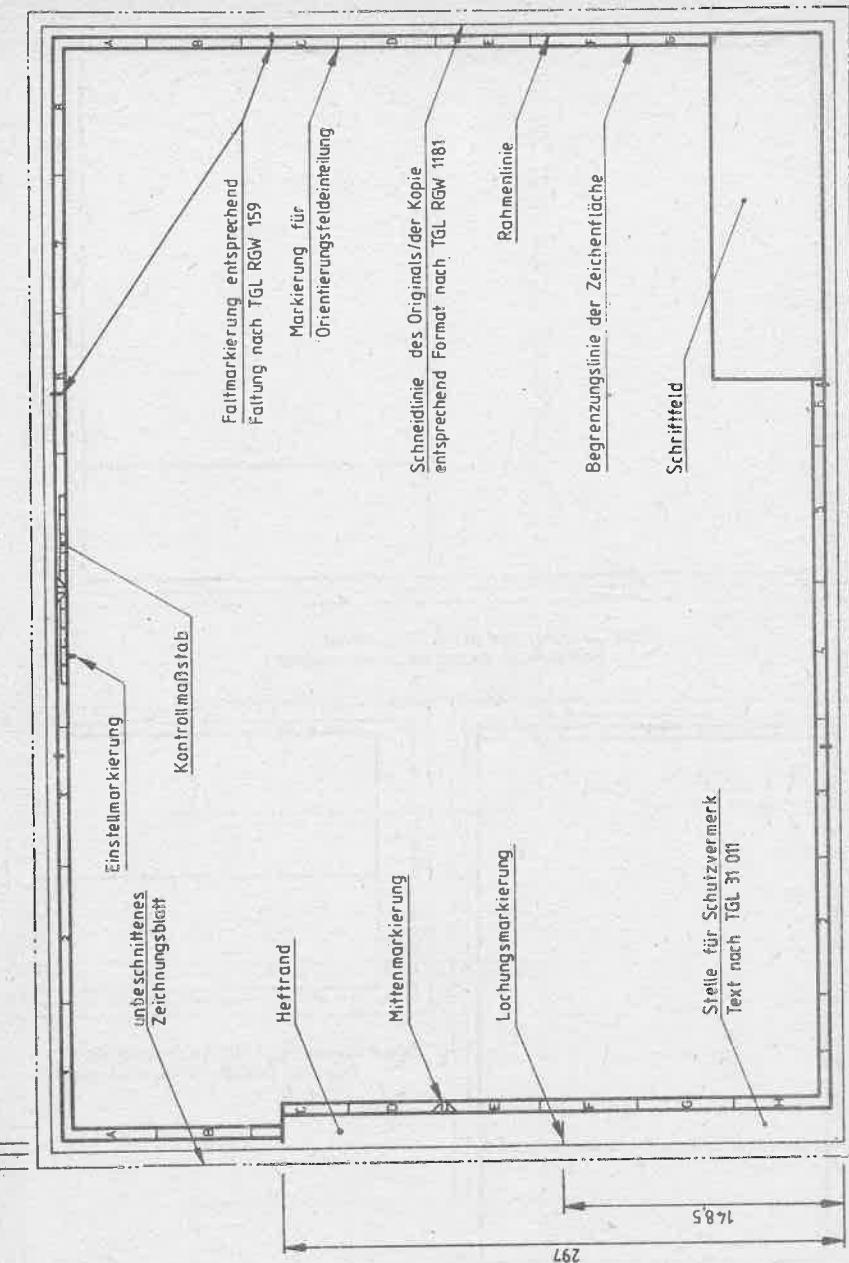


Bild 1 Zeichnungsblatt A2, Querformat

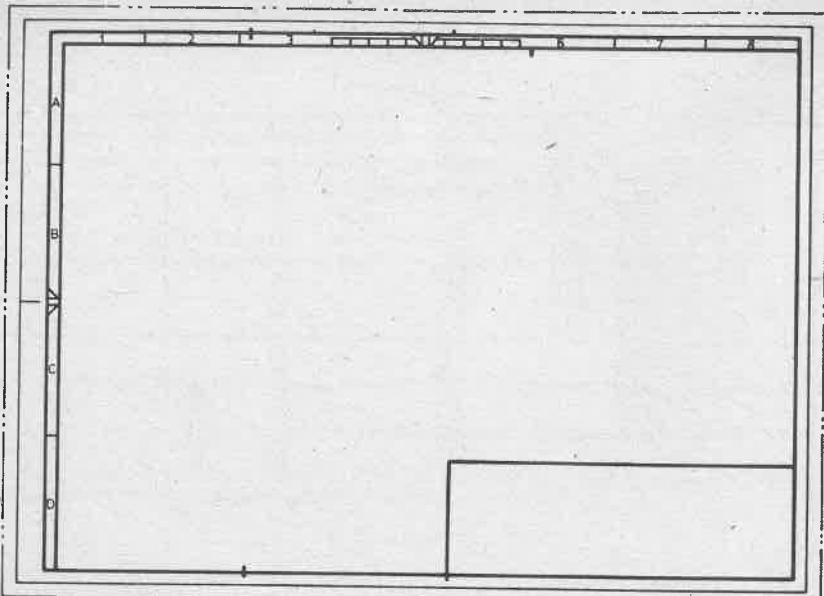


Bild 2 Zeichnungsblatt A3, Querformat  
Fehlende Maße und Angaben wie Bild 1

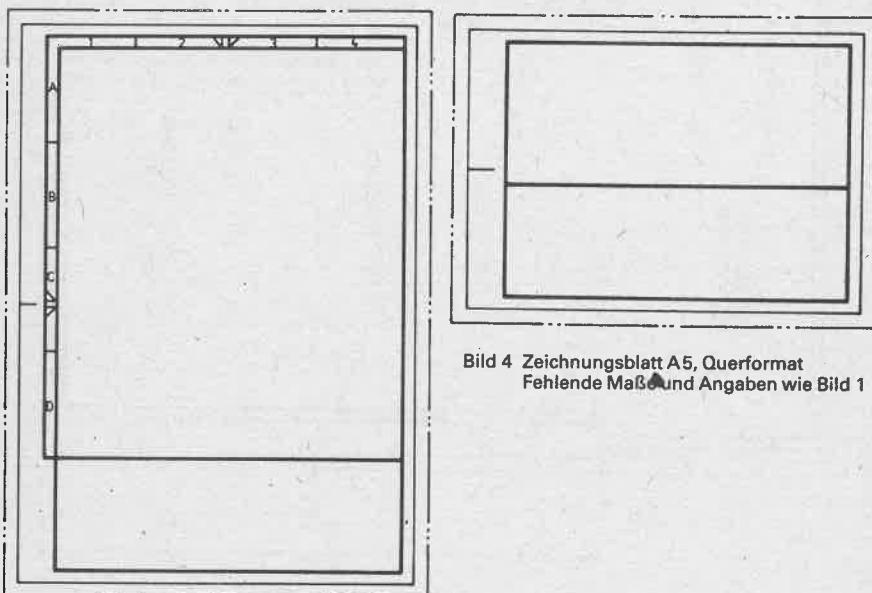


Bild 4 Zeichnungsblatt A5, Querformat  
Fehlende Maße und Angaben wie Bild 1

Bild 3 Zeichnungsblatt A4, Hochformat  
Fehlende Maße und Angaben wie Bild 1

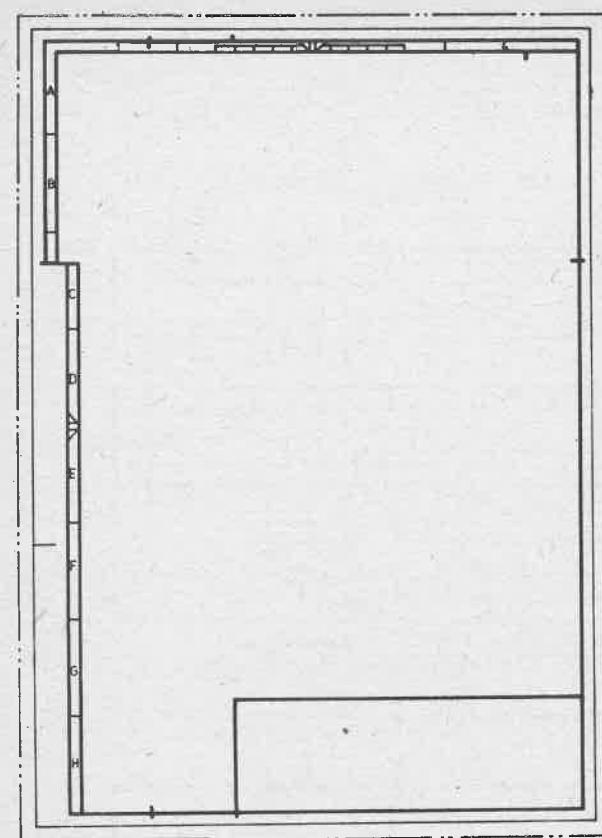


Bild 5 Zeichnungsblatt A3, Hochformat  
Fehlende Maße und Angaben wie  
Bild 1

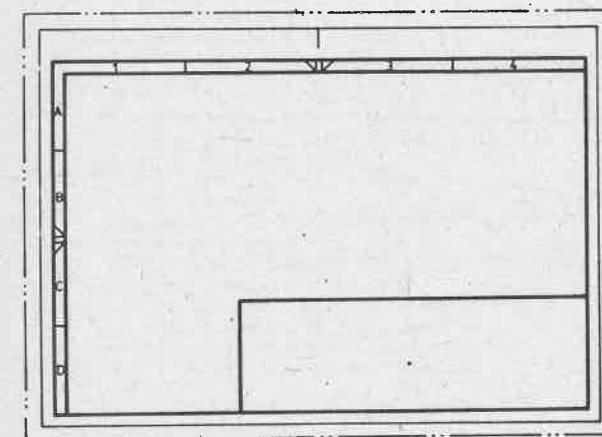


Bild 6 Zeichnungsblatt A4, Querformat  
Fehlende Maße und Angaben wie  
Bild 1

### 1.3. Schriftfelder

### 1.3.1 Gestaltung der Schriftfelder

**Die Schriftfelder sind nach Bild 7 und 8 auszuführen.  
Sie gelten für Zeichnungsblätter aller Formate.  
Das Schriftfeld Form B ist vorzugsweise für Zeichnungen des Bauwesens anzuwenden.**

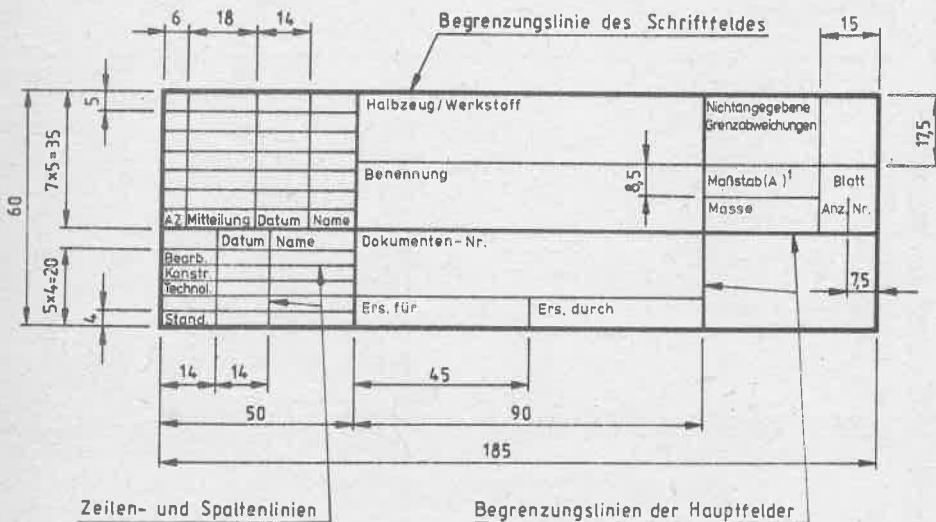


Bild 7 Schriftfeld Form A

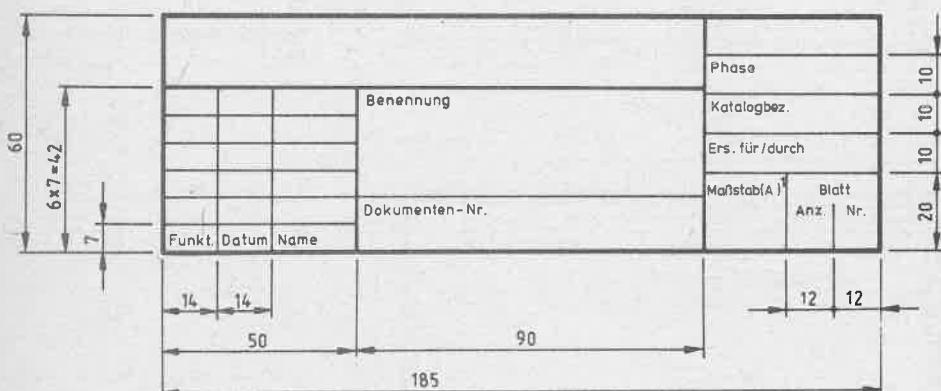


Bild 8 Schriftfeld Form F

### **1.3.2. Inhaltsangaben zu den Schriftfeldern**

				Halbzeug / Werkstoff		Nicht angegebene Grenzabweichungen	
1	2	3	4		7	11	12
AZ	Mitteilung	Datum	Name	Benennung	8	Maßstab(A : 13 Maße)	Blatt Anz. Nr. 14 15
		Datum	Name	Dokumenten - Nr.			
Searb.					9		
Konstr.	5	6					17
Technik							
Stand				Ers. für	10	Ers. durch	10

Bild 9 Schriftfeld Form A

17						12		
						Phase 20		
			Benennung			Katalogbez. 19		
18	5	6				8	Ers. für/durch	10
							Maßstab(A)	Blatt Anz. Nr.
			Dokumenten-Nr.			9		13- 14 15
Funkt	Datum	Name						

Bild 10 Schriftfeld Form B

Feld-Nr.	Eintragung	Feld-Nr.	Eintragung
1	Änderungszeichen (ÄZ), Buchstaben oder Ziffern, die die Änderung kennzeichnen	9	Nummer des Dokuments (Zeichnungsnr.)
2	Nummer der Änderungsmittelung	10	Nummer der Zeichnung, die durch die vorliegende Zeichnung ersetzt wurde Nummer der Zeichnung, die die vorliegende Zeichnung ersetzt Bei gleichbleibender Zeichnungsnr. ist das Datum der Fertigstellung bzw. Prüfung der ersetzen Zeichnung einzutragen.
3	Datum, an dem die Änderung durchgeführt wurde	11	Klasse der Grenzabweichungen für Maße, die in der Zeichnung ohne Toleranzangaben eingetragen sind. Angaben über Form- und Lagetoleranzen, die in der Zeichnung nicht eingetragen sind
4	Unterschrift des für die Änderung Verantwortlichen und/oder des Prüfenden	12	Freies Feld für Registriervermerke oder andere Hinweise
5	Datum, an dem die Zeichnung fertiggestellt bzw. geprüft wurde	13	Maßstab der Hauptdarstellung in Bezug auf das angegebene Format
6	Unterschrift des Ausführenden und Prüfenden, dabei gilt: — Bearb.: derjenige, der die Zeichnung angefertigt hat — Konstr.: der Verantwortliche für die Konstruktion oder das Projekt — Technol.: der Verantwortliche für die Prüfung auf Einhaltung der technologischen Forderungen — Stand.: der Verantwortliche für die Prüfung auf Einhaltung der Rechtsvorschriften, zum Beispiel Standards	14	Anzahl der Zeichnungsbücher mit gleicher Dokumentennummer
7	In der Zeile ohne Eindruck können weitere Prüfende unterschreiben, zum Beispiel: Beauftragte für Schweißen, Plasteinsatz, Verzahnung oder Sicherheit.	15	Nummer des jeweiligen Blattes
8	Standardisierte oder handelsübliche Bezeichnung oder Kurzbezeichnung des Halbzeuges und/oder Werkstoffes, aus dem der dargestellte Gegenstand hergestellt werden soll Weitere Angaben sind zulässig, zum Beispiel Modell-Nr.	16	Fertigmasse des dargestellten Gegenstandes Angabe der Masse für andere Mengeneinheiten ist zulässig, zum Beispiel Masse je 100 Einzelteile.
9	Benennung des dargestellten Gegenstandes. Die Benennung ist im Singular anzugeben und kurzufassen.	17	Name der Einrichtung, die die Urheberrechte an der Zeichnung besitzt
10		18	Funktion der Ausführenden und Prüfenden
11		19	Katalogangaben, zum Beispiel Nummer des Katalogs, Katalogbezeichnung
12		20	Projektierungsphase

**1** In den Vordrucken ist das betreffende Format aufzudrucken, zum Beispiel: (A3)

**1.4. Mittenmarkierung**

Auf den Zeichnungsblättern der Formate A0, A1, A2, A3 und A4 ist die Mitte der oberen und linken Seite mit einer Markierung nach Bild 11 zu kennzeichnen.  
Die Markierung für die Orientierungsfeldeinteilung entfällt an dieser Stelle.

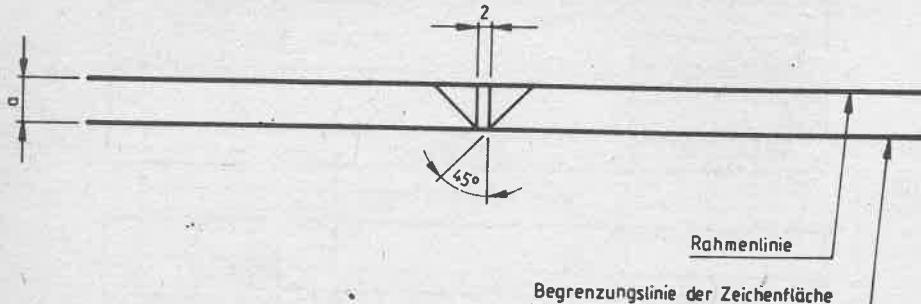


Bild 11

**1.5. Kontrollmaßstab**

Auf den Zeichnungsblättern der Formate A0, A1, A2 und A3 ist an der oberen Seite, symmetrisch zur Mittenmarkierung, ein Kontrollmaßstab nach Bild 12 anzubringen.

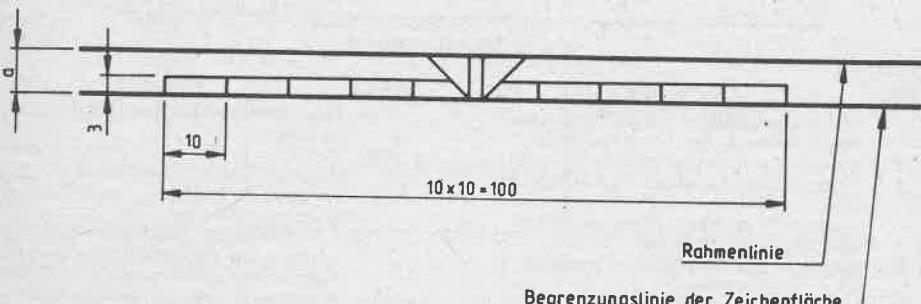


Bild 12

**1.6. Einstellmarkierung**

Für die reografische Weiterbearbeitung von Zeichnungen ist auf den Formaten A0, A1, A2 und A3 an der oberen Begrenzungslinie der Zeichenfläche, im Abstand von 250 mm von der linken Begrenzungslinie der Zeichenfläche, eine Einstellmarkierung nach Bild 1 anzurufen..

**1.7. Ausführung der Linien und der Schrift**

Format nach TGL RGW 1181	A5	A4	A3	A2	A1	A0
Mindestabmessungen des unbeschnittenen Zeichnungsblattes	164 × 226	226 × 313	313 × 436	436 × 610	610 × 857	857 × 1205
Rahmenlinie						
Begrenzungslinie der Zeichenfläche					0,7	1,0
Faltmarkierung						
Einstellmarkierung						
Linienbreite						
Schneidlinie des Originals/der Kopie <sup>2</sup>						
Markierung für Orientierungsfeldeinteilung						
Kontrollmaßstab					0,35	0,5
Mittenmarkierung						
Lochungsmarkierung						
Abstand a				5,0		7,0
Anzahl der Orientierungsfelder	lange Seite	—	4	8	8	16
	kurze Seite	—	4	4	8	8
Nennhöhe der Schrift	Orientierungsfeldeinteilung <sup>3</sup>			2,5 <sup>4</sup>		3,5 <sup>4</sup>
nach Schutzvermerk nach TGL 31 034/01 TGL 31 011				1,8 <sup>4</sup>		2,5 <sup>4</sup>
Länge der Falt- und Einstellmarkierung		—		3,0		5,0
Schriftfeld	Begrenzungslinie des Schriftfeldes			0,7		1,0
Linienbreite	Begrenzungslinien der Hauptfelder			0,5		0,7
	Zeilen- und Spaltenlinien			0,25		0,35
	Nennhöhe der Schrift nach TGL 31 034/01			1,8 <sup>4</sup>		

<sup>2</sup> Es ist zulässig, diese Linie nur durch Eckennmarkierung festzulegen.

<sup>3</sup> Bei Bezeichnung mit Großbuchstaben sind I und O nicht zulässig.

<sup>4</sup> Für manuell angefertigte Vordrucke für Zeichnungsblätter gelten die angegebenen Maße als Mindestmaße.

## 2. GESTALTUNG DER ZEICHNUNGSBLÄTTER FÜR ZUSATZFORMATE

Abmessungen für Zusatzformate der Zeichnungsblätter nach TGL RGW 1181. Die Mindestabmessungen des unbeschrittenen Zeichnungsblattes sind durch die beidseitige Verlängerung der Seitenlängen der Formate um mindestens 8 mm zu bilden.

Der Heftrand, die Stelle für den Schutzvermerk und das Schriftfeld sind nach Bild 1 bis 6 anzurondern.

Linien, Makierungen und Nennhöhen der Schrift sind sinngemäß nach Bild 1 bis 8, 11 und 12 sowie nach Abschnitt 1.7. auszuführen. Es sind die Tabellenwerte der Spalte anzuwenden, bei der die kurze Seite des Zusatzformats der kurzen Seite des Hauptformats entspricht. Das Zeichnungsblatt ist bei Bedarf in Orientierungsfelder einzuteilen. Die Anzahl der Orientierungsfelder ist auf der Grundlage des betreffenden Hauptformats festzulegen. Die Bezeichnung der Orientierungsfeldeinteilung ist sinngemäß nach Bild 1 bis 3, 5 und 6 vorzunehmen.

### Hinweise

Ersatz für TGL 31031/01 Ausg. 12.76 und TGL 31006 Ausg. 9.77

Änderungen: Inhalt beider Standards vereinigt; Querformat A4, Schriftfeld Form B, Mittenmarkierung, Kontrollmaßstab und Einatellmarkierung zusätzlich aufgenommen; Höhe des

Schriftfeldes und Linienbreiten auf den Vordrucken der Zeichnungsblätter verringert; Orientierungsfeldeinteilung bei den Formaten A0, A1, A2 und A3 um 5 mm nach innen gerückt. Die ST RGW 140-74, ST RGW 365-76 und ST RGW 5046-85 sind für die vertragsgerechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1980/1.1.1981/1.1.1988

Gegenüber den ST RGW 140-74 und ST RGW 365-76 wurden das Querformat A4 zusätzlich aufgenommen und die Festlegungen zur Gestaltung des Zeichnungsblattes und Schriftfeldes erweitert.

Der vorliegende Standard stimmt mit ST RGW 5046-85 überein.

Der vorliegende Standard stimmt mit ISO 5457-1980 und ISO 7200-1984 überein.

Gegenüber ISO 5457-1980 wurden das Orientierungszeichen für das Zeichnungsblatt nicht aufgenommen und die Linienbreiten für die Felder und Markierungen auf dem Zeichnungsblatt detailliert festgelegt.

Gegenüber ISO 7200-1984 wurde die Aufteilung des Schriftfeldes erweitert.

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen: TGL RGW 159; TGL RGW 1181; TGL 31011; TGL 31034/01; (ST RGW 851-78)

Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Ausführung und Änderung von mit alphanumerischen Druckern angefertigten Konstruktionsdokumenten siehe TGL 31004

	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW Falten von Zeichnungen	TGL RGW 159-75 Gruppe 901 200
--	--	-------------------------------------

Единая система конструкторской документации СЭВ; Складывание чертежей

Unified System of Design Documentation of CMEA; FOLDING OF DRAWINGS

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnung; Falten

Umfang 9 Seiten (8 Seiten ST RGW 159-75)

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 14. 10. 1976, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung Berlin

Für die vertragsgerechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1978

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten in der Volkswirtschaft der DDR verbindlich ab 1.1.1978

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 159-75

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

### Hinweise

Ersatz für TGL 0-824 Ausg. Nov. 62

Änderungen gegenüber TGL 0-824 Ausg. Nov. 62:

Titel geändert;

Inhalt vollständig überarbeitet und erweitert um

- die Art des Falten für Mappen (Umschläge),
- die Art des Falten zum Einheften mit angeklebter Leiste und
- das Falten der als Hochformat verwendeten Hauptformate 24 (A1), 22 (A2) und 12 (A3).

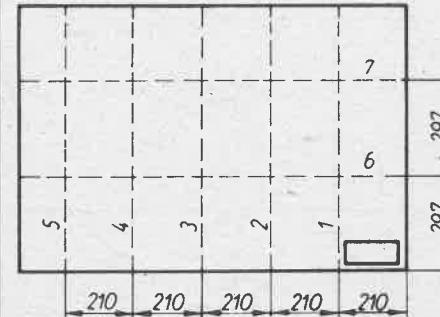
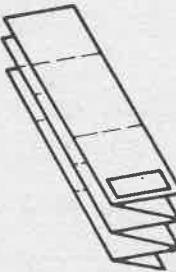
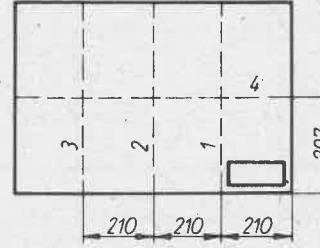
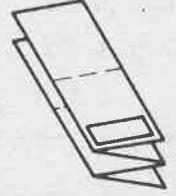
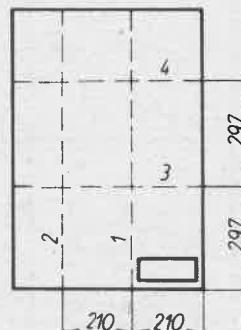
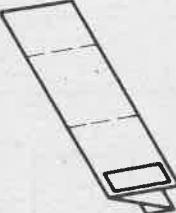
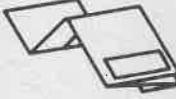
Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnungen; Zeichnungsblatt; Formate siehe TGL 31031/02

Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe	RGW-STANDARD	ST RGW 159-75
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW	
	Falten von Zeichnungen	
		Gruppe T 52

Der vorliegende RGW-Standard legt die Prinzipien für das Falten von Zeichnungskopien auf die Formatgröße A 4 (210 x 297 mm) zwecks Aufbewahrung und/oder Weitergabe fest.

1. Die Zeichnungsblätter aller Formate sind zuerst längs der senkrechten Linien und dann längs der zum Schriftfeld parallelen Linien zu falten.
2. Das Schriftfeld muß sich auf der Vorderseite der gefalteten Zeichnungsblätter befinden.  
(In den Tabellen ist das Schriftfeld vereinfacht dargestellt.)
3. Folgende Faltarten sind anzuwenden:
  - 1) Für Mappen (Umschläge) entsprechend Tabelle 1.
  - 2) Zum unmittelbaren Einheften entsprechend Tabelle 2.
  - 3) Zum Einheften mit angeklebter Leiste nach Tabelle 3. Die Abmessungen der zum Einheften mit angeklebter Leiste zusammengefalteten Zeichnungen sind auf der Abbildung angegeben.
4. Die Zeichnungsblätter sind in der Reihenfolge zu falten, wie das in den Tabellen 1 und 2 die Zahlen an den Faltlinien angeben.

Tabelle 1

Format	Faltschema	Falten	
		längs	quer
A0 (841 x 1189)			
A1 (594 x 841)			
A2 (420 x 594)			

Fortsetzung der Tabelle 1

mm

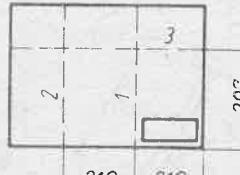
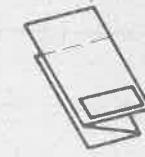
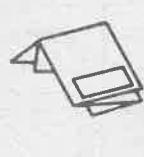
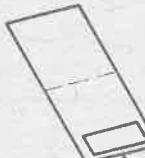
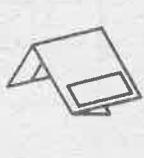
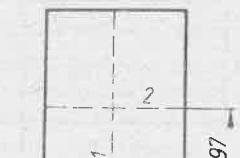
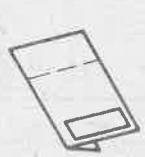
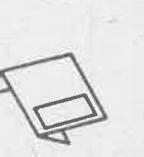
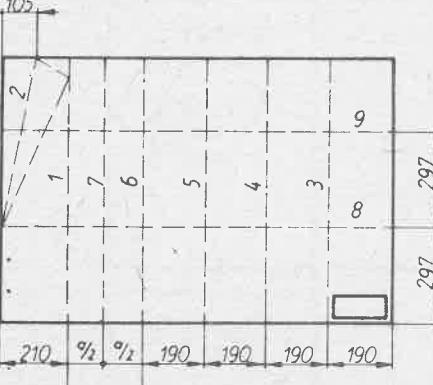
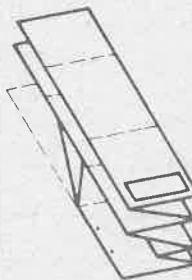
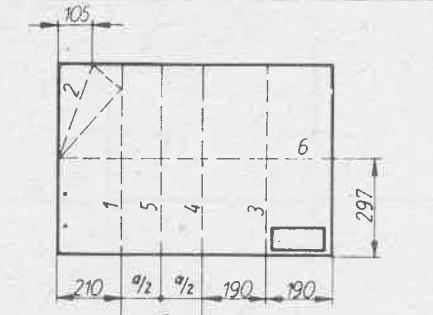
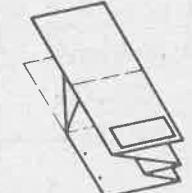
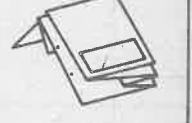
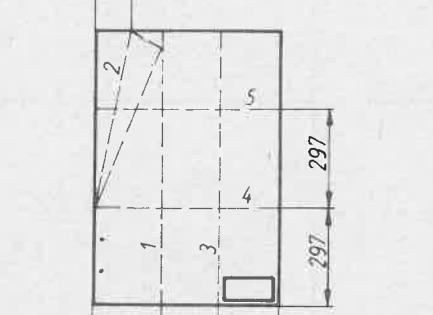
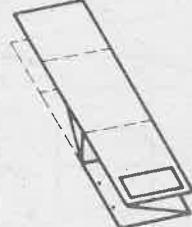
Format	Faltschema	Falten	
		längs	quer
A 3 (297 x 420)		 	 
A 2 (420 x 594)		 	 
A 1 (594 x 841)		 	 

Tabelle 2

Falten zum unmittelbaren Einheften  
mm

Format	Faltschema	Falten	
		längs	quer
A 0 (841 x 1189)		 	
A 1 (594 x 841)		 	
A 2 (420 x 594)		 	

Fortsetzung der Tabelle 2 auf Seite 5

mm

Fortsetzung der Tabelle 2

Format	Faltschema	Falten	
		längs	quer
A 2 (420 x 594)			
A 3 (297 x 420)			
A 4 (210 x 297)			
A 5 (148 x 210)			

Tabelle 3

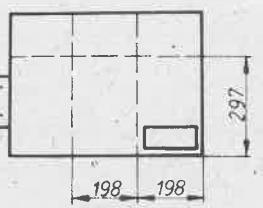
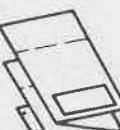
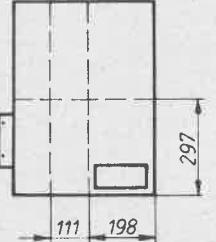
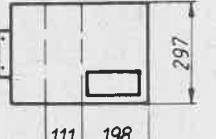
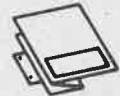
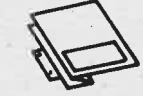
Falten zum Einheften mit angeklebter Leiste  
mm

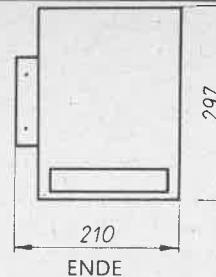
Format	Faltschema	Falten	
		längs	quer
A 0 (841 x 1189)			
A 1 (594 x 841)			

Fortsetzung der Tabelle 3 auf Seite 7

Fortsetzung der Tabelle 3

mm

Format	Faltschema	Falten	
		längs	quer
A2 (420 x 594)			
A2 (420 x 594)			
A3 (297 x 420)			

**INFORMATIONSANGABEN**

1. Autor – Delegation der VRP in der Ständigen Kommission des RGW für Standardisierung.
2. Thema 2608-73.
3. Der ST wurde auf der 37. Tagung der Ständigen Kommission des RGW für Standardisierung bestätigt.
4. Termine für den Anwendungsbeginn der Standards des RGW

RGW-Mitgliedsländer	Termin des Anwendungsbeginns des Standards des RGW in den Vertrags- und Rechtsbeziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin des Anwendungsbeginns des Standards des RGW in der Volkswirtschaft
VRB	Januar 1978	Januar 1978
UVR	Januar 1978	Januar 1978
DDR	Januar 1978	Januar 1978
Rep. Kuba		
MVR		
VRP	Januar 1978	Januar 1978
SRR		
UdSSR	Januar 1978	Januar 1978
CSSR	Januar 1978	

5. Termin für die erste Prüfung 1981, Periodizität der Prüfung 5 Jahre.

	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Maßstäbe</b>	TGL RGW 1180 Gruppe 921 400
--	---	-----------------------------------

Единая система конструкторской документации СЭВ; Масштабы

Unified System of Design Documentation of CMEA; Scales

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Maßstab**

Umfang 3 Seiten (2 Seiten ST RGW 1180-78)

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 29. 4. 1980, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1.1.1981

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 1180-78<sup>1)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

#### Hinweise

Ersatz für TGL 31032 Ausg. 12.75

Änderungen gegenüber TGL 31032:

Titel geändert; Vergrößerungsmaßstäbe 40:1, 4:1, 2,5:1 und Verkleinerungsmaßstäbe 1:4, 1:40, 1:400 gestrichen; redaktionell überarbeitet.

<sup>1)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1981

Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe	RGW-STANDARD Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Maßstäbe</b>	ST RGW 1180-78 Gruppe T 52
---	---	-------------------------------

Der vorliegende RGW-Standard legt die Maßstäbe der Darstellungen in Zeichnungen aller Bereiche der Industrie und des Bauwesens fest.

Der Standard gilt nicht für Zeichnungen, die ohne Beachtung eines Maßstabes auszuführen sind.

1. Der Maßstab ist das Verhältnis der Länge einer Strecke in der Zeichnung zur entsprechenden Länge der gleichen Strecke in der natürlichen Größe.

2. Bei der Ausführung von Zeichnungen sind die in der Tabelle angegebenen Maßstäbe anzuwenden.

Vergroßerungsmaßstäbe	100:1 10:1	50:1 5:1	20:1 2:1
Natürliche Größe		1:1	
Verkleinerungsmaßstäbe	1:2 1:20 1:200 1:2000 1:20000	(1:2,5) (1:15) (1:25) (1:250) (1:2500)	1:5 1:50 1:500 1:5000 1:50000
			1:10 1:100 1:1000 1:10000

eingeklammerte Maßstäbe möglichst vermeiden

3. Der Maßstab der Hauptdarstellung ist im Schriftfeld der Zeichnung in der Art 1:1, 1:2 usw. einzutragen.

4. Die Maßstäbe der Darstellungen, die sich vom Maßstab der Hauptdarstellung unterscheiden, sind über den entsprechenden Darstellungen anzugeben. Dabei ist es zulässig, vor dem Maßstab den Buchstaben „M“ zu schreiben.

– Ende –

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Berlin, Dezember 1978

## INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der VRP in der Ständigen Komission für Standardisierung
2. Thema: 01.632.11-77
3. Der RGW-Standard wurde auf der 44. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitglieds-länder	Termin des Anwendungsbeginns des RGW-Standards in vertragsrechtlichen Beziehungen für die ökonomische und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	Termin des Anwendungsbeginns des RGW-Standards in der Volkswirtschaft
VRB	Januar 1981	Januar 1982
UVR	Januar 1982	Januar 1982
DDR	Januar 1981	Januar 1981
Rep. Kuba		
MVR		
VRP	Januar 1981	Januar 1981
SRR		
UdSSR	Januar 1981	Januar 1981
CSSR	Januar 1982	Januar 1982

5. Termin der ersten Überprüfung: 1986; Periodizität der Überprüfung : 5 Jahre

	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW Linien	TGL RGW 1178 Gruppe 921 400
--	--	-----------------------------------

Единая система конструкторской документации СЭВ; Линии; Основные правила выполнения

Unified System of Design Documentation of CMEA; Lines

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Linie; Linienbreite; Linienart; Liniengruppe

Umfang 12 Seiten (11 Seiten ST RGW 1178-78)

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 25. 7. 1980, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 3. 1981

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 1178-78<sup>\*)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

#### Hinweise

Ersatz für TGL 31033/01 Aug. 5.76

Änderungen gegenüber TGL 31033/01:

Titel und Stufung der Liniengruppen geändert;

Bedeutung und Regeln für die Anwendung der Linien aufgenommen;

redaktionell überarbeitet.

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden Standard Bezug genommen:

ST RGW 526-77 (TGL RGW 526-77)

<sup>\*)</sup>1) für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1981

Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe	RGW-STANDARD	ST RGW 1178-78  Ersatz für RS 969-67  Gruppe T 52
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW Linien	

Der vorliegende RGW-Standard legt die Linienarten, die Prinzipien für die Auswahl der Liniengruppen, die Regeln für die Ausführung und die allgemeine Bedeutung der Linien fest, die in Konstruktionsdokumenten aller Bereiche der Industrie und des Bauwesens angewendet werden. Der vorliegende Standard gilt nicht für spezielle Linienarten, z. B. zur Darstellung von Rohrleitungen, und nicht für die Bedeutung von Linien, die in anderen RGW-Standards festgelegt sind.

## 1. LINIENARTEN

Es sind folgende Linienarten anzuwenden:

- nicht unterbrochene, gleichmäßige Linien (Volllinien)
- unterbrochene Linien mit einem sich ständig wiederholenden gleichen Element (z. B. Strichlinien)
- unterbrochene Linien mit sich ständig wiederholenden Gruppen verschiedener Elemente (z. B. Strichpunktlinien)

## 2. LINIENBREITEN

2.1. Es ist folgende Reihe der Linienbreiten anzuwenden:

(0,13; 0,18; 0,25; 0,35; 0,5; 0,7; 1,0; 1,4; 2,0 mm).

Die Anwendung der Linienbreite 0,13 mm ist nur in Sonderfällen zulässig, z. B. in topografischen Karten.

Anmerkung: Die Stufung der Linienbreiten entspricht dem Wert  $\sqrt{2}$  (d. h. ungefähr 1,4).

Gruppen und Untergruppen der Linien

Tabelle 1

Bezeichnung der Linie	Gruppe und Untergruppe <sup>2)</sup> der Linien									
	1 <sup>3)</sup>		2 <sup>4)</sup>		3 <sup>4)</sup>		4 <sup>4)</sup>		5	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
Linienbreite s in mm										
1. schmal	0,13	0,18	0,18	0,25	0,25	0,35	0,35	0,50	0,50	0,70
2. breit	0,35		0,50		0,70		1,00		1,40	
3. sehr breit	0,70		1,00		1,40		2,00 <sup>5)</sup>		2,00 <sup>5)</sup>	

Anmerkungen:

2) Die Untergruppe a ist vorzugsweise in Bauzeichnungen, die Untergruppe b in Maschinenbauzeichnungen und Schaltplänen der Elektrotechnik anzuwenden.

\*3) Die Liniengruppe 1 ist vorzugsweise für topografische Karten u. ä. anzuwenden.

\*4) Die Liniengruppen 2, 3 und 4 sind vorzugsweise anzuwenden.

\*5) Für die Liniengruppe 5 anstelle der Breite von 2,80 mm anwenden.

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Berlin, Dezember 1978

3.2. Die Liniengruppe ist in Abhängigkeit von den Maßen und der Kompliziertheit (Liniendichte) der Darstellung unter Beachtung des Verwendungszweckes und des Inhaltes der Zeichnung sowie der Forderungen des ST RGW 526-77 zu wählen.

3.3. Die gewählte Liniengruppe muß gleich sein für alle Darstellungen auf einem Zeichnungsblatt, die im gleichen Maßstab ausgeführt werden.

## 4. HAUPTBEDEUTUNGEN DER LINIEN

4.1. Die Hauptbedeutung der Linien ist in Tabelle 2 aufgeführt.

Hauptbedeutung der Linien

Tabelle 2

Bezeichnung der Linie (nach der grafischen Ausführung)	Darstellung der Linie	Hauptbedeutung der Linie
1. Regelmäßige Volllinie		sichtbare Umrisse der darzustellenden Gegenstände und Bauobjekte in der Ansicht oder im Schnitt; Linien für grundlegende Angaben, z. B. in Schemata, Diagrammen und Karten; Maßlinien, Maßhilfslinien, Bezugslinien
2. Unregelmäßige Volllinie		Unterbrechung der Darstellung, Abgrenzung von Ansicht und Schnitt
3. Strichlinie		unsichtbare Umrisse der darzustellenden Gegenstände oder Kanten, die durch einen anderen Gegenstand oder einen Teil davon verdeckt sind; Linien für zweitrangige Angaben, z. B. in Schemata und Diagrammen
4. Strichpunktlinie		gedachte Linien, z. B. Symmetriearchsen, Rasterlinien und Schnittebenen bei Bauobjekten
5. Strichpunkt- punktlinie		Grenzstellungen beweglicher Teile; Umrisse benachbarter Teile; Schwerlinien; Begrenzung der Flächen, die zur Bedienung der Ausrüstungen erforderlich sind
6. Punktlinie		zweitrangige Umrisse oder Kanten in Bauzeichnungen; ungeaue Umrisse, z. B. in Karten

4.2. Beispiele für die Ausführung von Zeichnungen des Maschinenbaus und des Bauwesens, von Schaltplänen der Elektrotechnik und von Diagrammen sind in der Informatorischen Anlage zum vorliegenden Standard enthalten.

## 5. REGELN FÜR DIE AUSFÜHRUNG DER LINIEN

5.1. Die Abstände zwischen Strichen oder zwischen Strichen und anderen Elementen unterbrochener Linien, außer Punktlinien, müssen in Abhängigkeit von der Linienbreite betragen:  
mindestens 4 s bei Linienbreiten bis

0,35 mm;

mindestens 2 mm bei Linienbreiten ab  
0,5 mm.

Es ist zulässig, bei Strichpunktlinien und Strichpunktlinien anstelle der Punkte kurze Striche mit der Breite gleich s und der Länge maximal 3s anzuwenden.

5.2. Die Abstände zwischen den Punkten einer Punktlinie müssen in Abhängigkeit von der Linienbreite betragen:  
mindestens 2 s bei Linienbreiten bis  
0,35 mm;

mindestens 1 mm bei Linienbreiten ab  
0,5 mm.

Es ist zulässig, anstelle der Punktlinie eine Strichlinie mit kurzen Strichen der Breite gleich s und der Länge maximal 3s anzuwenden.

5.3. Unterbrochene Linien sind entsprechend folgender Forderungen auszuführen:

- 1) die Länge der Striche, die Größe der Punkte, die Länge der kurzen Striche und die Länge der Abstände einer Linie müssen gleich sein;  
 2) die Linien (außer Punktlinien) müssen mit einem Strich beginnen und enden (Bild 1);

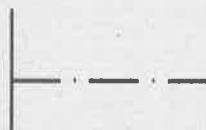


Bild 1

- 3) sich kreuzende Linien müssen sich mit Strichen kreuzen. An der Stelle, an der sich Punktlinien kreuzen, muß ein Punkt sein (Bild 2);

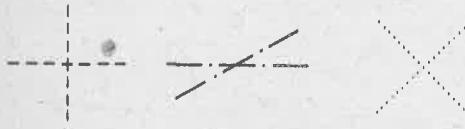


Bild 2

- 4) sich berührende Linien müssen sich mit Strichen berühren, Punktlinien mit Punkten (Bild 3);

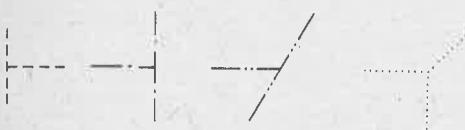


Bild 3

- 5) Knicke und Krümmungen müssen durch Striche dargestellt werden. An der Stelle des Knickes oder der Krümmung der Punktlinie muß ein Punkt sein (Bild 4).



Bild 4

- 5.4. Bei unterbrochenen Linien, die parallel nebeneinander liegen, müssen sich Striche und andere Elemente gegenseitig abwechseln (Bild 5).



Bild 5

- 5.5. Anstelle der Strichpunktlinie ist eine schmale Volllinie zulässig, wenn die Darstellung eines Formelementes (Kreis, Quadrat u. ä.) nicht größer als 12 mm ist (Bild 6).

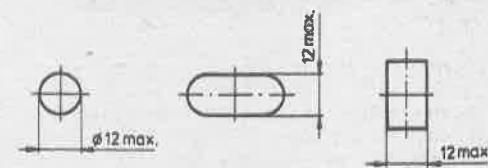


Bild 6

- 5.6. In Bauzeichnungen ist es zulässig, anstelle einer Strichpunktlinie für geringe Längen eine schmale Strichlinie anzuwenden.

- 5.7. Überdecken sich in einer Darstellung mehrere Linien verschiedener Art, ist folgende Rangfolge einzuhalten (Bild 7):

- 1) Linien sichtbarer Umrisse;
- 2) Linien unsichtbarer Umrisse;
- 3) Linien gedachter Schnittebenen;
- 4) Achs- und Mittellinien;
- 5) Schwerlinien;
- 6) Maßhilfslinien

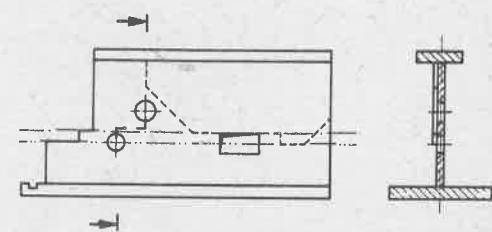


Bild 7

- 5.8. Der kleinste Abstand (licher Abstand) zwischen parallelen Linien muß den Forderungen von ST RGW 526-77 entsprechen.  
 Der zulässige Abstand zwischen zwei Linien mit unterschiedlicher Breite ist nach der breiteren Linie zu bestimmten.

Ende

## Informatorische Anlage

## ANWENDUNG DER LINIEN IN ZEICHNUNGEN, SCHEMATA UND DIAGRAMMEN

Beispiele für die Anwendung der Linien bei der Ausführung von Zeichnungen, Schemata und Diagrammen in bestimmten Bereichen der Industrie und im Bauwesen sind in Bild 8 bis 11 und in Tabelle 3 dargestellt.

## Beispiele für die Ausführung:

- Zeichnungen im Maschinenbau – siehe Bild 8;  
 Zeichnungen im Bauwesen – siehe Bild 9;  
 Schaltpläne und Zeichnungen der Elektrotechnik – siehe Bild 10;  
 Diagramme – siehe Bild 11.

## Anmerkung:

Die Numerierung der einzelnen Linienarten in den Bildern entspricht der Numerierung in der Tabelle 3.

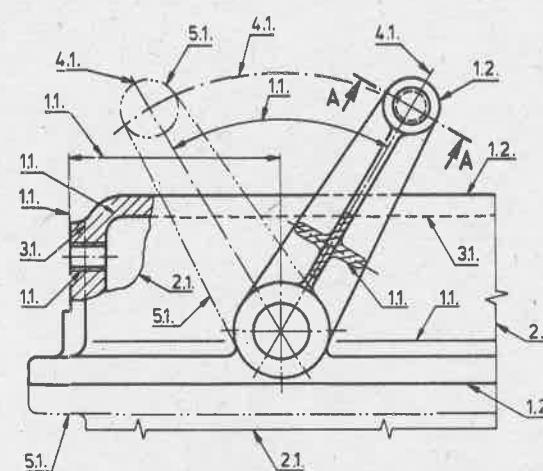
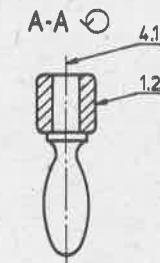


Bild 8



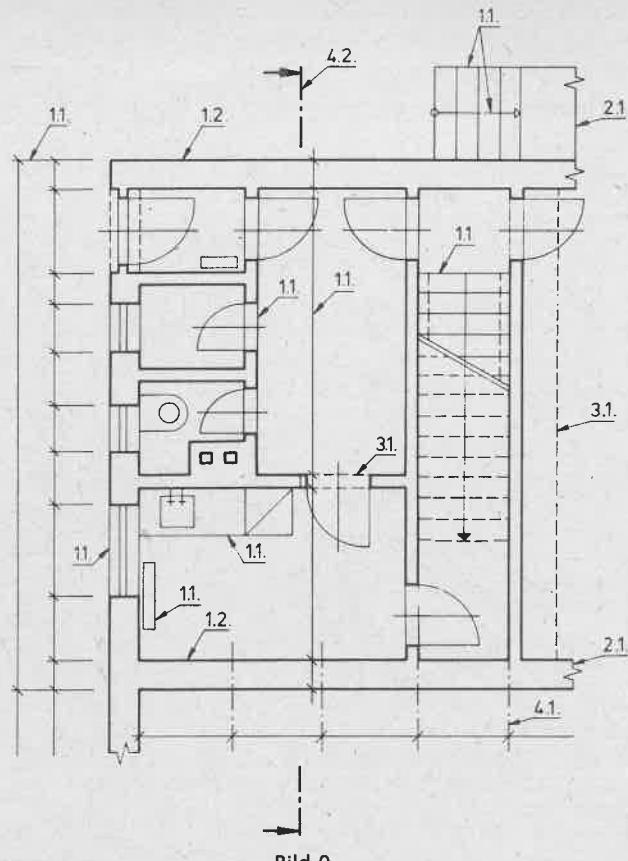


Bild 9

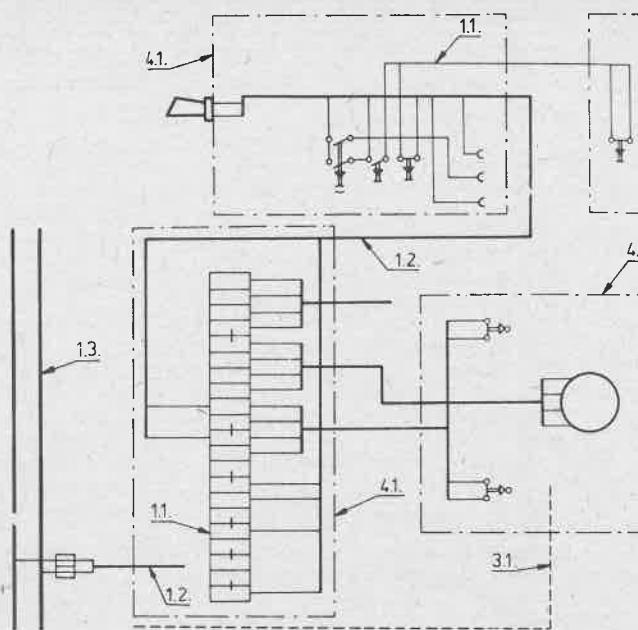


Bild 10

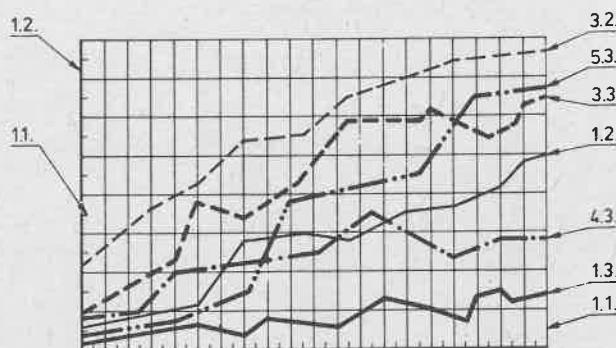


Bild 11

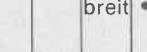
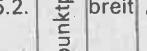
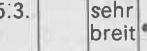
## BEISPIELE FÜR DIE ANWENDUNG DER LINIEN

Tabelle 3

Bezeichnung der Linie	Darstellung der Linie	Anwendung der Linie			
		Maschinenbau	Bauwesen	Elektrotechnik	Diagramme
Volllinie (regelmäßige Form)	schmal	sichtbare Umrisse von aufgelegten Profilschnitten	sichtbare Umrisse der darzustellenden Objekte und Konstruktionen	allgemeine Darstellungen von Stromkreisen ohne Unterscheidung des Typs, des Querschnittes und ähnlichen	Netzlinien Teilungsstriche Hilfslinien
		gerundete Durchdringungen und Übergänge	sichtbare Kanten von Übergängen		
		Darstellung von Gewinden	Umrisse von Konstruktionen, die unter oder hinter einer Schnittebene sichtbar sind	allgemeine Darstellungen von elektrischen Leitungen	
		Fußkreise		funktionelle, logische und ähnliche elektrische Kopplungen	
		Maßlinien und Maßhilfslinien	sichtbare gerundete Durchdringungen und Übergänge	Hilfsstromkreise	
		Bezugslinien und Querstriche der Bezugslinien	Umrisse von aufgelegten Profilschnitten		
		Abgrenzung von herausgetragenen Elementen	Maßlinien und Maßhilfslinien		
		Schraffurlinien	Bezugslinien und Querstriche der Bezugslinien		
			Linien zur Abgrenzung von herausgetragenen Elementen		
			Schraffurlinien		

Bezeichnung der Linie	Darstellung der Linie	Anwendung der Linie			
		Maschinenbau	Bauwesen	Elektrotechnik	Diagramme
1.2.	breit	sichtbare Umrisse von Ansichten und Schnitten	sichtbare Umrisse und Kanten der Schnitte der darzustellenden Objekte	elektrische Verbindung mit funktioneller Bedeutung	Linien zur Kennzeichnung zweitrangiger funktioneller Zusammenhänge
		sichtbare scharfe Kanten von Übergängen	Begrenzungslinie der Zeichenfläche der Kopie des Zeichnungsblattes	Leitungen mit Unterscheidung der verschiedenen Typen bei deren Darstellung in Bauschaltplänen	Koordinatenachsen
		Begrenzungslinie der Zeichenfläche und Schneidlinie der Kopie des Zeichnungsblattes	Hauptstromkreise	Sammelschienen	Linien zur Begrenzung des Diagrammfeldes Skalenachsen, die außerhalb des Diagrammfeldes liegen
				Verteilerschienen	
				Formkabel Kabelbündel Kabelbäume Gruppenverbindungslien	
				Begrenzungslinien der Zeichenfläche und Schneidlinie der Kopie des Zeichnungsblattes	
1.3.	sehr breit	Klebenahrt	Bewehrungsstäbe und Bewehrungsdrähte für Stahlbeton	Leitungen mit Unterscheidung der verschiedenen Typen Sammelschienen Verteilerschienen, wenn die Leitungen durch eine breite Linie dargestellt werden sind Formkabel Kabelbündel Gruppenverbindungslien, wenn die einzelnen Leitungen durch eine breite Linie dargestellt worden sind	Linien zur Kennzeichnung grundlegender funktioneller Zusammenhänge

Bezeichnung der Linie		Darstellung der Linie	Anwendung der Linie			
			Maschinenbau	Bauwesen	Elektrotechnik	Diagramme
Strichlinie	schmal		Unterbrechung der Darstellungen	Unterbrechung der Darstellungen	Unterbrechung der Darstellungen	
			Linie zur Abgrenzung von Ansicht und Schnitt	Linie zur Abgrenzung von Ansicht und Schnitt		
			unsichtbare Umrisse	unsichtbare Umrisse	nichtelektrische Verbindungen (mechanische, hydraulische, pneumatische und andere)	Hilfslinien
					Abschirmung	
Strichpunktlinie	schmal					
Punktiline	schmal					

Bezeichnung der Linie		Darstellung der Linie	Anwendung der Linie			
			Maschinenbau	Bauwesen	Elektrotechnik	Diagramme
4.2.		breit	 ⑥	Lage von gedachten Schnittebenen <sup>⑥</sup>	Lage von gedachten Schnittebenen	
4.3.		sehr breit			Bündelbewehrung für vorgespannten Stahlbeton	
5.1.		schmal		Grenzstellungen beweglicher Teile von Gegenständen Umrisse von benachbarten Teilen Darstellung der Ausgangsform Darstellung der Endform Biegelinien in Abwicklungen Schwerlinien	Grenzstellungen beweglicher Teile von Gegenständen Umrisse von benachbarten Teilen Darstellung der Ausgangsform Darstellung der Endform Biegelinien in Abwicklungen Schwerlinien	
5.2.	Strichpunktlinie	breit				
5.3.		sehr breit				
6.1.	Punktiline	schmal			Verlängerung, Wiederholung von Bauelementen oder Stromkreisen	

<sup>⑥</sup> Im Maschinenbau sind anstelle der Strichpunktlinie Anfangs- und Endstriche zu zeichnen.

Bezeichnung der Linie		Darstellung der Linie	Anwendung der Linie			
			Maschinenbau	Bauwesen	Elektrotechnik	Diagramme
6.2.	breit	• • • •	—	—	—	Linien zur Kennzeichnung zweitrangiger funktioneller Zusammenhänge
6.3.	Punktlinie sehr breit	• • • • •	—	—	—	Linien zur Kennzeichnung grundlegender funktioneller Zusammenhänge

#### INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der CSSR in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 01.632.3-74
3. Der RGW-Standard wurde auf der 44. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine für den Anwendungsbeginn des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin des Anwendungsbeginns des RGW-Standards in vertraglich-rechtlichen Beziehungen für die ökonomische und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	Termin des Anwendungsbeginns des RGW-Standards in der Volkswirtschaft
VRB	Januar 1982	Januar 1982
UVR	Januar 1982	Januar 1982
DDR	Januar 1981	Januar 1981
Rep. Kuba		
MVR		
VRP	Januar 1982	Januar 1982
SRR		
UdSSR	Januar 1982	Januar 1982
CSSR	Januar 1982	

5. Termin der ersten Überprüfung: 1987; Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre
6. Verwendetes Dokument: Empfehlung ISO/R 128

DK 744.003.071.8

#### DDR-Standard

September 1980

	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Schrift in Zeichnungen</b> Grundsätze	TGL 31034/01 Gruppe 921 400
--	--	-----------------------------------

Единая система конструкторской документации СЭВ; Шрифты чертежные; Общие принципы

Unified System of Design Documentation of CMEA; Lettering of Drawings; Principles

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Technische Zeichnung; Schrift; Schriftaufbau; Schriftausfuehrung; Schriftabmessung**

Umfang 12 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 30.9.1980, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1982

Dieser Standard gilt für die Beschriftung in Konstruktionsdokumenten von Hand, mit Hilfe von Schablonen oder mit anderen Hilfsmitteln.

Maße in mm

In diesem Standard sind die Festlegungen des

ST RGW 851-78<sup>x1)</sup>

enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

#### 1. BEGRIFFE

Die Nennhöhe  $h$  der Schrift (Buchstaben, Ziffern, Zeichen) entspricht der rechtwinkelig zur Grundlinie der Zeilen gemessenen Höhe der Großbuchstaben und Ziffern, siehe Bild 1.Die Höhe  $c$  der Kleinbuchstaben wird durch das Verhältnis von deren Höhe zur Nennhöhe bestimmt; Fortsätze  $k$  vergrößern die Höhe der Kleinbuchstaben, siehe Bild 1.<sup>x1)</sup> für die vertraglich-rechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1982

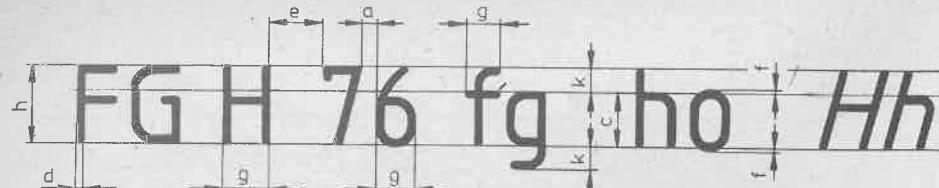


Bild 1

Die Überhöhung  $f$  ist eine schriftgestalterisch bedingte Überschreitung der Nennhöhe  $h$  bzw. Höhe  $c$  bei Buchstaben und Ziffern, die unten und/oder oben rund auszuführen sind, siehe Bild 1.

Die Strichbreite  $d$  der Schrift wird abhängig vom Schrifttyp durch das Verhältnis zur Nennhöhe bestimmt.

Die Breite  $g$  ist die größte Breite eines Buchstabens, einer Ziffer oder eines Zeichens, siehe Bild 1. Sie ist ein Vielfaches der Strichbreite.

Der Abstand  $a$  zwischen Buchstaben, Ziffern und Zeichen und der Abstand  $e$  zwischen Wörtern sind Mindestabstände in waagerechter Richtung, die als Vielfaches der Strichbreite bestimmt werden. Die Abstände sind abhängig vom Verlauf der Linien benachbarter Buchstaben, Ziffern und Zeichen sowie vom Schrifttyp, siehe Bild 1.

Ein Hilfsnetz dient der gleichmäßigen Gestaltung der Schrift und der richtigen Eintragung von diakritischen Zeichen (Punkte, Kreise, Haken und Striche bei Buchstaben). Die Zeilen- und Spaltenbreiten entsprechen der zu verwendenden Strichbreite, siehe Bild 2.

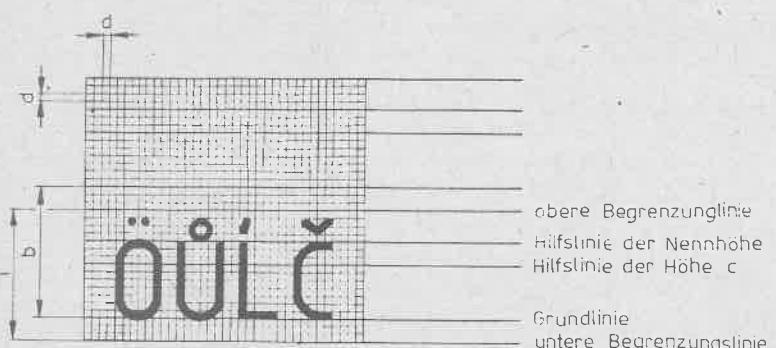


Bild 2

Die Höhe  $i$  des Hilfsnetzes ist der Abstand zwischen oberer und unterer Begrenzungslinie, siehe Bild 2.

Der Abstand  $b$  ist der Abstand zwischen Grundlinien in senkrechter Richtung, der mindestens der Höhe  $i$  des Hilfsnetzes entsprechen muß, siehe Bild 2.

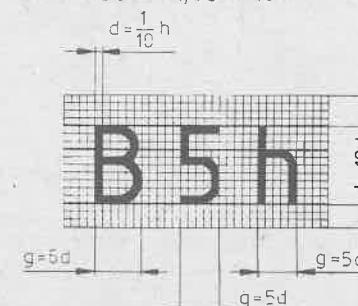
Ein Schrifttyp ist durch ein spezifisches Verhältnis zwischen der Nennhöhe  $h$  und der Strichbreite  $d$  der Schrift festgelegt.

Schrifttypen sind:  
Mittelschrift (Typ B)  $h = 10 d$   
Engschrift (Typ A)  $h = 14 d$

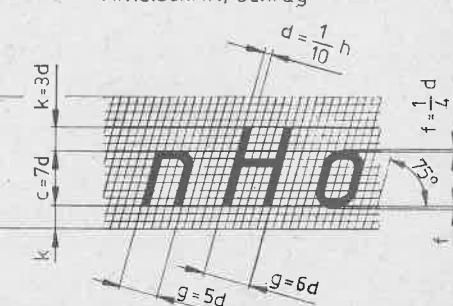
## 2. AUFBAU DER SCHRIFT

Der Aufbau der Schrift wird im Hilfsnetz nach Schrifttyp (Mittelschrift und Engschrift) und Neigung (senkrechte und schräge Schrift) dargestellt, siehe Bild 3.

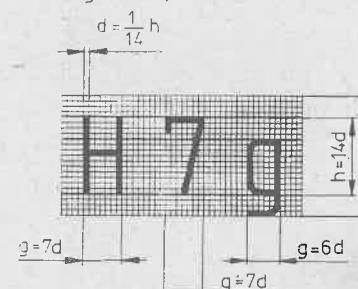
Mittelschrift, senkrecht



Mittelschrift, schräg



Engschrift, senkrecht



Engschrift, schräg

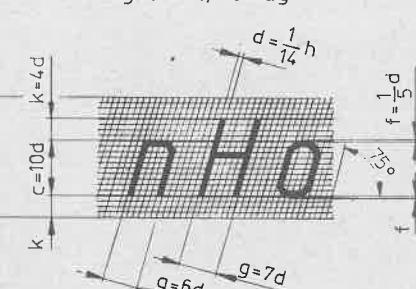


Bild 3

## 3. HAUPTABMESSUNGEN DER SCHRIFT

3.1. Die Hauptabmessungen sind entsprechend dem Schrifttyp nach Tabelle 1 auszuwählen.

Tabelle 1

		Nennhöhe	$h$	1,8 <sup>*)</sup>	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0	14,0	20,0
Mittelschrift	Höhe der Kleinbuchstaben	$c$	1,3	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0	14,0	
	Strichbreite	$d$	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0	
	Mindestabstand der Zeilen	$b = i$	3,1	4,3	6,0	8,5	12,0	17,0	24,0	34,0	
Engschrift	Höhe der Kleinbuchstaben	$c$	—	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0	14,0	
	Strichbreite	$d$	—	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7	1,0	1,4	
	Mindestabstand der Zeilen	$b = i$	—	4,0	5,5	8,0	11,0	16,0	22,0	31,0	

3.2. Die zulässige kleinste Nennhöhe ist in Abhängigkeit vom beabsichtigten Abbildungsverhältnis bei der reprografischen Verarbeitung nach TGL RGW 526-77 zu wählen.

<sup>\*)</sup> Die Anwendung der Nennhöhe 1,8 ist nur begrenzt zulässig, siehe TGL RGW 526-77.

#### 4. AUSFÜHRUNG DER SCHRIFT

##### 4.1. Schriftform

nach TGL 31034/02 bis /05

4.2. Der gewählte Schrifttyp, mindestens jedoch die Neigung der Schrift, soll in einem Konstruktionsdokument einheitlich sein.

4.3. Strichenden der Buchstaben, Ziffern und Zeichen dürfen rund oder eckig ausgeführt werden, siehe Bild 4.



Bild 4

4.4. Der Abstand  $a$  zwischen Buchstaben, Ziffern und Zeichen darf nicht kleiner sein als  $2d$ , Beispiel Bild 5. Verlaufen benachbarte Linien zwischen Buchstaben und zwischen Buchstaben oder Ziffern und Zeichen nicht parallel, so kann der Abstand  $a$  um die Strichbreite  $d$  verringert werden, Beispiele Bild 6 und Bild 9.

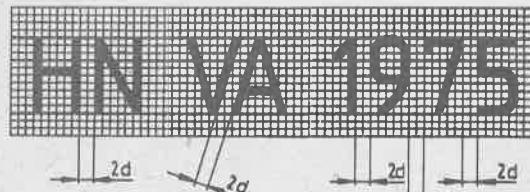


Bild 5

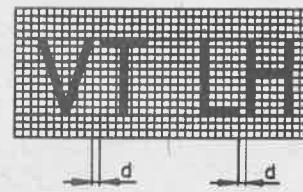


Bild 6

4.5. Der Abstand  $e$  zwischen Wörtern ist in Abhängigkeit vom Schrifttyp zu wählen und darf

- bei parallelen Linien benachbarter Buchstaben nicht kleiner als  $7d$  für Mittelschrift, Beispiel Bild 7, bzw.  $9d$  für Engschrift sein.
- bei nichtparallelen Linien benachbarter Buchstaben nicht kleiner als  $6d$  für Mittelschrift, Beispiel Bild 8, bzw.  $7d$  für Engschrift sein.

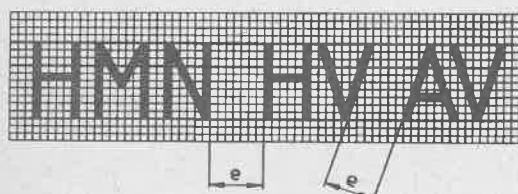


Bild 7

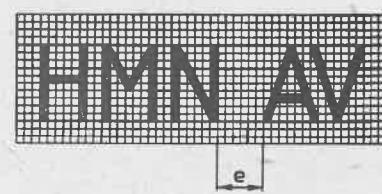


Bild 8

4.6. Der Abstand bei gemischten Angaben ist nach den Abschnitten 4.4. und 4.5. auszuführen, Beispiele für Mittelschrift Bilder 9 bis 11.

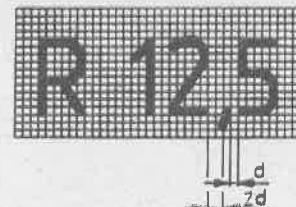


Bild 9

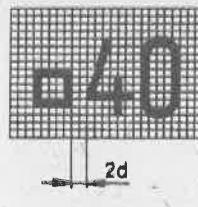


Bild 10

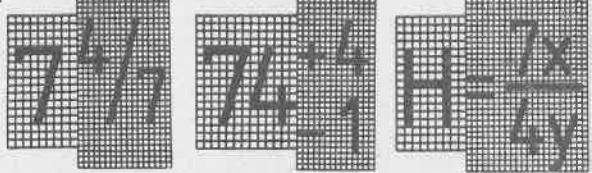
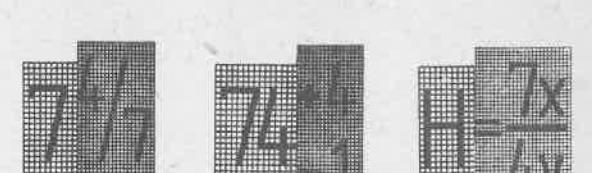
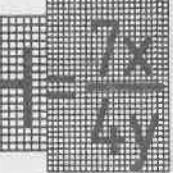
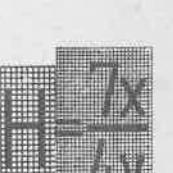


Bild 11

4.7. Bruchzahlen, Exponenten, Indizes und Grenzabweichungen der Maße sind in Abhängigkeit vom Schrifttyp der Basis- oder Maßzahl nach einer der in Tabelle 2 dargelegten Varianten zu schreiben.

Vorzugsweise ist die Variante 2 anzuwenden.

Tabelle 2

Basis- oder Maßzahl	Schreibweise von Bruchzahl, Exponent, Index und Grenzabweichung des Maßes		
	Abmessung Schrifttyp	Abmessung Schrifttyp	Beispiel
h; d Mittelschrift	0,7h; 0,7d Mittelschrift	Variante 1	
			
Engschrift	Engschrift	Variante 1	
			

Fortsetzung der Tabelle Seite 6

Fortsetzung der Tabelle 2

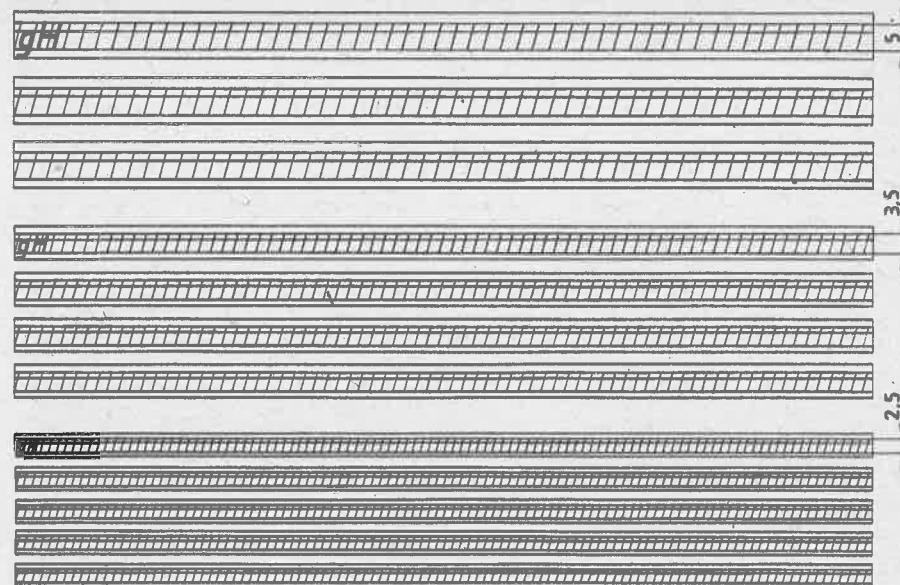
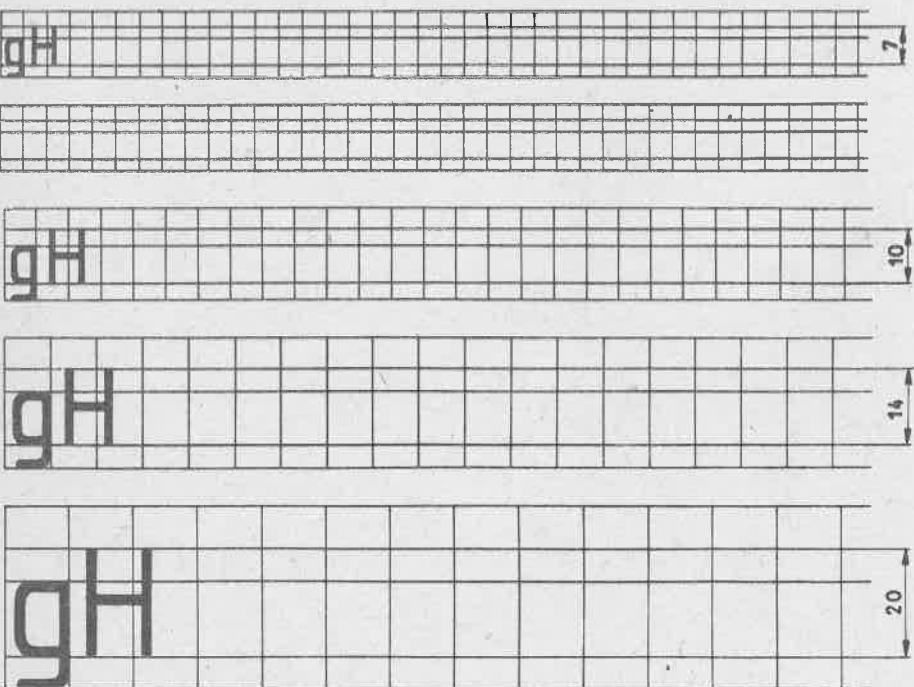
Forsetzung der Tabelle Seite 7

Fortsetzung der Tabelle 2

Basis- oder Maßzahl	Abmessung Schrifttyp	Abmessung Schrifttyp	Schreibweise von Bruchzahl, Exponent, Index und Grenzabweichung des Maßes
Variante 3			Beispiel
	h; d Mittelschrift	h; d Mittelschrift	

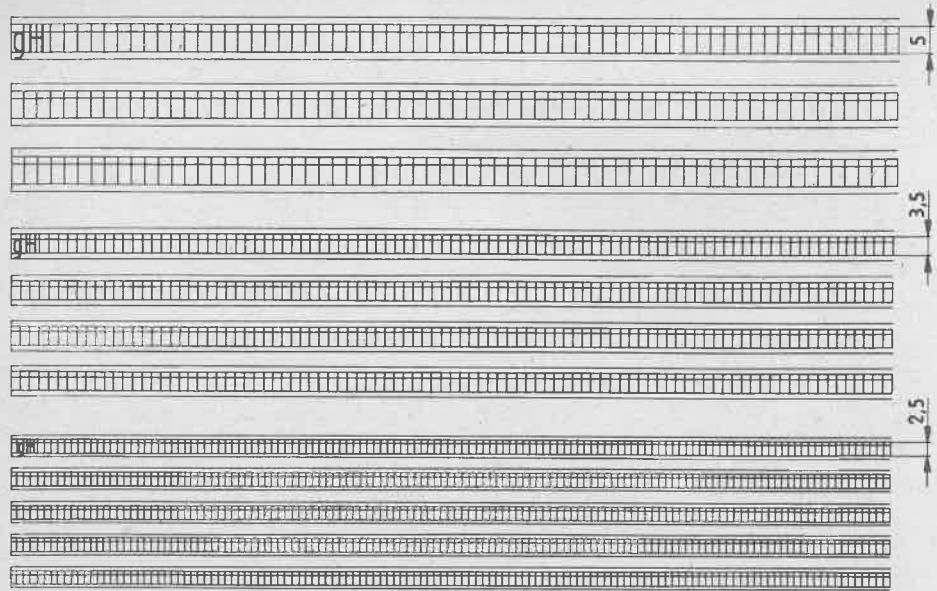


Linienblatt für Schrift nach TGL 31034/01 bis 05 Mittelschrift, senkrecht

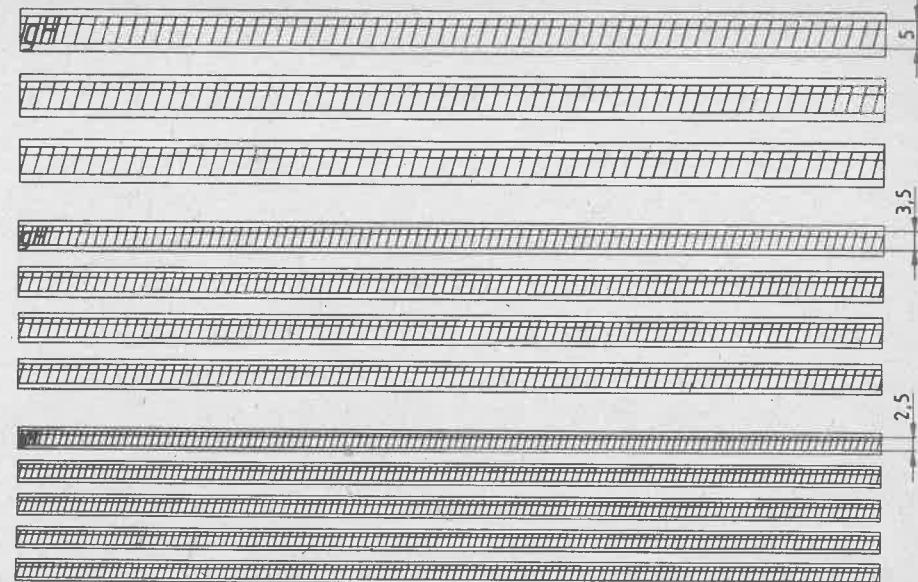
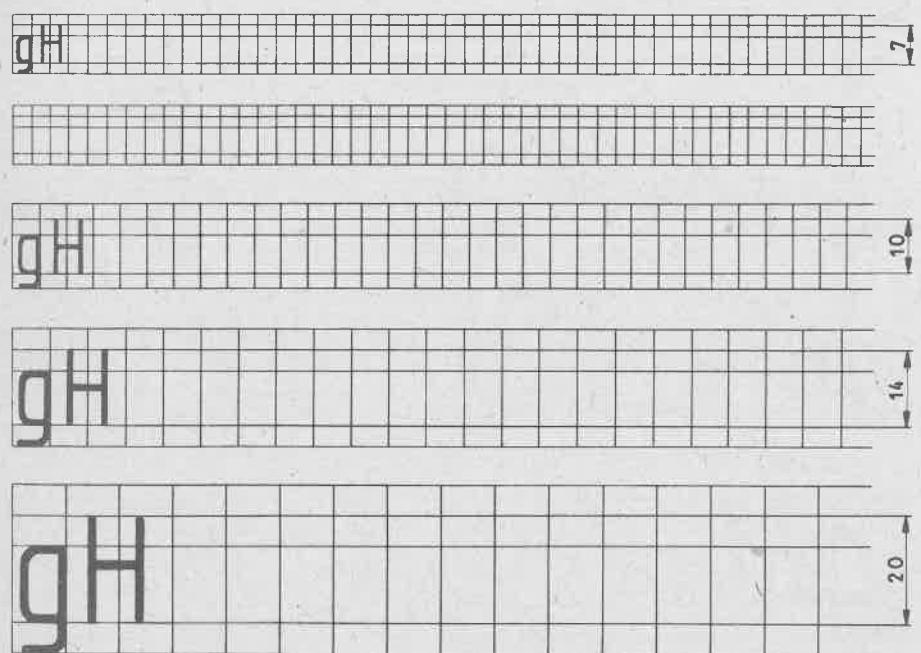


Linienblatt für Schrift nach TGL 31034/01 bis 05 Mittelschrift, schräg





Linienblatt für Schrift nach TGL 31034/01 bis 05 Engschrift, senkrecht



Linienblatt für Schrift nach TGL 31034/01 bis 05 Engschrift, schräg



**Hinweise**  
 Ersatz für TGL 31034/01 Ausg. 5.76 und 1. Änderungsblatt  
 Änderungen gegenüber Ausg. 5.76 und 1. Änderungsblatt:  
 inhaltlich und redaktionell überarbeitet.  
 Gegenüber ST RGW 851-78 wurden zusätzlich aufgenommen:  
 Bild 2, Bild 4 bis Bild 11; Linienblätter für die Schrifttypen.  
 Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:  
 TGL 31034/02 bis /05; TGL RGW 526-77



Einheitliches System der  
 Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Schrift in Zeichnungen**  
 Lateinisches Alphabet

**TGL**  
**31034/02**  
 Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Шрифты чертежные; Латинский алфавит

Unified System of Design Documentation of CMEA; Lettering of Drawings; Latin Alphabet

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Technische Zeichnung; Schrift; Lateinisches Alphabet**

Umfang 4 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 30.9.1980, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1.1.1982

Dieser Standard gilt für die Beschriftung in Konstruktionsdokumenten von Hand, mit Hilfe von Schablonen oder mit anderen Hilfsmitteln.

In diesem Standard sind die Festlegungen des

ST RGW 852-78<sup>x1)</sup>

enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

### 1. AUSFÜHRUNG

nach TGL 31034/01

Zulässige Abweichungen von der Schriftform:

Es ist zulässig, bei der Mittelschrift

- den Abstand zwischen den Punkten bei den Buchstaben ä, ö und ü auf 2d zu vergrößern,
- den Abstand zwischen einem Buchstaben und dem dazugehörigen diakritischen Zeichen auf 1,5d zu vergrößern,
- mit der Nennhöhe h = 3,5 mm die Breite g des Buchstabens m auf 8d zu vergrößern.

### 3. BEZEICHNUNGSBEISPIEL

Bezeichnung einer Mittelschrift, senkrecht (BA) des lateinischen Alphabets mit der Nennhöhe 5 mm:

**MITTELSCHRIFT, SENKRECHT BA 5 TGL 31034/02**

<sup>x1)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1982

## 2. SCHRIFTFORM

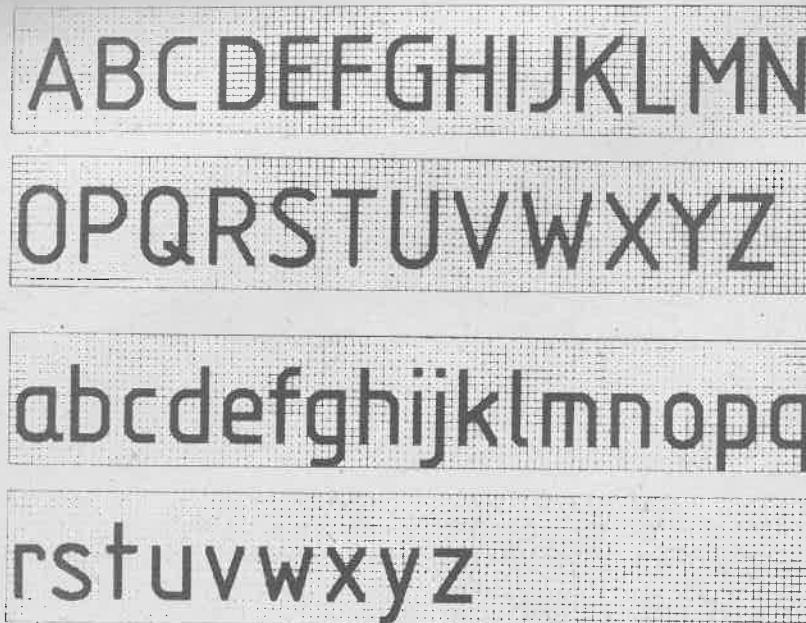


Bild 1 Mittelschrift, senkrecht (Kurzzeichen BA)

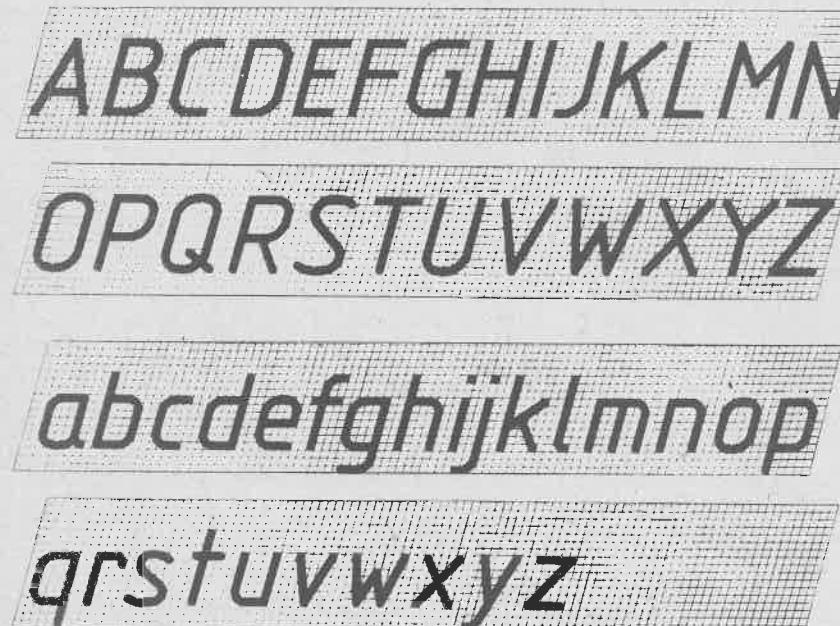


Bild 2 Mittelschrift, schräg (Kurzzeichen BB)

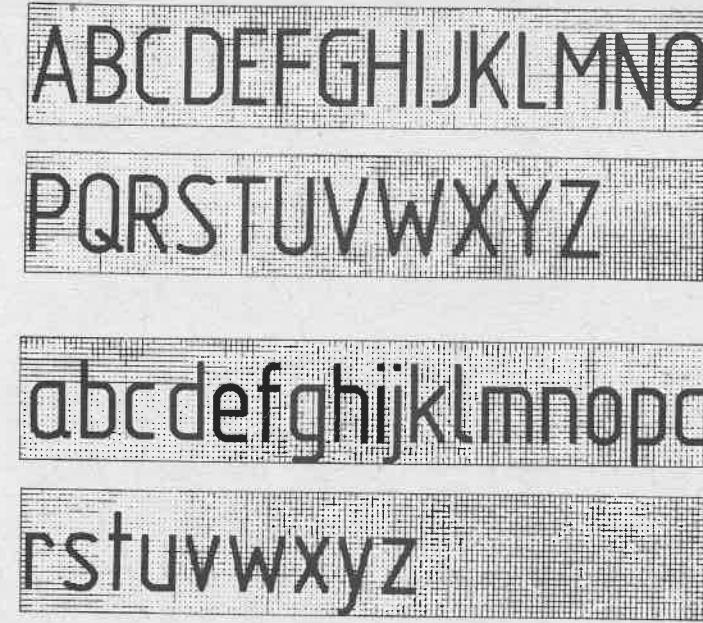


Bild 3 Engschrift, senkrecht (Kurzzeichen AA)

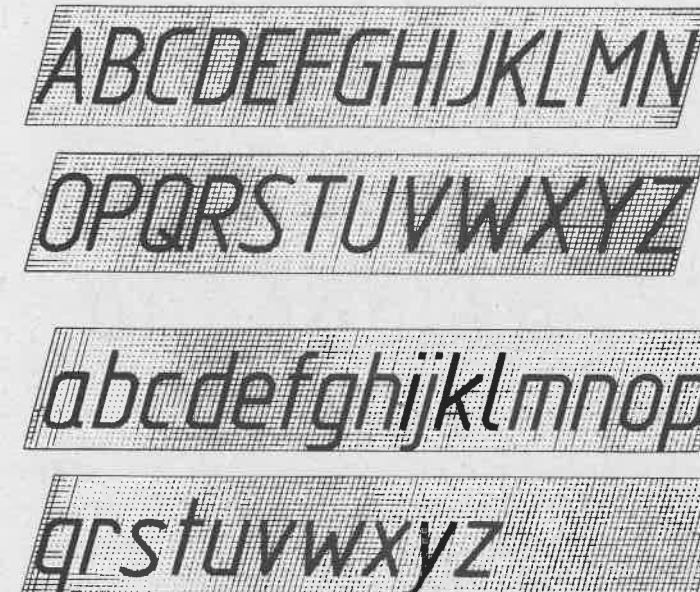


Bild 4 Engschrift, schräg (Kurzzeichen AB)

deutsch

Ä Ö Ü ã õ ü

polnisch

À Ć È Ł Ñ Ÿ Ž Ź

à č è ł ñ ó š ž ź

rumänisch

Â Ä Î Ş I ã î ş i

tschechisch und  
slowakisch

Á Ä Č Ď É Ě Í Ě L Ě N Ě Ÿ

Ö Ŕ Ř Š Ŧ Ú Ÿ Ž Ź

á á č á d á é á i á l á n á

ö ö ř ř ſ ſ ū ū ź Ź

ungarisch

À É Ó Ó Ö Ú Ü Ü

à é ó ó ö ú ü ü

Bild 5 Diakritische Zeichen der deutschen, polnischen, rumänischen, tschechischen, slowakischen und ungarischen Sprache (dargestellt in der Mittelschrift, senkrecht)

Die diakritischen Zeichen in der Mittelschrift, schräg, Engschrift, senkrecht und Engschrift, schräg sind analog zu dem Bild 5 auszuführen.

#### Hinweise

Ersatz für TGL 31034/02 Ausg. 5.76

Änderungen gegenüber Ausg. 5.76:

Schriftform einiger Buchstaben geändert; Bezeichnungsbeispiel aufgenommen; redaktionell überarbeitet.

Gegenüber dem ST RGW 852-78 wurde zusätzlich aufgenommen:

zulässige Abweichungen von der Schriftform; Bezeichnungsbeispiel.

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden Standard Bezug genommen: TGL 31034/01

DK 744.003.341

## DDR-Standard

September 1980



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Schrift in Zeichnungen**  
Griechisches Alphabet

**TGL**  
31034/03  
Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Шрифты чертежные; Греческий алфавит

Unified System of Design Documentation of CMEA; Lettering of Drawings; Greek Alphabet

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnung; Schrift; Griechisches Alphabet

Umfang 4 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 30.9.1980, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1.1.1982

Dieser Standard gilt für die Beschriftung in Konstruktionsdokumenten von Hand, mit Hilfe von Schablonen oder mit anderen Hilfsmitteln.

In diesem Standard sind die Festlegungen des

ST RGW 854-78<sup>\*)</sup>

enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

**1. AUSFÜHRUNG**  
nach TGL 31034/01

<sup>\*)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1982

## 2. SCHRIFTFORM



Bild 1 Mittelschrift, senkrecht (Kurzzeichen BA)

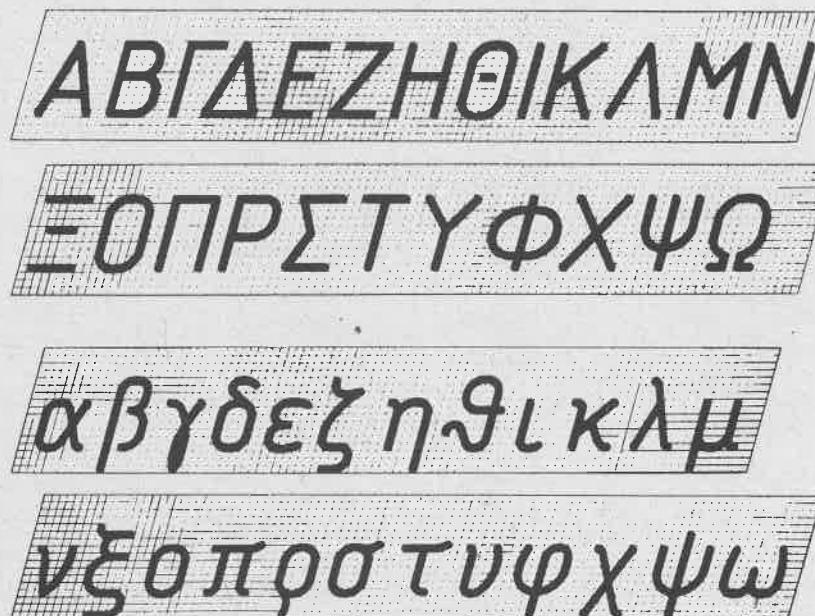


Bild 2 Mittelschrift, schräg (Kurzzeichen BB)

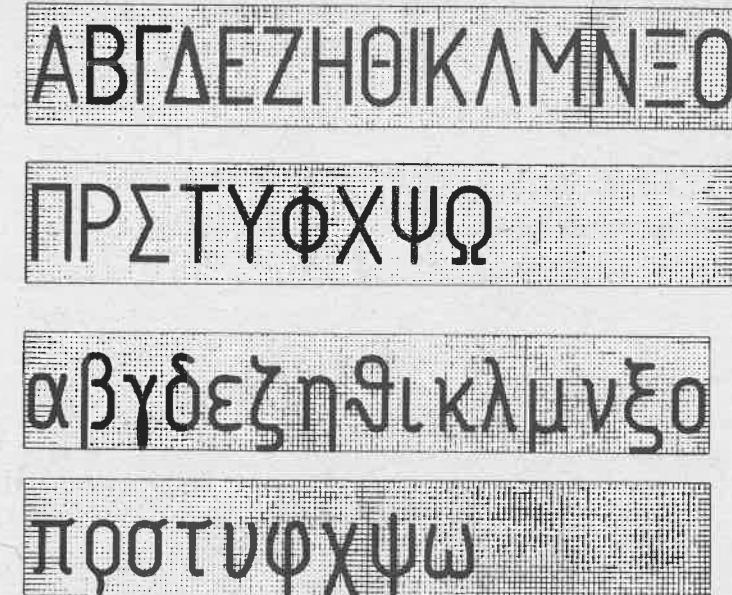


Bild 3 Engschrift, senkrecht (Kurzzeichen AA)

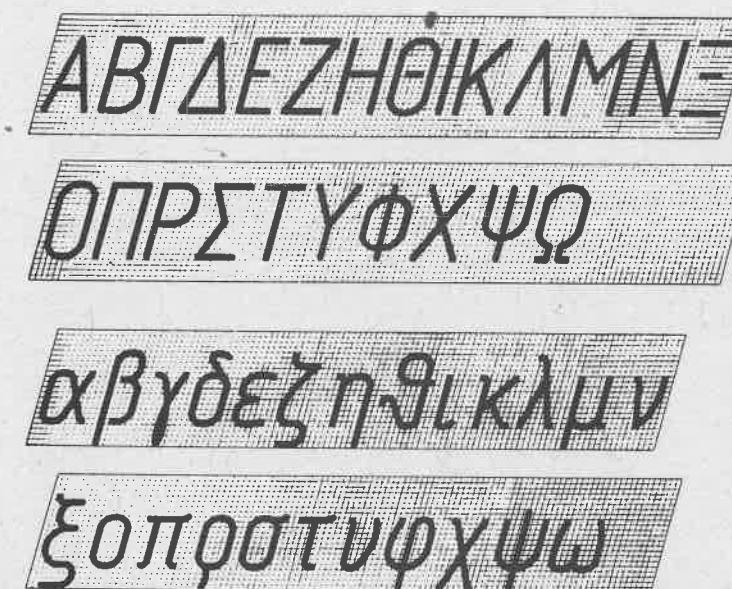


Bild 4 Engschrift, schräg (Kurzzeichen AB)

**3. BEZEICHNUNGSBEISPIEL**

Bezeichnung einer Mittelschrift, senkrecht (BA) des griechischen Alphabets mit der Nennhöhe 5 mm:

**MITTELSCHRIFT, SENKRECHT BA 5 TGL 31034/03**

**Hinweise**

Ersatz für TGL 31034/03 Ausg. 5.76

Änderungen gegenüber Ausg. 5.76:

Schriftform einiger Buchstaben geändert; Bezeichnungsbeispiel aufgenommen; redaktionell überarbeitet.

Gegenüber ST RGW 854-78 wurde zusätzlich aufgenommen:

Bezeichnungsbeispiel.

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden Standard Bezug genommen:

TGL 31034/01

DK 744.003.349.2/6

**DDR-Standard**

September 1980



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Schrift in Zeichnungen**  
Kyrillisches Alphabet

**TGL**  
**31034/04**  
Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Шрифты чертежные; Кириллица

Unified System of Design Documentation of CMEA; Lettering of Drawings; Cyrillic Alphabet

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Technische Zeichnung; Schrift; Kyrrillisches Alphabet**

Umfang 4 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 30.9.1980, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1982

Dieser Standard gilt für die Beschriftung in Konstruktionsdokumenten von Hand, mit Hilfe von Schablonen oder mit anderen Hilfsmitteln.

In diesem Standard sind die Festlegungen des

ST RGW 853-78<sup>\*1)</sup>

enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

**1. AUSFÜHRUNG**

nach TGL 31034/01

<sup>\*1)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1982

## 2. SCHRIFTFORM

АБВГДЕЖЗИЙКЛМ

a b w g d e sh s i ij k l m

НОПРСТУФХЦЧШ

n o p r s t u f ch z tsch sch

ЩЬЫЬЭЮЯ

stsch - y - e ju ja

абвгдежзшйклмн

a b w g d e sh s i ij k l m n

опрстуфхцчшщь

o p r s t u f ch z tsch sch stsch -

ыъэюя

y - e ju ja

Bild 1 Mittelschrift, senkrecht (Kurzzeichen BA)

АБВГДЕЖЗИЙКЛ

МНОПРСТУФХЦЧ

ШЩЬЫЬЭЮЯ

абвгдежзшйклм

нопрстуфхцчш

щьысьюя

Bild 2 Mittelschrift, schräg (Kurzzeichen BB)

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОР

СТУФХЦЧШЩЬЫЬЭЮЯ

абвгдежзшйклмнор

уфхцчшщьысьюя

Bild 3 Engschrift, senkrecht (Kurzzeichen AA)



## 2. SCHRIFTFORM



Die römischen Ziffern C, D, L und M nach der Schriftform des lateinischen Alphabets

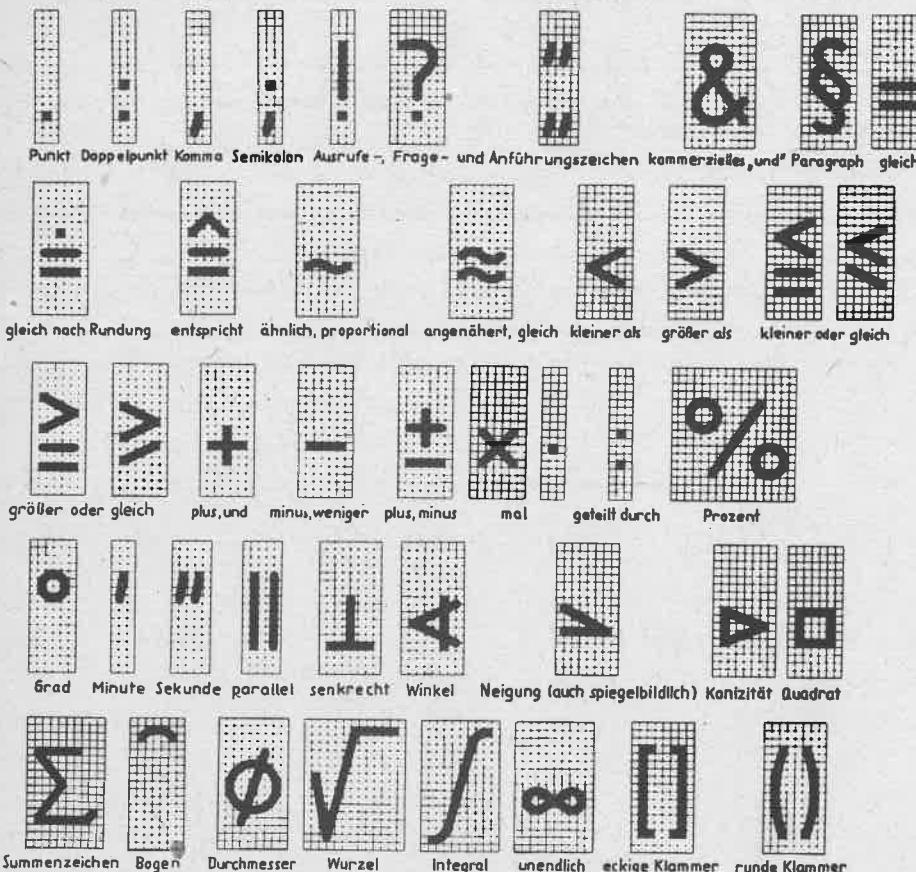


Bild 1 Mittelschrift, senkrecht (Kurzzeichen BA)

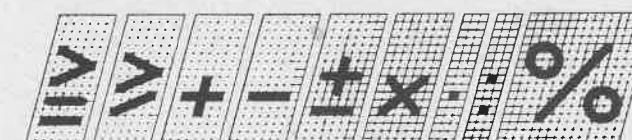
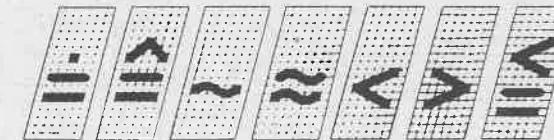
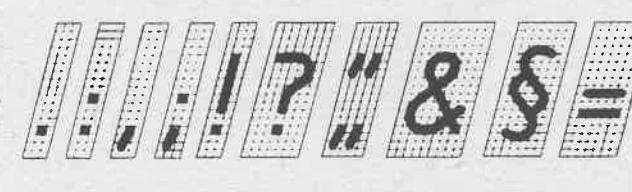
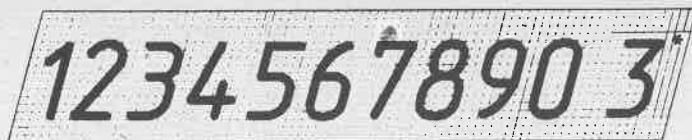


Bild 2 Mittelschrift, schräg (Kurzzeichen BB)

\*2) Diese Form darf verwendet werden, wenn eine Verwechslung mit dem russischen „3“ eintreten kann.  
\*3) Römische Ziffern dürfen mit horizontalen Strichen begrenzt werden.

\*2) \*3) siehe Seite 2

12345678903 \*<sup>2)</sup>

III IV VI VIII IX V \*<sup>3)</sup>

! , : ? " & \$ =

., ; { } ~ Y Y Y Y

V W # ! H X . %

o ; : L A Y V D

$\Sigma$  '  $\phi$   $\checkmark$  / 8 = 0

Bild 3 Engschrift, senkrecht (Kurzzeichen AA)

12345678903 \*<sup>2)</sup>

III IV VI VIII IX V \*<sup>3)</sup>

! , : ? " & \$ =

., ; { } ~ Y Y Y Y

V W # ! H X . %

o ; : L A Y V D

$\Sigma$  '  $\phi$   $\checkmark$  / 8 = 0

Bild 4 Engschrift, schräg (Kurzzeichen AB)

Es ist zulässig, bei der Mittelschrift den Abstand zwischen den Elementen der Zeichen „±, =, ! und ? auf 2d zu vergrößern.

### 3. BEZEICHNUNGSBEISPIEL

Bezeichnung einer Mittelschrift, senkrecht (BA) der Ziffern und Zeichen mit der Nennhöhe 5 mm:

**MITTELSCHRIFT, SENKRECHT BA 5 TGL 31034/05**

#### Hinweise

Ersatz für TGL 31034/05 Aug. 5.76

Änderungen gegenüber Ausg. 5.76:

Schriftform einiger Ziffern und Zeichen geändert; Bezeichnungsbeispiel aufgenommen; redaktionell überarbeitet.

Gegenüber ST RGW 855-78 wurde zusätzlich aufgenommen:

das Zeichen Σ; Bezeichnungsbeispiel.

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden Standard Bezug genommen:

TGL 31034/01

DK 744.43

**DDR-Standard**

September 1979



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Eintragung der Positionsnummern**

**TGL**  
**RGW 858**  
Gruppe 921400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Правила нанесения обозначений составных частей изделий

Unified System of Design Documentation of CMEA; Rules for indication of Item Numbers

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Eintragung; Positionsnummer**

Umfang 1 Seite des ST RGW 858-78

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung, Berlin

Bestätigt: 14. 9. 1979, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1981

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 858-78<sup>\*1</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige  
Wirtschaftshilfe.

#### Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

ST RGW 856-78 (TGL RGW 856)

\*1) Für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1981

Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe	<b>RGW-Standard</b>	<b>ST RGW 858-78</b>
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Eintragung der Positionsnummern</b>	Ersatz für RS 641-66 Gruppe T 52

Der vorliegende RGW-Standard legt die Regeln für die Eintragung der Bezeichnung der Bestandteile der Erzeugnisse in den Zeichnungen aller Bereiche der Industrie und des Bauwesens fest.

1. In den Zeichnungen sind alle Bestandteile mit Positionsnummern oder anderen Angaben, z. B. Zeichnungsnummern oder Kurzbezeichnungen standardisierter Erzeugnisse, zu bezeichnen.

Die Bezeichnung mit Positionsnummern ist zu bevorzugen. Die Positionsnummern in der Zeichnung müssen den Nummern in der Stückliste entsprechen.

2. Die Positionsnummern oder anderen Bezeichnungen sind über dem Querstrich von Bezugslinien einzutragen.

Die Bezugslinien müssen von denjenigen Darstellungen innerhalb der gesamten Zeichnung ausgehen, in denen die betreffenden Bestandteile sichtbar dargestellt sind.

3. Die Positionsnummern oder anderen Bezeichnungen sind parallel zum Schriftfeld der Zeichnung einzutragen und außerhalb der Umrisse der Darstellungen in Spalten und Zeilen, möglichst in einer Linie, anzuordnen.

Bezugslinien sind nach ST RGW 856-78 auszuführen.

4. Die Positionsnummern sind in der Regel in der Zeichnung einmal einzutragen.

Es ist zulässig, die Positionsnummern gleicher Bestandteile der Erzeugnisse mehrfach anzugeben.

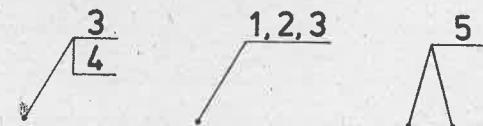
5. Die Bezeichnungen benachbarter Erzeugnisse sind unmittelbar in deren Darstellungen oder über dem Querstrich einer Bezugslinie einzutragen, die von diesen Darstellungen ausgeht.

6. Die Ausführung einer gemeinsamen Bezugslinie mit vertikaler und/oder horizontaler Anordnung der Positionsnummern entsprechend dem Bild ist zulässig, für:

- 1) eine Gruppe von Befestigungsteilen, die zu einer und derselben Befestigungsstelle gehören;
- 2) einzelne Bestandteile des Erzeugnisses, deren bildliche Darstellung unzweckmäßig ist. In diesem Falle ist es zulässig, diese Bestandteile in der Zeichnung nicht darzustellen, sondern ihre Position mit Hilfe von Bezugslinien an sichtbar dargestellten Bestandteilen zu bestimmen und in den technischen Forderungen entsprechende Hinweise anzugeben, z. B. „Unter den Stopfen Pos. 6 Dichtung Pos. 7 untergelegt“;
- 3) eine Gruppe von Bestandteilen mit deutlich ausgeprägtem Zusammenhang, bei der eine falsche Deutung ausgeschlossen ist und bei der nicht an

Dieser Standard ist im Rahmen der Konvention über die Anwendung der RGW-Standards verbindlich

jedem Bestandteil eine Bezugslinie angeordnet werden kann.  
In diesem Falle muß die Bezugslinie von einem mit der Gruppe verbundenem Bestandteil ausgehen.



7. Die Schriftgröße der Positionsnummer oder der anderen Bezeichnungen muß mindestens eine Stufe größer sein als die Schriftgröße der Maßzahlen in derselben Zeichnung.

Ende

#### INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der VRB in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 01.634.05-77
3. Der RGW-Standard wurde auf der 43. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertraglich-rechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1981	Januar 1981
UVR	Januar 1982	Januar 1982
DDR	Januar 1981	Januar 1981
Republik Kuba		
MVR	Januar 1981	Januar 1981
VRP		
SRR		
UdSSR	Januar 1981	Januar 1981
ČSSR	Januar 1981	Januar 1981

5. Termin der ersten Überprüfung: 1985; Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre.

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Sofia, Juni 1978



Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Eintragung von Wortangaben, Text und Tabellen in Zeichnungen**

**TGL**  
**RGW 856**  
Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Правила нанесения на чертежах надписей, текста и таблиц

Unified System of Design Documentation of CMEA; Rules for Indication of Inscriptions, Text and Tables on Drawings

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Eintragung; Wortangaben; Tabellen**

Umfang 2 Seiten des ST RGW 856-78

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung, Berlin

Bestätigt: 13. 11. 1979, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1981

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards  
ST RGW 856-78<sup>\*1)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

<sup>\*1)</sup> Für die vertraglichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1981

<b>Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe</b>	<b>RGW-Standard</b>	<b>ST RGW 856-78</b>
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Eintragung von Wortangaben, Text und Tabellen in Zeichnungen</b>	Ersatz für ST 63-74 Gruppe T 52

Der vorliegende RGW-Standard legt die Regeln für die Eintragung von Wortangaben, Text (technische Forderungen und technische Charakteristik) und Tabellen in Zeichnungen von Erzeugnissen des Maschinenbaus fest.

1. Wortangaben, Text und Tabellen sind in Zeichnungen dann einzutragen, wenn die betreffenden Angaben, Hinweise und Erläuterungen nicht oder nur unzweckmäßig grafisch oder sinnbildlich eingetragen werden können. Die Wortangaben und der Text müssen exakt und kurz sein. Es dürfen keine Abkürzungen von Wörtern, mit Ausnahme von standardisierten Abkürzungen, angewendet werden.

2. Alle Wortangaben im Zeichnungsfeld sind in der Regel parallel zum Schriftfeld der Zeichnung anzurichten.

3. Kurze Wortangaben, die unmittelbar auf die Darstellung des Gegenstandes Bezug nehmen, sind auf dem Querstrich von Bezugslinien an der Darstellung

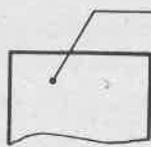


Bild 1

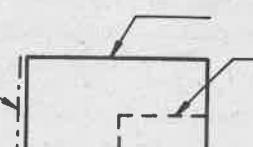


Bild 2

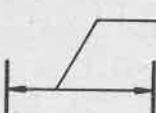


Bild 3

##### 5. Bezugslinien dürfen

- sich untereinander nicht schneiden,
- in schraffierten Flächen nicht parallel zu den Schraffierungslinien angeordnet werden,
- in der Regel Maßlinien und Darstellungselemente, auf die die Wortangabe der Bezugslinie keinen Bezug hat, nicht schneiden.

Es ist zulässig, Bezugslinien mit einem Knick auszuführen sowie an einem Querstrich zwei oder mehr Bezugslinien anzurichten (Bild 4).

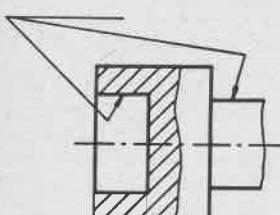


Bild 4

6. Wortangaben, die unmittelbar auf die Darstellung Bezug nehmen, sollen nicht mehr als zwei Zeilen umfassen, die entsprechend über und unter dem Querstrich der Bezugslinie anzurichten sind. Der Querstrich soll möglichst kurz sein.

7. Text, der in die Zeichnung eingetragen werden muß, ist über dem Schriftfeld anzurichten. Es ist nicht zulässig, zwischen dem Text und dem Schriftfeld Darstellungen, Tabellen u. ä. anzurichten. Bei Blättern mit einem Format größer als A4 ist die Anordnung des Textes in zwei oder mehr Spalten zulässig. Die Breite einer jeden Spalte darf nicht größer als die Breite des Schriftfeldes der Zeichnung sein.

8. In der Zeichnung eines Erzeugnisses, für das in einem entsprechenden RGW-Standard eine Tabelle der Parameter (von Zahnrädern, Schnecken usw.) festgelegt ist, ist die Tabelle nach den Regeln des entsprechenden Standards auszuführen. Alle anderen Tabellen sind an einer freien Stelle der Zeichnung rechts von den Darstellungen oder darunter anzurichten.

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Sofia, Juni 1978

9. Technische Forderungen sind in der Zeichnung so anzurichten, daß gleichartige und ihrem Charakter nach ähnliche Forderungen nach Möglichkeit in der folgenden empfohlenen Reihenfolge zu Gruppen zusammengefaßt sind:

- 1) Forderungen, die an den Werkstoff, an das Halbzeug, an die Wärmebehandlung und an die Werkstoffeigenschaften des Fertigteiles gestellt werden (elektrische, magnetische, dielektrische Eigenschaften, Feuchte, Hygroskopizität usw.), Angabe der Austauschwerkstoffe;
- 2) Forderungen an die Maße sowie an die Toleranzen und Grenzabweichungen der Maße, der Form und Lage von Oberflächen, der Masse usw.;
- 3) Forderungen an die Qualität der Oberflächen, Angaben zur Oberflächenbehandlung und -beschichtung;
- 4) Forderungen an das Spiel und die Lage der einzelnen Bauelemente;
- 5) Forderungen an die Justierung und Regulierung des Erzeugnisses;
- 6) weitere Forderungen an die Qualität und die Zuverlässigkeit des Erzeugnisses (Lärmpegel, Vibrationsfestigkeit, Selbstreinigung usw.);
- 7) Prüfbedingungen und -methoden;
- 8) Angaben zur Kennzeichnung und Signierung;
- 9) Vorschriften für Transport und Lagerung;
- 10) besondere Betriebsbedingungen;
- 11) Hinweise auf andere Dokumente, in denen technische Forderungen enthalten sind, die für das betreffende Erzeugnis gelten, aber nicht in der Zeichnung aufgeführt sind.

10. Die Punkte der technischen Forderungen müssen laufend nummeriert sein. Wenn die technische Forderung nur aus einem Punkt besteht, wird dieser Punkt nicht nummeriert. Jeder Punkt der technischen Forderungen muß mit einer neuen Zeile beginnen. Die Überschrift „Technische Forderungen“ wird nicht eingetragen.

11. Wenn in der Zeichnung eine technische Charakteristik (Leistung, Drehzahl, Geschwindigkeit usw.) sowie technische Forderungen eingetragen werden müssen, sind diese getrennt unter den entsprechenden Überschriften mit laufender Numerierung anzurichten, zum Beispiel „1. Technische Charakteristik“, „2. Technische Forderungen“. Dabei sind die Punkte der technischen Charakteristik und die der technischen Forderungen unabhängig voneinander zu nummerieren.

12. Besteht eine Zeichnung aus zwei oder mehr Blättern, ist der Text nur auf dem ersten Blatt einzutragen, und zwar unabhängig davon, auf welchen Blättern die Darstellungen angeordnet sind, auf die im Text Bezug genommen ist.

Wortangaben auf dem Querstrich der Bezugslinie, die auf einzelne Elemente des Gegenstandes Bezug nehmen, sind auf dem Zeichnungsblatt so einzutragen, daß sie die Lesbarkeit der Zeichnung am besten gewährleisten.

13. Oberflächen, Maße oder andere Elemente des Erzeugnisses, auf die in den technischen Forderungen Bezug genommen wird, sind auf dem Querstrich von Bezugslinien mit Großbuchstaben des Alphabets zu bezeichnen.

14. Wenn in einer Zeichnung zwei oder mehr Tabellen enthalten sind, auf die in den technischen Forderungen Hinweise gegeben werden, sind die Tabellen innerhalb der Zeichnung laufend zu numerieren. Dabei sind über jeder Tabelle das Wort „Tabelle“ und die laufende Nummer anzugeben, zum Beispiel „Tabelle 1“. Ist in der Zeichnung nur eine Tabelle enthalten, wird diese nicht nummeriert und das Wort „Tabelle“ wird nicht eingetragen.

Ende

## INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der UdSSR in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 01.632.15-77
3. Der RGW-Standard wurde auf der 43. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin für den Anwendungsbeginn des RGW-Standards in den vertraglich-rechtlichen Beziehungen für die ökonomische und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	Termin für den Anwendungsbeginn des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1980	Januar 1980
UVR	Januar 1982	Januar 1982
DDR	Januar 1981	Januar 1981
Republik Kuba		
MVR	Januar 1981	Januar 1981
VRP		
SRR		
UdSSR	Januar 1981	Januar 1981
ČSSR	Januar 1981	Januar 1981

5. Termin der ersten Überprüfung: 1986;  
Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre.



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Eintragung von Änderungen  
in Zeichnungen und Schemata**

**TGL**  
RGW 1631  
Gruppe 921400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Правила внесения изменений в чертежи и схемы

Unified System of Design Documentation of CMEA; Entering of Correction in Drawings and Schematic

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnung; Darstellung; Änderungsregel;

Umfang 4 Seiten (3 Seiten ST RGW 1631-79)

Verantwortlich: Bauakademie der DDR, Institut für Projektierung und Standardisierung, Berlin

Bestätigt: 30. 9. 1980, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

Verbindlich ab 1. 1. 1982

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 1631-79<sup>1</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe

#### Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug  
genommen: ST RGW 365-76 (TGL 31006)

<sup>1</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit  
verbindlich ab 1. 1. 1982

Rat für  
Gegenseitige  
Wirtschaftshilfe

**RGW-STANDARD**

Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Eintragung von Änderungen in  
Zeichnungen und Schemata**

**ST RGW 1631-79**  
Ersatz für  
RS 1507-68  
Gruppe T 52

Dieser RGW-Standard legt die Regeln für das Eintragen von Änderungen in Zeichnungen und Schemata (einschließlich Schaltpläne der Elektronik) für Erzeugnisse aller Industriezweige fest.

#### 1. ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN

1.1. Unter der Änderung eines Konstruktionsdokumentes (weiterhin Dokument genannt) ist jede Korrektur, Streichung oder Hinzufügung von Angaben im Original ohne Änderung der Bezeichnung des Dokumentes zu verstehen.

1.2. Änderungen in Dokumenten dürfen nur dann vorgenommen werden, wenn die Austauschbarkeit des Erzeugnisses mit früher gefertigten Erzeugnissen gewährleistet bleibt.

1.3. Jede Änderung in einem Dokument, die Änderungen in anderen Dokumenten nach sich zieht, ist in alle miteinander im Zusammenhang stehenden Dokumente einzutragen.

1.4. Bei Änderung von Dokumenten ist eine Änderungsmitteilung herauszugeben.  
Auf Änderungen, die in die Originale eingetragen werden, ist im Schriftfeld gemäß ST RGW 365-76 hinzuweisen.  
Das Eintragen von Änderungen in Dokumente des Versuchsmusters (Versuchsserie) eines Erzeugnisses, das nur in einem Betrieb gefertigt wird, darf ohne Änderungsmitteilung erfolgen.

1.5. Der Betrieb, der eine Änderung in das Original des Dokumentes einträgt, hat den Betrieben, die registrierte Kopien der zu verändernden Dokumente erhalten haben, eine Änderungsmitteilung zu übersenden. Erforderlichenfalls sind Kopien der veränderten Dokumente beizufügen.

#### 2. REGELN FÜR DAS EINTRAGEN VON ÄNDERUNGEN

2.1. Änderungen in Originale sind vorzugsweise mittels Durchstreichens vorzunehmen.  
Änderungen durch Ausradieren (Löschen) sind zulässig.

2.2. Änderungen von Maßzahlen, Wörtern, Symbolen, Überschriften usw. sind so vorzunehmen, daß diese mit einer schmalen Volllinie durchgestrichen werden und die neue Information in unmittelbarer Nähe des Durchgestrichenen, siehe Bild 1, eingesetzt wird.

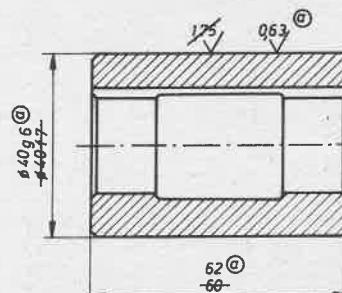


Bild 1

2.3. Änderungen im Bereich grafischer Darstellungen sind vorzugsweise durch kreuzförmiges Durchstreichen und Umrunden mit einer schmalen Volllinie vorzunehmen. Der geänderte Teil ist daneben im gleichen Maßstab ohne Drehungen darzustellen, wobei eine Kennzeichnung der neuen Darstellung vorzunehmen ist, z. B. „anstelle des durchgestrichenen Teiles“, siehe Bild 2.

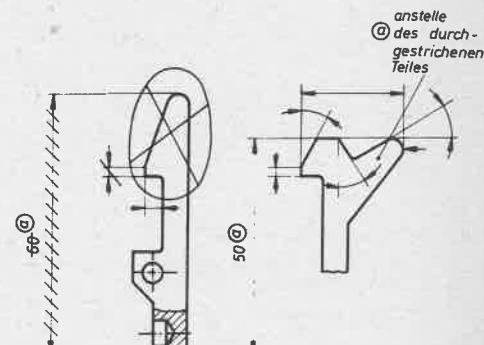


Bild 2

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Berlin, Juni 1979

Wenn die Deutlichkeit nicht beeinträchtigt wird, ist es zulässig, die Änderung direkt in die grafische Darstellung einzutragen. In diesem Fall ist der zu verändernde Umriss mit kurzen Strichen durchzustreichen und der neue Umriss in die gleiche Darstellung einzutragen, siehe Bild 3.

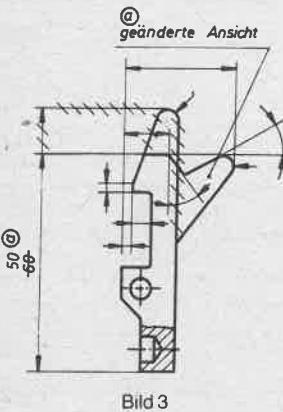


Bild 3

2.4. Falls eine grafische Darstellung umfangreich geändert wird, ist sie auf einem freien Feld des Zeichnungsblattes neu auszuführen, wobei die zu verändernde Darstellung mit einer schmalen Volllinie kreuzförmig durchzustreichen ist. siehe Bild 4.

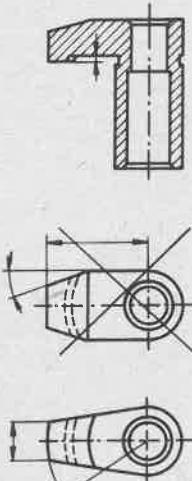


Bild 4

2.5. Das Ausradieren (Löschen) des zu ändernden Teiles der grafischen Darstellung und das Ausfertigen eines neuen Teiles anstelle des geänderten ist zulässig, wenn es beispielsweise wegen fehlenden Platzes oder wegen der Schwierigkeit der grafischen Darstellung nicht möglich ist, die Änderung mittels Durchstreichens auszuführen. Die Herausgabe neuer Originale ist bei unbedeutenden Änderungen nicht erforderlich.

2.6. Originale oder einzelne Blätter eines Originals sind neu anzufertigen, wenn der Platz zum Eintragen der Änderungen nicht ausreicht oder eine Beeinträchtigung der Deutlichkeit infolge der Änderungen eintritt. Die Bezeichnung des Dokumentes ist mit der Annullierung des alten Originals (Blattes) nicht zu verändern.

2.7. Änderungen sind durch Kleinbuchstaben des lateinischen oder russischen Alphabets in der Reihenfolge a, b, c, d usw. oder a, 6, b, r usw. oder durch laufende Zahlen in arabischen Ziffern 1, 2, 3 usw. zu kennzeichnen.

Zur gleichen Zeit durchgeführte Änderungen sind vorzugsweise durch gleiche Buchstaben oder Ziffern nach Bild 1 zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung ist entweder neben jede Änderung in einen Kreis mit einem Durchmesser von 6 bis 12 mm einzusetzen oder der Kreis ist mit dem geänderten Teil durch eine schmale Volllinie zu verbinden.

Bei Änderungen, die unter gleicher Kennzeichnung erfolgen, dürfen von einem Kreis Linien an mehrere Änderungen, siehe Bild 5, gezogen werden.

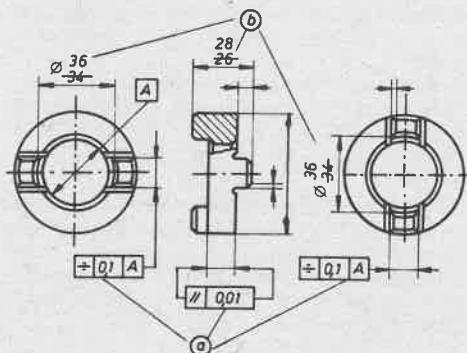


Bild 5

### 3. ÄNDERUNGSMITTEILUNG

3.1. Für Änderungen, die aus dem gleichen Grund oder zum gleichen Zeitpunkt vorgenommen werden, ist eine Änderungsmitteilung auszufertigen.

Es ist zulässig, Änderungsmitteilungen für jedes einzelne Dokument auszufertigen.

3.2. Änderungsmitteilungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- 1) Kennzeichnung (Registrier-Nummer) der Mitteilung;
- 2) Datum der im Dokument vorgenommenen Änderungen;
- 3) Einführungstermin der Änderungen;
- 4) Bezeichnung der geänderten Dokumente;
- 5) Inhaltsangabe der Änderung mit Begründung;
- 6) Gesamtzahl der Blätter und laufende Nummer des Blattes der Mitteilung;
- 7) Bezeichnung des Betriebes, der die Mitteilung herausgibt;
- 8) Namen und Unterschriften der für die Herausgabe der Mitteilung Verantwortlichen.

Ende

### INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der Ungarischen Volksrepublik in der Ständigen Kommission des RGW für Standardisierung
2. Thema: 01.632.10-77
3. Der RGW-Standard wurde auf der 45. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1982	Januar 1982
UVR	Januar 1982	Januar 1982
DDR	Januar 1982	Januar 1982
Rep. Kuba	Juli 1981	Juli 1981
MVR	Januar 1981	Januar 1981
VRP	Januar 1982	Januar 1982
SRR		
UdSSR	Januar 1981	Januar 1981
ČSSR	Januar 1982	Januar 1982

5. Termin der ersten Überprüfung: 1987: Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Ausführung von Diagrammen**

**TGL**  
31009

Gruppe 921400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Правила выполнения диаграмм

Unified System of Design Documentation of CMEA; Formation rules for diagrams

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Diagramm; Ausfuehrung

FÜR DIE NEUANFERTIGUNG VON KONSTRUKTIONSDOKUMENTEN VERBINDLICH AB 1.1.1984

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 22.12.1982, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Umfang 7 Seiten des ST RGW 2824-80

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 2824-80<sup>\*)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

**Hinweise**

Ersatz für TGL 15132 Ausg. 12.69

Änderungen gegenüber TGL 15132:

Ausführung von skalenlosen Diagrammen aufgenommen;  
Inhalt vollständig überarbeitet.

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

ST RGW 1979-79 (TGL 31035/02); ST RGW 526-77 (TGL RGW 526-77); ST RGW 1178-78 (TGL RGW 1178); ST RGW 1976-79 (TGL 310)

RAT FÜR GEGENSEITIGE WIRTSCHAFTS- HILFE	RGW-STANDARD	STRGW 2824-80
Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Ausführung von Diagrammen</b>		Ersatz für RS 4461-74 Gruppe T 52

Der vorliegende RGW-Standard legt die Grundregeln für die Ausführung von Diagrammen fest, die die funktionale Abhängigkeit von zwei oder mehr variablen Größen in einem Koordinatensystem darstellen.

Dieser RGW-Standard gilt nicht für Diagramme, die von schreibenden Meßgeräten ausgeführt werden.

**1. KOORDINATENACHSEN**

1. Auf den Koordinatenachsen sind die Werte der Größen, die durch eine funktionale Abhängigkeit verknüpft sind, in Form von Skalen abzutragen.  
Es ist zulässig, Diagramme zur informatorischen Darstellung von funktionalen Abhängigkeiten skalenlos zu gestalten (Bild 1).

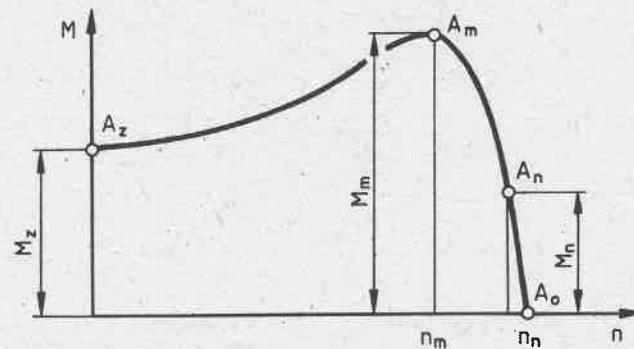


Bild 1

2. Im rechtwinkligen Koordinatensystem ist die unabhängige Variable in der Regel auf der Abszisse abzutragen.

3. Im Polarkoordinatensystem muß der Koordinatenursprung (Winkel 0°) auf der waagerechten oder der senkrechten Achse liegen (Bild 2).

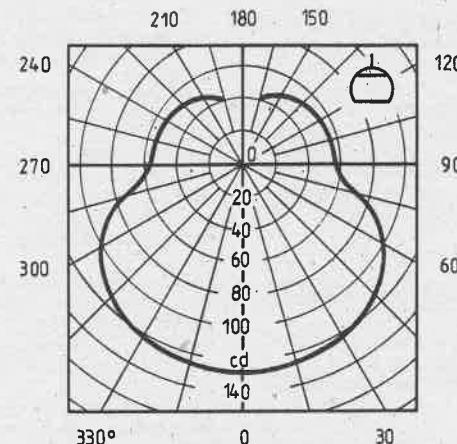


Bild 2

<sup>\*)</sup> für die Vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1984

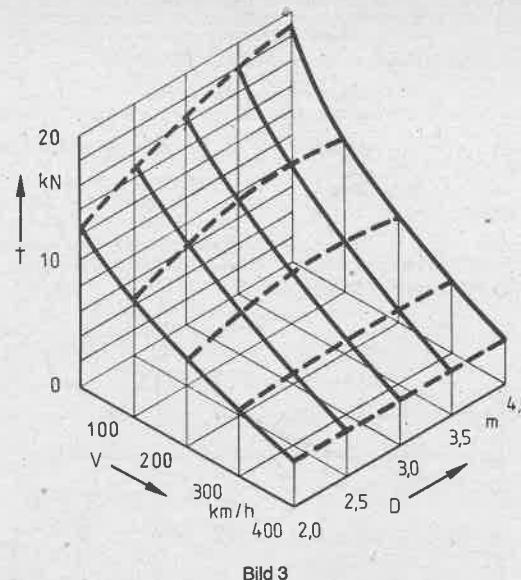


Bild 3

1.4. Im rechtwinkligen Koordinatensystem müssen die positiven Werte der Größen in der Regel vom Schnittpunkt der Achsen aus nach rechts und nach oben ansteigen. Beim skalenlosen Diagramm sind an den Enden der Koordinatenachsen Pfeile anzugeben, die die Richtung der Zunahme der Werte der Größen angeben (Bild 1).

Es ist zulässig, beim Skalendiagramm die Richtungspfeile außerhalb der Skale am Ende der Koordinatenachsen (Bild 5) oder als selbständige Pfeile nach der Bezeichnung der Größe parallel zur Koordinatenachse anzugeben (Bild 3, 4, 6, 7, 8 und 9).

1.5. Im Polarkoordinatensystem muß die positive Richtung von Winkelkoordinaten der Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn entsprechen (Bild 2).

1.6. Bei der Ausführung von Diagrammen im rechtwinkligen (räumlichen) Dreikoordinatensystem sind die funktionalen Abhängigkeiten in axonometrischer Projektion nach ST RGW 1979-79 und entsprechend den Abschnitten 1.1., 1.2. und 1.4. des vorliegenden Standards darzustellen (Bild 3).

## 2. MASZSTÄBE, SKALEN UND KOORDINATENNETZ

2.1. Die Werte der variablen Größen sind auf den Koordinatenachsen in einem linearen (Bild 2, 3, 5, 6, 8 und 9) oder in einem nichtlinearen Darstellungsmaßstab (Bild 4 und 7) abzutragen.

2.2. Skalenlose Diagramme sind in allen Richtungen der Koordinaten in einem linearen Darstellungsmaßstab auszuführen.

2.3. Als Skale ist eine Koordinatenachse oder eine Linie des Koordinatennetzes, die das Diagrammfeld begrenzt (Bild 4), zu verwenden.

2.4. In Diagrammen, in denen mehrere Funktionen verschiedener Variablen darzustellen sind oder in denen eine Variable in unterschiedlichen Einheiten darzustellen ist, ist es zulässig, als Skalen außerdem Geraden, die parallel zu den Koordinatenachsen angeordnet sind (Bild 6), zu verwenden.

2.5. Werden die Koordinatenachsen als Skalen verwendet, sind diese nach einer der folgenden Methoden in grafische Intervalle zu unterteilen:

- 1) mit einem Koordinatennetz (Bild 2, 3, 4, 7 und 8)
- 2) mit Teilstrichen (Bild 5)
- 3) durch Kombination von Koordinatennetz und Teilstrichen (Bild 6 und 9).

Die Skalen, die parallel zu einer Koordinatenachse angeordnet sind, sind nur mit Teilstrichen zu unterteilen (Bild 6).

2.6. Die Größen der grafischen Intervalle sind unter Berücksichtigung des Verwendungszweckes des Diagramms und einer leichten Ablesung mit Interpolation zu wählen. Sie müssen den Festlegungen des ST RGW 526-77 entsprechen.

2.7. Neben den Teilungen des Koordinatennetzes oder den Teilstrichen am Anfang und am Ende der Skalen müssen die Werte der Größen angegeben werden.

Wenn der Koordinatenursprung beider Skalen Null ist, ist die Ziffer 0 nur einmal am Schnittpunkt der Skalen anzugeben.

Die Häufigkeit der Eintragung von Zahlenwerten oder Zwischennteilungen der Skale ist unter Berücksichtigung einer leichten Anwendbarkeit des Diagramms zu wählen.

Es ist zulässig, Teilstriche, die einem Vielfachen der grafischen Intervalle entsprechen, zu verlängern (Bild 5).

2.8. Die Zahlen an den Skalen sind waagerecht vorzugsweise außerhalb des Diagrammfeldes anzugeben (Bild 2 bis 9).

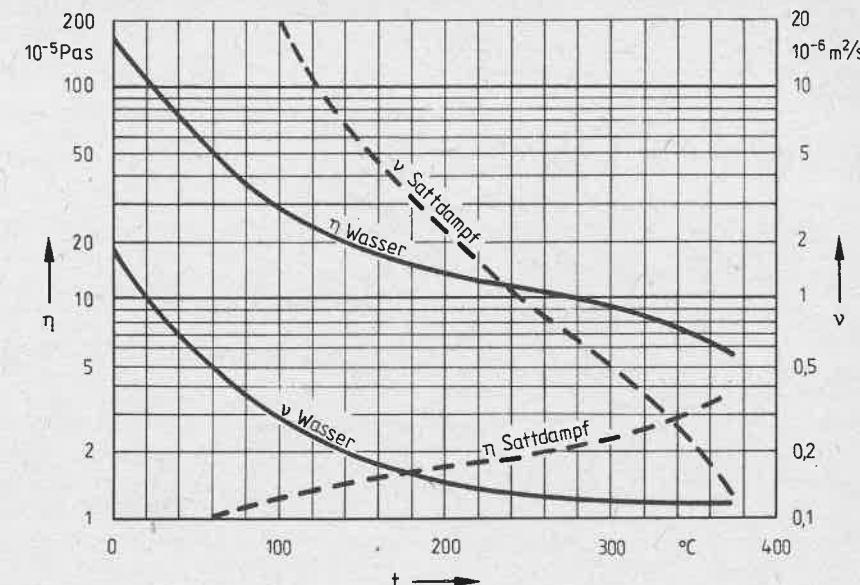


Bild 4

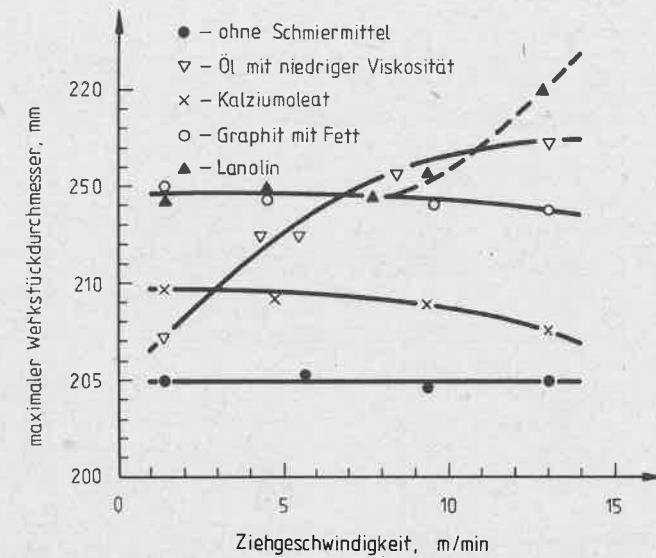
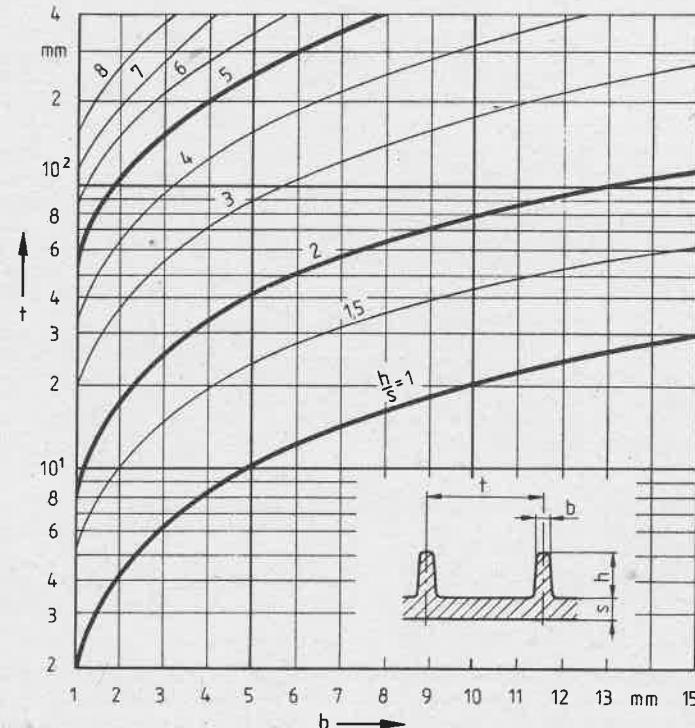
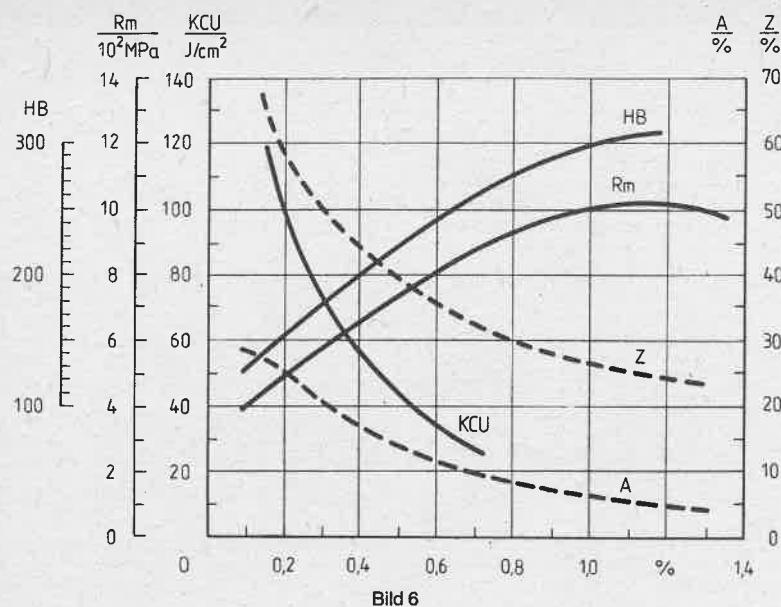


Bild 5



2.9. Mehrstellige Zahlen sind vorzugsweise als Vielfache von  $10^n$  anzugeben, wobei  $n$  eine ganze Zahl sein muß. Der Koeffizient  $10^n$  ist für den jeweiligen Wertebereich der Skale anzugeben (Bild 7).

### 3. LINIEN UND PUNKTE

3.1. Die Diagramme sind mit Linien nach ST RGW 1178-78 auszuführen. Die Liniengruppe ist unter Berücksichtigung der Größe, des Schwierigkeitsgrades und des Verwendungszweckes des Diagramms sowie des ST RGW 526-77 auszuwählen.

3.2. Die Koordinatenachsen und die Achsen der Skalen sind als breite Volllinien auszuführen.

3.3. Die Linien des Koordinatennetzes und die Teilstriche sind als schmale Volllinien auszuführen. Es ist zulässig, die Linien des Netzes, die einem Vielfachen der grafischen Intervalle entsprechen, als breite Volllinie auszuführen (Bild 4 und 7).

3.4. Bei einem Diagramm mit einer funktionalen Abhängigkeit ist deren Darstellung mit einer sehr breiten Volllinie auszuführen.

Es ist zulässig, die funktionale Abhängigkeit mit einer Volllinie geringerer Breite darzustellen, wenn die erforderliche Ablesegenauigkeit zu gewährleisten ist (Bild 7 und 9).

3.5. Wenn in einem Diagramm zwei und mehr funktionale Abhängigkeiten dargestellt werden, ist es zulässig, die Ab-

hängigkeiten mit Linien verschiedener Art nach ST RGW 1178-78 darzustellen (Bild 3 und 4).

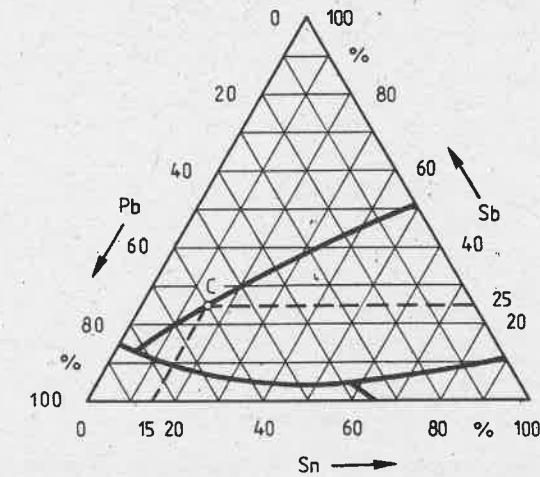
3.6. Sind im Diagramm Bündel oder Serien von Linien vorhanden, ist es zulässig, zu deren Darstellung Linien verschiedener Breite und verschiedener Arten zu verwenden (Bild 7).

3.7. Bei einem Bündel von Linien, die unter kleinen Winkel in einem Punkt entspringen oder sich in einem Punkt schneiden, sind nur die äußeren Linien bis zum Schnittpunkt zu ziehen (Bild 9).

3.8. Wenn in einem bestimmten Bereich zwei oder mehr Linien den gleichen Verlauf haben, ist nur eine Linie zu zeichnen (Bild 5). Bei gleichem Verlauf einer Linie, die eine funktionale Abhängigkeit darstellt, mit einer Koordinatenachse oder einer Linie des Koordinatennetzes, ist die Linie der funktionalen Abhängigkeit zu zeichnen.

3.9. Es ist zulässig, charakteristische Punkte von Linien einer funktionalen Abhängigkeit, die mit Zahlen, Buchstaben, Symbolen u. ä. bezeichnet sind, als Kreise auszuführen (Bild 1 und 8).

Die notwendigen Verbindungen charakteristischer Punkte der funktionalen Abhängigkeit mit der Skale oder die Verbindungen charakteristischer Punkte mehrerer funktionaler Abhängigkeiten untereinander sind mit schmalen Volllinien und, wenn ein Koordinatennetz im Diagramm vorhanden ist, mit schmalen Strichlinien auszuführen (Bild 8).



Notwendige Maße für die Lage der charakteristischen Punkte sind nach ST RGW 1976-79 einzutragen (Bild 1). Es ist zulässig, an den Skalen Werte der Größen für die charakteristischen Punkte anzugeben (Bild 8).

3.10. Es ist zulässig, Punkte des Diagramms, die durch Messung oder Berechnung gewonnen wurden, grafisch zu kennzeichnen (Bild 5). Die Kennzeichnungen der Punkte sind in einer Legende zu erläutern.

3.11. Es ist zulässig, die Zone zwischen zwei Linien funktionaler Abhängigkeiten zu schraffieren.

### 4. BEZEICHNUNGEN DER GRÖSSEN

4.1. Die variablen Größen sind nach einer der folgenden Arten zu bezeichnen:

- 1) mit Zeichen (Bild 1, 3, 6, 7 und 8)
- 2) mit Benennung (Bild 5)
- 3) mit Zeichen und Benennung (Bild 4)
- 4) durch den mathematischen Ausdruck der funktionalen Abhängigkeit (Bild 9).

4.2. Bei einem Skalendiagramm sind die Bezeichnungen der Größen in der Mitte der Skale an der Außenseite oder

als Kombination des Zeichens mit der Angabe der Maßeinheit in Form eines Bruches am Ende der Skale nach der letzten Zahl einzutragen.

Bei einem skalenlosen Diagramm sind die Bezeichnungen der Größen in der Nähe des Pfeils am Ende der Achse anzugeben.

4.3. Die Bezeichnungen in Form von Zeichen und mathematischen Ausdrücken sind waagerecht (Bild 1, 3, 4, 6, 7, 8 und 9) und die Bezeichnungen in Form von Benennungen oder/und Zeichen parallel zu den entsprechenden Achsen (Bild 5) einzutragen.

4.4. Wenn in einem Diagramm zwei oder mehr funktionale Abhängigkeiten dargestellt werden, ist es zulässig, an den Linien, die die Abhängigkeit darstellen, die Benennung oder/und die Zeichen der entsprechenden Größen

(Bild 4 und 6) oder laufende Nummern anzugeben. Die Zeichen und die Nummern sind in einer Legende zu erläutern.

4.5. Wenn in einem Diagramm die funktionale Abhängigkeit von drei Variablen mit Hilfe eines Liniensystems dargestellt wird, sind die Werte der variablen Größen an den einzelnen Linien des Systems innerhalb oder außerhalb des Diagrammfeldes anzugeben (Bild 7 und 9). Einer dieser Zahlenwerte muß mit dem Zeichen der Größe und mit der Maßeinheit versehen werden.

## 5. ANGABE DER MASZEINHEITEN

5.1. Die Maßeinheiten sind nach einer der folgenden Arten einzutragen:

- 1) zwischen der letzten und der vorletzten Zahl der Skale (Bild 3, 4 und 8).

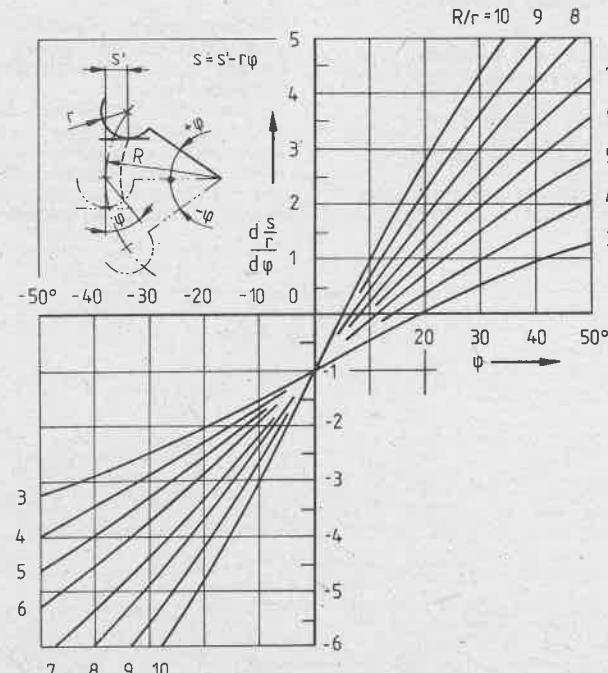


Bild 9

Bei Platzmangel ist es zulässig, die vorletzte Zahl nicht einzutragen (Bild 2 und 7)

2) zusammen mit der Bezeichnung der variablen Größe, getrennt durch Komma (Bild 5)  
3) am Ende der Skale nach der letzten Zahl zusammen mit der Bezeichnung der variablen Größe in Form eines Bruches, in dessen Zähler die Bezeichnung der variablen Größe und in dessen Nenner die Bezeichnung der Maßeinheit anzugeben ist (Bild 6).

5.2. Die Maßeinheiten von Winkeln (Grad, Minuten, Sekunden) sind in der Regel nur an der letzten Zahl der Skale einzutragen (Bild 9).

5.3. Wenn es erforderlich ist, die Zahlenwerte an den Skalen in zwei oder mehr Maßeinheiten anzugeben, sind diese Maßeinheiten bei allen Zahlen der Skale einzutragen.

Ende

## INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der ČSSR in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 01.632.22-79
3. Der RGW-Standard wurde auf der 48. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertraglich-rechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1983	Januar 1983
UVR	Januar 1984	Januar 1984
DDR	Januar 1984	Januar 1984
Republik Kuba	Juli 1984	Juli 1984
MVR	Januar 1983	Januar 1983
VRP	Januar 1984	Januar 1984
SRR		
UdSSR	Januar 1983	Januar 1983
ČSSR	Januar 1983	Januar 1983

5. Termin der ersten Überprüfung: 1988; Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre

RAT FÜR GEGENSEITIGE WIRTSCHAFTSHILFE	Methodische Hinweise zur Standardisierung	MS 112-84
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW Ausführung der Konstruktionsdokumentation mit grafischen EDV-Geräten Allgemeine Grundsätze	

Diese methodischen Hinweise gelten für Konstruktionsdokumente (im weiteren Dokumente genannt), die mit Hilfe grafischer Eingabe- und Ausgabegeräte von EDVA hergestellt werden, und legen die allgemeinen Regeln für die Ausführung der Dokumente fest.

- Der Prozeß der automatisierten Projektierung wird mit der Herstellung des Satzes von Dokumenten abgeschlossen, der zur Herstellung, Kontrolle und Nutzung eines Erzeugnisses notwendig ist.
- Dokumente, die visuell erfaßbar sein müssen und maschinell ausgeführt werden, dürfen sich nicht prinzipiell von manuell ausgeführten Dokumenten unterscheiden.

- Unter Berücksichtigung der Ausgabemöglichkeiten der grafischen Ausgabegeräte der EDVA sind zu vermeiden:
  - geometrisch unbestimmte Formen,
  - Kurven willkürlicher Art,
  - Linien willkürlicher Richtung,
  - redundante Informationen in den grafischen Darstellungen.

Für die Ausführung der Konstruktionsdokumente ist eine einfache Programmierung der darzustellenden Elemente und eine schnelle Durchführung der Rechen- und Zeichenoperationen mit der EDVA erforderlich, was durch eine geringe Anzahl von Eingabeparametern und Steuerkommandos zu erreichen ist.

Bei der Ausführung grafischer Dokumente unter den Bedingungen der automatisierten Projektierung sind die folgenden Kriterien entscheidend:

- Zeitaufwand für die Programmausarbeitung, wobei die Begrenzung der Speicherbelastung zu berücksichtigen ist;
- Zeitaufwand für die Zeichnungsherstellung
- Eindeutigkeit des Erfassens der grafischen Dokumente.

Angenommen durch die Ständige Kommission des RGW für die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Standardisierung Warschau, Dezember 1984

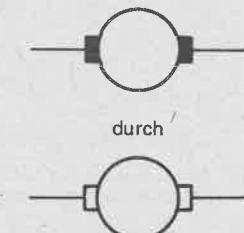


Bild 1

Die Mittenmarkierung nach ST RGW 526-77 in Zeichnungen ist durch ein Dreieck ohne Schwärzung zu ersetzen.  
Geschwärzte Pfeile sind durch Dreiecke zu ersetzen (Bild 2):



Bild 2

Die Ausführung geschwärzter Dreiecke für die Bezeichnung der Basiselemente ist durch die ungeschwärzte Ausführung zu ersetzen (Bild 3):

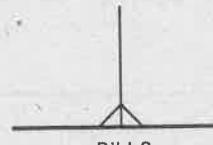


Bild 3

Die Ausfüllung von Flächen ist durch Schraffur (Bild 4) oder spezielle qualifizierende Sinnbilder (Bild 5) zu ersetzen:

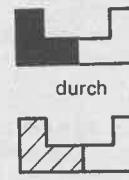
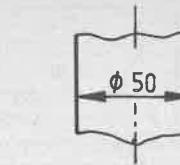


Bild 4

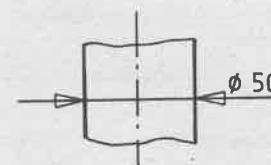


Bild 5

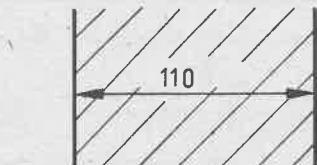
Zum Beispiel ist es zweckmäßig, im Sinnbild zu ersetzen:



ersetzen durch



ersetzen durch



ersetzen durch

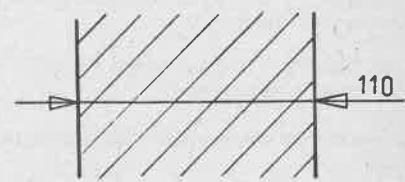


Bild 6

- Die Querstriche der Bezugslinie nach ST RGW 856-78 sind in ein und derselben Zeichnung mit gleicher Länge auszuführen.

- Für die Gestaltung der Dokumente und zur Vereinfachung der Software ist es zulässig, grafische Dokumente durch inhaltlich äquivalente Tabellendokumente zu ersetzen. Zum Beispiel werden in elektrischen Prinzipschaltplänen alle Verbindungen zwischen Bauelementen und Bau- teilen in Form von Tabellen festgelegt, die mit alphanumerischen Druckern ausgeführt werden können.

- Darstellung und Maßeintragung von Löchern verschiedener Art sind im Schnitt nach ST RGW 1977-81 auszuführen.



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Ausführung und Änderung von mit  
alphanumerischen Druckern angefertigten  
Konstruktionsdokumenten**

**TGL**  
31 004

Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Правила выполнения и изменения конструкторских документов, получаемых на алфавитно-цифровых печатающих устройствах

Unified system for Design Documentation of CMEA; Regulation and Alteration from Design Documents, realized with alphanumeric Printer

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Ausfuehrung; Rechnerausdruck; Drucker, alphanumeric

Umfang 8 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: 9. 10. 1985, VEB Kombinat Robotron, Dresden

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1987

In vorliegenden Standard ist ST RGW 4405-83 übernommen worden. Weitere Informationen siehe Abschnitt „Hinweise“

## 1. ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN

**1.1.** Zur Anfertigung von Konstruktionsdokumenten (Dokumente) werden alphanumerische Drucker (Drucker) mit typografischer Zeichendarstellung (Typendrucker) oder mit Zeichendarstellung in Mosaikform (Mosaikdrucker) angewendet.

**1.2.** Die Dokumente sind auf Endlosvordrucken nach TGL 27 688/01 auszuführen.

**1.3.** Die Blätter der Dokumente sind nur einseitig zu bedrucken.

### 1.4. Mit Druckern können nicht ausgeführt werden:

- a) maßstäbliche Darstellungen
- b) geschlossene, beliebig gekrümmte und unter beliebigen Winkeln schräge Linien
- c) Ziffern, Zeichen, Groß- und Kleinbuchstaben mit unterschiedlichen Schriftmaßen
- d) geschwärzte Flächen

**1.5.** Wenn mit dem Drucker die durch Standards festgelegten Sinnbilder und Schaltzeichen nicht ausgeführt werden können, ist es zulässig, diese unter Berücksichtigung der Möglichkeiten des Druckers darzustellen. Sie sind jedoch auf dem Dokument bzw. in der Dokumentation zu erklären.

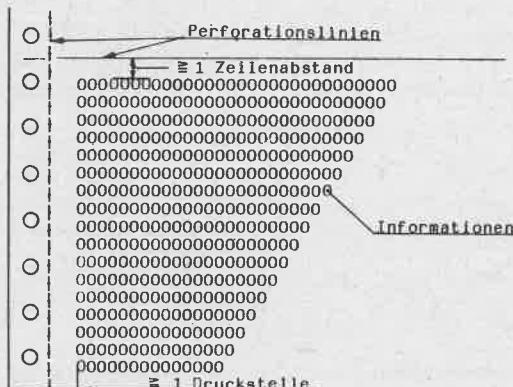


Bild 1

**1.6.** Innerhalb einer Dokumentation sind die gleichen Zeichen für die Ausführung gleicher Linien und Sinnbilder anzuwenden.

## 2. GESTALTUNG DER BLÄTTER VON DOKUMENTEN

### 2.1. Blattbegrenzung

Die Begrenzung des Blattes eines Dokumentes wird durch die Seitenränder und/oder die Perforationslinien gebildet, siehe Bild 1.

Das Informationsfeld eines Blattes muß einen Abstand von mindestens einer Druckstelle und einer Zeile zu den Seitenrändern und/oder Perforationslinien haben.

### 2.2. Umrahmungslinien

Umrahmungslinien sind in der Regel nicht auszuführen. Wenn sie erforderlich sind, so sind sie mit dem Zeichen „Stern“ (\*) darzustellen und müssen einen vertikalen Abstand von mindestens einer Zeile und einen horizontalen Abstand von mindestens einer Druckstelle zu den Informationen haben, siehe Bild 2.

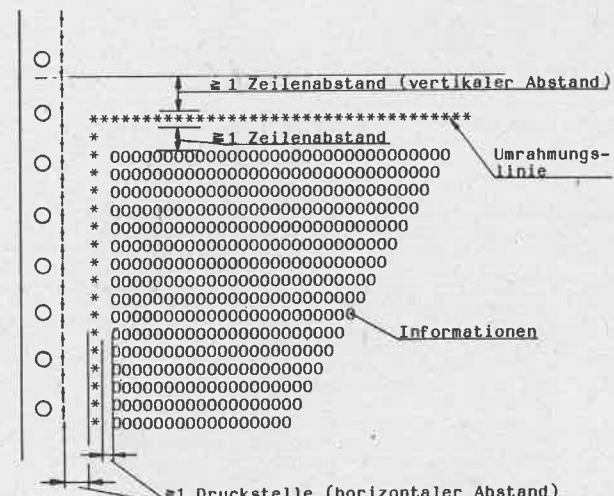


Bild 2

### 2.3. Unterteilung des Informationsfeldes

Es ist zulässig, das Informationsfeld vertikal in Spalten und/oder horizontal in Zeilen zu unterteilen.

Die Spalten und Zeilen sind an den Rändern des Blattes von links nach rechts und von oben nach unten durch arabische Ziffern und/oder Großbuchstaben des lateinischen Alphabets, außer I und O, zu bezeichnen. Die Bezeichnung der Spalten und Zeilen muß von den übrigen Informationen einen Abstand von mindestens einer Druckstelle und/oder einer Zeile haben.

Für ein Dokument, das aus mehreren Blättern besteht, müssen die Informationsfelder gleichermaßen unterteilt sein.

### 2.4. Lage des Schriftfeldes innerhalb des Informationsfeldes

Das Schriftfeld ist auf jedem Blatt in einem horizontalen Abstand von mindestens einer Druckstelle und einem vertikalen Abstand von mindestens einer Zeile zu den übrigen Informationen anzurichten.

Das Schriftfeld ist in der Regel nach den Bildern 3 oder 4 auszuführen.

### 2.5. Heftrand

Es ist zulässig, den Heftrand nach TGL 31 031/01 in Abhängigkeit vom Heftverfahren zu verkleinern.

## 3. FORMATE

### 3.1. Hauptformate

Folgende Hauptformate sind anzuwenden:

- 210 bis 240 mm × 304,8 mm, ähnlich Format A 4 nach TGL RGW 1181
- 350 bis 480 mm × 304,8 mm, ähnlich Format A 3 nach TGL RGW 1181

Anmerkung: Das Maß 304,8 mm ist die Abmessung zwischen den horizontalen Perforationslinien. Die übrigen Maße sind die Abmessungen für die Breiten des Papierbandes einschließlich der Streifen mit der Transportlochung.

Beispiele für die Hauptformate siehe Bild 3 und Bild 4

**3.2. Zusatzformat**

3.2.1. Es ist zulässig, zusätzliche Formate zu verwenden, die durch eine Vergrößerung der Seiten der Hauptformate um ein ganzzahliges Vielfaches ihrer Maße zu bilden sind.

Es ist zulässig, zwei Formate A 4 auf einem Blatt des Formates A 3 unterzubringen. Dabei muß der Abstand zwischen den Informationen auf den beiden Formaten A 4 mindestens 2 Druckstellen betragen.

3.2.2. Wenn ein Zusatzformat durch Kleben mehrerer Hauptformate gebildet wird, ist auf dem Klebefeld jedes Blatteiles anzugeben:

- Bezeichnung des Dokumentes
- Nummer des Blattes, wenn das Dokument aus mehreren Blättern besteht
- Nummer des Blatteiles
- Anzahl der Blatteile

Beispiel für ein durch Kleben entstehendes Zusatzformat siehe Bild 5

Beispiel für die Anordnung des Formats A 4 auf dem Endlosvordruck

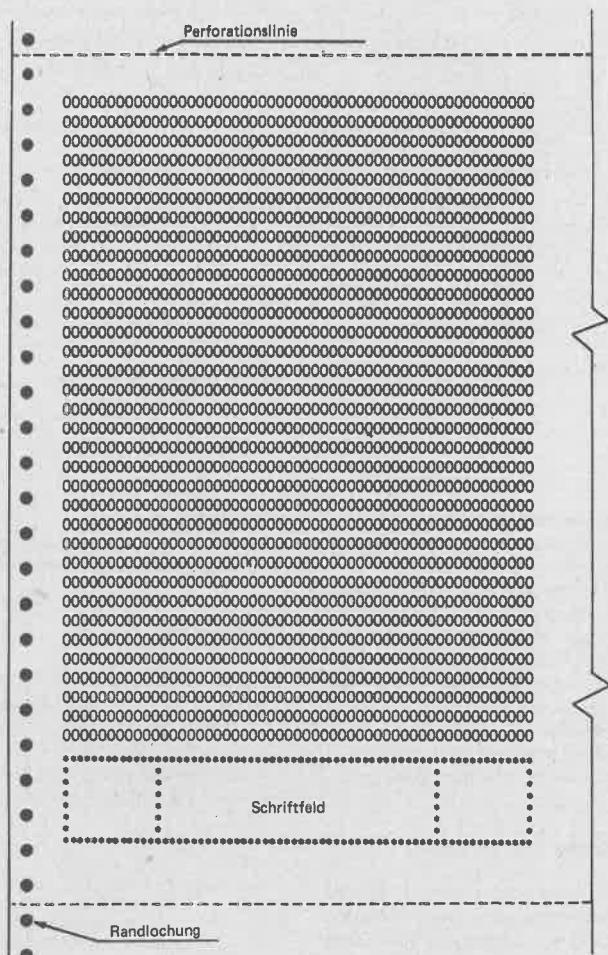


Bild 3

Beispiel für die Anordnung des Formats A 3 auf dem Endlosvordruck

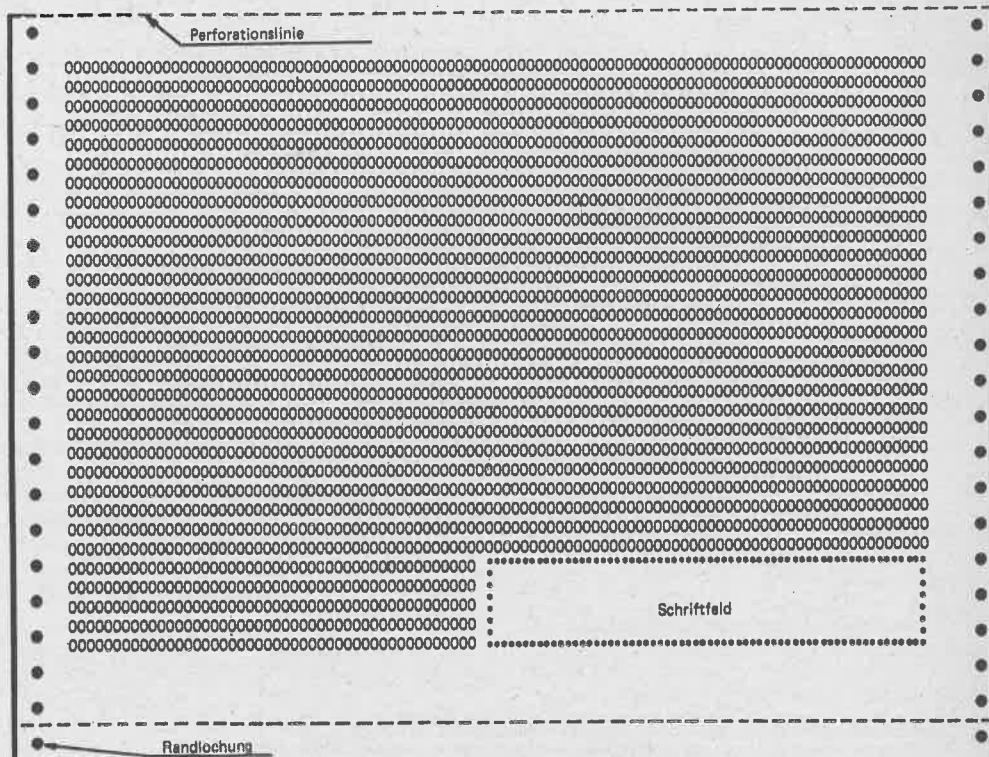


Bild 4

Beispiel für die Bildung eines zusätzlichen Formats durch Zusammenkleben

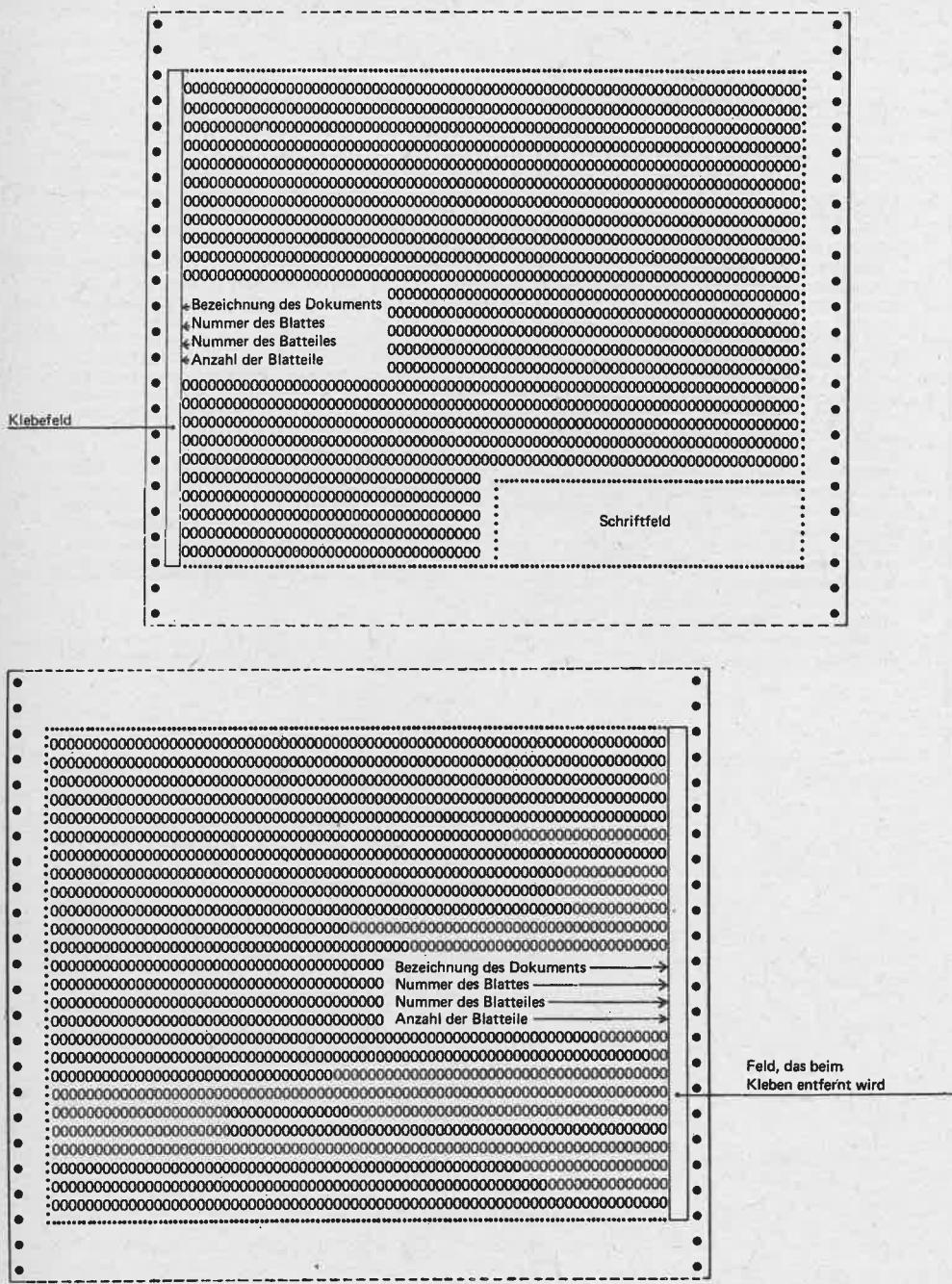


Bild 5

#### 4. EINTRAGUNG VON ÄNDERUNGEN

##### 4.1. Grundsätze

Die Eintragungen von Änderungen in die Dokumente setzt die Aufbereitung und Eintragung neuer Daten in die entsprechenden Dateien voraus. Änderungen in den Dokumenten von Hand oder mit anderen Mitteln ohne die entsprechende Änderung der Dateien sind unzulässig.

##### 4.2. Änderungsverfahren

Die Änderung ist auszuführen:

- durch Neuauflage des gesamten Dokumentes oder
- durch Neuauflage nur der Blätter des Dokumentes, die von den Änderungen betroffen sind.

Bei der Neuauflage des gesamten Dokumentes ist der gleiche Änderungsvermerk im Schriftfeld des ersten Blattes und in den Schriftfeldern aller Folgeblätter anzugeben.

Bei der Neuauflage nur einzelner Blätter eines Dokumentes sind die Änderungsvermerke im Schriftfeld der geänderten Blätter und in einem gesonderten Registrierblatt für Änderungen einzutragen. Auf dem Registrierblatt sind zu allen Blättern des Dokuments die Änderungsvermerke aufzuführen.

Das Registrierblatt muß ein Schriftfeld enthalten und in die Gesamtzahl der Blätter des Dokuments eingehen.

#### 5. LINIEN

##### 5.1. Horizontale Linien

Horizontale Linien sind durch eines der folgenden Zeichen auszuführen:

- Gleichheitszeichen (=)
- Minus (-)
- Punkt (.)
- Unterstreichung (—)
- Überstreichung (~~)
- Stern (\*)

Wenn Linien unterschiedlicher Breite darzustellen sind, so sind die breiten Linien mit den Zeichen „Stern“ oder „Gleichheitszeichen“ auszuführen.

##### 5.2. Vertikale Linien

Vertikale Linien sind durch eines der folgenden Zeichen auszuführen:

- Vertikaler Strich (|)
- Punkt (.)
- Doppelpunkt (:)
- lateinischer Großbuchstabe I
- Stern (\*)
- lateinischer Großbuchstabe X
- Ausrufezeichen (!)

Wenn Linien unterschiedlicher Breite darzustellen sind, so sind die breiten Linien mit den Zeichen „Stern“ oder „Großbuchstabe X“ auszuführen.

#### 5.3. Schräge Linien

Die Verwendung schräger und/oder gekrümmter Linien ist zu vermeiden. Bei Notwendigkeit ihrer Darstellung sind die Zeichen „Punkt“ oder „Stern“ zu verwenden. Die geometrische Form dieser Linien muß exakt verfolgbar sein. Es ist zulässig, schräge Linien, die im Winkel des Zeichens Schrägstrich verlaufen, mit dem Zeichen „Schrägstrich“ (/) auszuführen.

#### 5.4. Kreuzungen und Knickpunkte von Linien

Kreuzungen von Linien sind vorzugsweise durch das Zeichen „Plus“ (+) darzustellen. Sie können auch durch Weglassen des Zeichens, das sich am Kreuzungspunkt in der horizontalen Linie befindet, oder durch Übereinanderdrucken von Zeichen der horizontalen und vertikalen Linien dargestellt werden.

Innerhalb eines Dokuments sind Kreuzungen in gleicher Weise darzustellen.

Wenn erforderlich, sind Knickpunkte von Linien durch das Zeichen „Stern“ hervorzuheben.

#### 6. SCHRIFTFELDER

##### 6.1. Allgemeines

Auf jedem Blatt eines Dokuments ist ein Schriftfeld nach TGL 31 006 und dem vorliegenden Standard anzordnen.

##### 6.2. Schriftfelder für die Titelblätter von Dokumenten

6.2.1. Linien für die Umrahmung sowie für die Zonen-einteilung von Schriftfeldern sind mit den Zeichen, die in den Abschnitten 5.1. und 5.2. festgelegt sind, vorzugsweise aber mit dem Zeichen „Stern“ auszuführen, siehe Bild 6.

Die Informationen in den Zonen sind durch Linien oder durch mindestens einen Zeilenabstand in der vertikalen Richtung und/oder durch eine Druckstelle in der horizontalen Richtung voneinander zu trennen.

6.2.2. Es ist zulässig, in den Schriftfeldern folgende Eintragungen wegzulassen, wenn sie nicht benötigt werden:

- Angaben über die verantwortlichen Entwickler und Kontrolleure
- Materialbezeichnung
- Masse des Erzeugnisses
- Maßstab
- Arbeitsstufe

6.2.3. Die Breite des Schriftfeldes ist gleich der Breite des Informationsfeldes im Format A 4. Es ist zulässig, die Höhe des Schriftfeldes gegenüber der in TGL 31 006 festgelegten Höhe bis auf 7 Zeilenabstände zu verringern, wenn bestimmte Angaben nicht benötigt werden. Beispiel für die Anordnung des Schriftfeldes siehe Bild 6.

6.2.4. Es ist zulässig, die Gesamtzahl der Blätter des Dokuments auf dem letzten Blatt anzugeben oder das gesamte Schriftfeld für das Titelblatt auf dem letzten Blatt des Dokuments auszuführen.





Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Ausführung von Zeichnungen**  
Grundregeln

**TGL**  
38 426

Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Основные правила выполнения чертежей

Unified System of Design Documentation of CMEA; Design of Drawings Basic Rules

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Technische Zeichnung; Grundregel**

Umfang 4 Seiten

Verantwortlich: Ministerium für Werkzeug- und Verarbeitungsmaschinenbau, Berlin

Bestätigt: 27. 10. 1980, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung und Änderung von Konstruktionsdokumenten sowie für Konstruktionsdokumente für die zwischenbetriebliche Kooperation verbindlich ab 1. 1. 1982

Dieser Standard gilt für Einzelteil-, Zusammenbau-, Montage- und Umrißzeichnungen der Erzeugnisse aller Industriezweige außer dem Bauwesen.

In diesem Standard sind die Festlegungen der ST RGW 1182-78<sup>1)</sup> und ST RGW 1179-78<sup>1)</sup> enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe. Weitere Informationen hierzu siehe Abschnitt Hinweise.

## 1. ALLGEMEINE FORDERUNGEN AN ZEICHNUNGEN

1.1. Die Zeichnung muß alle Angaben enthalten, die für ihre Anwendung entsprechend ihrem Verwendungszweck erforderlich sind.

1.2. Die Ausführung der Zeichnung muß in Übereinstimmung mit den Regeln der entsprechenden Standards des ESKD RGW und der Abschnitte dieses Standards erfolgen.

1.3. In Zeichnungen sind Verweise auf Standards oder andere Vorschriften oder auf deren Abschnitte zulässig, wenn durch diesen Verweis die entsprechenden Forderungen vollständig und eindeutig festgelegt sind. Der Verweis muß die Nummer des Standards oder der Vorschrift enthalten. Bezieht sich der Verweis nur auf einen Abschnitt, ist die Nummer des Standards oder der Vorschrift und die Benennung des Abschnittes anzugeben.

1.4. In Zeichnungen sind die Sinnbilder zu verwenden, die in staatlichen Standards festgelegt sind. Es ist zulässig, in Zeichnungen Sinnbilder zu verwenden, die nicht in staatlichen Standards festgelegt sind. Diese sind im Zeichnungsfeld zu erläutern.

Die Form und die Größe der nichtstandardisierten Sinnbilder müssen unter Berücksichtigung der Deutlichkeit und Übersichtlichkeit der Zeichnung und entsprechend den Forderungen von TGL RGW 526-77 festgelegt werden. Sie müssen bei mehrfacher Anwendung gleich sein.

<sup>1)</sup>) für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1982

1.5. In Einzelteil- und Zusammenbauzeichnungen ist es nur dann zulässig, technologische Angaben aufzunehmen, wenn keine andere Möglichkeit für die Angabe dieser Forderungen an die Qualität des Erzeugnisses besteht.

1.6. Für Einzelteile, Montageeinheiten oder Anlagen gleicher Benennung und gleicher Form mit überwiegend konstanten und einigen variablen Kennwerten ist es zulässig, eine gemeinsame Zeichnung mit Kennwerttabellen (Tabellezeichnung) anzufertigen.

Dabei sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- Die durch die Veränderung der Kennwerte entstehenden zulässigen Varianten müssen jede eine eigene Sachnummer erhalten.
- Die Darstellung in der Zeichnung muß für mindestens eine Variante maßstabgerecht sein.
- In einer in unmittelbarer Nähe der Darstellung befindlichen Tabelle sind jeder Variante die variablen Kennwerte zuzuordnen. Die Zusammenstellung veränderlicher Elemente in verschiedenen Tabellen zur beliebigen Kombination ist nicht zulässig.
- Veränderliche Maße sind in der Zeichnung und in der Tabelle mit Maßbuchstaben zu bezeichnen.

Die variablen Kennwerte können beliebiger Art sein, z. B. Maße, Werkstoffe, Ausführung der Oberflächen. Ihre Anzahl ist nicht begrenzt, sie soll jedoch gering sein.

1.7. Einzelteile, Montageeinheiten oder Anlagen, die in spiegelbildlichen Varianten erforderlich sind, dürfen in einer gemeinsamen Zeichnung dargestellt werden, wobei eine Variante über die Darstellung mit dem Wort „Spiegelbild“ zu kennzeichnen ist und vereinfacht dargestellt werden darf. Jede Variante muß eine eigene Sachnummer erhalten.

## 2. EINZELTEILZEICHNUNGEN

2.1. Für jedes zu einem zusammengesetzten Erzeugnis gehörende Einzelteil ist grundsätzlich eine Zeichnung anzufertigen. Es ist zulässig, keine Zeichnungen anzufertigen für:

- Standardisierte Kaufteile und andere handelsübliche Einzelteile
- Einzelteile, die durch Abtrennen ohne nachfolgende Bearbeitung hergestellt werden, wenn die eindeutige Bestimmung der Abmessungen und der Form in der Stückliste angegeben werden kann;
- Einzelteile, die durch Auftragschweißen, Angießen oder ähnliche Verfahren hergestellt, weiterbearbeitet oder zusammengebaut werden (Bild 1)

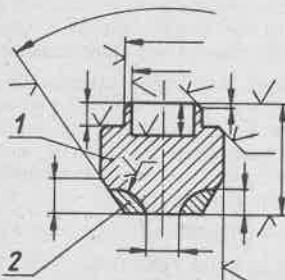


Bild 1

- Einzelteile großer Abmessungen und schwieriger Form, die mit einigen kleinen, einfachen Einzelteilen zusammengebaut werden

Die erforderlichen Darstellungen und/oder Angaben für die Herstellung und Kontrolle der Einzelteile, für die keine Zeichnungen angefertigt wurden, sind in den Zusammenbauzeichnungen oder in der Stückliste anzugeben.

2.2. Einzelteilzeichnungen müssen alle Angaben enthalten, die für die Herstellung und Kontrolle der Teile in der Form, in der sie zum Zusammenbau der entsprechenden Montageeinheit kommen, erforderlich sind.

2.3. Standardisierte Konstruktionselemente können nur dann vereinfacht dargestellt und mit Sinnbildern angegeben werden, wenn das in den entsprechenden staatlichen Standards festgelegt ist.

2.4. Sind scharfe oder auf bestimmte Art abgespulte Kanten erforderlich, ist dies in der Einzelteilzeichnung entsprechend anzugeben.

2.5. Sind Zentrierungen im fertiggestellten Einzelteil nicht zulässig, ist in den technischen Forderungen der Zeichnung anzugeben: „Zentrierung nicht zulässig“.

2.6. In der Zeichnung eines Einzelteiles, das durch Biegen o. ä. hergestellt wird, ist die Abwicklung nicht darzustellen, wenn Form und Maße aller Elemente des Einzelteils geprüft werden können. In allen anderen Fällen muß auf einem freien Platz der Zeichnung die vollständige oder teilweise Abwicklung dargestellt werden. In die Darstellung der Abwicklung sind nur die Maße einzutragen, die nicht am fertiggestellten Einzelteil geprüft werden können.

2.7. Federnde Einzelteile sind im unbelasteten Zustand darzustellen. Wenn erforderlich, ist die Form des Einzelteils nach der Verformung durch eine schmale Strichpunktlinie darzustellen.

2.8. Wenn ein Einzelteil aus zwei oder mehr Bestandteilen hergestellt werden kann, werden die einzelnen Bestandteile dieses Einzelteils in der Zeichnung nicht dargestellt. In den technischen Forderungen der Zeichnung des Einzelteils sind Hinweise über die Möglichkeit dieser Herstellung sowie die Forderungen an die Verbindung der Bestandteile und die dafür notwendigen Werkstoffe anzugeben. Bei Erfordernis ist die Verbindungsstelle in der Darstellung des Einzelteils durch eine schmale Strichpunktlinie einzutragen (Bild 2)

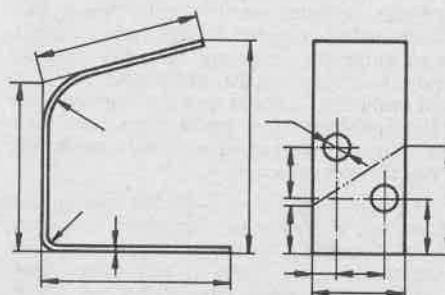


Bild 2

2.9. Für Einzelteile, die durch Trennen eines Rohteils in mehrere gleiche Teile hergestellt werden und die nur gemeinsam verwendbar und nicht mit gleichen, aus einem anderen Rohteil hergestellten Einzelteilen austauschbar sind, ist nur eine Zeichnung anzufertigen (Bild 3)

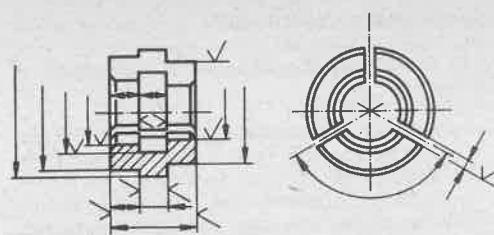


Bild 3

2.10. Für Einzelteile, die durch die nachträgliche Bearbeitung von standardisierten Kauf- o. a. Einzelteilen hergestellt werden, müssen die Zeichnungen unter Berücksichtigung folgender Forderungen angefertigt werden:

- in die Zeichnungen sind nur die Maße, zulässigen Abweichungen, Angaben zur Oberflächenrauheit und andere Angaben einzutragen, die für die nachträgliche Bearbeitung erforderlich sind;
- es ist zulässig, Informationsmaße anzugeben;
- es ist zulässig, nur den Teil des Einzelteils darzustellen, dessen Elemente nachträglich bearbeitet werden.

## 3. ZUSAMMENBAUZEICHNUNGEN

3.1. Eine Zusammenbauzeichnung muß enthalten:

- Darstellung der Montageeinheit, die eine Vorstellung von der Anordnung und der gegenseitigen Verbindung der Bestandteile gibt, die nach der jeweiligen Zeichnung zu verbinden sind, und die die Durchführung des Zusammenbaues und der Kontrolle der Montageeinheit gewährleistet;
- alle erforderlichen Angaben über Schweiß-, Löt- und andere Verbindungen;
- alle erforderlichen Angaben über die Kennwerte der Verbindung, wenn die Genauigkeit der Verbindung z. B. durch Auswahl oder Einstellung von Einzelteilen und nicht durch die zulässigen Abweichungen der Maße gewährleistet wird;
- alle Forderungen und Kennwerte, wie Maße, zulässige Abweichungen, Angaben zur Oberflächenrauheit und andere Angaben, die nach der jeweiligen Zusammenbauzeichnung bei oder nach dem Zusammenbau bearbeitet oder geprüft werden müssen (Bild 4);
- die Positionsnummern der Bestandteile der Montageeinheit.

3.2. In der Zusammenbauzeichnung ist es zulässig:

- Angaben über die Funktion des Erzeugnisses und über das Zusammenwirken seiner Bestandteile anzugeben;
- zusätzliche schematische Darstellungen der

Verbindungen und der Anordnung der Bestandteile des Erzeugnisses anzugeben;

- verschiebbare Bestandteile des Erzeugnisses in der äußersten und/oder Zwischenstellung mit den entsprechenden Maßen darzustellen;

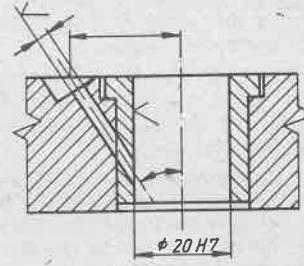


Bild 4

- Darstellungen benachbarter Erzeugnisse anzugeben und Maße einzutragen, die ihre gegenseitige Lage bestimmen;
- Gesamt-, Einstell- und Anschlußmaße des Erzeugnisses anzugeben, wenn keine Umriß- und Montagezeichnungen angefertigt werden;
- Informationsmaße einzutragen, die die Verbindung der Bestandteile zusätzlich kennzeichnen.

3.3. Bei der Ausarbeitung der Zusammenbauzeichnungen eines Erzeugnisses ist es zulässig:

- Bestandteile ohne innere Hohlräume darstellen sowie Montageeinheiten, für die selbständige Zusammenbauzeichnungen angefertigt wurden, in Schnitten nichtgeschnitten darzustellen;
- standardisierte Kauf- und andere handelsübliche Einzelteile vereinfacht darzustellen;
- mehrere gleiche Bestandteile einmal vollständig und in der Wiederholung vereinfacht darzustellen;
- Montageeinheiten, für die selbständige Zusammenbauzeichnungen angefertigt wurden und die aus unlösbar verbundenen Einzelteilen bestehen, als monolithen Körper darzustellen.

3.4. Es ist zulässig, in der Zusammenbauzeichnung nicht darzustellen:

- Spiel zwischen zusammengebauten Teilen;
- Deckel, Platten, Gehäuse, Abdeckungen u. a., wenn es notwendig ist, durch diese verdeckenden Bestandteile zu sehen. Dabei muß über der Darstellung eine entsprechende Angabe erfolgen, z. B. „Teil 12 nicht dargestellt“;
- sichtbare Bestandteile des Erzeugnisses, die hinter einem Gitter oder hinter einer im Schnitt dargestellten Schraubenfeder liegen sowie durch vor diesen liegende Bestandteile

teilweise verdeckte Bestandteile des Erzeugnisses. Die Linien müssen bis zur bedingt verdeckten Zone oder bis zu den Strichpunktlinien der Windungen der Schraubenfeder gezogen werden;

- Fasen, Rundungen, Rillen, Ansätze, Vertiefungen, Rändelungen, Kerben, Überzüge und andere kleine Elemente;
- Aufschriften auf Tafeln, Firmenschildern, Skalen und anderen ähnlichen Bestandteilen. Es sind nur die Umrisse des Schildes bzw. der Tafel darzustellen.

**3.5. In der Zusammenbauzeichnung eines Erzeugnisses, das durch eine zusätzliche Bearbeitung und/oder eine Veränderung einer Montageeinheit hergestellt wird, sind nur die neuen oder veränderten Einzelteile oder Montageeinheiten vollständig darzustellen. Es ist zulässig, in den technischen Forderungen anzugeben, welche Einzelteile oder Montageeinheiten bei der Veränderung durch neue Einzelteile oder Montageeinheiten ersetzt werden oder ohne Er-satz entfallen.**

**3.6. In der Zusammenbauzeichnung eines Erzeugnisses, dessen Anpassung oder Justierung u. ä. durch die Auswahl von Einzelteilen erfolgt, muß das Erzeugnis in einer der möglichen Varianten dargestellt werden. Das Verfahren der Auswahl ist in den technischen Forderungen anzugeben.**

#### 4. MONTAGEZEICHNUNGEN

**4.1. Die Montagezeichnung eines Erzeugnisses muß enthalten:**

- vereinfachte Darstellung des Erzeugnisses, die eine Vorstellung von den Umrissen des Erzeugnisses und der Anordnung seiner beweglichen, ausfahrbaren oder abklappbaren Bestandteile gibt;
- Darstellung der Bestandteile, die für die richtige Montage und die Verbindung des Erzeugnisses mit anderen Erzeugnissen erforderlich sind;
- Bezeichnung des Erzeugnisses und der verbindenden Bestandteile;
- Vollständige oder teilweise Darstellung und Bezeichnung benachbarter Erzeugnisse, an die das Erzeugnis montiert oder angeschlossen wird;
- Einstell- und Anschlußmaße sowie Maße, die spezifische Forderungen an die Aufstellung des Erzeugnisses festlegen, wie z. B. Minimalabstand bis zur Wand des Raumes, Maße für die Anordnung der Bestandteile einer Anlage, Koordinaten des Schwerpunktes u. ä.

**4.2. In einer Montagezeichnung ist es zulässig, technische Forderungen an die Montage des Erzeugnisses anzugeben.**

#### 5. UMRISSENZEICHNUNGEN

**5.1. Die Umrisszeichnung des Erzeugnisses muß enthalten:**

- vereinfachte Darstellung des Erzeugnisses, die eine Vorstellung von den Umrissen des Erzeugnisses, von der Anordnung seiner beweglichen, ausfahrbaren oder abklappbaren Bestandteile, von den ständig im Gesichtsfeld des Benutzers befindlichen Bestandteilen und von der Anordnung der Verbindungselemente des Erzeugnisses mit anderen Erzeugnissen gibt;
- Hauptmaße des Erzeugnisses und bei Erfordernis auch Maße und Lage aus dem Erzeugnis herausragender Bestandteile.

Die Umrisszeichnung darf keine Angaben für die Herstellung, den Zusammenbau und die Montage des Erzeugnisses und die Bezeichnungen der Bestandteile enthalten. In Umrisszeichnungen erfolgt kein Hinweis, daß die eingetragenen Maße nur zur Information dienen.

**5.2. In Umrisszeichnungen ist es zulässig:**

- die äußeren Stellungen sich bewegender Bestandteile in den einzelnen Ansichten darzustellen;
- die Koordinaten des Schwerpunktes des Erzeugnisses anzugeben;
- die Einstell- und Anschlußmaße sowie die Bedingungen der Verwendung, der Lagerung, des Transportes und der Nutzung des Erzeugnisses anzugeben, wenn diese Angaben nicht in anderen Konstruktionsdokumenten des Erzeugnisses enthalten sind.

##### Hinweise

Gegenüber ST RGW 1182-78 wurde zusätzlich aufgenommen:

1. Strichabsatz im Abschnitt 2.1.; Ergänzung im 2. Strichabsatz des Abschnittes 2.1.

Gegenüber ST RGW 1179-78 wurde nicht aufgenommen: Anlage mit Beispielen

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden Standard Bezug genommen:

TGL RGW 526-77

Für die Arten der Zeichnungen sind im ST RGW 1182-78 folgende Termini in russischer Sprache festgelegt:

Einzelteilzeichnungen – чертежи деталей

Zusammenbauzeichnungen – сборочные чертежи

Montagezeichnungen – монтажные чертежи

Umrisszeichnungen – габаритные чертежи



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Projektionen**  
Rechtwinkelige Projektionen in mehrere Ebenen

**TGL**  
RGW 362-76  
Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Проекция; Прямоугольное проецирование на несколько плоскостей проекций

Unified System of Design Documentation CMEA; Projektion; Orthogonal Projections on Several Planes

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnung; Projektion

Umfang 6 Seiten (5 Seiten ST RGW 362-76)

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung, Berlin

Bestätigt: 28. 7.1978, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 4. 1979

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards  
ST RGW 362-76<sup>1)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung  
der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

##### Hinweise

Gemeinsam mit TGL RGW 363-76 und TGL 31033/01 Ersatz für TGL 9727/01 Ausg. 2.61

Anderungen gegenüber TGL 9727/01 (alter Abschnitt 2.):

Informatorische Anlage für Methode des dritten Winkels aufgenommen;  
vollständig überarbeitet.  
Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW;

Bildliche Darstellungen; Grundregeln siehe TGL RGW 363-76

\*1) für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1980

Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe	RGW-STANDARD	ST RGW 362-76
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Projektionen</b>	
	Rechtwinkelige Projektion in mehrere Ebenen	

Der vorliegende RGW-Standard gilt für Darstellungen in technischen Zeichnungen aller Bereiche der Industrie und des Bauwesens und legt die Regeln für die rechtwinkelige Parallelprojektion in mehrere zueinander rechtwinkelige Projektionsebenen fest.

## 1. ALLGEMEINES

1.1. Die Gegenstände sind in technischen Zeichnungen nach einer Methode der rechtwinkeligen Projektion darzustellen. Grundsätzlich ist die Methode des ersten Winkels (Methode E) anzuwenden.

Wird eine andere Methode angewendet, die nicht der Methode des ersten Winkels entspricht, müssen die einzelnen Ansichten entsprechend ST RGW 363-76 gekennzeichnet werden.

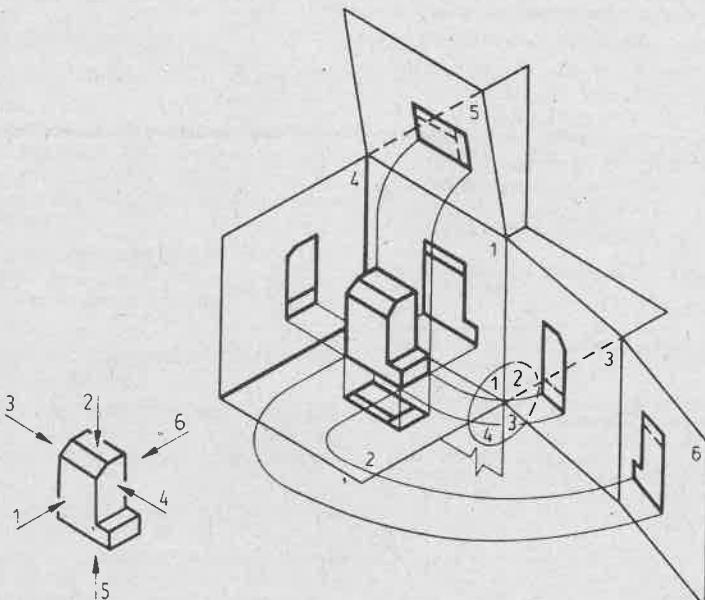


Bild 1

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Friedrichroda, Dezember 1976

2.2. Die Anordnung der einzelnen Ansichten in bezug auf die Ansicht von vorn (Hauptansicht) wird durch Umklappen der Projektionsebenen in eine Ebene bestimmt (Bild 2).

Die Ansichten werden in Abhängigkeit von der Projektionsrichtung und der Anordnung in bezug auf die Hauptansicht wie folgt benannt:

- 1 – Ansicht von vorn (Hauptansicht)
- 2 – Ansicht von oben
- 3 – Ansicht von links
- 4 – Ansicht von rechts
- 5 – Ansicht von unten
- 6 – Ansicht von hinten

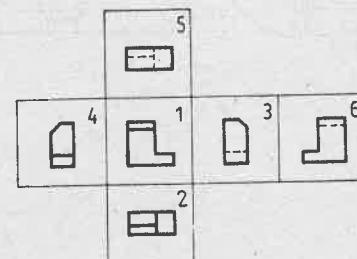


Bild 2

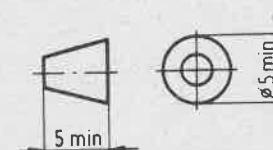


Bild 3

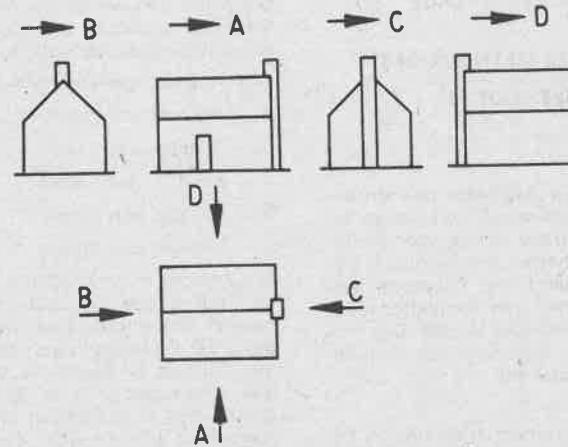


Bild 4

Die Ansicht von hinten (mit Ziffer 6 bezeichnet) darf auch neben der Ansicht von rechts (mit Ziffer 4 bezeichnet) angeordnet werden.

Im Bedarfsfall ist das Symbol für die Projektion nach der Methode des ersten Winkels (Methode E) im Hauptschriftfeld der Zeichnung oder darüber einzutragen. Das Symbol muß entsprechend Bild 3 ausgeführt werden.

## 3. KENNZEICHNUNG BESONDERS ANGEORDNETER ANSICHTEN

3.1. Können einzelne Ansichten nicht nach der Methode des ersten Winkels (Methode E) angeordnet werden, sind sie auf einer freien Stelle der Zeichnung oder auf einem anderen Zeichnungsblatt anzugeben. Die gegenseitige Zuordnung der einzelnen Ansichten ist entsprechend ST RGW 363-76 zu kennzeichnen. Das Symbol für die Projektionsmethode darf in diesem Falle nicht angegeben werden.

Beispiele:  
Kennzeichnung der Ansichten in einer Zeichnung des Bauwesens, siehe Bild 4.

Kennzeichnung der Ansichten in einer Zeichnung für Metallkonstruktionen, siehe Bild 5.

Anmerkung:  
In Zeichnungen des Bauwesens ist es zulässig, das Sinnbild für die Kennzeichnung gedrehter Ansichten wegzulassen, wenn die Lage gedrehter Seitenansichten eindeutig ist.

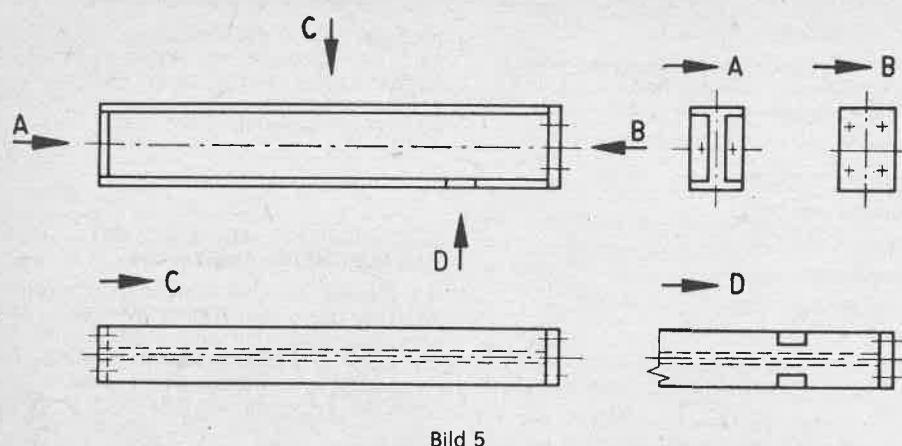


Bild 5

- Ende -

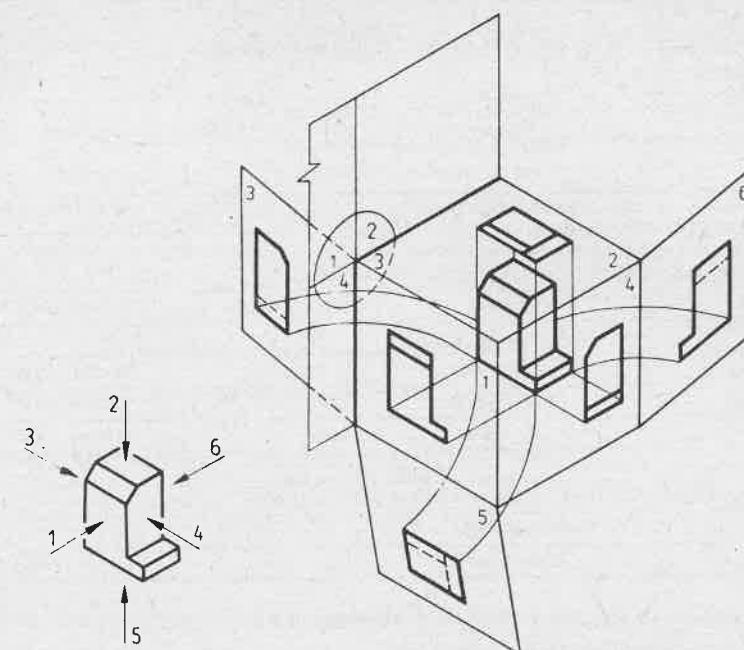


Bild 6

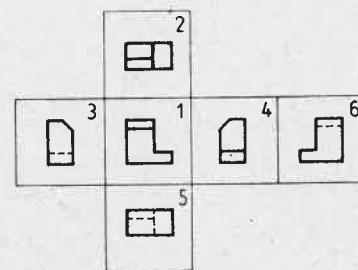


Bild 7

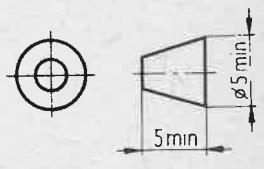


Bild 8

**INFORMATORISCHE ANLAGE****PROJEKTION NACH DER METHODE DES  
DRITTEN WINKELS (METHODE A)**

Die Projektion nach der Methode des dritten Winkels (Methode A) ist eine rechtwinkelige Parallelprojektion in mehrere zueinander rechtwinkelige Projektionsebenen, bei der sich der darzustellende Gegenstand vom Betrachter aus gesehen scheinbar hinter den Projektionsebenen im dritten Winkel befindet (Bild 6). Die Projektionsebenen befinden sich zwischen dem Betrachter und dem Gegenstand.

Die Anordnung der einzelnen Ansichten in bezug auf die Ansicht von vorn (Hauptansicht) wird durch Umklappen der Projektionsebenen in eine Ebene bestimmt (Bild 7).

Die Ansichten werden in Abhängigkeit von der Projektionsrichtung und der Anordnung in bezug auf die Hauptansicht wie folgt benannt:

- 1 – Ansicht von vorn (Hauptansicht)
- 2 – Ansicht von oben
- 3 – Ansicht von links
- 4 – Ansicht von rechts
- 5 – Ansicht von unten
- 6 – Ansicht von hinten

Die Ansicht von hinten (mit Ziffer 6 bezeichnet) darf neben der Ansicht von links (mit Ziffer 3 bezeichnet) angeordnet werden. Bei Anwendung der Projektion nach der Methode des dritten Winkels (Methode A) ist das Symbol nach Bild 8 anzugeben. Das Symbol muß entsprechend Bild 8 ausgeführt werden und ist vorzugsweise im oder über dem Schriftfeld einzutragen. Die Projektionsrichtung aller Ansichten muß entsprechend ST RGW 363-76 gekennzeichnet werden.

**INFORMATIONSANGABEN**

1. Autor: Delegation der CSSR und DDR in der Ständigen Kommission für Standardisierung.
2. Thema: 01.632.01.1-74
3. Der RGW-Standard wurde auf der 40. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine für den Anwendungsbeginn des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin für den Anwendungsbeginn des RGW-Standards in vertragsrechtlichen Beziehungen für die ökonomische und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	Termin für den Anwendungsbeginn des RGW-Standards in der Volkswirtschaft
VRB	Juli 1979	Januar 1979
UVR	Januar 1979	Januar 1979
DDR	Januar 1980	Januar 1980
Rep. Kuba	Januar 1979	Januar 1979
MVR	Juli 1980	Januar 1980
VRP		
SRR		
UdSSR	Januar 1979	Januar 1979
CSSR	Januar 1979	Januar 1979

5. Termin für die erste Überprüfung: 1985; Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre.

6. Verwendete Dokumente: Empfehlung ISO R 128.

DK 744:742.3

**DDR-Standard**

März 1981



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Axonometrische Projektionen**

**TGL****31035/02**

Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; проекции аксонометрические

Unified System of Design Documentation of CMEA; Axonometric Projections

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Projektion; Axonometrie

Umfang 4 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 30.3.1981, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1.1.1982

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 1979-79<sup>x1)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

**Hinweise**

Ersatz für TGL 31035/02 Aug. 4. 75

Änderungen gegenüber Aug. 4. 75:

Titel sowie Winkel der rechtwinklig-dimetrischen Projektion geändert; redaktionell überarbeitet.

<sup>x1)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1982

Rat für Gegenseitige Wirtschafts- hilfe	RGW-Standard	ST RGW 1979-79
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Axonometrische Projektionen</b>	Ersatz für RS 3943-73 Gruppe T 52

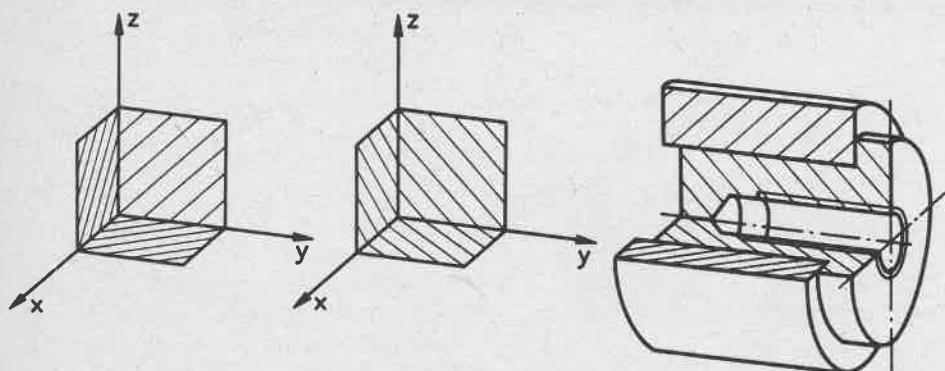
Der vorliegende RGW-Standard legt die Regeln für die Darstellung eines Gegenstandes mit Hilfe der axonometrischen Projektionen in Zeichnungen aller Industriezweige und des Bauwesens fest.

1. Es sind folgende Arten der axonometrischen Projektionen in Zeichnungen anzuwenden:

- 1) rechtwinklig-isometrische Projektion
- 2) rechtwinklig-dimetrische Projektion
- 3) schiefwinklig-frontaldimetrische Projektion

2. Die Lage der axonometrischen Achsen, die Verzerrung auf den Achsen, die Darstellungen des Würfels und der Kreise müssen den Angaben in der Tabelle entsprechen. Die Maßeintragung soll den Beispielen in der Tabelle entsprechen.

In der rechtwinklig-dimetrischen Projektion ist es bei der Darstellung kleiner Öffnungen zulässig, in Ebenen, die parallel zu den Achsen  $x$  und  $y$  liegen, anstelle von Ellipsen Kreise zu zeichnen.



Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Bled, November 1979

Beispiel für die Darstellung und die empfohlene Maßeintragung		Lage der axonometrischen Achsen und Verzerrung auf den Achsen	Art der axonometrischen Projektion	Lage der Würfels und der Kreise
			rechtwinklig- isometrisch	
			rechtwinklig- dimetrisch	
			schiefwinklig- frontaldimetrisch	

## INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der VRP in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 01.632.19-78
3. Der RGW-Standard wurde auf der 46. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termin des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitglieds-länder	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1982	Januar 1982
UVR	Januar 1982	Januar 1982
DDR	Januar 1982	Januar 1982
Republik Kuba	Januar 1983	Januar 1983
MVR	Januar 1982	Januar 1982
VRP	Januar 1983	Januar 1983
SRR		
UdSSR	Januar 1982	Januar 1982
ČSSR	Januar 1983	Januar 1983

5. Termin der ersten Überprüfung: 1985  
Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre.



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
Bildliche Darstellungen  
Grundregeln

TGL  
RGW 363-76

Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Изображения; Основные правила

Unified System of Design Documentation of CMEA; Illustrations; Basic Rules

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnung; Darstellung; Grundregel

Umfang 18 Seiten (17 Seiten ST RGW 363-76)

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung, Berlin

Bestätigt: 28.7.1978, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1.4.1979

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards  
ST RGW 363-76\*)

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards

des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe

Weitere Informationen siehe hierzu Abschnitt Hinweise.

In Ergänzung des Punktes 1.3. des ST RGW 363-76 wird festgelegt:

Die Umrisse der Ausgangsform eines Gegenstandes können gemeinsam mit der Endform dargestellt werden. In diesem Falle sind die Umrisse der Ausgangsform mit schmalen Strichpunktlinien darzustellen (Bild 1 bis 3).

Die Umrisse der Endform eines Gegenstandes können gemeinsam mit der Ausgangsform dargestellt werden. In diesem Fall sind die Umrisse der Endform mit schmalen Strichpunktlinien darzustellen. Die Endform darf in der gemeinsamen Darstellung nicht bemaßt werden (Bild 4).

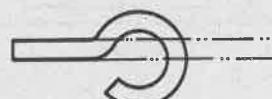


Bild 1

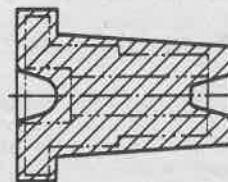


Bild 4

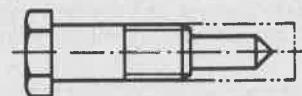


Bild 2



Bild 3

#### Hinweise

Gemeinsam mit TGL RGW 362-76 und TGL 31033/01 Ersetzt für TGL 9727/01 Ausg. 2.61  
Änderungen gegenüber TGL 9727/01 (alter Abschnitt 2.): Darstellung wiederkehrender Formelemente, benachbarter und beweglicher Gegenstände, Kennzeichnung der Ansichten, Schnitte und Einzelheiten geändert; Kennzeichnung der Oberflächenstruktur und Teilungsebenen aufgenommen; vollständig überarbeitet.

Vorliegender Standard enthält ST RGW 363-76 in der Fassung des 1. Änderungsblattes gemäß Protokoll der 44. SKS-Tagung.

Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Projektionen; Rechtwinklige Projektionen in mehrere Ebenen siehe TGL RGW 362-76

\*1) für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1980

Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe	RGW-STANDARD	ST RGW 363-76
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW	
	<b>Bildliche Darstellungen</b>	
	Grundregeln	

Der vorliegende RGW-Standard gilt für bildliche Darstellungen in Konstruktionsdokumenten aller Bereiche der Industrie und des Bauwesens und legt die Grundregeln für die Darstellung von Gegenständen (Erzeugnissen, Bauobjekten und deren Bestandteile) bei der Anwendung rechtwinkliger Projektionen in mehrere Ebenen sowie axonometrischer Projektionen fest.

## 1. ALLGEMEINES

1.1. Eine bildliche Darstellung ist die grafische Darstellung eines Gegenstandes, die die geforderte Form des Gegenstandes zeigt und in der Regel in einem bestimmten Maßstab, nach einer festgelegten Projektionsmethode und unter Beachtung von Grundsätzen der Vereinfachung ausgeführt ist.

1.2. In der bildlichen Darstellung sind die Form des Gegenstandes und das Zusammenwirken seiner Bestandteile darzustellen.

1.3. Die Anzahl der Darstellungen (Ansichten, Schnitte und Profilschnitte) muß die kleinste sein, die für die vollständige und eindeutige Darstellung des Gegenstandes notwendig ist.

Der Gegenstand ist in der Regel in seiner Endform darzustellen.

Die bildliche Darstellung darf entsprechend den Grundsätzen des Abschnittes 2 vereinfacht werden.

1.4. Als Hauptansicht für die Darstellung ist die Ansicht zu wählen, die die vollständige Vorstellung von den Formen und Abmessungen des Gegenstandes vermittelt.

Die Gegenstände sind in der Gebrauchslage oder in einer für die Herstellung günstigen Lage darzustellen. Aus mehreren Bestandteilen bestehende Gegenstände sind vorzugsweise in der Gebrauchslage darzustellen. Gegenstände, die in beliebigen Lagen benutzt werden können, sind in einer für die Herstellung günstigen Lage darzustellen. Gegenstände, deren Gebrauchslage schräg ist, sind in vertikaler oder horizontaler Lage darzustellen.

Lange oder hohe Gegenstände, deren Gebrauchslage vertikal ist, dürfen in horizontaler Lage dargestellt werden, zum Beispiel Pfeiler, Säulen, Maste. Dabei ist der untere Teil des Gegenstandes auf dem Zeichnungsbogen rechts anzutragen.

## 2. DARSTELLUNGSGRUNDsätze

### 2.1. Umrisse und Kanten

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Friedrichroda, Dezember 1976

Die Symmetriechse ist als schmale Strichpunktlinie zu zeichnen und über den Umriß des Gegenstandes hinauszuführen (Bild 4 und 5).



Bild 4

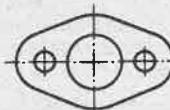


Bild 5

2.1.1. Sichtbare Umrisse und Kanten sind mittels Volllinien darzustellen (Bild 1 und 2).

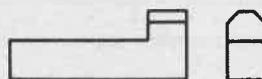


Bild 1

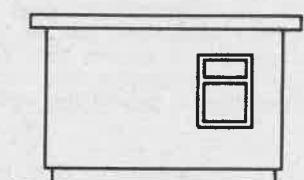


Bild 2

2.1.2. Nicht sichtbare Umrisse und Kanten der Gegenstände sind nur darzustellen, wenn sie zur Verdeutlichung des dargestellten Gegenstandes oder zur Begrenzung der Anzahl der erforderlichen Ansichten und Schnitte notwendig sind. Diese Umrisse und Kanten sind mittels schmalen Strichlinien darzustellen (Bild 3).

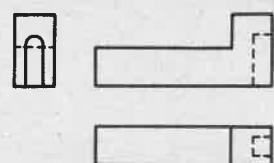


Bild 3

### 2.2. Symmetrische Gegenstände

2.2.1. Die Symmetrie der Gegenstände ist bei Bedarf durch eine Symmetriechse anzugeben.

### 2.3. Regelmäßig wiederkehrende Formelemente

2.3.1. Regelmäßig wiederkehrende gleiche Formelemente eines Gegenstandes brauchen nur einmal oder einmal am Anfang und am Ende dargestellt zu werden. Die übrigen Formelemente sind vereinfacht mittels Volllinien nach Bild 11 und 12 oder sinnbildlich nach entsprechenden Standards darzustellen (Bild 13).



Bild 11

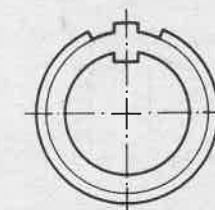


Bild 12



Bild 13

2.2.2. Wenn die Darstellung eines Gegenstandes symmetrisch ist, ist es zulässig, nur eine Hälfte (Bild 6 bis 9) oder ein Viertel (Bild 10) der Darstellung zu zeichnen. Die Symmetriechse muß in diesem Falle an jedem Ende mit zwei rechtwinklig zur Achse angeordneten, mindestens 3,5 mm langen Strichen gekennzeichnet werden (Bild 6 bis 10).

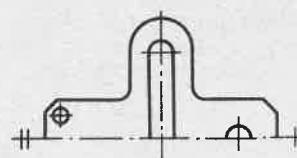


Bild 6



Bild 7

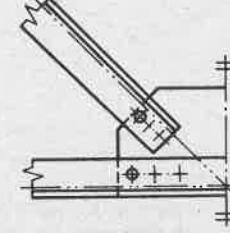


Bild 8

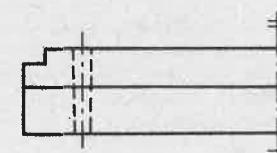


Bild 9

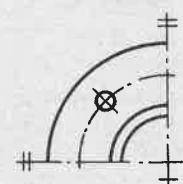


Bild 10

2.3.2. Teilkreise oder Teilgeraden für Löcher oder andere wiederkehrende Formelemente sind mit Strichpunktlinien darzustellen. In den Fällen, wo Unklarheiten ausgeschlossen sind, ist in der Regel nur eines der wiederkehrenden Formelemente darzustellen (Bild 14 und 15). Bei den übrigen Formelementen sind nur deren Mittellinien auf dem Teilkreis entsprechend Bild 14 oder auf der Teilgeraden entsprechend Bild 15 anzugeben:

Wird der Gegenstand nur teilweise dargestellt, dann muß die Anzahl der regelmäßig wiederkehrenden Formelemente nach Bild 16 angegeben werden.

ANMERKUNG: Die Eindeutigkeit der Darstellung ist durch die Maßeintragung entsprechend ST RGW ...<sup>+) und die Angabe der Anzahl der wiederkehrenden Formelemente zu sichern.</sup>

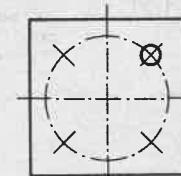


Bild 14

+ ) siehe informatorische Anlage

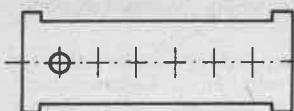


Bild 15



Bild 16

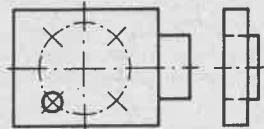


Bild 17

2.3.3. Die Mittellinien der Löcher und wiederkehrenden Formelemente brauchen in den einzelnen Ansichten oder Schnitten nicht gezeichnet zu werden, wenn ihre Anordnung (Teilkreis, Teilgerade usw.) eindeutig in der Hauptansicht dargestellt ist (Bild 17) und wenn die Ansichten oder Schnitte einer Hauptansicht zugeordnet sind.

2.3.4. Teilkreise dürfen zusammen mit den Mittellinien der regelmäßig angeordneten Löcher oder wiederkehrenden Formelementen entsprechend Bild 18 und 19 projiziert werden.

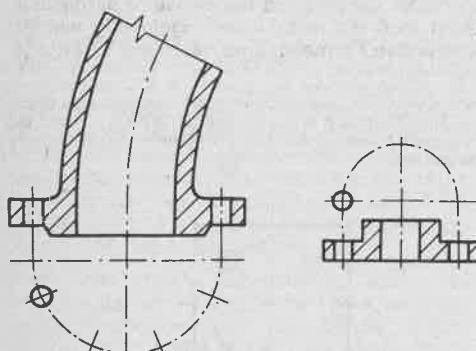


Bild 18

Bild 19

#### 2.4. Durchdringungen und Übergänge

2.4.1. Durchdringungen und Übergänge dürfen vereinfacht dargestellt werden, wenn ihr genauer Verlauf in der Darstellung nicht gefordert

ist. Beispiel: Anstelle von Kurven dürfen Kreisbögen oder Geraden gezeichnet werden (Bild 20).

2.4.2. Scharfkantige sichtbare Durchdringungen und Übergänge sind mit gleicher Linienbreite darzustellen wie Umrisse. Sie sind bis an die Umrisse zu zeichnen (Bild 20 und 21).

2.4.3. Gerundete Kanten an Durchdringungen und Übergängen werden im allgemeinen nicht dargestellt (Bild 22). Erforderlichenfalls sind solche Durchdringungen und Übergänge mit schmalen Volllinien, die die Umrisse nicht berühren dürfen, darzustellen (Bild 23).

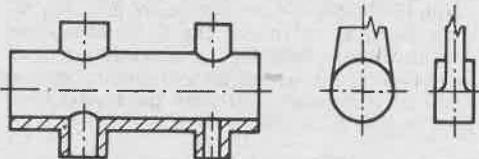


Bild 20

Bild 21

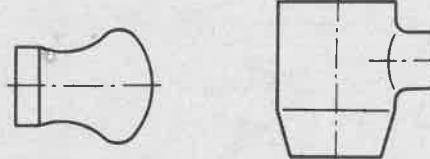


Bild 22

Bild 23

Die Linie, die die Durchdringung oder den Übergang der Flächen darstellt, ist an der Stelle des Überganges der Oberflächen zu zeichnen.

2.4.4. Kann eine geringe Neigung oder Kegeligkeit nicht deutlich dargestellt werden, ist es zulässig, die Neigung oder Kegeligkeit nicht darzustellen.

In diesem Falle ist nur eine Linie zu zeichnen, die der kleineren Abmessung des Formelementes mit der Neigung oder der kleineren Grundfläche des Kegels entspricht. Beispiele: Ansicht in Bild 24 und Ansicht von oben in Bild 25.

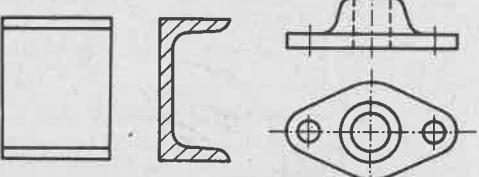


Bild 24

Bild 25

#### 2.5. Teilweise und unterbrochene Darstellungen

2.5.1. Darstellungen teilweise gezeichneter Gegenstände dürfen ausgeführt werden:

1) mit Begrenzung durch eine schmale Volllinie mit Zick-Zack (Bild 26 und 27).

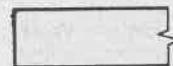


Bild 26



Bild 27

2) mit Begrenzung durch eine schmale Freihandvolllinie (Bild 28)



Bild 28

3) ohne Begrenzungslinie nach den in Bild 29 und 30 angegebenen Beispielen für Flächen, die im Schnitt dargestellt sind.

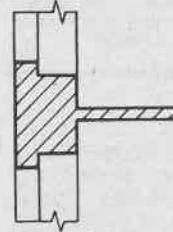


Bild 29

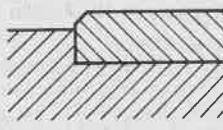


Bild 30

2.5.2. Darstellungen unterbrochen gezeichneter Gegenstände dürfen ausgeführt werden:

1) mit Begrenzung durch zwei parallele schmale Volllinien mit Zick-Zack (Bild 31).

In Darstellungen, in denen Verwechslungen der Bruchlinie mit einer anderen Linie möglich sind, z. B. bei rechtwinkligen Gegenständen, müssen die Bruchlinien geneigt zu den Körperkanten des Gegenstandes gezeichnet werden (Bild 32).

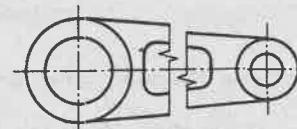


Bild 31



Bild 32

2) mit Begrenzung durch zwei schmale Freihandvolllinien (Bild 33)



Bild 33

3) ohne Bruchlinien nach dem im Bild 34 angegebenen Beispiel.



Bild 34

#### 2.6. Herausgetragene Elemente (Einzelheiten)

2.6.1. Ein herausgetragenes Element ist ein zusätzlicher, vergrößert dargestellter Teil der betreffenden Darstellung eines Gegenstandes, für den eine deutlichere Darstellung in bezug auf die Form, die Abmessungen oder andere Angaben notwendig ist (Bild 35). Ein herausgetragenes Element ist zu zeichnen, wenn es nicht möglich ist, den entsprechenden Teil des Gegenstandes im Maßstab der betreffenden Darstellung deutlich darzustellen.

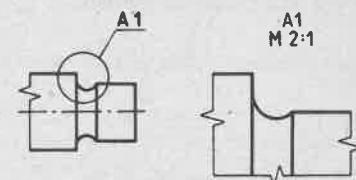


Bild 35

Bei der Anwendung eines herausgetragenen Elementes ist die entsprechende Stelle in der Ansicht, im Schnitt oder Profilschnitt mit einer schmalen Volllinie in der Form eines Kreises, Ovalen usw. zu kennzeichnen. Die Bezeichnung des herausgetragenen Elementes ist auf einer Bezugslinie mittels Großbuchstaben oder deren Kombination mit arabischen Ziffern anzugeben (z. B. A, A1, A2).

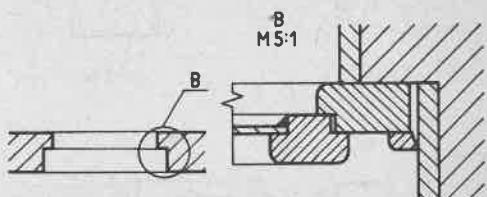


Bild 36

Über der Darstellung des herausgetragenen Elementes ist die gleiche Bezeichnung anzuge-

ben wie in der betreffende Darstellung des Gegenstandes. Unter der Bezeichnung ist der Maßstab einzutragen.

2.6.2. Die Darstellung des herausgetragenen Elementes darf Einzelheiten enthalten, die in der entsprechenden Darstellung des Gegenstandes nicht dargestellt sind. Beide Darstellungen dürfen sich inhaltlich voneinander unterscheiden, z. B. darf die Darstellung des herausgetragenen Elementes ein Schnitt sein, wenn die betreffende Darstellung des Gegenstandes eine Ansicht ist (Bild 37).

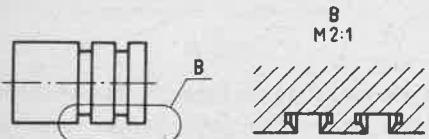


Bild 37

Wenn die Darstellung des herausgetragenen Elementes auf einem anderen Zeichnungsblatt als die betreffende Darstellung des Gegenstandes angeordnet ist, muß in der betreffenden Darstellung des Gegenstandes ein Hinweis auf die Nummer des Zeichnungsblattes entsprechend Bild 38 angegeben werden.

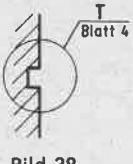


Bild 38

## 2.7. Darstellung ebener Flächen

Sollen ebene Flächen eines Gegenstandes hervorgehoben werden, sind in diese Flächen die Diagonalen mit schmalen Volllinien entsprechend Bild 39 bis 42 zu zeichnen.

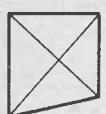


Bild 39



Bild 40

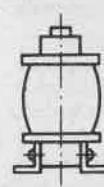


Bild 45



Bild 46

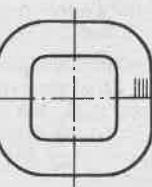


Bild 47

## 2.10. Vereinfachte Darstellung der Oberflächenstruktur

Die Struktur dichter Gitter, Geflechte, Ornamente, Riffel, Rändel usw. ist vereinfacht mit schmalen Volllinien zu zeichnen (Bild 48). Es ist



Bild 48

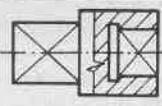


Bild 42

## 2.8. Darstellung von Gegenständen aus durchsichtigen Werkstoffen

2.8.1. Gegenstände aus durchsichtigen Werkstoffen sind in der Regel wie undurchsichtige darzustellen (Bild 43).



Bild 43



Bild 44

2.8.2. Teile eines Gegenstandes, die sich hinter durchsichtigen Bestandteilen befinden, dürfen entsprechend Bild 44 wie sichtbare dargestellt werden, z. B. Skalen von Geräten, Zeiger.

Anmerkung: In Konstruktionsdokumenten des Bauwesens darf die im Punkt 2.8.2. angegebene Darstellung nicht angewendet werden.

## 2.9. Darstellungen von Gegenständen, die aus gleichen Bestandteilen bestehen

Gegenstände, die aus gleichen Bestandteilen bestehen, wie Blechpakete, Wicklungen usw., dürfen in Ansichten wie aus einem Stück bestehend dargestellt werden (Bild 45). Wenn Schnittdarstellungen fehlen, ist es zulässig, in Ansichten die Lagerrichtung der Bleche (Bild 46) oder der Wicklung (Bild 47) mit kurzen Strichen zu kennzeichnen. Die Striche sind mit schmalen Volllinien zu zeichnen.

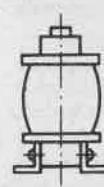


Bild 45



Bild 46

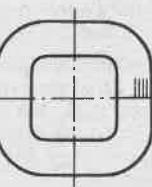


Bild 47

zulässig, die Struktur nur teilweise darzustellen (Bild 49).

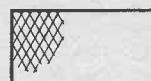


Bild 49

## 2.11. Vereinfachte Darstellung der Faserrichtung

2.11.1. Die Richtung der Fasern auf der Oberfläche des Gegenstandes oder die Walzrichtung des Werkstoffes darf wie folgt gekennzeichnet werden:

- 1) mit dem Sinnbild in der darzustellenden Fläche gemäß Bild 50;
- 2) mit dem Sinnbild auf einer Bezugslinie gemäß Bild 51.



Bild 50



Bild 51

2.11.2. Das Sinnbild für die Faser- bzw. Walzrichtung muß Bild 52 entsprechen.

## 2.12. Darstellung der Grenzstellungen beweglicher Teile

Grenzstellungen beweglicher Teile sind nur als Umriß mit schmalen Strichpunktlinien zu zeichnen (Bild 53). Umrisse und Kanten, die von den in Grenzstellung dargestellten Teilen verdeckt werden, sind als sichtbare Umrisse und Kanten darzustellen.

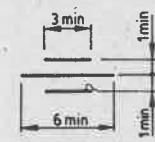


Bild 52

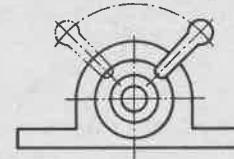


Bild 53

## 2.13. Darstellung benachbarter Gegenstände

Benachbarte Gegenstände, die nur zur Verdeutlichung eines Zusammenhangs dargestellt werden, sind als Umriß mit schmalen Strichpunktlinien (Bild 54 und 55) zu zeichnen.

Es ist zulässig, die Umrisse benachbarter Gegenstände mit schmalen Volllinien anstelle von Strichpunktlinien zu zeichnen (Bild 56).

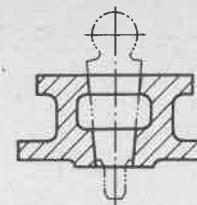


Bild 54

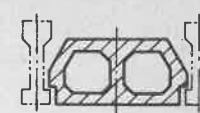


Bild 55

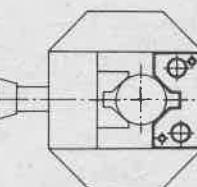


Bild 56

Umrisse und Kanten, die durch benachbarte Gegenstände verdeckt werden, sind als sichtbare Umrisse und Kanten darzustellen.

Anmerkung: In Zeichnungen des Bauwesens dürfen die Umrisse der benachbarten Gegenstände nicht mit schmalen Volllinien, sondern nur mit Strichpunktlinien gezeichnet werden.

## 2.14. Kennzeichnung der Teilungsebenen von Formen

Die Lage der Teilungsebenen von Formwerkzeugen, die bei der Herstellung von Gegenständen (Gußstücke usw.) verwendet werden, sind durch eine schmale Strichpunktlinie darzustellen, die an den Enden mit Kreuzen entsprechend Bild 57 zu kennzeichnen.

Knicke der Teilungsebene sind mit sehr breiten Strichen in der Strichpunktlinie zu kennzeichnen.

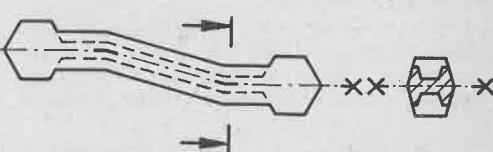


Bild 57

## 2.15. Darstellung von Öffnungen

In Bauzeichnungen dürfen bei Bedarf in Ansichten, Schnitten oder Profilschnitten dargestellte

Öffnungen entsprechend Bild 58 und 59 teilweise geschwärzt werden.

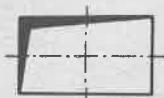


Bild 58

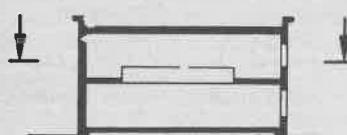


Bild 59

### 3. ANSICHTEN

#### 3.1. Allgemeines

3.1.1. Eine Ansicht ist die Darstellung der dem Betrachter zugewandten Oberfläche eines Gegenstandes, die in rechtwinkeliger Projektion auf eine parallele Projektionsebene projiziert ist.

3.1.2. Die Hauptansicht ist in der Regel die Ansicht, in der ein Gegenstand am vollständigsten dargestellt ist.

#### 3.2. Kennzeichnung der Ansichten

3.2.1. Ansichten, deren Anordnung nicht der Projektionsmethode des ersten Winkels (Methode E) entspricht und die an einer anderen Stelle der Zeichnung angeordnet sind, sind entsprechend Tabelle 1 und Bild 60 zu kennzeichnen. In der Hauptansicht oder in einer anderen Darstellung muß die entsprechende Projektionsrichtung angegeben werden.

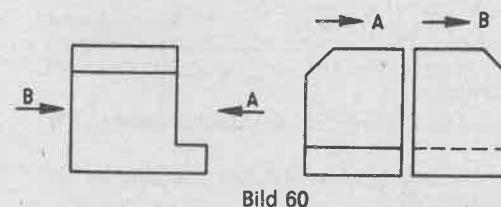


Bild 60

Falls die Hauptansicht oder eine andere Darstellung, auf der man die Projektionsrichtung angeben kann, fehlt, ist über die Ansicht die Bezeichnung entsprechend ST RGW 362-76 anzugeben.

3.2.2. Ansichten und Projektionsrichtungen sind entsprechend Tabelle 1 zu kennzeichnen.

Die Ausführung der Kennzeichnung muß den Regeln des Abschnittes 5 entsprechen.

#### 3.3. Zusätzliche und gedrehte Ansichten

3.3.1. Liegt ein Teil der Oberfläche eines Gegenstandes nicht parallel zu den Hauptprojektionsebenen, darf dieser Teil der Oberfläche auf einer zusätzlichen Projektionsebene dargestellt werden, die parallel zum darzustellenden Teil der Oberfläche anzutragen ist.

Diese zusätzliche Ansicht muß in der Regel in Projektionsrichtung angeordnet sein. Die Projektionsrichtung ist mit einem Pfeil zu kennzeichnen (Bild 61).

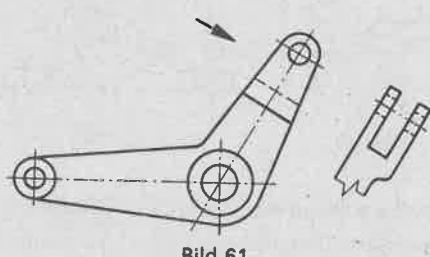


Bild 61

Tabelle 1

Bedeutung der Kennzeichnung	Maßstab der Darstellung gleich	Sinnbild	Maßstab der Darstellung verschieden
Projektionsrichtung einer Ansicht	A → A → A → A → A		
Projektionsrichtung bei Darstellung der Ansicht auf einem anderen Zeichnungsblatt	A → Blatt 5	A-Blatt 3	
Darstellung einer Ansicht	→ A	M 1:10	
Darstellung einer Ansicht gedreht	→ A ↗	↗ A M 1:2	
Darstellung einer Ansicht abgewickelt	→ A ↘	↘ A M 1:2	

Anmerkung: In Konstruktionsdokumenten des Bauwesens ist es zulässig, die Kennzeichnung der Drehung von Ansichten, die einer Ansicht von oben zugeordnet sind und deren Lage eindeutig ist, wegzulassen.

#### 3.3.2. Eine zusätzliche Ansicht gemäß Punkt

3.3.1. darf auch verschoben (Bild 62) und/oder gedreht (Bild 63) werden. In diesem Falle ist die zusätzliche Ansicht mit einem Buchstaben zu kennzeichnen und bei gedrehter Ansicht ist ein Sinnbild entsprechend Tabelle 1 hinzuzufügen.

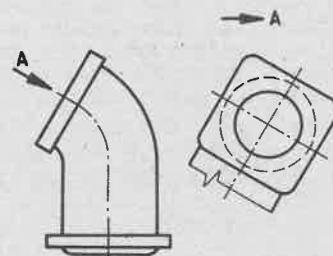


Bild 62

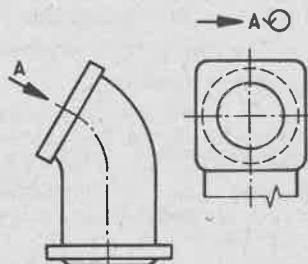


Bild 63

#### 3.4. Teilansichten

Wenn die Darstellung eindeutig ist, darf anstelle einer vollständigen Ansicht eine Teilansicht des Gegenstandes gezeichnet werden (Bild 64 und 65). Die Projektionen der Teilansicht und der betreffenden Darstellung des Gegenstandes sind mit einer Mittellinie zu verbinden.

Bei der Anordnung von Teilansichten (Bild 65 und 66) gelten nicht die Grundsätze der Anordnung von Ansichten nach der Methode des ersten Winkels. Teilansichten und deren Projektionsrichtung werden nicht gekennzeichnet (Bild 66).

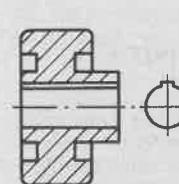


Bild 64

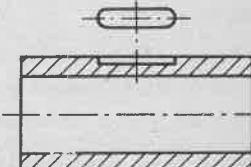


Bild 65

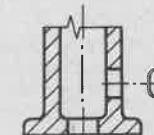


Bild 66

### 3.5. Abgewickelte Ansichten

3.5.1. Eine abgewickelte Ansicht ist anzuwenden zur Darstellung von:  
1) unebenen Flächen (Bild 67), die in eine Ebene ohne Verzerrung der Darstellung abgewickelt werden;

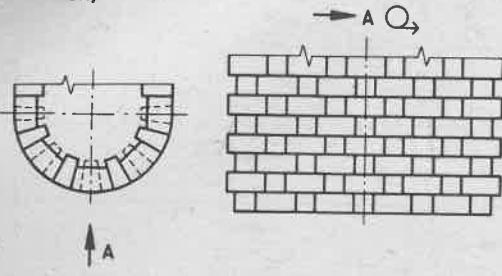


Bild 67

2) gebogenen Gegenständen, die in eine Ebene ohne Verzerrung der Darstellung abgewickelt werden. Bei dieser Darstellung sind die Umriss mit Volllinien und die Biegestellen mit schmalen Strichpunktlinien darzustellen (Bild 68).

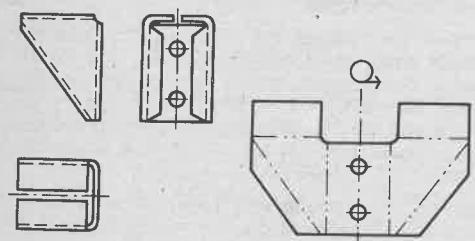


Bild 68

3.5.2. Die abgewickelte Ansicht ist entsprechend der Tabelle 1 sowie Bild 67 und 68 zu kennzeichnen.

## 4. SCHNITTE UND PROFILSCHNITTE

### 4.1. Allgemeine Regeln

4.1.1. Ein Schnitt ist die Darstellung eines inneren gedachten Ebene geschnittenen Gegenstandes, ausgeführt mit rechtwinkeliger Projektion in eine Ebene, die parallel zur Schnittebene liegt. Im Schnitt ist nur das darzustellen, was sich in der Schnittebene und dahinter befindet (Bild 69 und 82).

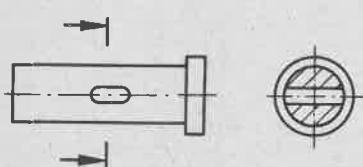


Bild 69

In Zeichnungen des Bauwesens ist es zulässig, in Grundrissen oder Horizontalschnitten Bestandteile darzustellen, die über der Schnittebene liegen. Diese Bestandteile sind mit schmalen Strichpunktlinien darzustellen (Bild 70).

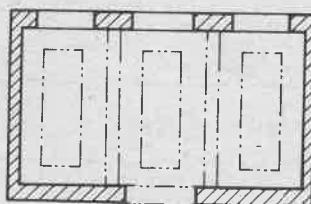


Bild 70

Teile eines Gegenstandes, die hinter oder über der Schnittebene liegen und die Eindeutigkeit der Darstellung nicht beeinflussen, brauchen nicht vollständig dargestellt zu werden.

4.1.2. Die gedachte Schnittebene ist so anzurichten, daß die charakteristischen Formen des Gegenstandes dargestellt werden können. In der Schnittebene liegende Rippen, Schäfte, Speichen usw. sind nicht geschnitten darzustellen (Bild 71).

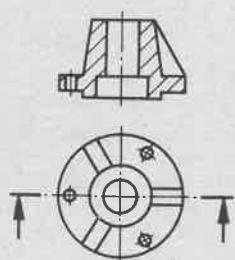


Bild 71

4.1.3. Schnitte werden nach der Anzahl der Schnittebenen eingeteilt in:

- 1) einfache – bei einer Schnittebene (Bild 73),
- 2) komplizierte – bei mehreren Schnittebenen.

Komplizierte Schnitte können sein:

- 1) geknickte Schnitte, wenn sich die Schnittebenen mit einem Winkel größer  $90^\circ$  schneiden (Punkt 4.3.4., Bild 87 und 88),
- 2) gestufte Schnitte, wenn die Schnittebenen parallel hintereinander angeordnet sind (Punkt 4.3.5. Bild 72 und 76).

Es ist zulässig, in einem Schnitt die Kennzeichnung der Schnittebenen anderer Schnitte einzutragen (Bild 72).

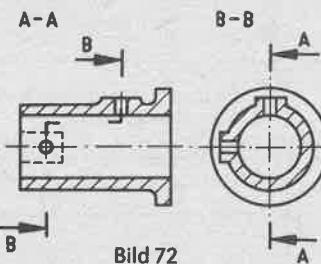


Bild 72

Die Anfangs- und Endstriche dürfen die Umrisse der Darstellung nicht schneiden. Im Bedarfsfall dürfen diese Striche innerhalb des Umrisses der Darstellung eingezeichnet werden (Bild 75 bis 78).

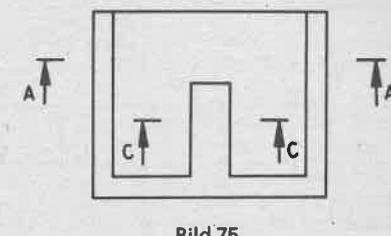


Bild 75

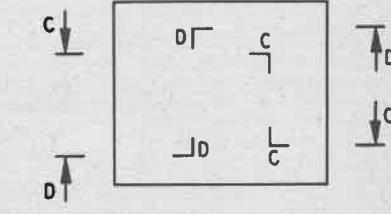


Bild 76

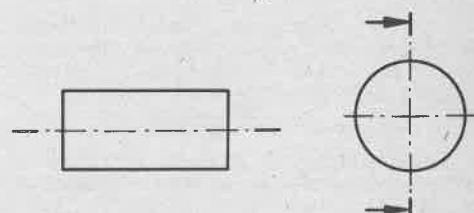


Bild 77



Bild 78

4.1.4. Ein Profilschnitt ist die Darstellung eines in einer gedachten Ebene geschnittenen Profiles eines Gegenstandes. Im Profilschnitt ist nur das darzustellen, was sich unmittelbar in der Schnittebene befindet (Bild 73). Die gedachte Schnittebene darf nicht geknickt oder gestuft sein.

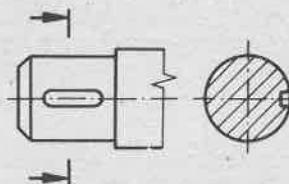


Bild 73

Wenn durch die Darstellung eines Gegenstandes im Profilschnitt mehrere einzelne Darstellungen entstehen, weil Umrisse hinter der Schnittebene nicht gezeichnet werden, muß ein Schnitt gezeichnet werden (Bild 69).

4.1.5. Ein Profilschnitt darf gedreht gezeichnet werden. Gedrehte Profilschnitte sind nach Tabelle 2 zu kennzeichnen (Bild 74).

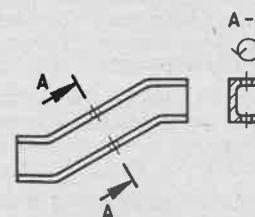


Bild 74

An den Anfangs- und Endstrichen sind Pfeile einzutragen, die die Projektionsrichtung angeben. Die Pfeile müssen in einem Abstand von 2 bis 3 mm vom Ende des Striches eingetragen werden (Tabelle 2).

In Konstruktionsdokumenten des Bauwesens ist es zulässig, die gedachte Schnittebene anstelle der breiten Striche mit breiten Strichpunktlinien zu kennzeichnen (Bild 82).

Die Ausführung der entsprechenden Kennzeichnungen muß den Regeln des Abschnittes 5 entsprechen.

### 4.2. Kennzeichnung der Schnitte und Profilschnitte

4.2.1. Die Lage der gedachten Schnittebene ist in der Ansicht mit breiten Anfangs- und Endstrichen zu kennzeichnen. Bei einem komplizierten Schnitt sind die Striche auch an den Knicken der gedachten Schnittebenen zu zeichnen.

4.2.2. Die Schnittebene und der Schnitt sind mit gleichen Großbuchstaben des Alphabets, beginnend mit dem Buchstaben A, oder mit Buchstaben-Ziffernkombinationen, z. B. A 1 – A 1, zu bezeichnen. Die Buchstaben sind unmittelbar bei den Pfeilen für die Projektionsrichtung und bei Bedarf an den Knickstellen der Schnittebenen (Bild 75 und 76) anzugeben.

4.2.3. Die Schnittebenen, Schnitte oder Profilschnitte sind mit Sinnbildern nach Tabelle 2 zu kennzeichnen.

Tabelle 2

Bedeutung der Kennzeichnung	Sinnbild ohne Buchstabenzeichnung Darstellungsmäßstab gleich	Sinnbild mit Buchstabenbezeichnung Darstellungsmäßstab verschieden
Projektionsrichtung der gedachten Schnittebene		
Projektionsrichtung bei Darstellung des Schnittes auf einem anderen Zeichnungsblatt	—	
Darstellung eines Schnittes oder Profilschnittes	—	A-A M 2:1
Darstellung eines Schnittes oder Profilschnittes, gedreht		
Darstellung eines Schnittes oder Profilschnittes, abgewickelt		

Anmerkung: Wenn vertikale Schnitte einer Ansicht von oben zugeordnet sind und ihre Lage eindeutig ist, ist es zulässig, das Sinnbild für die Drehung eines Schnittes wegzulassen (Bild 83 und 84).

4.2.4. Es ist zulässig, bei einem Schnitt oder Profilschnitt die vorgeschriebene Kennzeichnung in der Ansicht und über dem Schnitt wegzulassen (Bild 79 und 80), wenn

- 1) die Lage des Schnittes eindeutig ist,
- 2) die Darstellung des Schnittes nach der Projektionsmethode des ersten Winkels ausgeführt ist und
- 3) die Darstellung des Schnittes auf dem gleichen Zeichnungsblatt unmittelbar bei der Ansicht angeordnet ist.

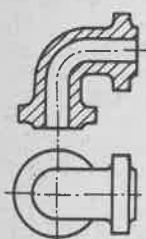


Bild 79

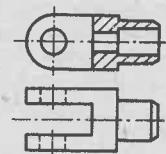


Bild 80

4.2.5. Es ist zulässig, nur die Schnittlinie anzugeben und die Pfeile für die Projektionsrichtung, die Buchstaben sowie die Kennzeichnung über dem Schnitt wegzulassen (Bild 77, 89 und 90), wenn

- 1) die Darstellung des Schnittes nach der Projektionsmethode des ersten Winkels ausgeführt ist und
- 2) die Darstellung des Schnittes auf dem gleichen Zeichnungsblatt unmittelbar bei der Ansicht angeordnet ist.

4.2.6. Es ist zulässig, nur die Schnittlinie und die Pfeile anzugeben, jedoch die Buchstaben sowie die Kennzeichnung über dem Schnitt oder Profilschnitt wegzulassen, wenn

- 1) nur ein einziger Schnitt parallel zur Projektionsebene auf dem gleichen Zeichnungsblatt und in Verbindung mit der Ansicht dargestellt ist (Bild 73) oder
- 2) die Darstellung einem herausgetragenen Profilschnitt nach Punkt 4.4.1. (siehe Bild 99 bis 101) entspricht.

4.2.7. Wenn die Darstellung des Schnittes oder Profilschnittes in zwei oder mehreren Schnittebenen gleich ist, ist nur einer dieser Schnitte oder Profilschnitte zu zeichnen. Jede dieser

Schnittebenen ist mit gleichen Buchstaben zu kennzeichnen (Schnitt A-A in Bild 81).

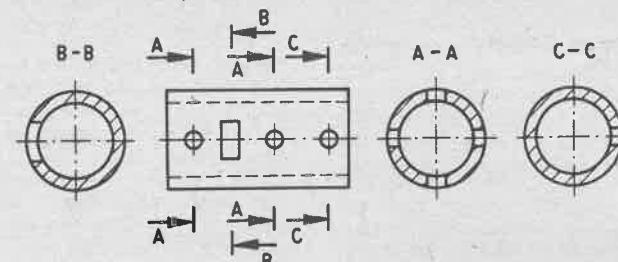


Bild 81

### 4.3. Arten der Schnitte

#### 4.3.1. Horizontalschnitt

Der Horizontalschnitt ist eine Art des Schnittes, bei dem die gedachte Schnittebene parallel zur horizontalen Projektionsebene angeordnet ist (Bild 70 und 82). Die Bestandteile des Bauwerks sind entsprechend Punkt 4.1.1. darzustellen.

Horizontalschnitte werden in der Regel für die Darstellung des Grundrisses der Geschosse in Bauwerken angewendet, d. h. das Bauwerk

wird durch eine gedachte horizontale Ebene geschnitten dargestellt. Die Schnittebene ist in der Regel in 1/3 der Höhe des darzustellenden Geschosses oder 1 m über der darzustellenden Höhe anzusiedeln (Bild 82). Die Bestandteile des Bauwerks sind entsprechend Punkt 4.1.1. darzustellen.

Der Horizontalschnitt darf bei Bedarf zur Darstellung aller Öffnungen, Schächte usw. gestuft sein (Bild 82).

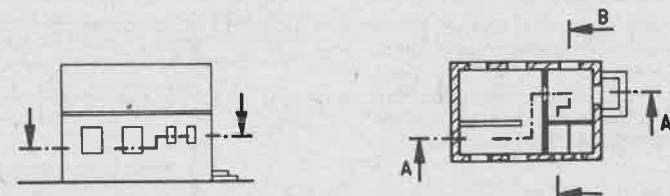


Bild 82

#### 4.3.2. Vertikalschnitt

Der Vertikalschnitt ist eine Art des Schnittes, bei dem die gedachte Schnittebene senkrecht zur horizontalen Projektionsebene angeordnet ist. Die Vertikalschnitte können Querschnitte, parallel zu den Ansichten von links und von

rechts (Bild 69 und 84) oder Längsschnitte, parallel zur Ansicht von vorn sein (Bild 79 und 83). Die Vertikalschnitte (längs oder quer) von Bauwerken müssen durch die charakteristischen Bestandteile des Bauwerkes verlaufen, z. B. durch die Treppe, durch den höchsten Punkt der Dachkonstruktion (Bild 83 und 84).

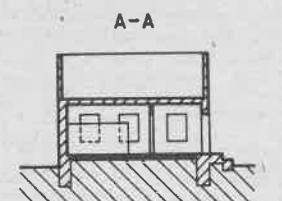


Bild 83

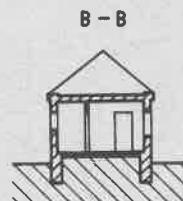


Bild 84

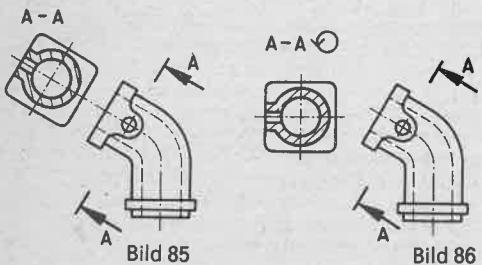
Die Vertikalschnitte von Bauwerken sollen keine Bestandteile schneiden, die für die Darstellung des Bauwerkes nicht charakteristisch

sind, z. B. Rauchabführungs- und Entlüftungskanäle.

#### 4.3.3. Schrägschnitt

Der Schrägschnitt ist eine Art des Schnittes, bei dem die gedachte Schnittebene nicht parallel zu einer der Hauptprojektionsebenen angeordnet ist (Bild 85 und 86).

Schrägschnitte sind in der Regel in ihrer Projektionsrichtung anzugeben. Die Schnittebene und die Schnittdarstellung müssen nach den Punkten 4.2.1. bis 4.2.4. gekennzeichnet werden (Bild 85).



Der Schrägschnitt darf gedreht werden. In diesem Fall ist er mit Sinnbildern nach Tabelle 2 zu kennzeichnen (Bild 86).

#### 4.3.4. Geknickter Schnitt

Bei einem geknickten Schnitt (siehe Punkt 4.1.3.) schneiden sich die gedachten Schnittebenen mit einem Winkel größer  $90^\circ$ . Die Teile des Gegenstandes, die durch die geknickte Schnittebene geschnitten werden, sind in einer Ebene liegend darzustellen (Bild 87 und 88).

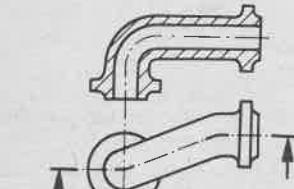


Bild 87

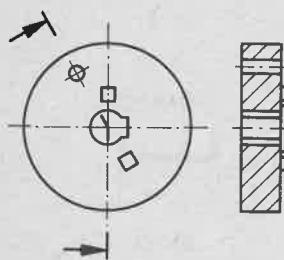


Bild 88

#### 4.3.6. Teilschnitt

Bei einem Teilschnitt wird ein begrenzter Teil der Ansicht eines Gegenstandes geschnitten dargestellt. Der Teilschnitt ist in der Ansicht durch eine Freihandvollinie (Bild 91) oder eine Volllinie mit Zick-Zack (Bild 92) abzugrenzen. Die Begrenzungslinie des Teilschnittes darf sich nicht mit Umrissen oder Hilfslinien decken (Bild 92).



Bild 91

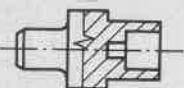


Bild 92

#### 4.3.7.. Halbschnitt

Symmetrische Gegenstände dürfen halb als Ansicht und halb als Schnitt dargestellt werden.

Teile des Gegenstandes, die hinter der Schnittebene sichtbar sind, sind so darzustellen, wie

Die Grenze zwischen Schnitt und Ansicht ist die Symmetrieebene. Beim Halbschnitt ist immer die untere (Bild 93 und 95) oder rechte Hälfte (Bild 94) des Gegenstandes geschnitten darzustellen. Halbschnitte werden nicht gekennzeichnet.

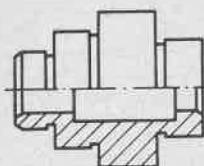


Bild 93

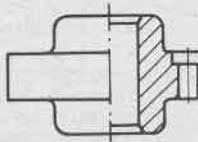


Bild 94

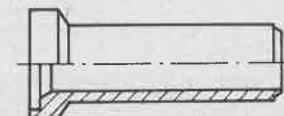


Bild 95

#### 4.3.8. Abgewickelter Schnitt

Schnitte mit unebenen Schnittflächen dürfen in ein Ebene abgewickelt werden, um eine unverzerrte Darstellung zu erhalten (Bild 96). Die abgewickelte Darstellung ist mit einem Sinnbild entsprechend Tabelle 2 zu kennzeichnen.

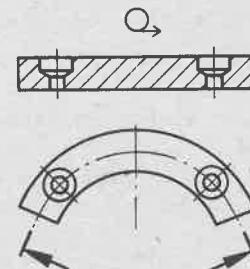


Bild 96

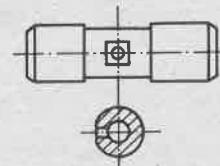


Bild 99

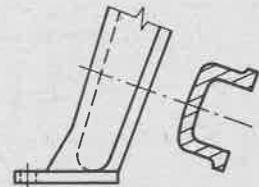


Bild 100

#### 4.4. Arten der Profilschnitte

4.4.1. Profilschnitte sind mit der Blickrichtung auf den Gegenstand von rechts oder von unten (Bild 97 und 98) zu projizieren.

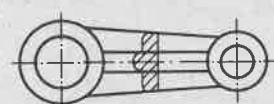


Bild 97

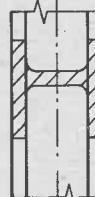


Bild 98

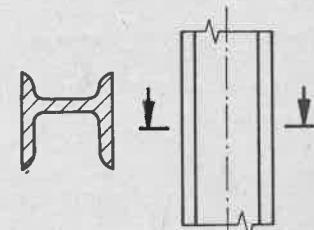


Bild 101

Profilschnitte sind auszuführen als:

1) aufgelegter Profilschnitt. Der Umriss des aufgelegten Profilschnittes ist mit schmalen Volllinien in die Ansicht zu zeichnen und die Fläche der Profilschnittdarstellung ist zu schraffieren (Bild 97 und 98). Der aufgelegte Profilschnitt und die gedachte Schnittebene werden nicht gekennzeichnet.

2) herausgetragener Profilschnitt. Der herausgetragene Profilschnitt ist neben der Ansicht zu zeichnen. Seine Mittellinie muß sich mit der Lage der gedachten Schnittebene decken. Der Umriss des herausgetragenen Profilschnittes ist mit breiten Volllinien darzustellen. Bei Eindeutigkeit werden der herausgetragene Profilschnitt sowie die Schnittebene nicht gekennzeichnet (Bild 99 und 100). Ist die Blickrichtung auf die Schnittebene in Verbindung mit der dazugehörigen Ansicht nicht eindeutig bestimmt, so muß sie entsprechend Tabelle 2 gekennzeichnet werden (Bild 101).

Anmerkung: In den Grundrissen von Bauwerken dürfen aufgelegte Profilschnitte zur Darstellung von Bestandteilen verwendet werden, die horizontal über der gedachten Schnittebene liegen (Bild 102). Diese Profilschnitte sind entsprechend Punkt 4.4.1. zu projizieren (Bild 103).

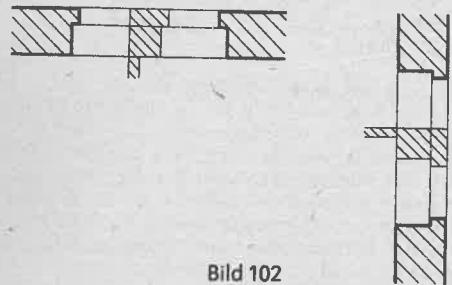


Bild 102

Die gedachten Schnittebenen müssen so verlaufen, daß eine unverzerrte Profilschnittdarstellung entsteht (Bild 104).

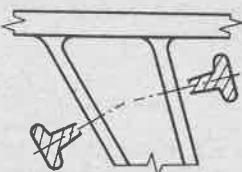


Bild 104

#### 4.4.2. Reihenprofilschnitte und Reihenschnitte

Reihenprofilschnitte und Reihenschnitte dürfen angeordnet werden:

- 1) als Profilschnitte oder Schnitte, die nach der Methode des ersten Winkels projiziert sind. In diesem Fall müssen die gedachten Schnittebenen und die einzelnen Schnitte entsprechend Bild 105 gekennzeichnet werden.
- 2) als herausgetragene Profilschnitte nach Punkt 4.4.1. Die einzelnen Schnitte werden nicht gekennzeichnet (Bild 106).
- 3) als Profilschnitte oder Schnitte an einer beliebigen Stelle in der Zeichnung (Bild 107). Die Schnittebenen und die einzelnen Schnitte müssen gekennzeichnet werden.

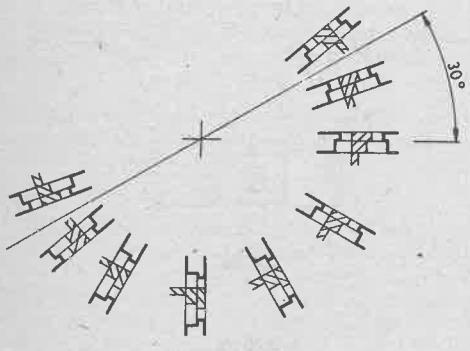


Bild 103

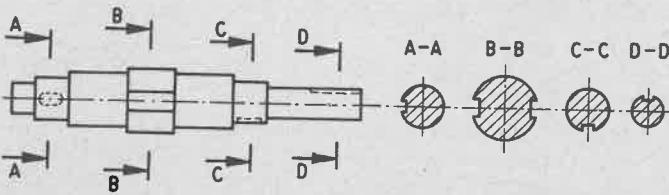


Bild 105

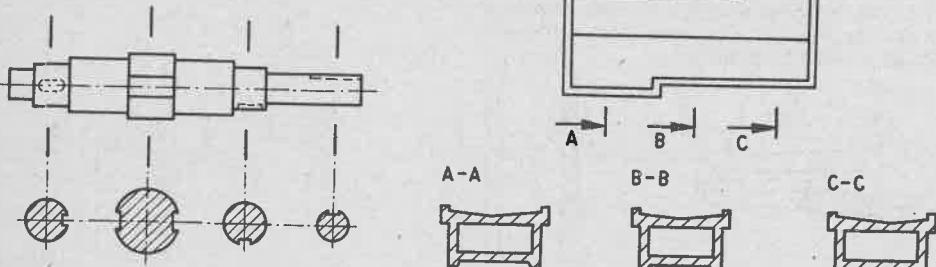


Bild 106

Bild 107

#### 5. ALLGEMEINE REGELN ZUR KENNZEICHNUNG VON ANSICHTEN, SCHNITTEN, PROFILSCHNITTEN UND HERAUSGETRAGENEN ELEMENTEN

5.1. Die Kennzeichnungen und Sinnbilder für Ansichten, Schnitte und Profilschnitte entsprechend Tabelle 1 und 2 sowie der herausgetragenen Elemente müssen parallel zur unteren Seite der Zeichnung und in der Regel über den entsprechenden Darstellungen eingetragen werden.

5.2. Zur Kennzeichnung von Darstellungen in Zeichnungen (Ansichten, Schnitten, Profilschnitten und herausgetragenen Elementen) sind Großbuchstaben oder arabischen Ziffern oder deren Kombinationen zu verwenden, z. B. A1, A2, B1, B2.

Bei Anwendung des lateinischen Alphabets dürfen die Buchstaben I, O, R, Q, X nicht benutzt werden, beim russischen Alphabet – И, О, Х, Ъ, Ы, ЪІ, ЪІІ.

5.3. Die Buchstaben und Ziffern oder deren Kombinationen zur Kennzeichnung von Ansichten, Schnitten und Profilschnitten müssen unabhängig von der Anzahl der Zeichnungsblätter in alphabetischer Reihenfolge oder in Nummernfolge ohne Wiederholung und in der Regel ohne Auslassungen angewendet werden.

5.4. Die Abmessungen der Pfeile und Sinnbilder müssen Bild 108 und 109 entsprechen.



Bild 108

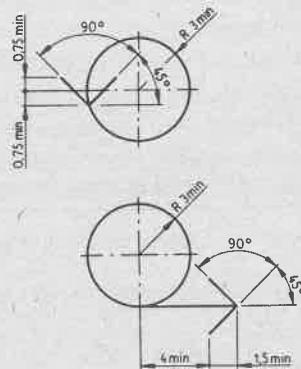


Bild 109

Ende

Bis zur Bestätigung der entsprechenden RGW-Standards werden die Forderungen der einzelnen Punkte ausgeführt entsprechend:

- Punkt 2.3.1. – gemäß RS 974-73 und  
RS 3948-73;  
– gemäß RS 974-73.

#### INFORMATIONSANGABEN

1. Autoren: Delegationen der CSSR und DDR in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 01.632.01.2-74
3. Der RGW-Standard wurde auf der 40. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine für den Anwendungsbeginn des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin des Anwendungsbeginns des RGW-Standards in vertraglichen Beziehungen für die ökonomische und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	Termin des Anwendungsbeginns des RGW-Standards in der Volkswirtschaft
VRB	Januar 1979	Januar 1979
UVR	Januar 1979	Januar 1979
DDR	Januar 1980	Januar 1980
Rep. Kuba		Januar 1979
MVR	Januar 1979	Januar 1979
VRP		
SRR		
UdSSR	Januar 1979	Januar 1979
CSSR	Januar 1979	Januar 1979

5. Termin der ersten Überprüfung: 1985; Periodizität der Überprüfung des Standards: 5 Jahre.

6. Verwendete Dokumente:

1. Empfehlung ISO-R 128
2. Dokument ISO/TC 10/SC 1-286 E vom Februar 1976.



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Gewinde**  
Darstellung

**TGL**  
**RGW 284-76**  
Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Резьбы; Изображение

Unified System of Design Documentation of CMEA; Thread; Representation

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnung; **Gewinde**; **Darstellung**

Umfang 5 Seiten (4 Seiten ST RGW 284-76)

Verantwortlich: VEB Rationalisierung des MWV, Karl-Marx-Stadt

Bestätigt: 30. 3. 1977, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten sowie für Konstruktionsdokumente für die zwischenbetriebliche Kooperation verbindlich ab 1. 1. 1979

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 284-76<sup>\*)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

#### Hinweise

Gemeinsam mit TGL 31091 Ersatz für TGL 9727/05 Ausg. 2.61

Änderungen gegenüber TGL 9727/05 Ausg. 2.61:

Darstellung kegeliger Gewindes, verdeckt liegenden Gewindes, von Gewindegrundlöchern und im Schnitt gezeigten Gewinden aufgenommen. Darstellung von Schrauben und Muttern gestrichen. Inhalt ergänzt und redaktionell überarbeitet.

Entstanden unter Berücksichtigung der ISO-Empfehlung R 128-1959

Gegenüber ISO/R 128-1959 wurde nur die Darstellung des Gewindes aufgenommen und in Einzelheiten ergänzt.

Konstruktionsdokumentation, Technische Zeichnungen; Vereinfachtes und sinnbildliches Darstellen lösbarer Verbindungen siehe TGL 31091

<sup>\*)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1979

Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe	RGW-STANDARD	ST RGW 284-76
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Gewinde</b> Darstellung	Ersatz für RS 969-67 Gruppe T 52

Der vorliegende RGW-Standard gilt für alle Gewindearten und legt die Vorschriften für deren sinnbildliche Darstellung in technischen Zeichnungen fest.

#### 1. Gewinde muß dargestellt werden:

1.1. Außengewinde – durch eine breite Volllinie entsprechend dem Außendurchmesser des Gewindes und durch eine schmale Volllinie entsprechend dem Innendurchmesser des Gewindes.

In der Projektion auf die Ebene, die parallel zur Gewindeachse liegt, ist die schmale Volllinie über die gesamte Gewindelänge zu ziehen. In der Projektion auf die senkrecht zur Gewindeachse liegende Ebene ist die schmale Volllinie als Bogen zu ziehen, der etwa 3/4 des Umfangs beträgt (Bild 1 und 2).



Bild 1



Bild 2

1.2. Innengewinde – durch eine breite Volllinie am Innendurchmesser und durch eine schmale Volllinie am Außendurchmesser.

In parallel zur Gewindeachse liegenden Schnitten ist die schmale Volllinie über die gesamte Gewindelänge zu ziehen. In der Projektion auf eine senkrecht zur Gewindeachse liegende Ebene ist die schmale Volllinie als Bogen zu ziehen, der etwa 3/4 des Umfangs beträgt (Bild 3 und 4).

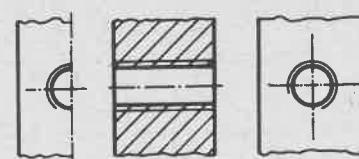


Bild 3

1.3. In der Projektion auf die senkrecht zur Gewindeachse liegende Ebene darf die schmale Volllinie nicht unmittelbar an der Achsenlinie beginnen und enden (Bild 1 bis 8).

1.4. In der Projektion auf die senkrecht zur Gewindeachse liegende Ebene wird die schmale Volllinie, wenn nicht das gesamte Gewinde zu sehen ist, auf einer Länge gezogen, die etwa 3/4 des sichtbaren Teils beträgt. In diesem Falle ist es zulässig, daß sie an der Achsenlinie beginnt (Bild 1 und 3).

1.5. Der Abstand zwischen der schmalen und der breiten Volllinie muß mindestens 0,8 mm betragen.

2. Verdeckt liegendes Gewinde muß durch Strichlinien gleicher Breite entsprechend dem Außen- und dem Innendurchmesser dargestellt werden (Bild 5).

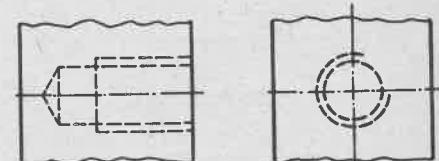


Bild 5

3. Die Linie, die die Gewindebegrenzung festlegt, ist am Ende des vollen Gewindeprofils (bis zum Beginn des Auslaufs) einzutragen. Die Gewindebegrenzung ist immer bis zur Linie des Außendurchmessers des Gewindes zu ziehen und

Dieser Standard ist im Rahmen der Konvention über die Anwendung der RGW-Standards verbindlich  
Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Warschau, Juni 1976

wird, wenn sie nicht verdeckt ist, durch eine breite Volllinie dargestellt (Bild 6 und 7).



Bild 6



Bild 7

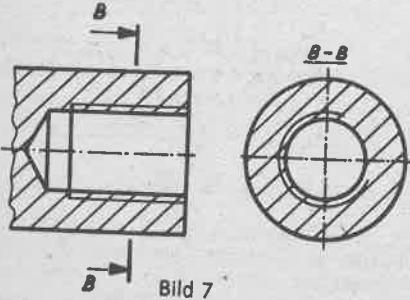


Bild 8

Bei Darstellung eines Außengewindes im Schnitt muß der verdeckte Teil der Gewindegrenze mit einer Strichlinie dargestellt sein (Bild 8). Es ist zulässig, den verdeckten Teil der Gewindegrenze nicht darzustellen (Bild 9).

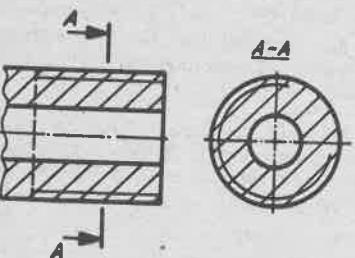


Bild 9

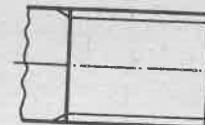


Bild 10

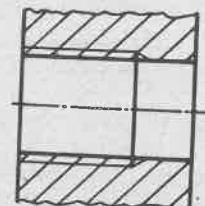


Bild 11

6. Wenn das Gewinde in einem Grundloch bis nahe an das Ende des Kernlochs reicht, ist es zulässig, in Zeichnungen, nach denen das Gewinde nicht gefertigt wird, z. B. in Zusammstellungszeichnungen, das Gewinde bis zum Ende des Kernlochs darzustellen (Bild 12 und 13).

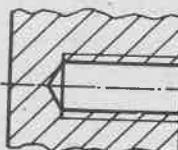


Bild 12

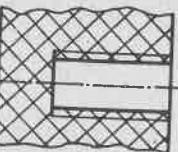


Bild 13

7. Eine Fase, deren Abmessung sich mit der Gewindetiefe deckt, ist in der Projektion auf die senkrecht zur Gewindeachse liegende Ebene nicht darzustellen (Bild 14 und 15).



Bild 14

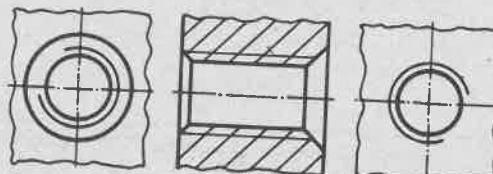


Bild 15

4. Die Schraffierung im Schnitt muß bis zur breiten Volllinie gezogen werden, das heißt bis zur Linie des Außendurchmessers des Außengewindes und bis zur Linie des Innendurchmessers des Innengewindes (Bild 7 und 8).

5. Der Gewindeauslauf ist erforderlichenfalls durch eine schmale Volllinie darzustellen (Bild 10 und 11).

8. Das Gewindeprofil ist erforderlichenfalls, z. B. bei nicht standardisiertem Profil, in der Darstellung des Einzelteils (Bild 16 und 17) oder als herausgetragenes Element (Bild 18) zu zeigen.



Bild 16

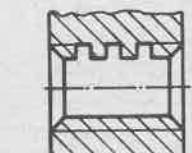


Bild 17

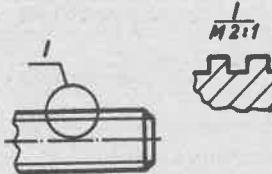


Bild 18

9. In Schnitten von Gewindeverbindungen ist nur der Teil des Innengewindes darzustellen, der nicht vom Außengewinde verdeckt ist (Bild 19 und 20).

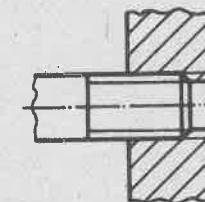


Bild 19

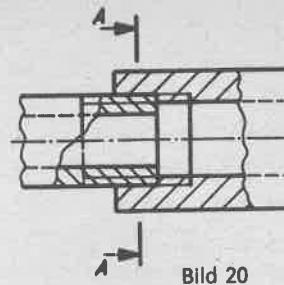


Bild 20

10. Wenn durch das Gewinde eine Bohrung oder ein Einschnitt verläuft, so ist es sinnbildlich durch Unterbrechung der schmalen Volllinie an den Stellen, an denen sich die Bohrungen oder Einschnitte befinden, darzustellen (Bild 21).

Muß das Vorhandensein des Gewindes auch im Bereich dieser Bohrung oder dieses Einschnitts gezeigt werden, so ist es vollständig darzustellen (Bild 22).

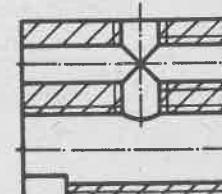


Bild 21

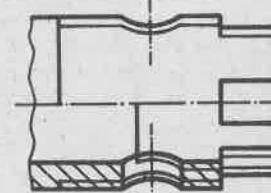


Bild 22

Ende

## INFORMATIONSANGABEN

1. Autor – Delegation der VRB in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema 01.635.03-75
3. Der RGW-Standard wurde auf der 39. SKS-Sitzung bestätigt
4. Termine für den Anwendungsbeginn des RGW-Standards

RGW-Mitgliedsländer	Termin des Anwendungsbeginns des RGW-Standards in vertragsrechtlichen Beziehungen für die ökonomische und wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit	Termin des Anwendungsbeginns des RGW-Standards in der Volkswirtschaft
VRB	Januar 1979	
UVR	Januar 1979	Januar 1979
DDR	Januar 1979	Januar 1979
Rep. Kuba		Januar 1979
MVR	Januar 1979	
VRP	Januar 1979	Januar 1979
SRR		Januar 1979
UdSSR	Januar 1979	
CSSR	Januar 1979	Januar 1979

5. Termin der ersten Überprüfung 1984, Periodizität der Überprüfung 5 Jahre.

DK 744.44

## DDR-Standard

Dezember 1979



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
Grafische Kennzeichnung  
von Schnittflächen

TGL  
RGW 860

Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Графическое обозначение материалов в сечениях

Unified System of Design; Documentation of CMEA; Grafical Markings of Sectional Plains

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnung; Darstellung

Umfang 5 Seiten (4 Seiten ST RGW 860-78)

Verantwortlich: Bauakademie der DDR, Institut für Projektierung und Standardisierung, Berlin

Bestätigt: 7.12.1979, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1.1.1981

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards

ST RGW 860-78\*1)

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

## Hinweise

Ersatz für TGL 9727/04 Ausg. 2.61

Änderungen gegenüber TGL 9727/04:

Redaktionell sowie technisch überarbeitet und erweitert

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden RGW-Standard Bezug genommen: ST RGW 526-77  
(TGL RGW 526-77)

\*1) für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1981

RAT FÜR GEGENSEITIGE WIRTSCHAFTSHILFE	RGW-Standard	ST RGW 860-78
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW Grafische Kennzeichnung von Schnittflächen	Ersatz für RS 644-66 RS 137-65 (Abschnitt 3) Gruppe T 52

Dieser RGW-Standard legt die grafische Kennzeichnung von Schnittflächen und ihre Eintragung in Zeichnungen aller Industriezweige und des Bauwesens fest.

### 1. GRAFISCHE KENNZEICHNUNG VON SCHNITTFLÄCHEN

1.1. Die allgemeine grafische Kennzeichnung von Schnittflächen ist unabhängig von der Werkstoffart nach Bild 1 auszuführen.



Bild 1

1.2. Sollen Werkstoffe in Schnittflächen unterschieden werden, sind die in der Tabelle angeführten grafischen Kennzeichnungen zu verwenden. Für nicht in der Tabelle angeführte Werkstoffe sind zusätzliche Kennzeichnungen zulässig, wenn sie auf der Zeichnung erklärt sind.

Tabelle

Grafische Kennzeichnung	Benennung des Werkstoffes
	gewachsener Boden <sup>1</sup>
	Naturstein
	Keramik- und Silikatmaterial zum Mauern <sup>2</sup>
	Beton
	Holz <sup>3</sup>

Fortsetzung der Tabelle

Grafische Kennzeichnung	Benennung des Werkstoffes
	Metalle und Hartmetalle
	Plaste, Gummi u.ä.
	Glas und andere lichtdurchlässige Materialien
	Flüssigkeiten

1 Die grafische Kennzeichnung ist nur an der Umrisslinie einzutragen.

2 Unter dieser Bezeichnung sind Ziegelerzeugnisse, hitzebeständige Erzeugnisse, Baukeramik u. a. m. sowie auch Elektroporzellan zu verstehen.

3 Die grafische Kennzeichnung ist anzuwenden, wenn die Angabe der Faserrichtung nicht erforderlich ist.

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Sofia, Juli 1978

### 2. VORSCHRIFTEN FÜR DAS EINTRAGEN GRAFISCHER KENNZEICHNUNGEN IN SCHNITTFLÄCHEN

2.1. Schraffurlinien zur grafischen Kennzeichnung von Schnittflächen sind in einem Winkel von 45° zur Umrisslinie der Darstellung, siehe Bild 2, zu einer Achse, siehe Bilder 3 und 4, oder zur Begrenzungslinie des Zeichnungsblattes, siehe Bild 5, einzutragen.

2.2. Bei gleicher Neigung der Schraffurlinien und

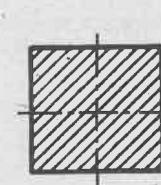


Bild 2

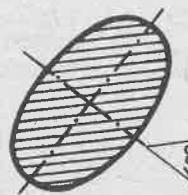


Bild 3

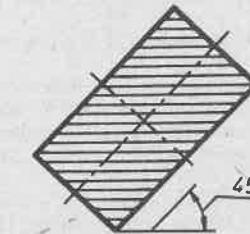


Bild 4

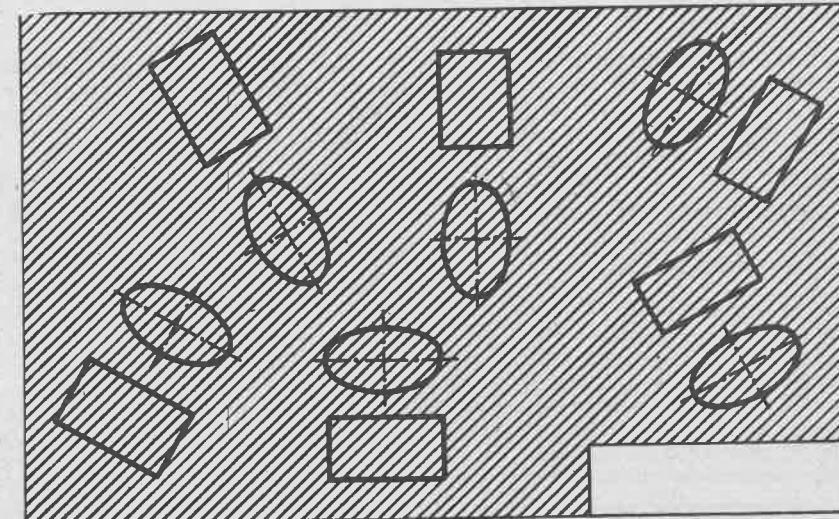


Bild 5

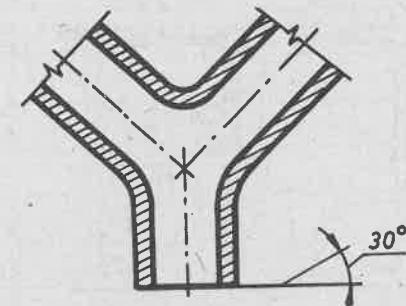


Bild 6

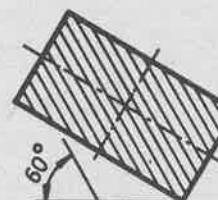


Bild 7

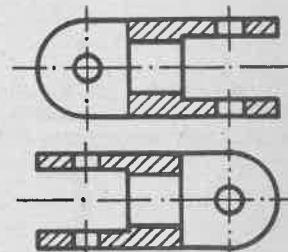


Bild 8

der Umriß- oder Achslinien der grafischen Darstellung ist anstelle eines Neigungswinkels von 45° ein Winkel von 30°, siehe Bild 6, oder 60°, siehe Bild 7, anzuwenden.

2.3. Die Schraffurlinien zur grafischen Kennzeichnung sind nach links oder rechts geneigt auszuführen; sie sollen jedoch die gleiche Neigung in allen Schnittdarstellungen des gleichen Gegenstandes, unabhängig von der Anzahl der Zeichnungsblätter, siehe Bild 8, aufweisen.

Die Neigung der Schraffurlinien zur grafischen Kennzeichnung nach links oder nach rechts ist so zu wählen, daß sie mit den Umrißlinien der Darstellung, siehe Bild 9, nicht zusammenfällt.

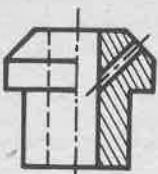


Bild 9

2.4. Der Abstand zwischen den Schraffurlinien zur grafischen Kennzeichnung soll für alle im gleichen Maßstab ausgeführten Schnittdarstellungen eines bestimmten Erzeugnisses gleich sein.

Er ist nach der Art der Schnittfläche und der Notwendigkeit, für die Unterscheidung benachbarter Schnittflächen festzulegen. Dabei darf der Mindestabstand nach ST RGW 526-77 nicht unterschritten werden.

2.5. Für benachbarte Schnittflächen ist die Neigung der Schraffurlinien zur grafischen Kennzeichnung für eine Schnittfläche nach rechts und für die andere nach links (Gegenschraffur) anzugeben oder der Linienabstand zu verändern, siehe Bild 10.



Bild 10

Sollen in Schnittdarstellungen die Schraffurlinien zur grafischen Kennzeichnung benachbarter Schnittflächen einheitliche Richtung und Dichte aufweisen, so sind die Schraffurlinien einer Fläche gegenüber denen der angrenzenden Fläche zu versetzen, siehe Bild 11.



Bild 11

2.6. Schnittflächen, die auf der Zeichnung weniger als 2 mm breit sind, dürfen schwarz ausgezeichnet werden, siehe Bild 12.



Bild 12

Zwischen schwarz ausgezeichneten benachbarten Schnittflächen ist ein Zwischenraum darzustellen, siehe Bild 13. Die Breite dieses Zwischenraumes muß dem Mindestabstand zwischen parallelen Linien gemäß ST RGW 526-77 entsprechen.



Bild 13

2.7. In großen Schnittflächen ist es gestattet, die grafische Kennzeichnung nur an den Umrißlinien einzutragen, siehe Bild 14.

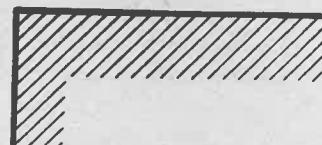


Bild 14

2.8. In schmalen und langen Schnittflächen ist es zulässig, die grafische Kennzeichnung nur an den Enden und an den Kanten von Öffnungen usw. einzutragen, siehe Bild 15.



Bild 15

2.9. Sofern auf Bauzeichnungen dargestellte Flächen von Baukonstruktionen, Bauwerken usw. als Schnittflächen erkennbar sind, darf die grafische Kennzeichnung entfallen, siehe Bild 16, oder die Schnittflächen dürfen schwarz ausgezeichnet werden.

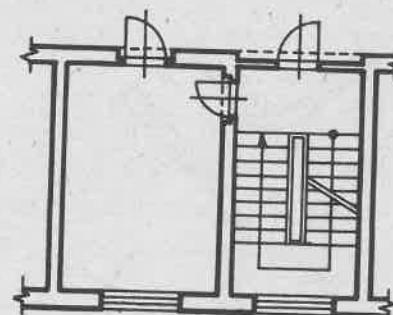


Bild 16

2.10. Bei starren Verbindungen, z. B. Schweiß-, Klebverbindungen u. a., die auf Montagezeichnungen im Schnitt dargestellt sind, darf eine grafische Kennzeichnung der Schnittflächen wie bei monolithischen Körpern erfolgen, siehe Bild 17.

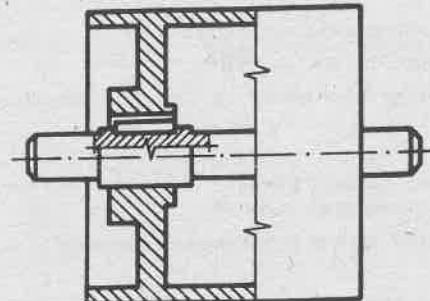


Bild 17

2.11. Müssen Maßzahlen oder Beschriftungen in grafisch gekennzeichneten Schnittflächen eingetragen werden, so ist die grafische Kennzeichnung an diesen Stellen zu unterbrechen, siehe Bild 18.

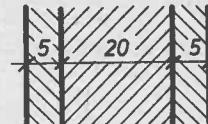


Bild 18

Ende

#### INFORMATIONSANGABEN

- Autoren: Delegation der CSSR und der UVR in der Ständigen Kommission für Standardisierung
- Thema: 01.635.07-76
- Der RGW-Standard wurde auf der 43. Sitzung der SKS bestätigt.
- Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der Volkswirtschaft
VRB	Januar 1981	Januar 1981
UVR	Januar 1981	Januar 1981
DDR	Januar 1981	Januar 1981
Republik Kuba		
MVR		
VRP	Januar 1981	Januar 1981
SRR		
UdSSR	Januar 1981	Januar 1981
CSSR	Januar 1981	Januar 1981

5. Termin der ersten Überprüfung: 1986; Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre.



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Darstellung lösbarer Verbindungen**

**TGL**  
**31 091**  
Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Изображение; Разъемных соединений

Unified System of Design Documentation of CMEA; Representation of Nonpermanent Joints

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Technische Zeichnung**; Sinnbilddarstellung; Verbindung; Schraube; Mutter; Scheibe; Stift; Splint; Nagel

Umfang 8 Seiten

Verantwortlich: VEB Werkzeugmaschinenkombinat „Fritz Heckert“, Karl-Marx-Stadt

Bestätigt: 22. 5. 1981, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung und Änderung von Konstruktionsdokumenten sowie für Konstruktionsdokumente für die zwischenbetriebliche Kooperation verbindlich ab 1. 1. 1983

Dieser Standard gilt für die vereinfachte Darstellung lösbarer Verbindungen und ihrer Elemente.

In diesem Standard sind die Festlegungen des

ST RGW 1978-79<sup>\*1)</sup>

enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

## 1. ALLGEMEINES

1.1. Lösbare Verbindungen sollen so vereinfacht dargestellt werden, daß sie noch eindeutig erkennbar sind. Der Grad der Vereinfachung bzw. Versinnbildlichung richtet sich nach dem Verwendungszweck und dem Maßstab der Zeichnung. Eine vollständige Vorstellung von den Verbindelementen (nachfolgend Elemente genannt) und der Art der Verbindung muß gewährleistet sein.

1.2. Elemente sind nach Abschnitt 2., falls erforderlich durch Kombination der entsprechenden Merkmale, darzustellen. Besteht Eindeutigkeit, z. B. durch eine Bezeichnung, dürfen Verbindungen nur durch Mittellinien oder Sinnbilder gemäß Abschnitt 3. angegeben werden.

1.3. Die Maße der Sinnbilder sollen den Maßen der Elemente proportional sein.

1.4. Beim Darstellen von Schrauben in Durchgangslöchern, außer bei Langlöchern, ist keine doppelte Körerkante zu zeichnen.

1.5. Beim Darstellen von Schrauben in Gewindelöchern ist die gesamte Kernlochtiefe nur dann darzustellen, wenn sie vom Regelfall nach einschlägigen Standards abweicht und/oder zum Fertigen oder Erkennen der Funktion erforderlich ist.

1.6. Schraubenschlitze sind als breite Volllinie im Winkel von 45° darzustellen.

1.7. Elemente, die den in den folgenden Abschnitten dargestellten ähnlich sind, müssen auf analoge Weise dargestellt werden.

## 2. DARSTELLEN VON VERBINDELEMENTEN

Tabelle 1

Nr. / Element bzw. Merkmal

Nr. / Element bzw. Merkmal	Darstellung	sinnbildlich
vereinfacht	vereinfacht	Darstellung
sinnbildlich	sinnbildlich	sinnbildlich

### 1. SCHRAUBEN

#### 1.1 Sechskantschraube



#### 1.5 Zylinderschraube mit Querschlitz



#### 1.6 Zylinderschraube mit Innensechskant



#### 1.2 Vierkantschraube



#### 1.7 Flachrundschraube mit Nase



#### 1.3 Hammerkopfschraube



#### 1.4 Linsenkopfschraube mit Kreuzschlitz



#### 1.8 Senkkopfschraube mit Kreuzschlitz



Fortsetzung der Tabelle Seite 3

Fortsetzung der Tabelle 1

## Nr. / Element bzw. Merkmal

vereinfacht Darstellung sinnbildlich

1.9 Linsensenzschraube mit Querschlitz



1.10 Augenschraube mit rundem Kopf



1.11 Augenschraube mit Gabel



1.12 Holzschraube mit Halbrundkopf und Querschlitz



## Nr. / Element bzw. Merkmal

vereinfacht Darstellung sinnbildlich

1.13 Zylinderschraube, selbstschneidend



1.14 Blechschraube mit Senkkopf und Kreuzschlitz



1.15 Holzschraube mit Linsensenkkopf und Querschlitz



## 2. STIFTE

## 2.1 Zylinderstift



Fortsetzung der Tabelle Seite 4

Fortsetzung der Tabelle 1

## Nr. / Element bzw. Merkmal

vereinfacht Darstellung sinnbildlich

2.2 Kegelstift



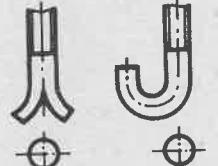
2.3 Gewindestift



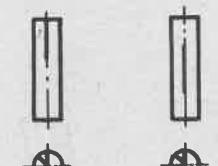
2.4 Stiftschraube



2.5 Steinschraube



2.6 Kerbstift, zylindrisch



## Nr. / Element bzw. Merkmal

vereinfacht Darstellung sinnbildlich

2.7 Kerbnagel mit Halbrundkopf



2.8 Kerbnagel mit Senkkopf



## 3. MUTTERN

3.1 Sechskantmutter



3.2 Kronenmutter



3.3 Rändelmutter, Kordelmutter



Fortsetzung der Tabelle Seite 5

Fortsetzung der Tabelle 1

Nr. / Element bzw. Merkmal	Nr. / Element bzw. Merkmal
Darstellung	Darstellung
vereinfacht	sinnbildlich
3.4 Nutmutter	4.2 Federring
	
	
3.5 Kreuzlochmutter	4.3 Zahnscheibe, federnd
	
	
3.6 Flügelmutter	4.4 Federscheibe
	
	
3.7 Spannschloßmutter	4.5 Sicherungsblech mit Lappen
	
	
4. SICHERUNGSELEMENTE, NÄGEL	4.6 Splint
4.1 Scheibe	4.7 Nagel
	
	

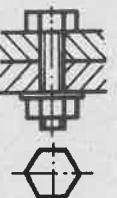
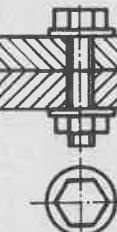
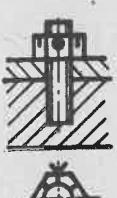
**3. DARSTELLEN UND KENNZEICHNEN VON VERBINDUNGEN****3.1. Vereinfachtes und sinnbildliches Darstellen der Verbindungen**

## 3.1.1. Darstellen einzelner Verbindungen

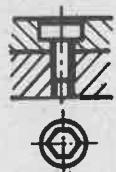
Tabelle 2

**Nr. / Art der Verbindung**

Nr.	Darstellung	sinnbildlich
vereinfacht		

**1. Schraubverbindung mit Sechskantschraube, Scheibe und Sechskantmutter****2. Schraubverbindung, gleitfest (GV) mit Sechskantschraube, Scheiben und Sechskantmutter****3. Schraubverbindung mit Stiftschraube und Kronenmutter, versplintet****4. Schraubverbindung mit Zylinderschraube****Nr. / Art der Verbindung**

Nr.	Darstellung	sinnbildlich
vereinfacht		

**5. Schraubverbindung mit Zylinderschraube mit Innensechskant****6. Schraubverbindung mit Senkschraube mit und ohne Scheibe und Sechskantmutter****7. Schraubverbindung mit Augenschraube, Scheibe und Flügelmutter****8. Schraubverbindung mit Halbrundholzschraube****9. Nagelverbindung**

### 3.1.2. Darstellen mehrerer Verbindungen

Bei mehreren gleichen Verbindungen ist nur eine ver einfacht oder sinnbildlich darzustellen. Für die weiteren Verbindungen sind nur Mittellinien zu zeichnen. Beispiel Bilder 1 und 2.

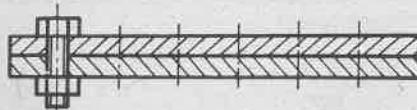


Bild 1

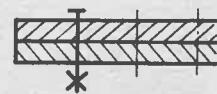


Bild 2

### 3.2. Kennzeichnung der Verbindungen

3.2.1. Die Darstellung der Verbindung kann entfallen, wenn die Elemente auf dem Querstrich einer Bezugslinie

- durch ihre Kurzbezeichnung, Beispiel Bild 3, oder
- durch ihre Nummer und deren Erläuterung in einer Tabelle oder Stückliste, Beispiel Bild 4, angegeben werden.

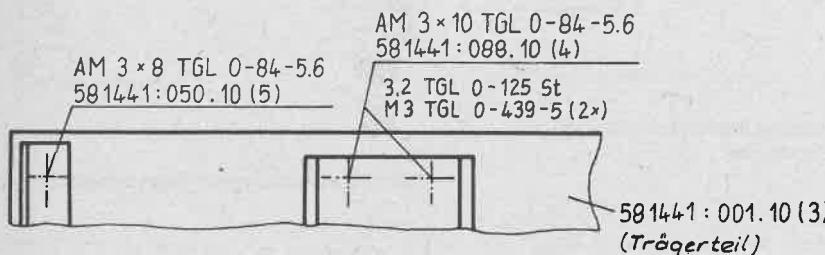


Bild 3

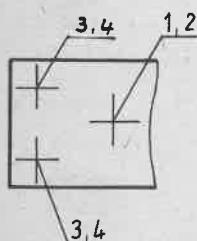


Bild 4

Nr.	Stückzahl	Kurzbezeichnung
1	1	M10 x 40 TGL 0-931-5.6
2	1	10,5 TGL 0-125 St
3	2	AM4 x 20 TGL 0-84-5.6
4	2	4,3 TGL 0-125 St

Die Elemente sind vorzugsweise in der Reihenfolge ihrer Lage zueinander und zur Anzugsstelle anzugeben. Die Wiederholung von Elementen ist durch die Angabe der Anzahl in Klammern, z. B. (2 x), vorzuschreiben. Es können auch zu befestigende Konstruktionsteile durch die Angabe der Zeichnungsnummer einbezogen werden.

Die Bezeichnungen für die in der jeweiligen Ansicht vor dem Trägerteil liegenden Elemente sind dabei über und die Bezeichnungen der hinter dem Trägerteil liegenden Elemente unter dem Querstrich der Bezugslinie zu schreiben, Beispiel Bild 3

3.2.2. Mehrere gleiche Verbindungen sind durch das Zusammenfassen von Bezugslinien, Beispiel Bild 3, oder gleiche Nummer, Beispiel Bild 4, zu kennzeichnen.

3.2.3. Für die Kennzeichnung unterschiedlicher Verbindungen in axialer Richtung ist die Anwendung von Sinnbildern zulässig. In Zeichnungen für Metallkonstruktionen nach TGL 10 215 müssen die Sinnbilder für Schrauben TGL 13 454 entsprechen.

Jeweils ein Sinnbild ist mit einer Nummer zu versehen. Die Sinnbilder sind bei Bedarf in einer Tabelle oder über die Nummer in der Stückliste zu erläutern. Es ist zulässig, die vorherrschenden Elemente nur durch Mittellinien darzustellen, Beispiel Bild 5 und 6.

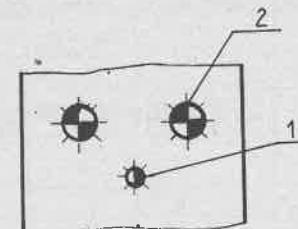


Bild 5

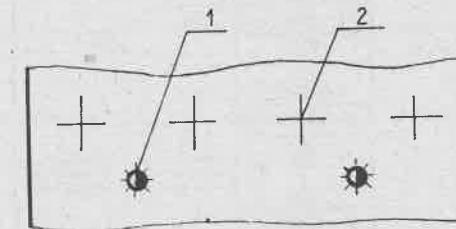


Bild 6

### Hinweise

Ersatz für TGL 31 091 Ausg. 9.76

Änderungen gegenüber Ausg. 9.76: bildliche Darstellungen der Tabelle 1 Nr. 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 2.4, 2.5, 4.7 geändert; in Tabelle 2 gleitfeste Schraubverbindung aufgenommen; redaktionell überarbeitet

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 10 215; TGL 13 454

Gegenüber ST RW 1978-79 wurde zusätzlich aufgenommen: in Tabelle 1 Nr. 2.3, 2.6, 2.7, 2.8, 3.4, 3.5, 3.7, 4.3, 4.4; in Tabelle 2 Nr. 2.; lösbar Verbindungen für Stahlbaukonstruktionen in den Geltungsbereich einbezogen



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
Darstellung unlösbarer Verbindungen

**TGL**  
**31092**

Gruppe 921400

Единая система конструкторской документации СЭВ; изображение неразъемных соединений

Unified System of Design Documentation of CMEA; Representation of permanent Joints

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnung; **Darstellung**; **Verbindung**; Niet, Lot, Kleber, Faden, Drahtklammer

Umfang Seite 2 bis 5

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 29.12.1983, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1.1.1985

Dieser Standard gilt nur für die Darstellung von Niet-, Lot-, Klebe-, Näh- und Drahtklammerverbindungen.

Dieser Standard gilt nicht für die sinnbildliche Darstellung von Nietverbindungen in Zeichnungen für Metallkonstruktionen nach TGL 10215.

## Vorbemerkung

In diesem Standard sind die Festlegungen des ST RGW 138-81<sup>\*)</sup> enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.**1. GRUNDREGELN**

Unlösbare Verbindungen sind vorzugsweise sinnbildlich darzustellen.

Ist die sinnbildliche Darstellung entsprechend dem Verwendungszweck der Zeichnung nicht zweckmäßig, sind die Verbindungselemente bildlich darzustellen.

**2. NIETVERBINDUNGEN**

2.1. Bei der Projektion parallel zur Achse sind die Niete nach Tabelle 1 darzustellen.

Tabelle 1

Nr.	Verbindung	bildliche Darstellung		sinnbildliche Darstellung	
		in der Ansicht	im Schnitt	in der Ansicht	im Schnitt
1	Halbrund-niet mit Halbrund-schließ-kopf				
2	Hohlniet mit Schließ-kopf				
3	Senk-niet mit Halbrund-schließ-kopf				

<sup>\*)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1985

2.2. Bei Nietverbindungen mit Nieten gleicher Art und Abmessung können im Schnitt ein oder zwei Niete sinnbildlich oder bildlich und die übrigen durch schmale Volllinien dargestellt werden (Beispiel Bild 1).

2.3. Bei der Projektion in Richtung ihrer Achse können die Niete sinnbildlich durch Kreuze dargestellt werden. Die Kreuze sind mit schmalen Volllinien auszuführen (Beispiel Bild 2).



Bild 1

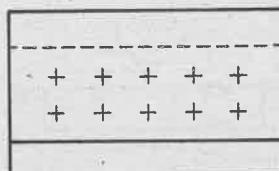


Bild 2

2.4. Bei unterschiedlichen Nietverbindungen in einer Zeichnung sind die gleichen Niete mit gleichen Sinnbildern zu kennzeichnen (Beispiel Bild 3). Die Sinnbilder sind in der Zeichnung zu erklären.

2.5. Die Positionsnummern oder Kurzbezeichnungen der Niete sind über dem Querstrich einer Bezugslinie einzutragen. Die Bezugslinie muß in Richtung auf den Setzkopf zeigen.

Eine andere Anordnung des Setzkopfes ist mit einer Wortangabe anzugeben (Beispiel Bild 4).

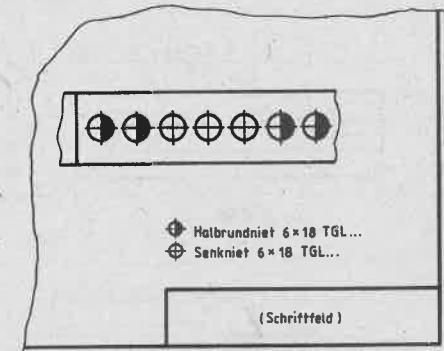


Bild 3

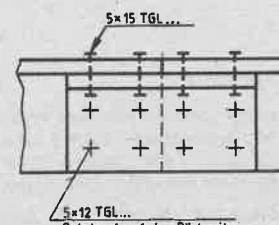


Bild 4

**3. LÖT- UND KLEBEVERBINDUNGEN**

3.1. Die Stelle der Verbindung ist in der Regel mit einer sehr breiten Volllinie und mit einem Sinnbild nach Tabelle 2 zu kennzeichnen. Die Sinnbilder sind mit breiter Linie auszuführen und über dem Querstrich der Bezugslinie einzutragen (Beispiele Bild 5 und 6).

Bei der Darstellung von Klebeverbindungen in optischen Erzeugnissen oder an schwarz ausgezeichneten Schnittflächen kann die sehr breite Volllinie entfallen.

Tabelle 2

Benennung	Sinnbild	Ausführung
Lötverbindung		
Klebeverbindung		

3.2. Die Bezeichnung des Lötmaterials oder des Klebermittels ist über dem Querstrich der Bezugslinie (Beispiel Bild 7) oder in den technischen Forderungen (Beispiel Bild 8) oder in der Stückliste anzugeben.

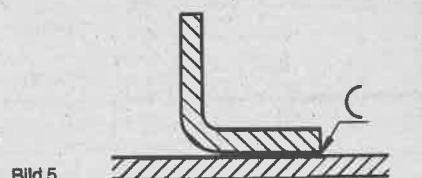


Bild 5

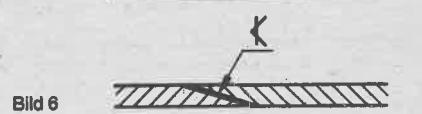


Bild 6

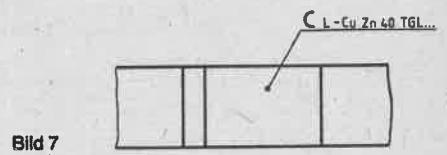


Bild 7

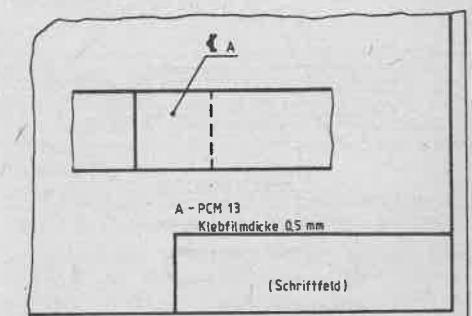


Bild 8

3.3. Ringsum geschlossene Verbindungen sind mit einem Ringsumzeichen (Kreis von 3 bis 5 mm Durchmesser, mit schmaler Volllinie gezeichnet) auf der Bezugslinie anzugeben (Beispiele Bild 9, 10 und 11).

In der Ansicht ist die Verbindungsstelle erforderlichenfalls mit schmalen Volllinien abzugrenzen (Beispiele Bild 11 und 13).

3.4. Auf eine bestimmte Stelle oder Oberfläche begrenzte Verbindungen sind nach Bild 12 darzustellen.

Bei punktweise auszuführenden Verbindungen sind Wortangaben einzutragen (Beispiel Bild 13).

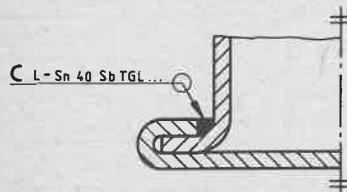


Bild 9

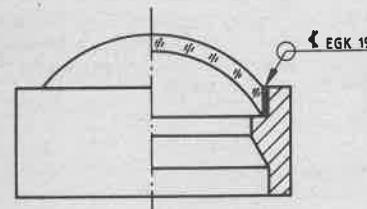


Bild 10



Bild 11



Bild 12

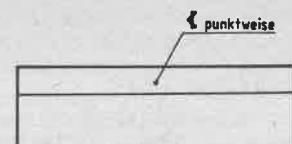


Bild 13

3.5. Klebeverbindungen mit Klebeband sind nach Bild 14, 15, 16 und 17 darzustellen und zu kennzeichnen.

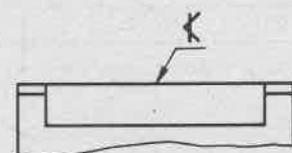


Bild 14

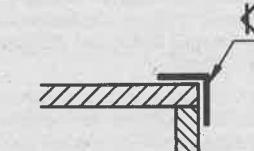


Bild 15

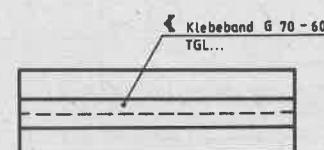


Bild 16

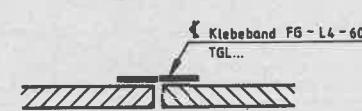


Bild 17

#### 4. NÄHVERBINDUNGEN

4.1. Nähverbindungen sind mit schmaler Volllinie darzustellen und mit dem Sinnbild nach Tabelle 3 zu kennzeichnen. Das Sinnbild ist mit breiter Volllinie auszuführen und über dem Querstrich der Bezugslinie einzutragen.

Die Bezugslinie muß in der Regel auf die Oberseite der Naht zeigen. Eine andere Anordnung der Nahtoberseite ist mit einer Wortangabe anzugeben (Beispiel Bild 19).

Tabelle 3

Benennung	Sinnbild	Ausführung
Nähverbindung		

4.2. Angaben, die die Naht charakterisieren, zum Beispiel die Bezeichnung des Nähfadens, der Nähart und der Stichlänge, sind über dem Querstrich der Bezugslinie oder in den technischen Forderungen einzutragen (Beispiel Bild 18).

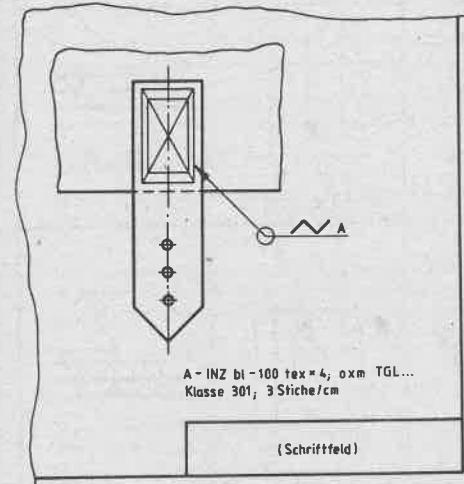


Bild 18

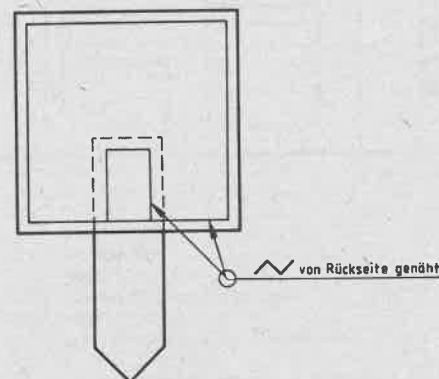


Bild 19

4.3. Bei mehreren Nahtreihen ist es zulässig, nur die dem Rande am nächsten gelegene Naht darzustellen und die Anzahl der übrigen Nähte sowie den Abstand zwischen ihnen über dem Querstrich der Bezugslinie anzugeben (Beispiel Bild 20).

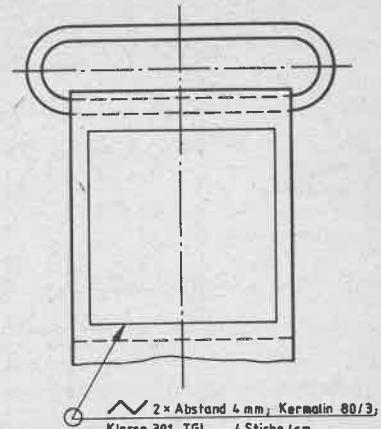


Bild 20

#### 5. DRAHTKLAMMERVERBINDUNGEN (HEFTVERBINDUNGEN)

5.1. Die äußeren Klammern einer Heftverbindung sind bei der sinnbildlichen Darstellung mit breiten Volllinien darzustellen und mit schmalen Volllinien zu verbinden. Die Verbindung ist mit einem Sinnbild nach Tabelle 4 zu kennzeichnen.

Das Sinnbild ist mit breiter Linie auszuführen und in der Richtung der Klammeranordnung über dem Querstrich einer Bezugslinie einzutragen. Dabei muß die Bezugslinie auf die Seite der Verbindung zeigen, auf der die Klammer einzusetzen ist, Beispiele siehe Tabelle 5.

Tabelle 4

Benennung	Sinnbild	Ausführung
Flachheftverbindung		
Eckenheftverbindung		

5.2. Angaben, die die Verbindung charakterisieren, zum Beispiel die Bezeichnung und der Abstand der Drahtklammern, sind über dem Querstrich der Bezugslinie oder in den technischen Forderungen einzutragen, Beispiel siehe Tabelle 5, Nr. 2.

5.3. Ringsum geschlossene Verbindungen sind mit einem Ringsumzeichen entsprechend Abschnitt 3.3: anzugeben.

5.4. Bei mehreren Reihen von Drahtklammern ist es zulässig, nur die dem Rande am nächsten gelegene Reihe darzustellen und die Anzahl der übrigen Reihen sowie den Abstand zwischen ihnen über dem Querstrich der Bezugslinie anzugeben.

Tabelle 5

Nr.	Verbindung	bildliche Darstellung		sinnbildliche Darstellung	
		in der Ansicht	im Schnitt	in der Ansicht	im Schnitt
1	Flachheft-verbindung parallel				
2	Flachheft-verbindung in Reihe				
3	Flachheft-verbindung schräg				
4	Eckenheft-verbindung				

**Hinweise**

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden Standard Bezug genommen:  
TGL 10215

Gegenüber ST RGW 138-81 wurde der Abschnitt 1. zusätzlich aufgenommen und die Regeln für das Eintragen der Sinnbilder und Bezugslinien präzisiert.

Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation; Sinnbilder für Niet-, Schrauben- und Lochdurchmesser siehe TGL 13454  
Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW;  
Darstellung lösbarer Verbindungen siehe TGL 31091 (einschließlich Nagelverbindungen)

Schmelzschweißen – Verbindungsschweißen; Grundbegriffe, Sinnbilder, Darstellungsweise siehe TGL 14904/03

<b>Deutsche Demokratische Republik</b>	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Maßeintragung</b> Grundregeln	<b>TGL</b> 31046 Gruppe 921400
--	--	--------------------------------------

Единая система конструкторской документации СЭВ; НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ; Основные правила

Unified System of Design Documentation of CMEA; DIMENSIONING; Basic Rules

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Maßeintragung

Umfang: 20 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 10. 2. 1983, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1984

In diesem Standard sind die Festlegungen des ST RGW 1976-79<sup>\*)</sup> enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

**VORBEMERKUNG**

In den Bildern dieses Standards ist auf die vollständige Darstellung und Bemaßung verzichtet worden, um nur die jeweilige Regel zu veranschaulichen.

Die Darstellungen und die eingetragenen Maße sind als Beispiele frei gewählt. Sie können deshalb nicht als Richtlinien für die konstruktive Gestaltung angesehen werden.

**Inhaltsverzeichnis**

	Seite
1. Allgemeines	1
2. Elemente der Maßeintragung	2
2.1. Maßzahlen	2
2.2. Zeichen zur Maßzahl	4
2.3. Maßeinheiten	5
2.4. Maßlinien	5
2.5. Maßlinienbegrenzung	6
2.6. Maßhilfslinien	7
3. Eintragung der Maße	8
3.1. Maßnetz	8
3.2. Durchmesser	9
3.3. Radius	9
3.4. Kugel	10
3.5. Quadrat	10
3.6. Schlüsselweite	10
3.7. Rechteck	11
3.8. Kreisbogen	11
3.9. Neigung	12
3.10. Verkürzung	12
3.11. Abwicklung	12
3.12. Beschichtete Erzeugnisse	13
3.13. Maße nicht dargestellter Seiten	13
3.14. Informationsmaße	13
3.15. Maße bei unmaßstäblicher Darstellung	14
3.16. Theoretische Maße	14
4. Vereinfachung der Eintragung der Maße	14
4.1. Fasen	14
4.2. Gewinde	15

<sup>\*)</sup> Für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1984

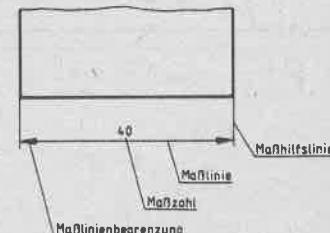


Bild 1

Kurze Wortangaben, die auf ein Maß Bezug nehmen, sind über der Maßlinie einzutragen.  
Sind zu einem Maß Textangaben erforderlich, ist das Maß mit einem Großbuchstaben zu kennzeichnen (Bild 2). Der Buchstabe ist entsprechend TGL RGW 856 in den technischen Forderungen zu erklären.

Für gleiche Maße gleicher Formelemente sind in den technischen Forderungen zusammenfassende Angaben zugelassen (Bild 3).

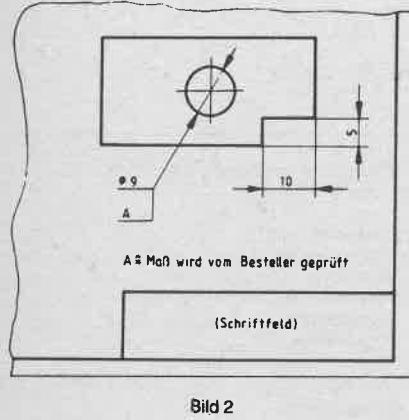


Bild 2

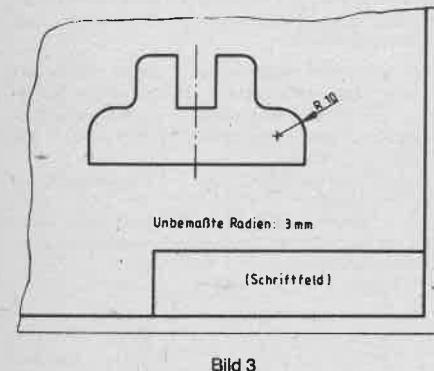


Bild 3

Reicht der Platz über der Maßlinie nicht aus, ist die Maßzahl über dem Querstrich einer Bezugslinie (Bild 6) oder über der Verlängerung der Maßlinie einzutragen (Bild 7). Maßzahlen dürfen abwechselnd über und unter der Maßlinie eingetragen werden, wenn die Eintragung über der Maßlinie unübersichtlich würde (Bild 8).

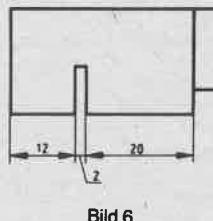


Bild 6

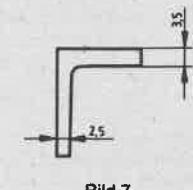


Bild 7

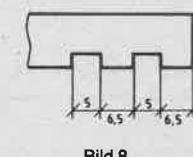


Bild 8

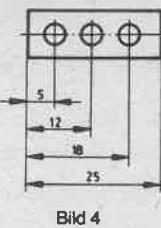


Bild 4

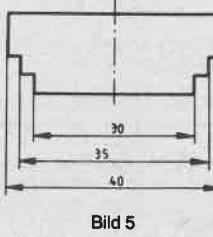


Bild 5

2.1.2. Maßzahlen sind in der Leselage der Zeichnung von unten oder von rechts lesbar einzutragen.  
Die Leselage der Zeichnung entspricht der Leselage des Schriftfeldes.

Bei langen oder hohen Erzeugnissen, die in horizontaler Lage dargestellt sind, ist es zulässig, die Maßzahlen in der Gebrauchslage des Erzeugnisses von unten oder von rechts lesbar einzutragen.

Bei verschiedener Neigung der Maßlinien sind die Maßzahlen für Längenmaße entsprechend Bild 9, die Maßzahlen für Winkelmaße entsprechend Bild 10 oder 11 einzutragen.

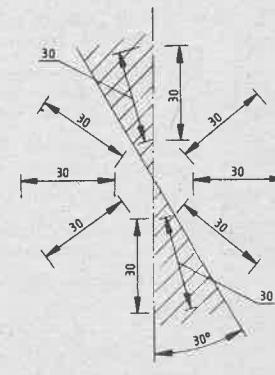


Bild 9

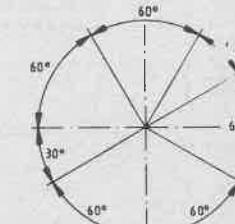


Bild 10

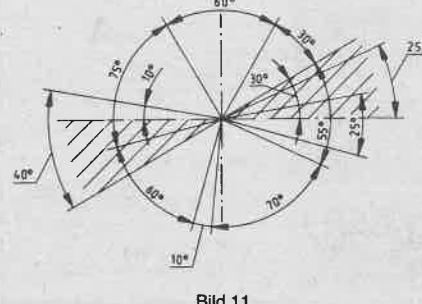


Bild 11

Maßzahlen in den in Bild 9 und 11 schraffierten Bereichen sind über dem Querstrich einer Bezugslinie einzutragen. Das gilt nicht, wenn Winkelmaße entsprechend Bild 10 eingetragen werden.

2.1.3. Maßzahlen dürfen nicht von Linien geschnitten werden. An der Stelle der Maßzahl sind Umrißlinien, Mittellinien und Symmetriechsen zu unterbrechen (Bild 12 und 13). Schraffurlinien sind entsprechend TGL RGW 860 zu unterbrechen (Bild 14).

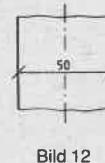


Bild 12

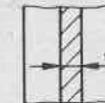


Bild 13



Bild 14

## 2. ELEMENTE DER MASZEINTRAGUNG

### 2.1. Maßzahlen

2.1.1. Maßzahlen sind in der Regel über der Maßlinie, vorzugsweise in der Mitte einzutragen (Bild 4). Bei parallelen oder konzentrischen Maßlinien sollen die Maßzahlen versetzt eingetragen werden (Bild 5).

2.1.4. Anstelle von Maßzahlen können Maßbuchstaben eingetragen werden, siehe TGL 38426.

2.1.5. Maßzahlen, Maßbuchstaben und Zeichen der Maßeinheit sind mit Schrift nach TGL 31034/01 bis /05 auszuführen.

## 2.2. Zeichen zur Maßzahl

Maßzahlen für die in der Tabelle aufgeführten Maße oder Formelemente sind mit dem betreffenden Zeichen nach Tabelle zu kennzeichnen.

Benennung	Zeichen	Ausführung der Eintragung	Anwendung siehe Abschnitt
Durchmesser	$\odot$		3.2.
Radius	$R$		3.3.
Kugeldurchmesser	$\textcircled{\odot}$		3.4.
	$OR$		
Quadrat	$\square$		3.5.
Bogenlänge	-		3.6.
Neigung	$< >$		3.9.
Verjüngung	$\triangleright \triangleleft$		3.10.
Abwicklung	$\odot$		3.11.
Maß einer nicht dargestellten Seite, z. B. Dicke	$\times$		3.13.
Informationsmaß	( )		3.14.
Theoretisches Maß			3.16.

## 2.3. Maßeinheiten

2.3.1. Längenmaße sind in der Regel in Millimeter ohne Angabe der Maßeinheit einzutragen. Müssen Maße in einer anderen Maßeinheit angegeben werden, ist hinter der betreffenden Maßzahl das Zeichen der Maßeinheit, zum Beispiel cm, m, einzutragen.

Ist die andere Maßeinheit für alle Längenmaße in der Zeichnung gleich, dürfen die Maßzahlen ohne Maßeinheit eingetragen werden, wenn in den technischen Forderungen eine zusammenfassende Angabe, zum Beispiel „Alle Maße in Meter“, eingetragen ist.

2.3.2. Höhenangaben, zum Beispiel Höhe über NN, Höhe über Fußboden, sind in Meter mit einer Genauigkeit von drei Stellen hinter dem Komma ohne Zeichen der Maßeinheit einzutragen. Höhenangaben in mm sind zulässig.

2.3.3. In den technischen Forderungen der Zeichnung sind Maße mit dem Zeichen der Maßeinheit anzugeben (Bild 3, 123 und 124).

2.3.4. Winkelmaße sind in der Zeichnung mit dem Zeichen der Maßeinheit einzutragen, zum Beispiel

$$5^\circ, 2^\circ 30', 1^\circ 0' 30'; 1^\circ 15' 3''$$

Bei Winkelmaßen kleiner als  $1^\circ$  oder  $1'$  ist  $0^\circ$  oder  $0' 0''$  mitzuschreiben, zum Beispiel

$$0^\circ 1' 30'', 0' 0' 15''$$

## 2.4. Maßlinien

2.4.1. Maßlinien sind als schmale Volllinien auszuführen und enden in der Regel an den Maßhilfslinien (Bild 4, 5 und 6) oder Umrisslinien (Bild 12, 13 und 14).

Werden Maßlinien mit Maßstrichen begrenzt, ist es zulässig, die Maßlinie 2 bis 4 mm über die Maßstriche hinaus zu verlängern (Bild 15).

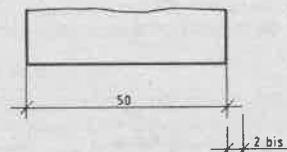


Bild 15

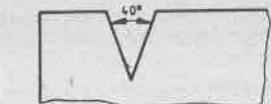


Bild 16

Der Abstand einer Maßlinie von der Umrisslinie soll mindestens 5 mm größer als die Nennhöhe der Maßzahl sein. Der Abstand paralleler oder konzentrischer Maßlinien soll mindestens 2 mm größer als die Nennhöhe der Maßzahl sein (Bild 21 und 39).

2.4.3. Eine Maßlinie soll sich nicht mit anderen Maßlinien schneiden. Das gilt nicht für Maßlinien von Durchmessern (Bild 17).

2.4.4. Maßlinien und ihre Verlängerungen dürfen sich nicht mit anderen Linien decken. Das gilt nicht, wenn verlängerte Maßlinien als Maßhilfslinien benutzt werden (Bild 18).

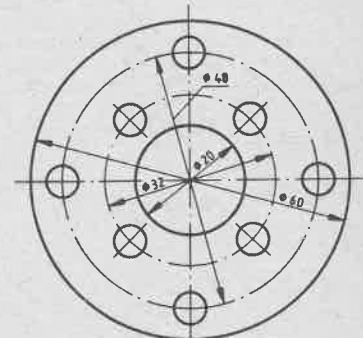


Bild 17

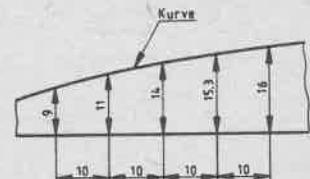


Bild 18

2.4.2. Maßlinien sind in der Regel außerhalb der Umrisse einzutragen. Das Eintragen der Maßlinien innerhalb der Umrisse ist zulässig.

Maßlinien sind bei

- einem Längenmaß parallel zu der zu bemaßenden Länge (Bild 15),
  - dem Maß einer Bogenlänge konzentrisch zum Bogen (Bild 73 und 75),
  - einem Winkelmaß als Kreisbogen um den Scheitelpunkt des Winkels (Bild 16)
- auszuführen.
- 2.4.5. Es ist zulässig, Maßlinien abzubrechen, wenn
- Maße für Durchmesser einzutragen sind (Bild 19),
  - nur eine Hälfte eines symmetrischen Erzeugnisses dargestellt ist (Bild 20 und 21),
  - ein Halbschnitt dargestellt ist (Bild 22),
  - Maße für symmetrische Erzeugnisse einzutragen sind und die vollständige Eintragung der Maß- und Maßhilfslinien eine unübersichtliche Maßeintragung ergeben würde (Bild 23),

– Maße einzutragen sind, deren Bezugspunkte nicht in der Zeichnung dargestellt werden können (Bild 24 und 25).

Abgebrochene Maßlinien müssen 2 bis 10 mm über den Mittelpunkt oder die Symmetriechse hinausragen (Bild 19 bis 23).

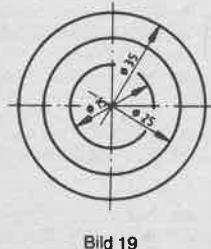


Bild 19

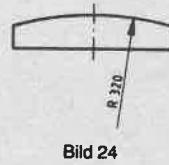


Bild 24

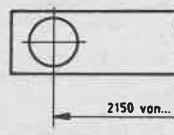


Bild 25

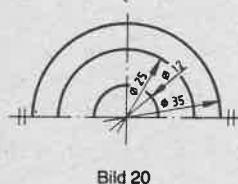


Bild 20

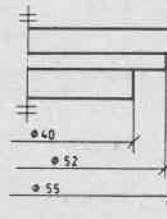


Bild 21

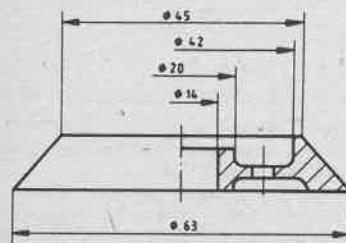


Bild 22

## 2.5. Maßlinienbegrenzung

2.5.1. Maßlinien sind mit Maßpfeilen oder Maßstrichen zu begrenzen.

In Zeichnungen des Bauwesens ist die Maßlinienbegrenzung mit Maßpunkten zulässig.

In einer Zeichnung sind grundsätzlich nur Maßpfeile (Bild 31) oder Maßstriche (Bild 32) oder Maßpunkte (Bild 33) anzuwenden.

Ausnahmen siehe Abschnitt 2.5.3., 3.3. und 4.7.

2.5.2. Maßpfeile sind auf der Maßlinie innerhalb des Maßes einzutragen. Reicht die Länge der Maßlinie für das Eintragen von Maßpfeilen nicht aus, ist die Maßlinie mit Maßpfeilen von außen zu begrenzen und mindestens 3 mm über die Maßpfeile hinaus zu verlängern (Bild 26 bis 28).

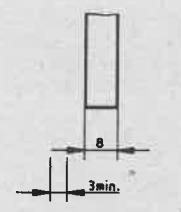


Bild 26

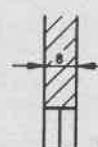


Bild 27



Bild 28

2.5.3. Bei aneinander gereihten Maßlinien ist es zulässig, die Maßpfeile für die kleineren Maße nicht einzutragen. Das gilt nicht für die äußeren Maßpfeile (Bild 29).

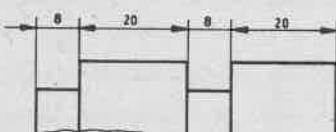


Bild 29

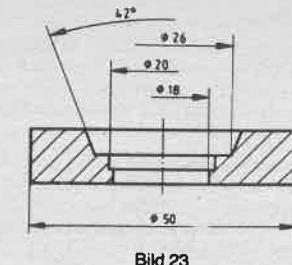


Bild 23

Reicht der Platz für das Eintragen von Maßpfeilen bei aneinander gereihten Maßlinien nicht aus, sind die Maßpfeile durch Maßpunkte zu ersetzen. Das gilt nicht für die äußeren Maßpfeile (Bild 30).

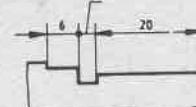


Bild 30

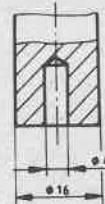


Bild 36

## 2.5.4. Ausführung der Maßlinienbegrenzungen nach Bild 31 bis 33.

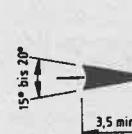


Bild 31

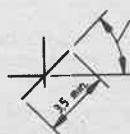


Bild 32



Bild 33

Wenn Maßhilfslinien an Umrißlinien, die mit schmalen Volllinien ausgeführt sind, oder an Umrißlinien in Zeichnungen des Bauwesens einzutragen sind, ist es zulässig, zwischen der Umrißlinie und der Maßhilfslinie einen Zwischenraum zu lassen (Bild 37).

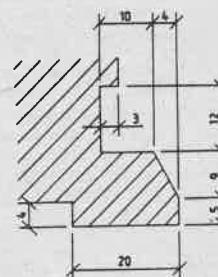


Bild 37

Maßstriche sind in Abhängigkeit von der Leselage der Maßzahl von links unten nach rechts oben gerichtet einzutragen (Bild 37).

## 2.6. Maßhilfslinien

2.6.1. Maßhilfslinien sind mit schmalen Volllinien an Umrißlinien, Mittellinien oder anderen Linien einzutragen und müssen 2 bis 4 mm über die Maßlinie hinausragen (Bild 34). An verdeckten Kanten sollen keine Maßhilfslinien eingezeichnet werden.

Maßhilfslinien dürfen nicht von einer Ansicht zur anderen Ansicht durchgezogen werden.

2.6.2. Bei Längenmaßen sind die Maßhilfslinien rechtwinklig zu den Maßlinien einzutragen. Es ist zulässig, Maßhilfslinien unter einem Winkel von annähernd 60° zur Maßlinie einzutragen (Bild 35).

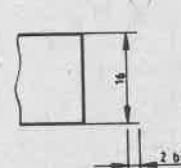


Bild 34

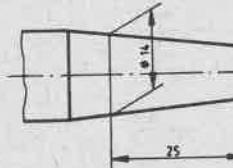


Bild 35

2.6.4. Bei bogenförmigen Erzeugnissen sind die betreffenden Maßhilfslinien als Kreisbögen und die Maßlinien in radialer Richtung auszuführen (Bild 38)..

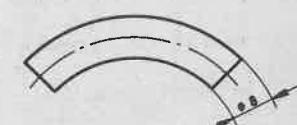


Bild 38

2.6.5. Bei Winkelmaßen müssen die Maßhilfslinien die Verlängerung der Winkelschenkel bilden (Bild 39). Das Eintragen des Scheitelwinkels ist zulässig (Bild 40).

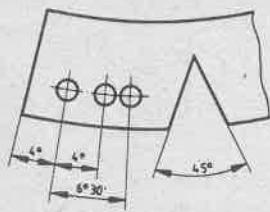


Bild 39

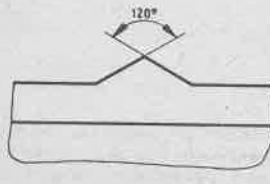


Bild 40

2.6.6. Bei Maßen für den Schnittpunkt der verlängerten Umrißlinien an Ecken mit Rundungen oder Fasen sind die Maßhilfslinien an dem betreffenden Schnittpunkt einzutragen (Bild 41 und 42).

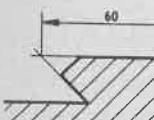


Bild 41

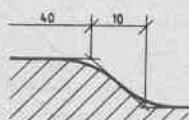


Bild 42

2.6.7. In Zeichnungen, in denen für besondere Zwecke große Linienbreiten anzuwenden sind, zum Beispiel in Druckstockzeichnungen, sind die Maßhilfslinien für Außenmaße am äußeren Rand der Umrißlinie und für Innenmaße am inneren Rand einzutragen (Bild 43 und 44).

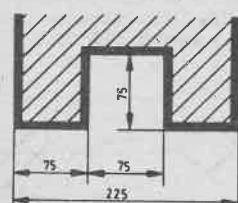


Bild 43

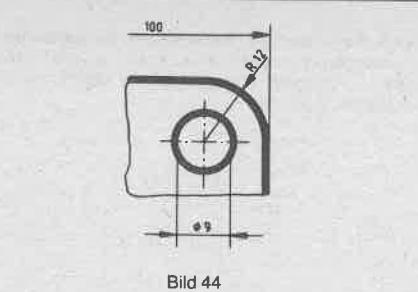


Bild 44

2.6.8. Maßhilfslinien dürfen nicht parallel neben Schraffurlinien eingetragen werden.

### 3. EINTRAGUNG DER MASZE

#### 3.1. Maßnetz

Die Gesamtheit der in die Zeichnung eingetragenen Maße bildet das Maßnetz, das den funktionellen Forderungen an das Erzeugnis entsprechen muß.

Maße für ein bestimmtes Formelement (Nut, Ansatz, Loch usw.) sowie Außen- und Innenmaße sollten in einer und derselben Ansicht eingetragen werden und sind zweckmäßig zu gruppieren (Bild 45 und 46).

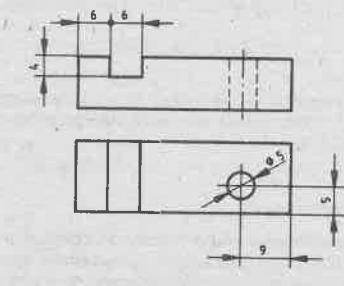


Bild 45

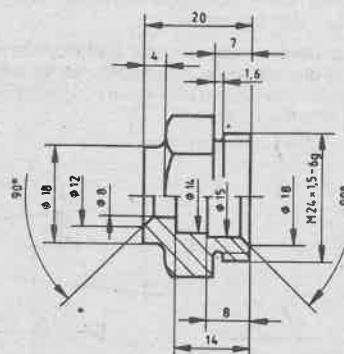


Bild 46

Das Eintragen der Maße ist nicht erforderlich für

- den Radius eines Halbkreises, der parallele Linien verbindet (Bild 47),
- Linien oder Oberflächen, die parallel oder rechtwinklig zueinander liegen (Bild 45).

Es ist nicht zulässig, alle Maße einer Maßkette einzutragen. Das gilt nicht in Zeichnungen des Bauwesens oder wenn ein Maß der Maßkette als Informationsmaß eingetragen wird (Bild 48).

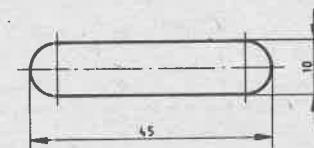


Bild 47

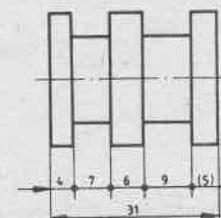


Bild 48

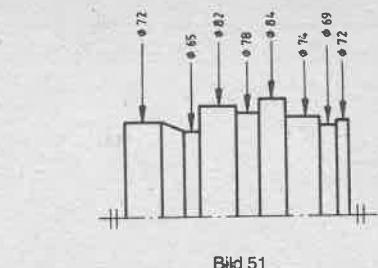


Bild 51



Bild 52

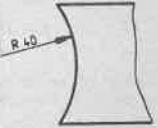


Bild 53

3.3.2. Wenn bei großen Radien (Mittelpunkt in anderen Ansichten oder außerhalb des Zeichnungsbogens) die Lage des Mittelpunktes anzugeben ist, kann die Maßlinie des Radius verkürzt in parallelen Abschnitten mit rechtwinkligem Knick ausgeführt werden. Der Abschnitt, der den Kreisbogen berührt, muß in der Richtung vom geometrischen Bogenmittelpunkt aus eingetragen werden. Die Maßzahl ist an diesem Abschnitt einzutragen (Bild 54).

3.3.3. Bei kleinen Radien kann die Maßlinie ohne Angabe des Bogenmittelpunktes an der Innenseite des Bogens (Bild 55) oder an der Außenseite (Bild 56) begrenzt werden.

3.3.4. Bei kleinen Rundungen, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind, ist die Maßlinie an der abzurundenden Kante einzutragen (Bild 57).

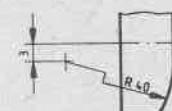


Bild 54

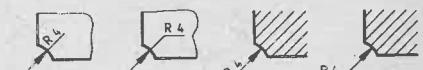


Bild 55

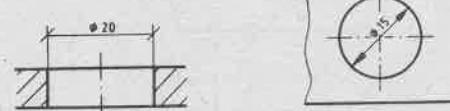


Bild 50



Bild 56



Bild 57

3.3.5. Bei mehreren Radien gleicher Größe dürfen die Maßlinien nach Bild 58 und 59 zusammengefaßt werden.

3.3.6. Bei mehreren Radien mit einem gemeinsamen Mittelpunkt dürfen die Maßlinien zweier beliebiger Radien nicht auf einer gemeinsamen Geraden angeordnet werden (Bild 60).

3.3.7. Bei mehreren Radien mit einem gemeinsamen Mittelpunkt sind nur die äußeren Maßlinien bis zum Mittelpunkt zu ziehen (Bild 61).

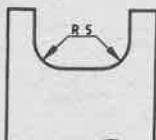


Bild 58

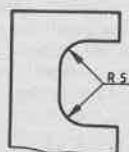


Bild 59

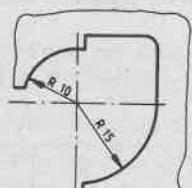


Bild 60

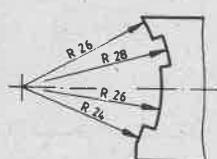


Bild 61

### 3.4. Kugel

Das Maß einer Kugel ist mit dem Durchmesser oder Radius anzugeben (Bild 62 und 63).

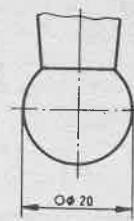


Bild 62

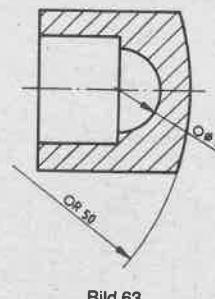


Bild 63

### 3.5. Quadrat

Das Maß eines quadratischen Formelementes ist unabhängig davon, ob das Quadrat dargestellt ist oder nicht, mit dem Zeichen für Quadrat zu kennzeichnen. Das Maß ist nur einmal einzutragen. Die Oberflächen sind mit einem Diagonalkreuz zu kennzeichnen (Bild 64 bis 66).

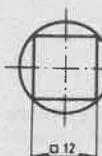


Bild 64

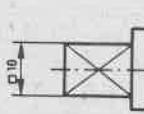


Bild 65

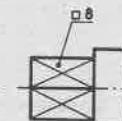


Bild 66

### 3.6. Schlüsselweite

Die Schlüsselweite darf mit einer standardisierten Kurzbezeichnung angegeben werden (Bild 67).

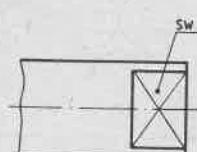


Bild 67

### 3.7. Rechteck

Die Maße eines dargestellten Rechteckes dürfen durch eine Angabe in der Form

Seitenlänge × Seitenlänge

über dem Querstrich einer Bezugslinie eingetragen werden. Das Maß der Seite, an der die Bezugslinie eingetragen ist, muß an erster Stelle eingetragen werden (Bild 68 und 69).

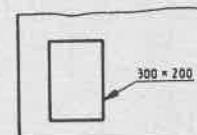


Bild 68

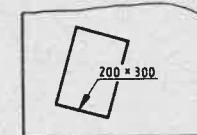


Bild 69

Die Kombination mit dem Maß der nicht dargestellten Seite nach Abschnitt 3.13. in der Form

Seitenlänge × Seitenlänge × Maß der nicht dargestellten Seite

ist zulässig (Bild 70).

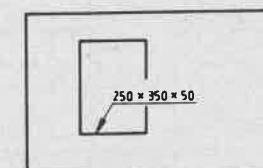


Bild 70

Bei Kreisbögen mit einem Zentriwinkel kleiner oder gleich  $90^\circ$  sind die Maßhilfslinien parallel zur Winkelhalbierenden einzutragen (Bild 74). Das gilt nicht, wenn Bezugsmasse eingetragen werden.

Bei Kreisbögen mit einem Zentriwinkel größer als  $90^\circ$  oder bei Kreisbögen mit Bezugsmassen sind die Maßhilfslinien in Richtung zum Bogennmittelpunkt einzutragen. Dabei ist mit einer Bezugslinie anzugeben, für welchen Radius die Bogentlänge gilt (Bild 75).

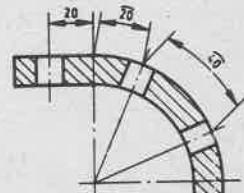


Bild 74

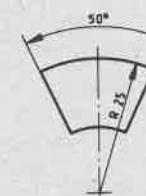


Bild 71

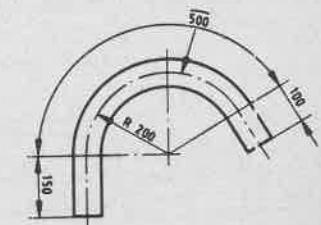


Bild 75

**3.9. Neigung**

Die Neigung ist unmittelbar an der Darstellung der geneigten Oberfläche oder über dem Querstrich einer Bezugslinie als Verhältnis (Bild 76), in Prozent (Bild 77) oder in Promille (Bild 78) einzutragen. Das Zeichen für Neigung ist entsprechend der Richtung der Neigung einzutragen.

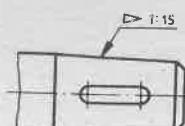


Bild 81

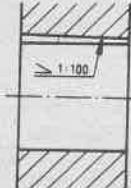


Bild 76

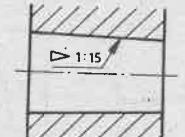


Bild 82

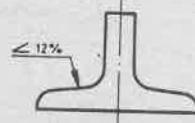


Bild 77

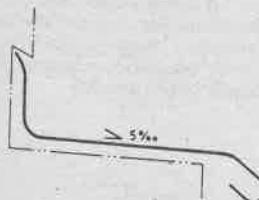


Bild 78

**3.10.2.** Die Verjüngung eines Pyramidenstumpfes ist entsprechend Abschnitt 3.10.1. einzutragen. Die Oberflächen sind mit einem Diagonalkreuz zu kennzeichnen (Bild 83 und 84).

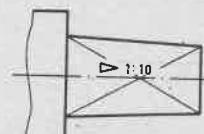


Bild 83

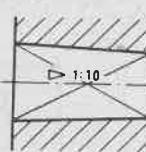


Bild 84

**3.11. Abwicklung**

Die Länge einer Abwicklung ist nach Bild 85 und 86 einzutragen, wenn die Abwicklung nicht dargestellt ist.

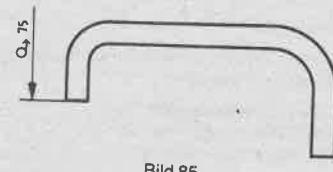


Bild 85

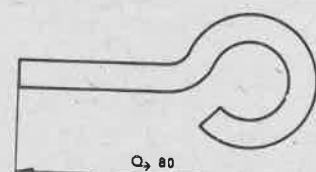


Bild 86

**3.10. Verjüngung**

**3.10.1.** Die Kegelverjüngung ist über der Kegelachse (Bild 79 und 80) oder über dem Querstrich einer Bezugslinie zur Kegelmantellinie (Bild 81 und 82) einzutragen. Das Zeichen für Verjüngung ist mit der Spitze in Richtung der Kegelspitze einzutragen.



Bild 79



Bild 80

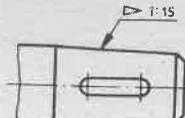


Bild 81

**3.12. Beschichtete Erzeugnisse**

**3.12.1.** Für Erzeugnisse, deren Oberflächen beschichtet werden, sind in der Regel die Maße des Erzeugnisses ohne Beschichtung einzutragen (Bild 87).

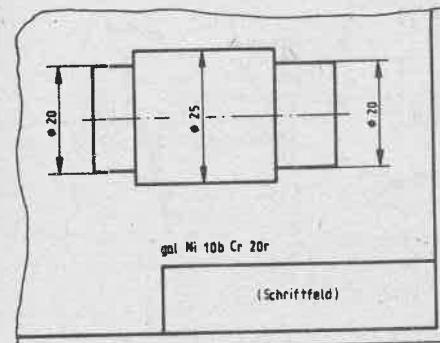


Bild 87

**3.12.2.** Das Eintragen der Maße des Erzeugnisses ohne und mit Beschichtung ist zulässig (Bild 88).

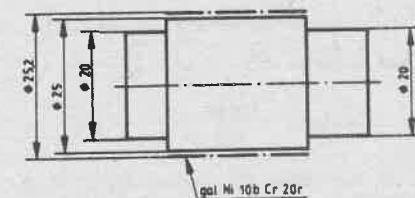


Bild 88

**3.12.3.** Sind einzelne Maße für das Erzeugnis mit Beschichtung einzutragen, müssen die Maße entsprechende Wort- oder Textangaben erhalten (Bild 89).

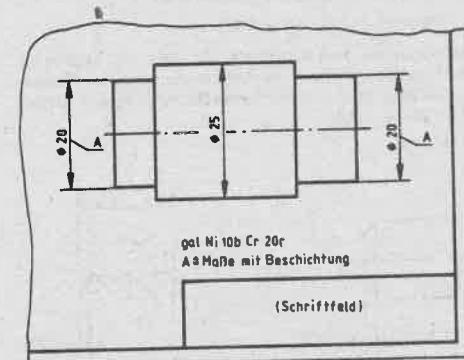


Bild 89

**3.13. Maße nicht dargestellter Seiten**

Bei einem nur in einer Ansicht dargestellten Erzeugnis darf das Maß der nicht dargestellten Seite über dem Querstrich einer Bezugslinie und mit dem Multiplikationszeichen vor der Maßzahl eingetragen werden (Bild 90 und 91).

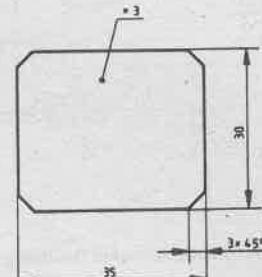


Bild 90

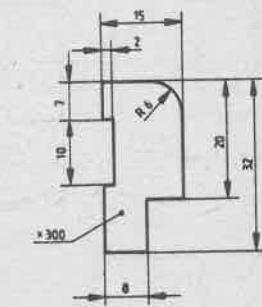


Bild 91

**3.14. Informationsmaße**

Maße, die für die Herstellung des Erzeugnisses nicht erforderlich, aber beispielsweise für die Berechnung, Konstruktion oder den Zusammenbau wichtig sind, können als Informationsmaße angegeben werden (Bild 92).

Informationsmaße gelten nicht für die Herstellung und Kontrolle des Erzeugnisses.

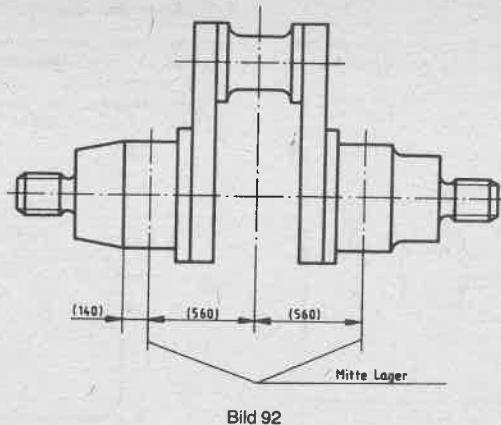


Bild 92

**3.15. Maße bei unmaßstäblicher Darstellung**

Ist ein Formelement nicht maßstäblich dargestellt, sind die betreffenden Maßzahlen zu unterstreichen (Bild 93). Das gilt nicht für

- unterbrochene Darstellungen (Bild 94)
- Teile der Darstellung, die zur Verdeutlichung oder zur Einhaltung des Mindestabstandes von Linien unmaßstäblich gezeichnet sind (Bild 95)
- große Radien nach Abschnitt 3.3.2.

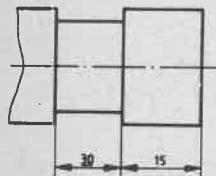


Bild 93

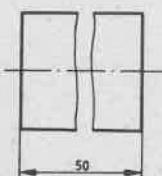


Bild 94

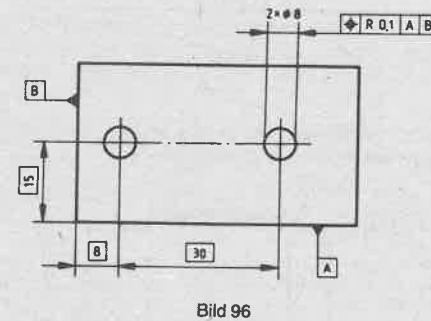


Bild 95

**4. VEREINFACHUNG DER EINTRAGUNG DER MASZE****4.1. Fasen**

- 4.1.1. Maße der Fasen mit dem Winkel 45° sind in der Regel durch eine Angabe in der Form**

Fasenbreite  $\times$  Fasenwinkel  
einzu tragen (Bild 90, 97 und 98).

Bei Fasen mit dem Winkel von 45°, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind, ist die Angabe Fasenbreite  $\times$  Fasenwinkel über dem Querstrich einer Bezugslinie einzutragen (Bild 99 und 100).

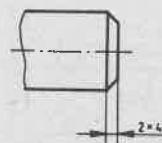


Bild 97

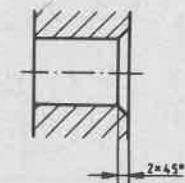


Bild 98

**3.16. Theoretische Maße**

Theoretische Maße sind Nennmaße, die zur Bestimmung der geometrisch idealen (theoretisch genauen) Lage von Oberflächen erforderlich sind (Bild 96).

Theoretische Maße sind ohne Toleranzangabe einzutragen.

Die Toleranz der Lage der Oberflächen ist durch andere Angaben, zum Beispiel die Angabe der Lagetoleranz, festzulegen.

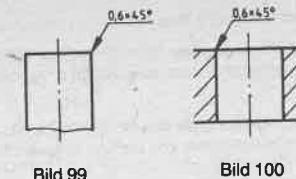


Bild 99

Bild 100

- 4.1.2. Bei Fasen mit anderen Winkeln als 45° sind zwei Längenmaße (Bild 101) oder ein Längen- und ein Winkelmaß (Bild 102 und 103) einzutragen.**

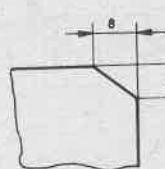


Bild 101

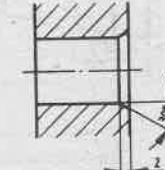


Bild 102

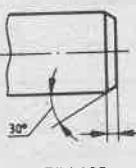


Bild 103

**4.2. Gewinde**

- 4.2.1. Bei standardisiertem Gewinde sind die standardisierte Gewindebezeichnung und die Gewindelänge einzutragen (Bild 104).**

Vorgeschriebene Fertigungsverfahren dürfen als Wortangabe hinter der standardisierten Gewindebezeichnung eingetragen werden (Bild 105).

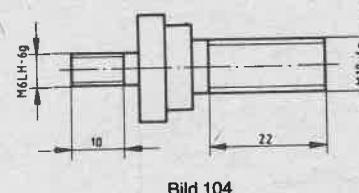


Bild 104

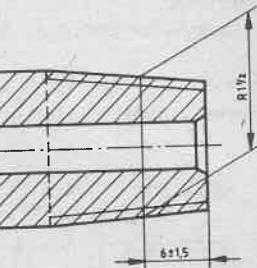


Bild 106

Bei keglichen Gewinden ist zusätzlich zur Gewindebezeichnung der Abstand zwischen der Bezugsebene des keglichen Gewindes und der Stirnfläche einzutragen (Bild 106).

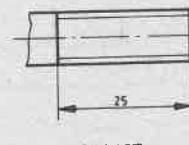


Bild 107

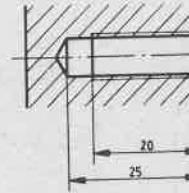


Bild 108

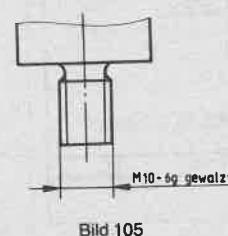


Bild 105

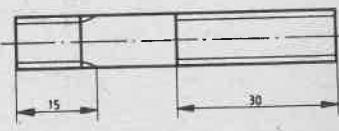


Bild 109

4.2.3. Bei Fasen an Außengewinden bis zum Innendurchmesser und bei Senkungen an Innengewinden bis zum Außendurchmesser sind die Maße nicht einzutragen.

#### 4.3. Gewinderillen

Maße der Gewinderillen dürfen durch eine Angabe in der Form

Zahlenwert  $d_1 \times$  Zahlenwert  $f_2$  TGL RGW 214-75  
eingetragen werden (Bild 110 und 111).

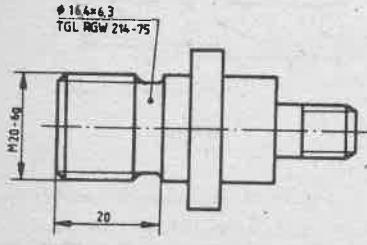


Bild 110

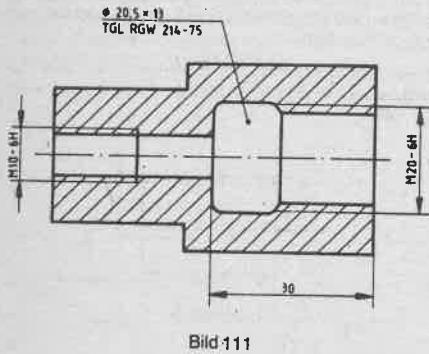


Bild 111

#### 4.4. Symmetrische Erzeugnisse

Maße symmetrisch angeordneter Formelemente sind nur einmal, nach Möglichkeit an einer Stelle gruppiert, einzutragen (Bild 112).

Es ist zulässig, die Maße für den Abstand symmetrisch angeordneter Formelemente von der Symmetrieachse nicht einzutragen (Bild 113).

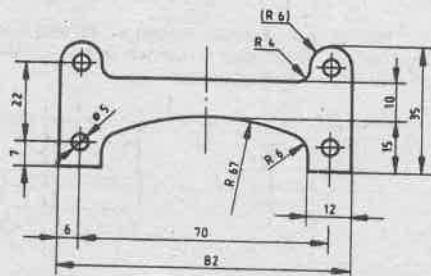


Bild 112

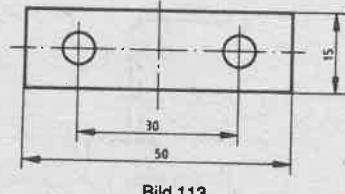


Bild 113

#### 4.5. Standardisierte Erzeugnisse

Maße standardisierter Erzeugnisse sind nicht einzutragen, wenn im Schriftfeld die standardisierte Bezeichnung des Erzeugnisses angegeben ist. Es sind nur die Maße für die zusätzliche Bearbeitung einzutragen (Bild 114). Das Eintragen der Maße des standardisierten Erzeugnisses als Informationsmaße ist zulässig.

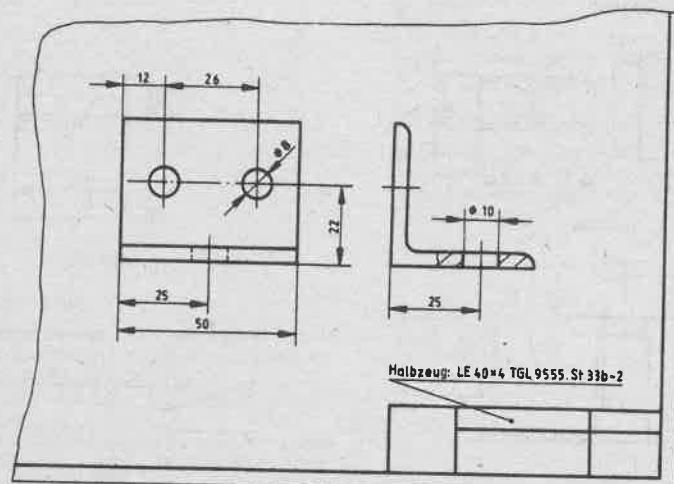


Bild 114

#### 4.6. Wiederkehrende Formelemente

4.6.1. Bei regelmäßig wiederkehrenden gleichen Formelementen ist es zulässig, anstelle der Maßkette eine Maßangabe in der Form

Anzahl der Teilungen  $\times$  Maß der Teilung = Gesamtmaß einzutragen. Das Maß der Teilung für die ersten zwei Formelemente ist dabei einzeln einzutragen (Bild 115 bis 117).

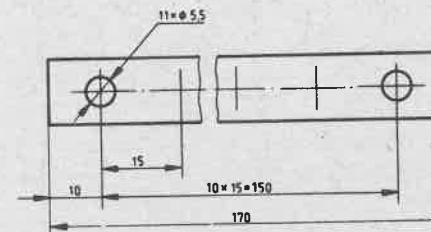


Bild 115

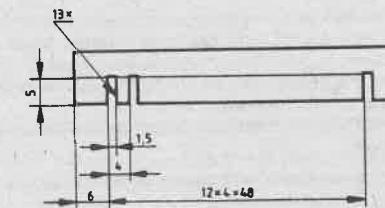


Bild 116

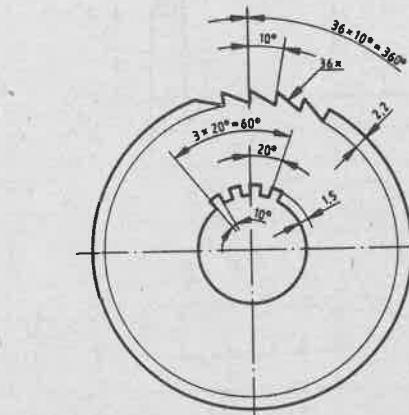


Bild 117

4.6.2. Sind gleiche Formelemente regelmäßig auf einem Kreis angeordnet und ist die Anzahl der Formelemente aus der Darstellung ersichtlich, ist es zulässig, die Winkelmaße für 45°, 60°, 90° und 120° nicht einzutragen (Bild 118 bis 120).

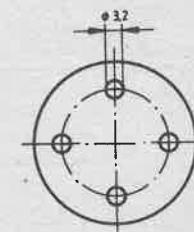


Bild 118

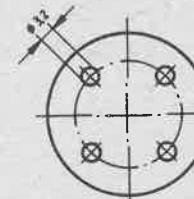


Bild 119

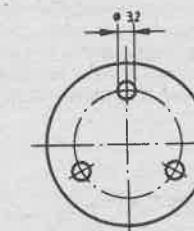


Bild 120

In Schnittdarstellungen dürfen Maße für regelmäßig auf einem Kreis angeordnete Formelemente nach Bild 121 eingetragen werden.

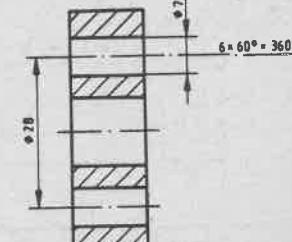


Bild 121

4.6.3. Wenn wiederkehrende Formelemente nicht mit der vollen Anzahl bildlich dargestellt sind, ist die Anzahl der gleichen Formelemente mit dem Multiplikationszeichen vor der Maßzahl (Bild 122), oder über dem Querstrich einer Bezugslinie anzugeben (Bild 116).

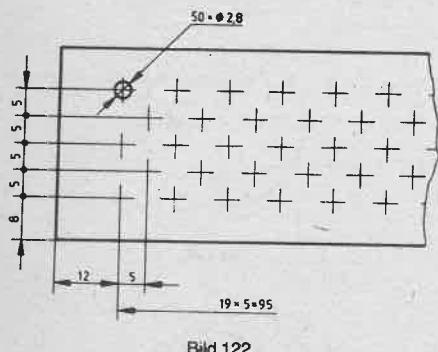


Bild 122

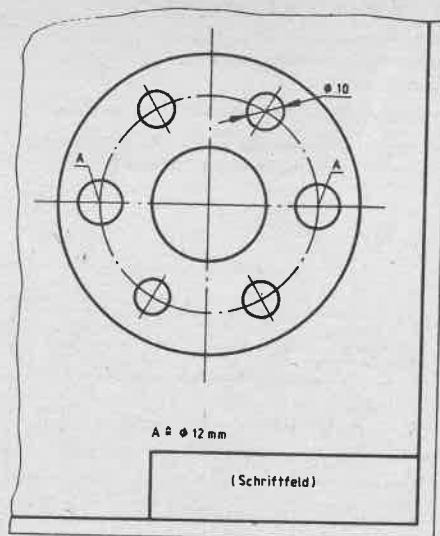


Bild 124

#### 4.7. Bezugsmasse

Maße, die sich auf eine gemeinsame Bezugsbasis beziehen, dürfen vereinfacht an einer gemeinsamen Maßlinie eingetragen werden. Die gemeinsame Bezugsbasis ist mit der Ziffer 0 zu bezeichnen und auf der Maßlinie mit einem Maßpunkt zu kennzeichnen.

In der Richtung der steigenden Maßzahlen sind Maßpfeile einzutragen.

Die Maßzahlen sind in Verlängerung der Maßhilfslinie einzutragen (Bild 125 bis 128).

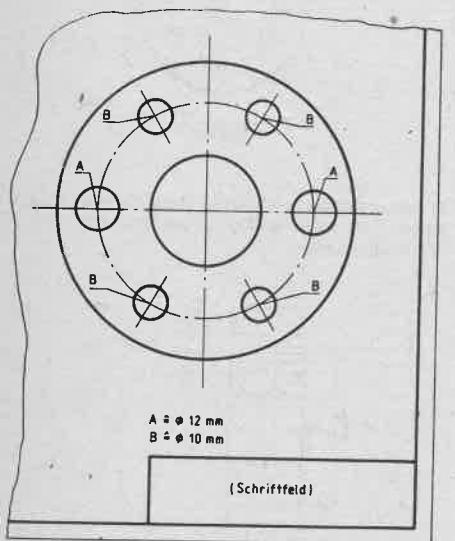


Bild 123

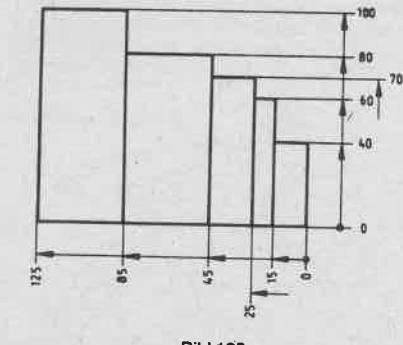


Bild 125

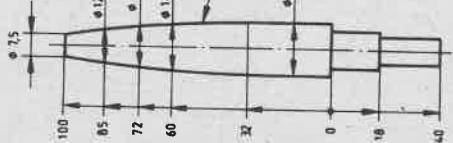


Bild 126

4.6.4. Bei mehreren Gruppen gleicher Formelemente ist das Maß der gleichen Formelemente nur einmal einzutragen. Die gleichen Formelemente können mit gleichen Kurzbezeichnungen, zum Beispiel mit Großbuchstaben, gekennzeichnet werden (Bild 123 und 124).

Maße, die sich auf eine gemeinsame Bezugsbasis beziehen, dürfen vereinfacht an einer gemeinsamen Maßlinie eingetragen werden. Die gemeinsame Bezugsbasis ist mit der Ziffer 0 zu bezeichnen und auf der Maßlinie mit einem Maßpunkt zu kennzeichnen.

In der Richtung der steigenden Maßzahlen sind Maßpfeile einzutragen.

Die Maßzahlen sind in Verlängerung der Maßhilfslinie einzutragen (Bild 125 bis 128).

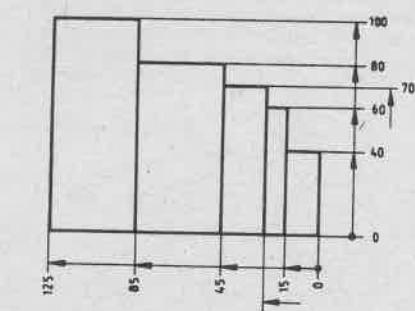


Bild 124

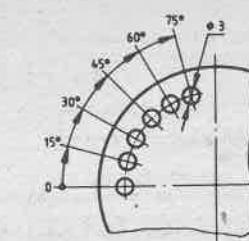


Bild 127

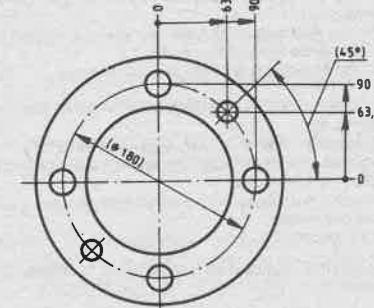


Bild 128

#### 4.8. Koordinatenmaße

Bei der Anwendung von Koordinatensystemen dürfen die Maße in Tabellen eingetragen werden (Bild 129 und 130).

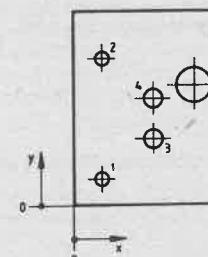


Bild 129

	x	y	*
1	20	20	9
2	20	110	9
3	60	50	13
4	60	80	13
5	90	90	25

Bild 129

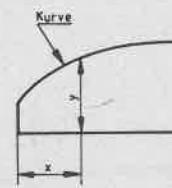


Bild 130

#### 4.9. Maßeintragung ohne Maßlinie

Es ist zulässig, Maßzahlen ohne Maßlinie einzutragen, wenn die Maßzahl eindeutig einem Abschnitt des Formelements zugeordnet ist.

Das gilt für

- Systemmaße in Schemata (Bild 131),
- einzelne Abschnitte von stabförmigen Erzeugnissen, die durch Biegen hergestellt werden, zum Beispiel Bewehrungsstäbe für Baukonstruktionen (Bild 132),
- einzelne Abschnitte der Umrisse in Zeichnungen des Bauwesens (Bild 133),
- Maßzahlen an Maßhilfslinien, die eine bestimmte Lage festlegen (Bild 134).

Die Maßzahlen sind jeweils an der Umrisslinie oder Maßhilfslinie einzutragen.

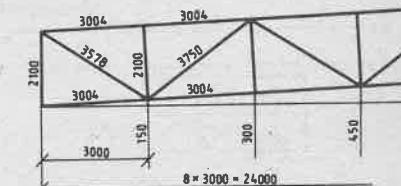


Bild 131

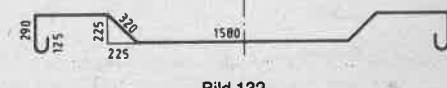


Bild 132

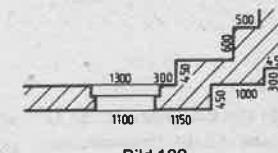


Bild 133

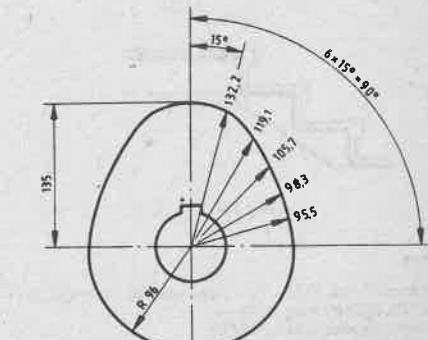


Bild 134

**4.10. Höhenangaben**

Höhenangaben in der Ansicht von oben sind unmittelbar in der Darstellung oder an einer Bezugslinie in einem Rahmen einzutragen (Bild 135).

Es ist zulässig, Höhenangaben mit dem Zeichen  $\times$  ohne Rahmen entsprechend Bild 136 einzutragen.

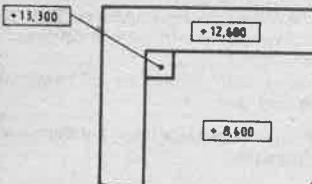


Bild 135

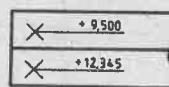


Bild 136

Höhenangaben in anderen Ansichten und in Schnitten sind nach Bild 137 einzutragen.

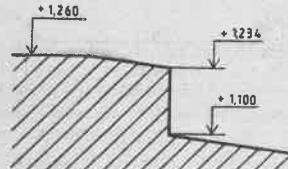


Bild 137

In Zeichnungen des Bauwesens ist die Unterscheidung von Höhenangaben für die Rohkonstruktion (↓) und für die Fertigkonstruktion (↓) zulässig (Bild 138).

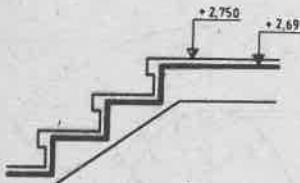


Bild 138

**Hinweise**

Gemeinsam mit TGL 31047, TGL 31048 und TGL RGW 858; Er-satz für TGL 9727/03 Aug. 2, 63. —/—

Anderungen gegenüber TGL 9727/03:

Abschnitte 10 und 15 nicht aufgenommen; Abschnitte 2.2.; 2.3.; 3.1.; 3.7.; 3.11.; 3.12.; 3.13.; 3.16.; 4.4.; 4.6.; 4.9.; 4.10. und 4.11. neu aufgenommen; fachlich und redaktionell vollständig überarbeitet.

Gegenüber ST RGW 1976-79 wurden zusätzlich aufgenommen:  
Vorbemerkung; Inhaltsverzeichnis; Abschnitte 3.6.; 3.12.; 3.16. und 4.3.

Gegenüber ST RGW 1976-79 wurden präzisiert:

- Eintragung der Maßzahlen bei Winkelmaßen
- Zeichen zur Maßzahl
- Nennhöhe für Zeichen zur Maßzahl
- Abstand der Maßlinien von der Umrißlinie und der Maßlinien untereinander
- Maßlinienbegrenzung mit Maßpunkten in Zeichnungen des Bauwesens
- Maßlinienbegrenzung in einer Zeichnung mit Maßpfeilen oder Maßstrichen oder Maßpunkten
- Maßhilfslinien bei großen Linienbreiten
- Maßketten ohne Informationsmaß in Zeichnungen des Bauwesens
- Maße des Rechteckes mit Maß der nicht dargestellten Seite
- Verlängerung des Pyramidenstumpfes
- Maße der Abwicklung nicht als Informationsmaße
- Maße für Löcher
- Wortangabe für Fertigungsverfahren hinter der Gewindebezeichnung
- Maßangabe bei Fasen und Senkungen an Gewinden
- Winkelmaße bei regelmäßig auf einem Kreis angeordneten gleichen Formelementen
- Angabe der Anzahl gleicher Formelemente
- Koordinatenmaße
- Höhenangaben

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL RGW 856; TGL RGW 860; TGL 31034/01 bis /05; TGL 38426.

Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Vereinfachtes Darstellen und Bemaßen von Löchern und Senkungen siehe TGL 31045.

-; Eintragung der Maftoleranzen; Grundregeln siehe TGL 31047.

-; Eintragung der Maße und Toleranzen für Kegel siehe TGL 31048.

-; Eintragung der Form- und Lagetoleranzen siehe TGL 31049.

DK 744.43

**DDR-Standard**

Februar 1983



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Eintragung der Maftoleranzen**  
Grundregeln

**TGL**  
**31047**  
Gruppe 921400

Единая система конструкторской документации СЭВ; НАНЕСЕНИЕ ДОПУСКОВ РАЗМЕРОВ; Основные правила

Unified System of Design Documentation of CMEA; INDICATION OF DIMENSIONAL TOLERANCES; Basic Rules

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Toleranzangabe

Umfang: 4 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin  
Bestätigt: 10. 2. 1983, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1984

In diesem Standard sind die Festlegungen des ST RGW 2180-80<sup>\*1)</sup> enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

**VORBEMERKUNG**

In den Bildern dieses Standards ist auf die vollständige Darstellung, Bemaßung und Tolerierung verzichtet worden, um nur die jeweilige Regel zu veranschaulichen.

Die Darstellungen und die eingetragenen Maße und Toleranzangaben sind als Beispiele frei gewählt. Sie können deshalb nicht als Richtlinien für die Tolerierung angesehen werden.

Maß	Abmaß
18H7	+0,018 0
12e8	-0,032 -0,059

Bild 1

1.2. Die Bezeichnungen des Toleranzfeldes sind in gleicher Nennhöhe wie die Maßzahlen des Nennmaßes einzutragen (Bild 2).



Bild 2

Es ist zulässig, die Abmaße der tolerierten Maße in einer Tabelle anzugeben (Bild 1).

<sup>\*1)</sup> Für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1984

<sup>\*2)</sup> In den technischen Forderungen kann „maximal 18 mm“ geschrieben werden.

1.3. Abmaße mit ungleichen Zahlenwerten sind für das obere Abmaß höher und für das untere Abmaß tiefer als die Maßzahl des Nennmaßes und mit den entsprechenden Vorzeichen einzutragen.

Die Zahlenwerte der Nennmaße sind in der Regel in gleicher Nennhöhe wie die Maßzahlen der Nennmaße auszuführen (Bild 3 und 4).

Es ist zulässig, die Zahlenwerte der Abmaße in kleinerer Nennhöhe als die Maßzahlen der Nennmaße auszuführen (Bild 5).

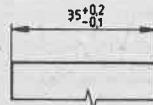


Bild 3

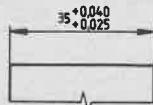


Bild 4

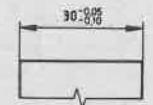


Bild 5

1.4. Abmaße mit dem Zahlenwert Null sind mit der Ziffer Null ohne Vorzeichen einzutragen.

Die Stellenzahl ist nicht anzugeben (Bild 6 und 7).

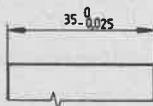


Bild 6



Bild 7

1.5. Abmaße mit gleichen Zahlenwerten sind nur einmal mit dem Vorzeichen  $\pm$  auf einer gemeinsamen Grundlinie und in gleicher Nennhöhe wie die Maßzahlen des Nennmaßes einzutragen (Bild 8).

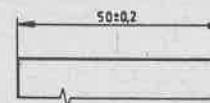


Bild 8



Bild 9

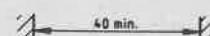


Bild 10

1.7. Bei einem Formelement mit gleichem Nennmaß und verschiedenen Toleranzangaben ist die Grenze zwischen den Bezugsbereichen der Toleranzen mit schmaler Volllinie darzustellen und zu bemäßen (Bild 11). Bei einer Schnittdarstellung entfällt die schmale Volllinie (Bild 12). Auf das Maß für den betreffenden Bezugsbereich kann mit einem geschwärzten Dreieck und einer Bezugslinie nach Bild 12 hingewiesen werden.



Bild 11

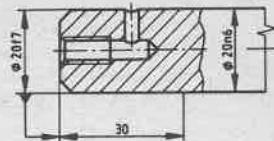


Bild 12

1.8. Sind mehrere Teilungen wiederkehrender Formelemente, zum Beispiel Löcher, Nuten und Zähne, zu tolerieren, darf die zulässige Abweichung zweier beliebiger

Teilungen mit Wortangaben nach Beispiel Bild 13 in den technischen Forderungen eingetragen werden.

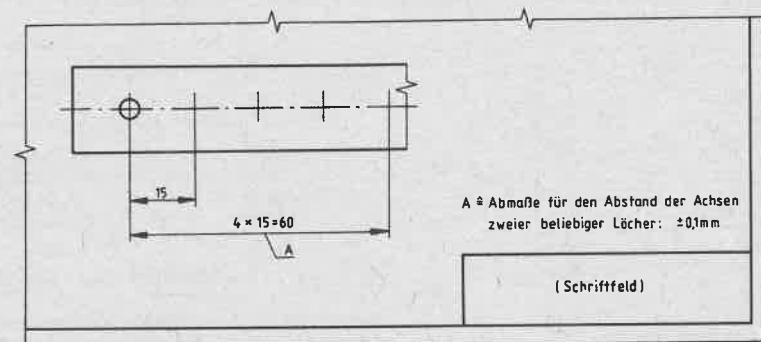


Bild 13



Bild 15

## 2. TOLERANZANGABEN FÜR WINKELMASZE

Toleranzangaben für Winkelmaße sind mit dem Vorzeichen und den Zahlenwerten der Abmaße und der Maßeinheit einzutragen, zum Beispiel Bild 14 bis 16.

Abmaße in Grad und Minuten sind mit ganzen Zahlen anzugeben.

Abmaße der Winkelmaße sind nach den Regeln der Abschnitte 1.3. bis 1.5. einzutragen.



Bild 14



Bild 16

### 3. TOLERANZANGABEN FÜR ZUSAMMENGESETzte ERZEUGNISSE

Die Bezeichnungen der Toleranzfelder sind als Bruch einzutragen, in dessen Zähler die Bezeichnung des Toleranzfeldes der Bohrung und in dessen Nenner die Bezeichnung des Toleranzfeldes der Welle anzugeben sind (Bild 17 und 18).

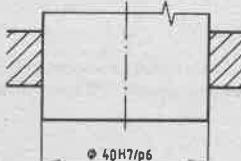


Bild 17



Bild 18

Wenn die Abmaße angegeben werden, sind die Nennmaße und die Abmaße für die Bohrung über der Maßlinie, für die Welle unter der Maßlinie einzutragen.

Vor dem Nennmaß ist anzugeben, zu welchem Bestandteil das Nennmaß und die Abmaße gehören (Bild 19).

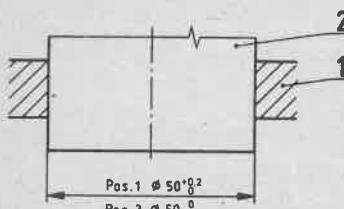


Bild 19

Soll das Nennmaß und die Toleranzangabe nur für ein Bestandteil (Bohrung oder Welle) angegeben werden, sind das Nennmaß und die Toleranzangabe entsprechend Bild 20 und 21 einzutragen.

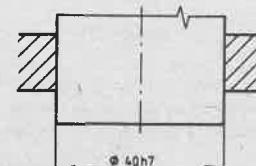


Bild 20

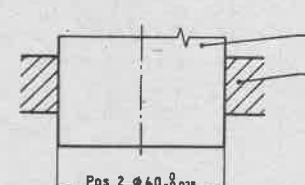


Bild 21

#### Hinweise

Gemeinsam mit TGL 31046, TGL RGW 858 und TGL 31048; Ersatz für TGL 9727/03 Ausg. 2.63-/-.

Änderungen gegenüber TGL 9727/03 (alter Abschnitt 17): Angabe des Abmaßes Null neu aufgenommen; fachlich und redaktionell vollständig überarbeitet.

- Gegenüber ST RGW 2180-80 wurde nicht aufgenommen:
- Bezeichnung des Toleranzfeldes hinter Maßbuchstaben (Bild 1c)
  - Angabe der Abmaße ohne den Zahlenwert Null
  - Angabe der Abmaße für zusammengesetzte Erzeugnisse als Bruch (Bild 11)
  - Angabe der Grenzabweichungen für Maße ohne Toleranzangabe (Abschnitt 4.).

Gegenüber ST RGW 2180-80 wurde im Bild 12 die Angabe des Bezugsbereiches präzisiert.

Im vorliegenden Standard ist auf folgenden Standard Bezug genommen:

TGL RGW 145-75

Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Maßeintragung; Grundregeln siehe TGL 31046  
Grundstandards der Austauschbarkeit; Grenzabweichungen für Maße ohne Toleranzangabe siehe TGL 2897.



Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW  
Eintragung der Maße und Toleranzen für Kegel

**TGL**  
31048

Gruppe 921400

Единая система конструкторской документации СЭВ; НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ И ДОПУСКОВ КОНУСОВ

Unified System of Design Documentation of CMEA; DIMENSIONING AND TOLERANCING CONES

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Maßeintragung; Toleranzangabe; Kegel

Umfang: 5 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 10.2.1983, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1.1.1984

In diesem Standard sind die Festlegungen des ST RGW 3332-81<sup>\*)</sup> enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

#### VORBEMERKUNG

In den Bildern dieses Standards ist auf die vollständige Darstellung, Bemaßung und Tolerierung verzichtet worden, um nur die jeweilige Regel zu veranschaulichen.

Die Darstellungen, die eingetragenen Maße und die Toleranzangaben sind als Beispiele frei gewählt. Sie können deshalb nicht als Richtlinien für die Bemaßung und Tolerierung angesehen werden.

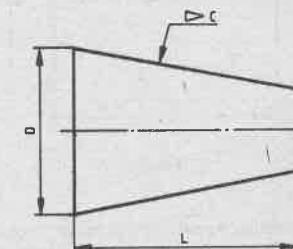


Bild 1

#### 1. ALLGEMEINES

1.1. Bei einem Kegel (Kegelstumpf) sind in der Regel drei Maße einzutragen (Bild 1 und 2). Die Maße sind in Abhängigkeit von den funktionellen Forderungen aus den folgenden zu wählen:

- Durchmesser D der großen Stirnfläche
- Durchmesser d der kleinen Stirnfläche
- Durchmesser  $D_s$  in einem festgelegten Querschnitt, der die festgelegte axiale Lage  $L_s$  hat
- Kegellänge L
- Kegelwinkel  $\alpha$
- Kegelverjüngung C.

Das Maß der axialen Lage  $L_s$  ist als viertes Maß einzutragen, wenn  $D_s$  angegeben ist (Bild 3). Es ist zulässig, weitere Maße als Informationsmaße anzugeben (Bild 3).

Das Maß des Kegelerzeugungswinkels  $\frac{\alpha}{2}$  soll als Informationsmaß angegeben werden, wenn der Kegelwinkel  $\alpha$  nicht angegeben ist (Bild 3 und 4).

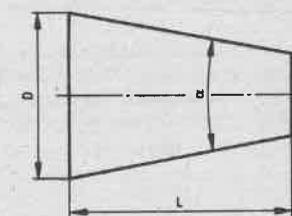


Bild 2

<sup>\*)</sup> Für die vertragsgerechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1984

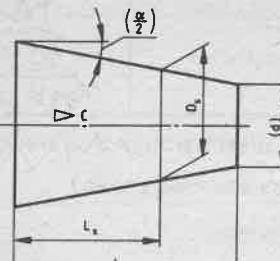


Bild 3

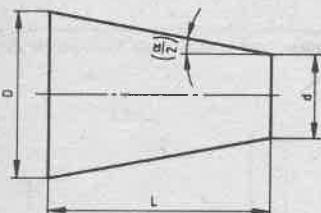


Bild 4

1.2. Bei standardisierten Kegeln ist in der Regel anstelle der Maß- und Toleranzangaben die standardisierte Kurzbezeichnung einzutragen. Die Kurzbezeichnung ist über dem Querstrich einer Bezugslinie einzutragen (Beispiel siehe Bild 5).

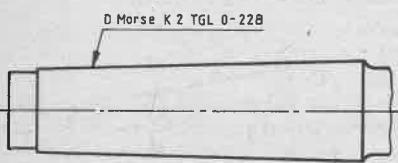


Bild 5

## 2. KEGELDURCHMESSERTOLERANZEN

2.1. Die Kegeldurchmessertoleranz  $T_D$  in einem beliebigen Querschnitt ist hinter der Maßzahl des Durchmessers  $D$  der großen Stirnfläche einzutragen.

Wenn die Kegelwinkeltoleranz und die Formtoleranzen des Kegels gemeinsam auf der Basis der Kegeldurchmessertoleranz  $T_D$  in einem beliebigen Querschnitt festgelegt werden, sind die Maßzahlen für die Kegelverjüngung oder für den Kegelwinkel ohne Toleranzangabe in rechteckige Rahmen einzutragen (Bild 6 und 7).

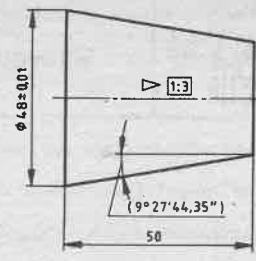


Bild 6

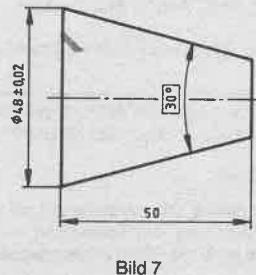


Bild 7

Wenn es erforderlich ist, die Kegelwinkeltoleranz oder die Formtoleranzen des Kegels getrennt von der Kegeldurchmessertoleranz  $T_D$  festzulegen, sind die Maße für die Kegelverjüngung oder für den Kegelwinkel ohne Rahmen und mit Toleranzangabe einzutragen.

2.2. Die Kegeldurchmessertoleranz  $T_{DS}$  in einem festgelegten Querschnitt ist hinter der Maßzahl des Durchmessers  $D_s$  in einem festgelegten Querschnitt einzutragen.

Die Maßzahl für den Abstand der festgelegten axialen Lage  $L_s$  von der Basisebene ist ohne Toleranzangabe in einen rechteckigen Rahmen einzutragen (Bild 8).

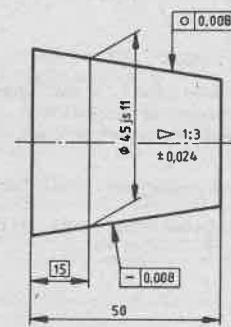


Bild 8

2.3. Wenn die Kegeldurchmessertoleranz  $T_{DS}$  in einem festgelegten Querschnitt durch die Toleranz für den Abstand der festgelegten axialen Lage  $L_s$  von der Basisebene angegeben wird, ist die Toleranzangabe hinter der Maßzahl für die festgelegte axiale Lage  $L_s$  einzutragen.

Die Maßzahl für den Durchmesser  $D_s$  in einem festgelegten Querschnitt ist ohne Toleranzangabe in einen rechteckigen Rahmen einzutragen (Bild 9).

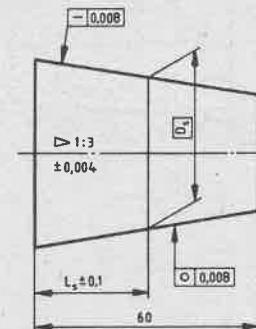


Bild 9

3.2. Wenn bei einem Kegel der Kegelwinkel  $\alpha$  angegeben wird, ist die Kegelwinkeltoleranz hinter dem Nennmaß des Kegelwinkels einzutragen.

Die Kegelwinkeltoleranz entsprechend TGL RGW 178-75 ist in diesem Fall mit dem Zahlenwert  $AT_\alpha$  in Grad, Minuten oder Sekunden einzutragen (Bild 13).

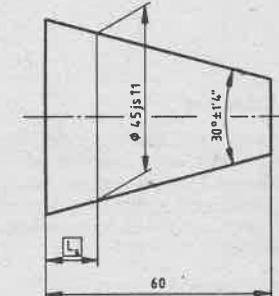


Bild 13

## 3. KEGELWINKELTOLERANZEN

3.1. Wenn bei einem Kegel die Kegelverjüngung  $C$  angegeben wird, ist die Kegelwinkeltoleranz unter der Angabe der Kegelverjüngung einzutragen.

Die Kegelwinkeltoleranz entsprechend TGL RGW 178-75 ist in diesem Fall mit

- dem Zahlenwert der Winkeltoleranz in mm (Bild 10),
- der Bezeichnung der Toleranz, zum Beispiel  $AT_{D7}$  (Bild 11) oder
- der Bezeichnung der Toleranz und in Klammern dem entsprechenden Zahlenwert der Winkeltoleranz (Bild 12) einzutragen.

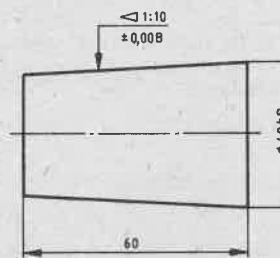


Bild 10

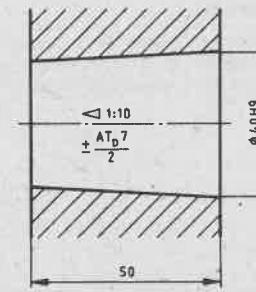


Bild 11

## 4. FORMTOLERANZEN DES KEGELS

Die Kreisformtoleranz des Querschnittes und die Geradheitstoleranz der Kegelmantellinie sind nach TGL 31049 einzutragen (Bild 14).

Bei der Angabe der Geradheitstoleranz der Kegelmantellinie an Kegeln mit einer Kegelverjüngung gleich oder kleiner 1:3 ist es zulässig, die Bezugslinie, die auf die Kegelmantellinie zeigt, rechtwinklig zur Kegelachse einzutragen (Bild 15).

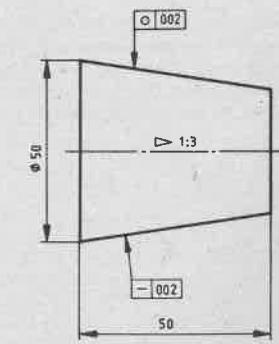


Bild 14

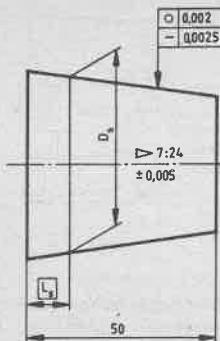


Bild 15

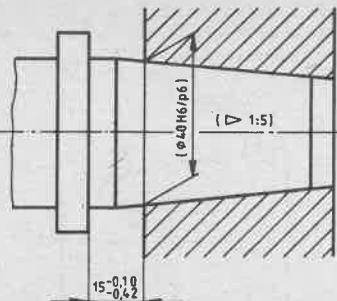


Bild 17

## 5. KEGELPASSUNGEN

5.1. Wenn für eine Kegelverbindung die Fixierung der axialen Lage durch konstruktive Elemente vorgegeben ist, dürfen die Maß- und Toleranzangaben, die die Art der Kegelpassung (Spielpassung, Preßpassung, Übergangspassung) bestimmen, nur als Informationsmaße eingetragen werden (Bild 16).

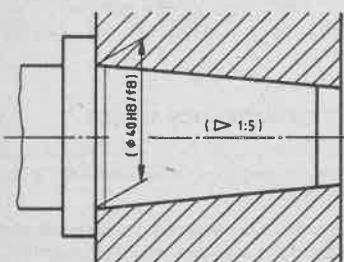


Bild 16

5.2. Wenn für eine Kegelverbindung die Fixierung der axialen Lage durch den Endbasisabstand  $Z_{ps}$  vorgegeben ist, ist das Maß für den Endbasisabstand einzutragen. Die Maß- und Toleranzangaben, die den Ausgangsbasisabstand  $Z_{ps}$  oder die Art der Kegelpassung angeben, dürfen nur als Informationsmaße eingetragen werden (Bild 17).

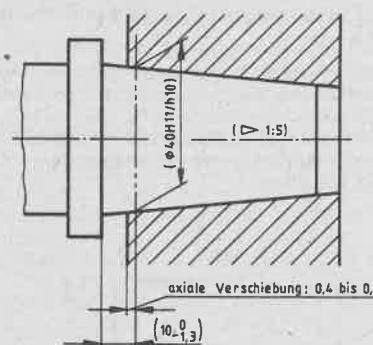


Bild 18

5.3. Wenn für eine Kegelverbindung die Fixierung der axialen Lage durch die axiale Verschiebung  $E_a$  aus der Ausgangslage  $P_s$  vorgegeben ist, ist die Ausgangslage  $P_s$  des Kegels mit einer Strichpunktlinie darzustellen und das Maß der axialen Verschiebung einzutragen. Die Maß- und Toleranzangaben, die den Ausgangsbasisabstand  $Z_{ps}$  oder die Art der Kegelpassung angeben, dürfen als Informationsmaße eingetragen werden (Bild 19).

5.4. Wenn für eine Kegelverbindung die Fixierung der axialen Lage durch die in der Ausgangslage  $P_s$  der zu verbindenden Kegel anzulegen Preßkraft  $F_s$  vorgegeben ist, ist die Preßkraft in den technischen Forderungen der Zeichnung anzugeben.

Die Maß- und Toleranzangaben, die den Ausgangsbasisabstand  $Z_{ps}$  oder die Art der Kegelpassung angeben, dürfen nur als Informationsmaße eingetragen werden (Bild 19).

## Hinweise

Gemeinsam mit TGL 31046, TGL 31047 und TGL RGW 858; Er-satz für TGL 9727/03 Ausg. 2. 63 -/-.

Änderungen gegenüber TGL 9727/03 (alter Abschnitt 9.): Eintragung der Toleranzangaben neu aufgenommen, fachlich und redaktionell überarbeitet.

Gegenüber ST RGW 3332-81 wurde im Abschnitt 1.1. die Angabe des Kegelerzeugungswinkels und im Abschnitt 2.1. die getrennte Angabe der Kegelwinkeltoleranz und der Kegelformtoleranz aufgenommen.

Die Bilder 14 bis 19 wurden präzisiert.

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL RGW 178-75; TGL 31049

Grundstandards der Austauschbarkeit; Kegel und Kegelverbin-dungen; Begriffe siehe TGL 39089

-; Kegelverbindungen; Toleranzen und Passungen siehe TGL 39090

Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Maßeintragung; Grundregeln siehe TGL 31046

-; Eintragung der Maßtoleranzen; Grundregeln siehe TGL 31047

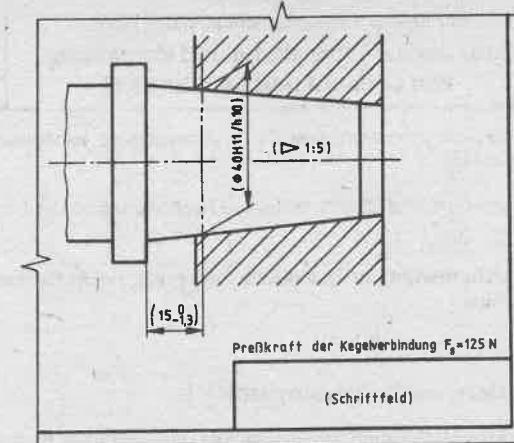


Bild 19



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Vereinfachte Darstellung und Bemaßung  
von Löchern und Senkungen**

TGL

31045

Gruppe 921400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Упрощенное изображение и проставление размеров отверстий и раззенковок

Unified System of Design Documentation of CMEA; Simplified Representation and Dimensioning of Holes and Hollows

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnung; Loch; Senkung; Bohrung, Maszeintragung; Darstellung

Umfang 3 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 21. 4. 1982, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung und Änderung von Konstruktionsdokumenten sowie für Konstruktionsdokumente für die zwischenbetriebliche Kooperation verbindlich ab 1. 1. 1983

In diesem Standard sind die Festlegungen des  
ST RGW 1977-79<sup>\*)</sup>  
enthalten, entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards  
des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.  
Weitere Informationen hierzu siehe Abschnitt „Hinweise“.

## 1. ALLGEMEINES

1.1. Löcher und Senkungen sind so vereinfacht darzustellen und zu bemaßen, daß sie noch eindeutig erkennbar sind. Der Grad der Vereinfachung richtet sich nach dem Verwendungszweck und dem Maßstab der Zeichnung.

1.2. Die Lage von Löchern und Senkungen ist durch Schnittpunkte von Mittellinien oder durch Achslinien anzugeben.

1.3. Die Maße sind über dem Querstrich einer Bezugslinie, die von der Mittel- oder Achslinie ausgeht, einzutragen. Bei nicht durchgehenden Löchern ist die Bezugslinie an der Seite, an der sich die Senkung oder das Sackloch befindet, einzutragen.

1.4. Es sind alle Maße und Angaben zur geforderten Beschaffenheit eines Loches, wie z. B. Oberflächenrauheit, Grenzabweichungen, in die vereinfachte Maßeintragung einzubeziehen, soweit in speziellen Standards keine anderen Festlegungen getroffen sind.

1.5. Die Angaben sind in der aus den Beispielen zu ersehenden Reihenfolge einzutragen (Oberflächenrauheit vor, alle anderen Angaben hinter dem Maß). Die Angabe des Loches ist von der Senkung durch einen Schrägstrich (/) zu trennen. Die zu einem Loch oder einer Senkung gehörenden Maße sind durch Multiplikationszeichen (x) zu verbinden. Ergänzende Angaben, z. B. für keglige Senkung mit zylindrischer Ansenkung oder für die Kernlochtiefe, sind nach einem Bindestrich (-) anzugeben.

<sup>\*)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1983

## 2. MASZEINTRAGUNG

Lfd. Art und  
Nr. Maßangabe

Beispiel

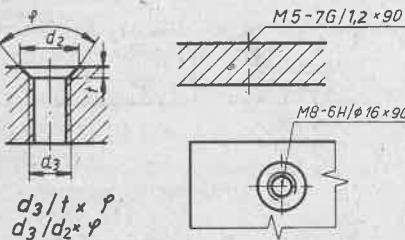
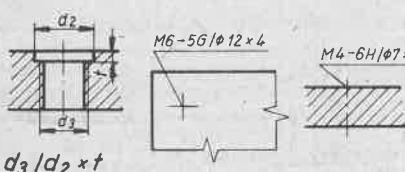
Lfd. Art und  
Nr. Maßangabe

Beispiel

1		
2		
3		
4		
	<sup>2)</sup> Angabe l <sub>1</sub> , nur wenn funktionsbedingt erforderlich	

Fortsetzung der Tabelle Seite 3

## Fortsetzung der Tabelle

Lfd. Nr.	Art und Maßangabe	Beispiel
9		 <p>M5-7G/1,2 x 90°</p> <p>M8-6H/φ16 x 90°</p>
10		 <p>M6-5G/φ12 x 4</p> <p>M4-6H/φ7 x 1</p>

## Hinweise

Ersatz für TGL 31045 Ausg. 9.76

Änderungen gegenüber Ausg. 9.76: Darstellung und Bemaßung sich wiederholender Löcher nicht aufgenommen. Bindestrich zwischen Angabe des Loches und der Senkung in Schrägstrich geändert; redaktionell überarbeitet.

Gegenüber ST RGW 1977-79 wurde Geltungsbereich auf Stahlbau erweitert; Maßbuchstabe z in  $d_3$  geändert; verbale Erläuterung der aus den Darstellungen erkennbaren Sachverhalte nicht aufgenommen; lfd. Nr. 8 und Angabe  $d_1/tx$  in lfd. Nr. 4 zusätzlich aufgenommen sowie Druckfehler in lfd. Nr. 8 und 9 des ST RGW 1977-79 berichtigt.

Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Bildliche Darstellung, Grundregeln siehe TGL RGW 363-76

-; Linien siehe TGL RGW 1178

-; Eintragung von Wortangaben, Text und Tabellen in Zeichnungen siehe TGL RGW 856

-; Oberflächenrauheit; Angabe in Zeichnungen siehe TGL 31050

-; Gewinde; Darstellung siehe TGL RGW 284-76

Grundstandards der Austauschbarkeit; Metrische Gewinde; Toleranzen siehe TGL RGW 640

Senkungen für Schraubverbindungen siehe TGL RGW 213-75

Folgender Standard wird noch ausgearbeitet: Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Maßeintragung



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Eintragung von Angaben zur  
Oberflächenrauheit**

**TGL**  
31050  
Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Нанесение на чертежах обозначений шероховатости поверхности

Unified System for Design Documentation of CMEA; Placing of Designations of Surface Roughness on Drawings

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Oberflächenrauheit; Zeichnungsangabe**

Umfang 9 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 30. 12. 1981, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung und Änderung von Konstruktionsdokumenten sowie für Konstruktionsdokumente für die zwischenbetriebliche Kooperation verbindlich ab 1. 1. 1983

Dieser Standard gilt nicht für Oberflächen an optisch wirkenden Teilen aus Glas sowie aus kristallinen oder makromolekularen Werkstoffen.

In diesem Standard sind die Festlegungen des  
ST RGW 1632-79\*)

enthalten, entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige  
Wirtschaftshilfe.

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Allgemeines	1
2.1. Angaben der Oberflächenrauheit	2
2.1. Aufbau der Angaben	2
2.2. Symbole	2
2.3. Angabe des Zahlenwertes	2
2.4. Angabe des Fertigungsverfahrens	3
2.5. Angabe der Rauheitsbezugsstrecke	3
2.6. Angabe der Rillenrichtung	3
3. Eintragung der Angaben zur Oberflächenrauheit	4
3.1. Anordnung der Symbole	4
3.2. Eintragung überwiegend unterschiedlicher Forderungen an die Oberflächenrauheit	4
3.3. Eintragung allseitig gleicher Forderungen an die Oberflächenrauheit	5
3.4. Eintragung überwiegend gleicher Forderungen an die Oberflächenrauheit	5
3.5. Eintragung der Forderungen an die Oberflächenrauheit von besonderen Formelementen	7
3.6. Eintragung der Angabe für den Lieferzustand	8
3.7. Eintragung der Richtung der Rauheitsmessung	8

## 1. ALLGEMEINES

Forderungen an die Oberflächenrauheit sind in Zeichnungen anzugeben, wenn es aus funktionellen oder technologischen Gründen notwendig ist.

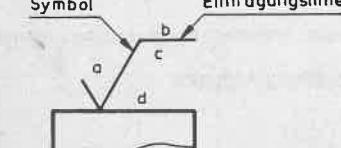
\*) Für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1983.

## 2. ANGABEN ZUR OBERFLÄCHENRAUHEIT

### 2.1. Aufbau der Angaben

Der Aufbau der Angaben zur Oberflächenrauheit ist in Tabelle 1 festgelegt.

Tabelle 1

Bild	Stelle am Symbol	Angabe
	a	Kurzzeichen und Zahlenwert der Rauheitskenngröße
	b	Fertigungsverfahren und/oder andere zusätzliche Angaben
	c	Rauheitsbezugsstrecke
	d	Rillenrichtung

Anmerkungen:

- Bei der Rauheitskenngröße  $R_a$  ist der Zahlenwert ohne Kurzzeichen anzugeben.
- Angaben b, c und d sind nur in notwendigen Fällen anzugeben.
- Die Eintragungslinie ist nur einzutragen, wenn die Angaben b und/oder c notwendig sind.

### 2.2. Symbole

Für die Angabe zur Oberflächenrauheit sind Symbole nach Tabelle 2 anzuwenden.

Tabelle 2

Symbol	Erklärung
✓	Symbol, wenn das Fertigungsverfahren freigestellt ist
▽	Symbol mit Dreieck, wenn die Oberfläche durch Trennen hergestellt werden muß
○	Symbol mit Kreis, wenn die Oberfläche nicht durch Trennen hergestellt werden darf
(✓)	Symbol mit Kreis, wenn die Oberfläche im Lieferzustand verbleiben soll
(✓)	Symbol in Klammern, gilt als Hinweis auf Einzelangaben, wenn für die Oberflächenrauheit eine zusammenfassende Angabe (Sammelangabe) eingetragen ist
○○	Symbol mit Ringsumzeichen, wenn die Rauheitsforderung am Umriß gleich ist
✓	Symbol mit Kennbuchstaben, wenn die Angabe in den technischen Forderungen erklärt wird

Form und Größe der Symbole sind nach Bild 1 mit schmalen Volllinien oder in gleicher Linienbreite wie die Maßzahlen auszuführen.

Die Nennhöhe der Schrift am Symbol muß der Nennhöhe der Schrift der Maßeintragung entsprechen.

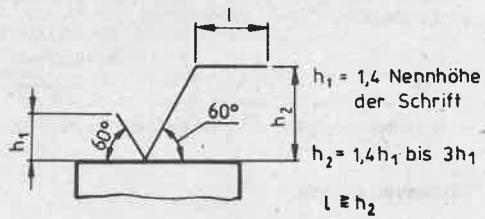


Bild 1

### 2.3. Angabe des Zahlenwertes

Der Zahlenwert der Rauheitskenngröße ist in  $\mu\text{m}$  anzugeben. Der eingetragene Zahlenwert gibt den größten zulässigen Wert der Rauheitskenngröße nach TGL RGW 638 an (Bild 2 und 3). Wenn der kleinste zulässige Wert der Rauheitskenngröße vorgeschrieben werden muß, ist dieser unter dem größten zulässigen Wert einzutragen (Bild 4).

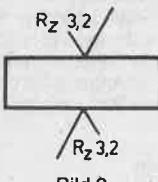


Bild 2

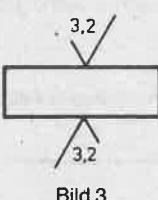


Bild 3

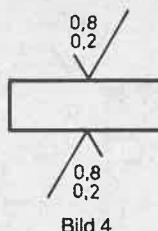


Bild 4

### 2.4. Angabe des Fertigungsverfahrens

Die Angabe eines bestimmten Fertigungsverfahrens ist als Wortangabe nach dem Beispiel in Bild 5 einzutragen.



Bild 5

Tabelle 3

Symbol	Erklärung	Rillenrichtung	Angabe
=	Bearbeitungsspuren parallel zu der Linie, die die gekennzeichnete Oberfläche darstellt		
⊥	Bearbeitungsspuren rechtwinklig zu der Linie, die die gekennzeichnete Oberfläche darstellt		
×	Bearbeitungsspuren gekreuzt und geneigt zu der Linie, die die gekennzeichnete Oberfläche darstellt		
M	Bearbeitungsspuren in mehreren Richtungen verlaufend		
C	Bearbeitungsspuren ungefähr kreisförmig verlaufend, bezogen auf die Mitte der gekennzeichneten Oberfläche		
R	Bearbeitungsspuren ungefähr radial verlaufend, bezogen auf die Mitte der gekennzeichneten Oberfläche		
P	Bearbeitungsspuren punktförmig (z. B. nach elektroerosiver Metallbearbeitung)		

### 2.5. Angabe der Rauheitsbezugsstrecke

Bei Rauheitsforderungen mit den Kenngrößen  $R_a$ ,  $R_s$  oder  $R_m$  ist die Rauheitsbezugsstrecke nicht anzugeben, wenn die in TGL 19094 zugeordneten Werte gelten. Sollen andere als in TGL 19094 festgelegte Rauheitsbezugsstrecken gelten, ist der Zahlenwert der Rauheitsbezugsstrecke in mm anzugeben (Bild 6).

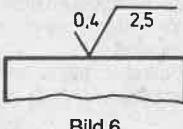


Bild 6

### 2.6. Angabe der Rillenrichtung

Für die Angabe der Rillenrichtung sind die Sinnbilder nach Tabelle 3 anzuwenden. Die Höhe des Sinnbildes muß annähernd der Höhe  $h_1$  nach Bild 1 entsprechen. Die Sinnbilder sind mit schmalen Volllinien oder in gleicher Linienbreite wie die Maßzahlen auszuführen.

### 3. EINTRAGUNG DER ANGABEN ZUR OBERFLÄCHENRAUHEIT

#### 3.1. Anordnung der Symbole

Die Symbole sind auf der Umrißlinie, auf einer Maßhilfslinie oder auf dem Querstrich einer Bezugslinie einzutragen.

Es ist zulässig, die Symbole an nicht sichtbaren Umrissen und Kanten einzutragen, wenn an diesen Maße eingetragen sind.

Symbole ohne Eintragungslinie sollen bezogen auf die Lage des Schriftfeldes nach Bild 7 angeordnet werden.

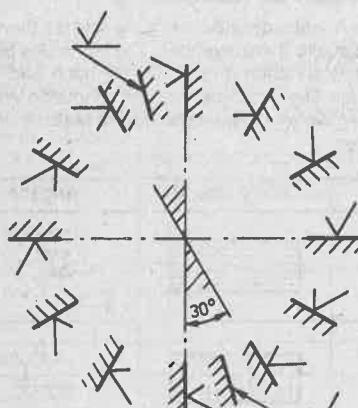


Bild 7

Symbole mit Eintragungslinie sollen bezogen auf die Lage des Schriftfeldes nach Bild 8 und 9 angeordnet werden.

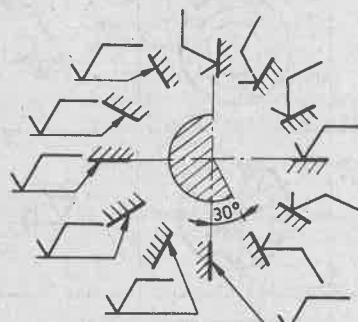


Bild 8

#### 3.2. Eintragung überwiegend unterschiedlicher Forderungen an die Oberflächenrauheit

3.2.1. Für jede zu kennzeichnende Oberfläche ist nur eine Angabe einzutragen (Bild 12).

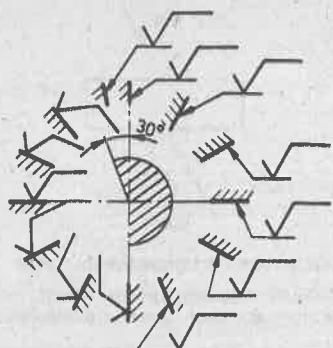


Bild 9

Wenn die Oberfläche in dem in den Bildern 7 bis 9 schraffiert dargestellten Bereich liegt, darf das Symbol nur auf dem Querstrich einer Bezugslinie einge tragen werden.

Wird ein Gegenstand unterbrochen dargestellt, ist das Symbol in der Nähe der Maßeintragung einzutragen (Bild 10).

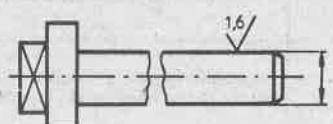


Bild 10

Es ist nicht zulässig, daß sich Linien mit den Symbolen schneiden (Bild 11).

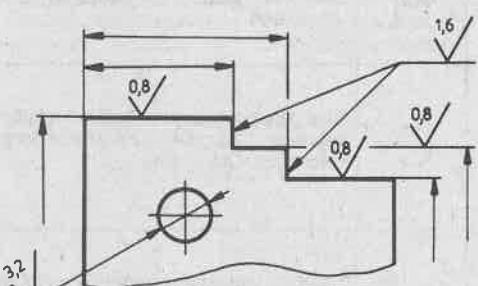


Bild 11

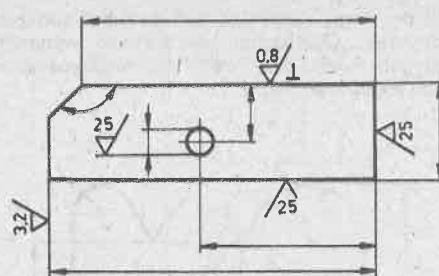


Bild 12

3.2.2. Bei symmetrischen Erzeugnissen mit beiderseits gleicher Forderung an die Oberflächenrauheit sind die Angaben nur an einer Seite einzutragen (Bild 13).

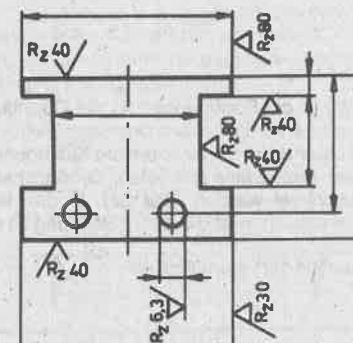


Bild 13

3.2.3. Bei rotationssymmetrischen Erzeugnissen sind die Angaben an der Mantellinie der Rotationsfläche oder bei Platzmangel an der Maßhilfslinie einzutragen (Bild 14).

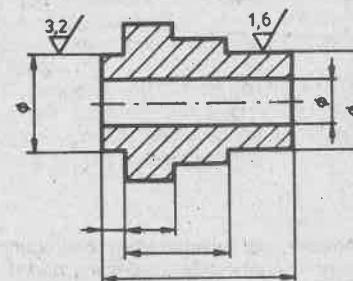


Bild 14

3.2.4. Teile einer Oberfläche mit unterschiedlichen Forderungen an die Oberflächenrauheit sind durch Hilfslinien und Maße zu begrenzen (Bild 15). Bei Schnittdarstellung entfällt die Hilfslinie (Bild 16).

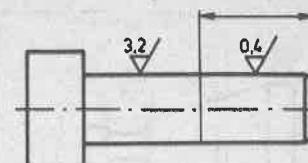


Bild 15

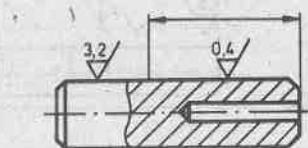


Bild 16

#### 3.3. Eintragung allseitig gleicher Forderungen an die Oberflächenrauheit

Bei Erzeugnissen mit allseitig gleichen Forderungen an die Oberflächenrauheit ist in den technischen Forderungen der Zeichnung eine Sammelangabe einzutragen (Bild 17). Das Symbol der Sammelangabe ist in der zweifachen Nennhöhe der in der Zeichnung verwendeten Schrift auszuführen.

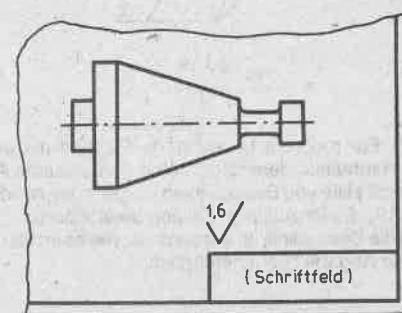


Bild 17

#### 3.4. Eintragung überwiegend gleicher Forderungen an die Oberflächenrauheit

3.4.1. Bei Erzeugnissen mit der überwiegenden Anzahl von Flächen mit gleicher Rauheitsforderung ist für diese Flächen in den technischen Forderungen eine Sammelangabe einzutragen.

Für die übrigen Flächen mit anderen Rauheitsforderungen sind an der Darstellung Einzelangaben einzutragen. Als Hinweis auf diese Einzelangaben ist hinter der Sammelangabe das Symbol in Klammern ohne Zahlenwert einzutragen (Bild 18). Das Symbol in Klammern ist in der gleichen Größe wie die Symbole in der Darstellung auszuführen.

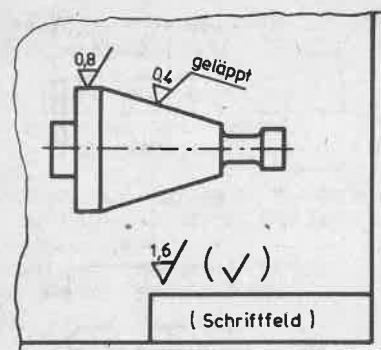


Bild 18

Bei der Angabe der Oberflächenrauheit von zwei oder mehr Oberflächen, die fließend ineinander übergehen, wird das Symbol mit Ringsumzeichen nicht angegeben (Bild 22).

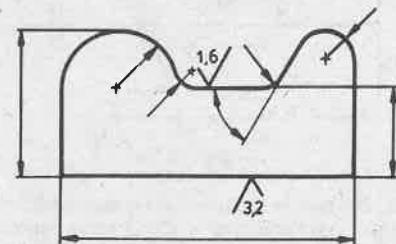


Bild 22

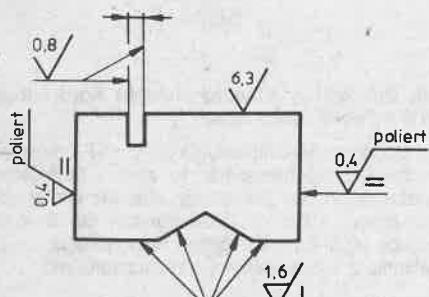


Bild 19

3.4.2. Für mehrere benachbarte Flächen mit gleicher Rauheitsforderung darf eine gemeinsame Angabe mit Hilfe von Bezugslinien eingetragen werden (Bild 19). Es ist zulässig, bei eng benachbarten Flächen die Bezugslinie so anzutragen, wie es im Bild 19 bei der Angabe  $\checkmark$  ausgeführt ist.

3.4.3. Bei Erzeugnissen mit gleichen Forderungen an die Oberflächenrauheit am Umriß darf eine gemeinsame Angabe mit dem Symbol mit Ringsumzeichen (Kreis von 4 bis 5 mm Durchmesser am Ende des langen Schenkels des Symbols) nach Bild 20 und 21 eingetragen werden.

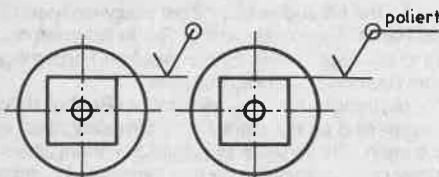


Bild 20

Bild 21

3.4.5. Anstelle der wiederholten Eintragung der vollständigen Angabe in der Zeichnung, darf zur Vereinfachung ein Symbol mit Kennbuchstaben eingetragen werden (Bild 24). Das Symbol mit Kennbuchstaben ist in den technischen Forderungen durch ein Symbol mit vollständiger Angabe zu erklären (Bild 24). Als Kennbuchstaben sind Kleinbuchstaben, beginnend am Ende des Alphabets, anzuwenden.

Das Symbol mit Kennbuchstaben ist in den technischen Forderungen durch ein Symbol mit vollständiger Angabe zu erklären (Bild 24). Als Kennbuchstaben sind Kleinbuchstaben, beginnend am Ende des Alphabets, anzuwenden.

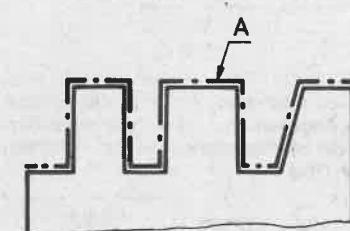


Bild 23

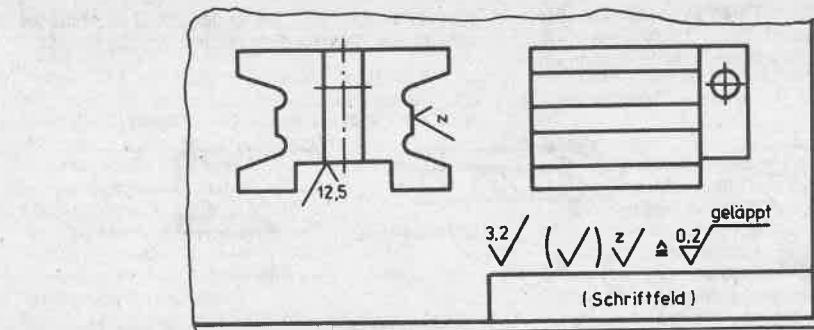


Bild 24

### 3.5. Eintragung der Forderungen an die Oberflächenrauheit von besonderen Formelementen

3.5.1. Die Angabe zur Oberflächenrauheit wiederkehrender maßgleicher Formelemente ist nur einmal und zwar in Verbindung mit der Maßeintragung in die Darstellung einzutragen (Bild 25).

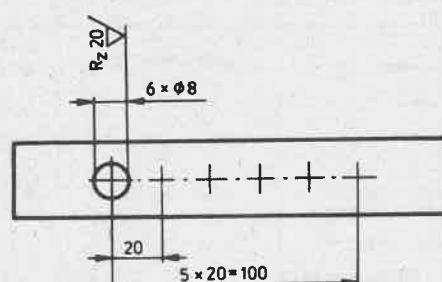


Bild 25

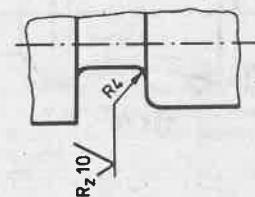


Bild 26

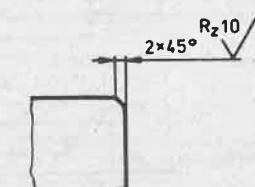


Bild 27

3.5.2. Die Angabe zur Oberflächenrauheit von Rundungen und Fasen ist an einer Verlängerung der Maßlinie für den Radius oder die Fase einzutragen (Bild 26 und 27).

Für Rundungen und Fasen gelten die zulässigen Werte der Rauheit der angrenzenden Flächen, wenn die Oberflächenrauheit von Rundungen oder Fasen nicht vorgeschrieben wird.

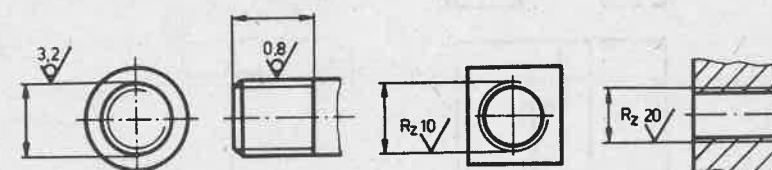


Bild 28

Bild 29

Bild 30

Bild 31

3.5.4. Die Angabe zur Oberflächenrauheit der Zahnflanken von Zahnrädern, Zahnräben und Zahnwellen mit Evolventenflanken, Schnecken und

Schneckenrädern ist, wenn das Profil nicht dargestellt ist, am Teilkreis einzutragen (Bild 32 bis 35).

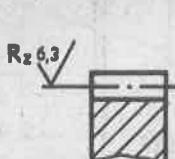


Bild 32

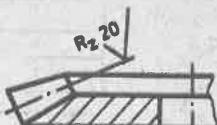


Bild 33



Bild 34

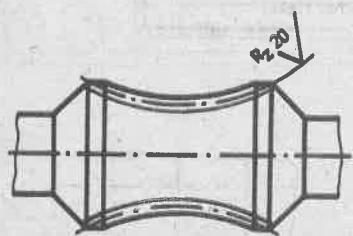


Bild 35

### 3.6. Eintragung der Angabe für den Lieferzustand

Für Oberflächen, die im Lieferzustand bleiben sollen, ist das Symbol mit Kreis ohne Rauheitskenngröße und ohne Zahlenwert einzutragen (Bild 36).

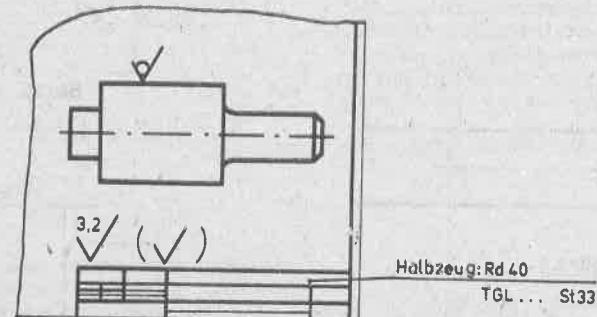


Bild 36

### 3.7. Eintragung der Richtung der Rauheitsmessung

Soll die Richtung der Rauheitsmessung von der in TGL RGW 638 festgelegten abweichen, ist die Richtung mit einer Wortangabe entsprechend dem Beispiel in Bild 37 einzutragen.

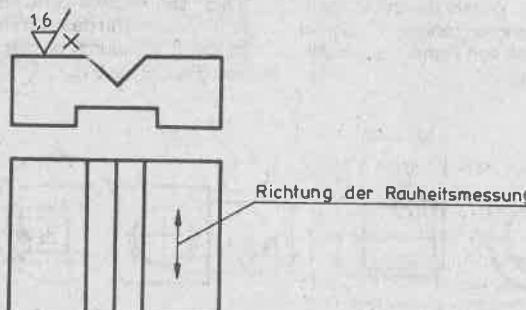


Bild 37

### Hinweise

Ersatz für TGL 31050 Aug. 5.76

Änderungen gegenüber Aug. 5.76:

Abschnitt 3.6. der Ausg. 5.76 getilgt; Abschnitt 3.7. neu aufgenommen; fachlich und redaktionell überarbeitet. Gegenüber ST RGW 1632-79 wurden die Abschnitte 3.2.2., 3.2.3. und 3.5.2. zusätzlich aufgenommen.

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL RGW 638; TGL 19094

Grundstandards der Austauschbarkeit; Oberflächenrauheit; Begriffe siehe TGL RGW 1156

Oberflächenrauheit; Abhängigkeit von den Fertigungsverfahren siehe TGL 19095

Fertigungsverfahren; Einteilung der Begriffe siehe TGL 21639

Schweißtechnik; Thermisches Trennen; Oberflächengüte siehe TGL 14902  
Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Oberflächenbeschichtung; Angabe in Zeichnungen siehe TGL 31052

### Erklärungen:

Für vorhandene Zeichnungen wird in der nachstehenden Tabelle eine Übersicht über die bis 1978 verwendeten Oberflächenzeichen und deren Bedeutung gegeben. Es ist zu beachten, daß in Fachbereichsstandards für die bisher verwendeten Oberflächenzeichen andere Größtwerte für die Rauhtiefe, die mittlere Rauheit und den arithmetischen Mittenerauwert festgelegt sein können. Hinweise auf diese Fachbereichsstandards sind aus den Zeichnungen ersichtlich.

Lfd. Nr.	Kennzeichnung der Oberfläche	Zeichen	Bedeutung
1	keine	(ohne Zeichen)	Oberfläche, an die keine bestimmte Forderung gestellt wird, die z. B. durch Gießen, Schmieden, Pressen, Schneiden, autogenes Trennen, Walzen, Ziehen usw. entsteht
2	geometrisches Zeichen für „ähnlich“		Oberfläche, an die nur die Forderung größerer Gleichmäßigkeit oder besseren Aussehens gestellt wird
3	ein Dreieck	▽	Oberfläche, bei der Rillen, d. h. vom Werkzeug herrührende Bearbeitungsspuren, mit bloßem Auge deutlich sichtbar sein dürfen. Richtwerte für die Rauhtiefe $R_m$ und die mittlere Rauheit $R_z$ : 160 $\mu\text{m}$ Richtwert für den arithmetischen Mittenerauwert $R_a$ : 25 $\mu\text{m}$
4	zwei Dreiecke	▽▽	Oberfläche, bei der Rillen mit bloßem Auge sichtbar sein dürfen. Richtwert für die Rauhtiefe $R_m$ und die mittlere Rauheit $R_z$ : 40 $\mu\text{m}$ Richtwert für den arithmetischen Mittenerauwert $R_a$ : 6,3 $\mu\text{m}$
5	drei Dreiecke	▽▽▽	Oberfläche, bei der Rillen mit bloßem Auge noch sichtbar sein dürfen. Richtwert für die Rauhtiefe $R_m$ und die mittlere Rauheit $R_z$ : 10 $\mu\text{m}$ Richtwert für den arithmetischen Mittenerauwert $R_a$ : 1,6 $\mu\text{m}$
6	Wortangabe		Oberfläche, für die ein bestimmtes Fertigungsverfahren vorgeschrieben ist

**DDR-Standard**

August 1981



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Eintragung der Form- und  
Lagetoleranzen**

**TGL**  
**31049**  
Gruppe 921400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Нанесение допусков формы и расположения

Unified System for Design Documentation of CMEA; Indication of Form and Position Tolerances

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Formtoleranz**; **Lagetoleranz**; Zeichnungsangabe

Umfang: 23 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 21. 8. 1981, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1983

In diesem Standard sind die Festlegungen des

ST RGW 368-76<sup>\*)</sup>

enthalten, entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige  
Wirtschaftshilfe.

Dieser Standard gilt für die Eintragung der Form- und Lagetoleranzen geometrischer Elemente (Oberflächen, Linien,  
Punkte) von Erzeugnissen in Zeichnungen.

## 1. ALLGEMEINE REGELN

1.1. Form- und Lagetoleranzen sind anzugeben, wenn es aus funktionellen oder technologischen Gründen erforderlich ist.

1.2. Die Art der Form- und Lagetoleranz ist mit Sinnbildern nach Tabelle 1 anzugeben.

<sup>\*)</sup> Für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1983

Seite 2 TGL 31049

Tabelle 1

Toleranzgruppe	Art der Toleranz	Sinnbild
Formtoleranzen	Geradheitstoleranz Ebenheitstoleranz Kreisformtoleranz Zylinderformtoleranz Toleranz des Längsschnittprofiles	— □ ○ ◎ —
Lagetoleranzen	Parallelitätstoleranz Rechtwinkligkeits-toleranz Winkligkeitstoleranz Koaxialitätstoleranz Symmetrietoleranz Positionstoleranz Kreuzungstoleranz zweier Achsen	// ⊥ ∠ ○ ≡ ⊕ ×
kombinierte Form- und Lagetoleranzen	Rundlauftoleranz Stirnlauftoleranz Lauftoleranz in der vorgegebenen Richtung	↗
	Gesamtrundlauftoleranz Gesamtstirnlauftoleranz	↙
	Toleranz der vorgegebenen Profilform Toleranz der vorgegebenen Flächenform	↙ ↙

1.3. Für die Arten der Form- und Lagetoleranzen, die nicht in der Tabelle 1 aufgeführt sind, ist es zulässig, die Art der Toleranz durch einen entsprechenden Text in den technischen Forderungen der Zeichnung anzugeben.

1.4. Wird eine Form- oder Lagetoleranz durch einen Text angegeben, muß dieser enthalten:

- die Benennung der Toleranz;
- die Angabe der Oberfläche oder eines anderen Elementes, für das die Toleranz gilt. Dafür ist eine Buchstabenbezeichnung der Oberfläche oder eine Benennung, die die Oberfläche genau bezeichnet, anzuwenden;
- den Zahlenwert der Toleranz in Millimetern;
- die Angabe des Basiselementes, auf das sich die Lagetoleranz oder die kombinierte Form- und Lagetoleranz bezieht;
- Angaben über abhängige Form- oder Lagetoleranzen.

## 2. EINTRAGUNG DER TOLERANZANGABEN

2.1. Das Sinnbild für die Art der Toleranz, der Zahlenwert der Toleranz und die Bezeichnung des Basiselementes sind in einen mehrere Felder unterteilten Rahmen in folgender Reihenfolge von links nach rechts einzutragen:

- im ersten Feld das Sinnbild für die Art der Toleranz nach Tabelle 1;
- im zweiten Feld der Zahlenwert der Toleranz in Millimetern (Bild 1a) und bei Bedarf die Zeichen entsprechend Abschnitt 2.6. oder der Bezugsbereich entsprechend Abschnitt 2.7.;
- im dritten Feld bei Bedarf die Buchstabenbezeichnung des Basiselementes oder der Basiselemente entsprechend den Abschnitten 3.1. und 3.5. (Bild 1b).

— 0,1

◎ R 0,05 A

Bild 1

a

b

**2.2.** Die Rahmen sind mit schmalen Volllinien zu zeichnen. Die Abmessungen des Rahmens und seiner Felder müssen die deutliche Eintragung aller Angaben unter Berücksichtigung der Forderungen der Reprografie ermöglichen.

Die Nennhöhe der in den Rahmen einzutragenden Ziffern und Buchstaben muß gleich der Nennhöhe der Maßzahlen sein.

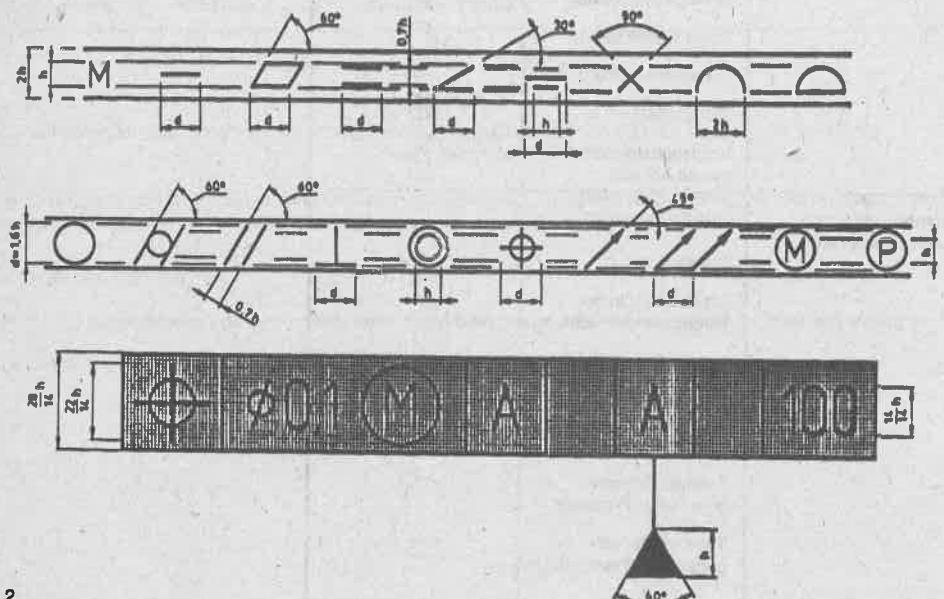


Bild 2

**2.3.** Der Rahmen und das tolerierte Element sind durch eine Bezugslinie zu verbinden. Der Pfeil der Bezugslinie

muß auf das tolerierte Element oder auf eine dieses Element verlängernde Hilfslinie zeigen (Bild 3).

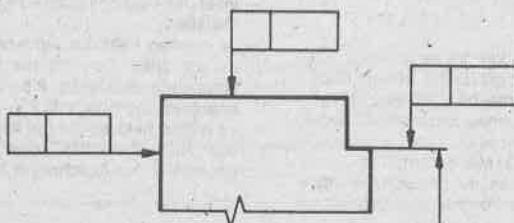


Bild 3

Die Bezugslinie kann gerade (Bild 4a bis 4g) oder geknickt sein (Bild 4h bis 4l). Der Pfeil der Bezugslinie muß in der

Meßrichtung der Abweichung auf die Umriß- oder Hilfslinie des tolerierten Elementes zeigen.

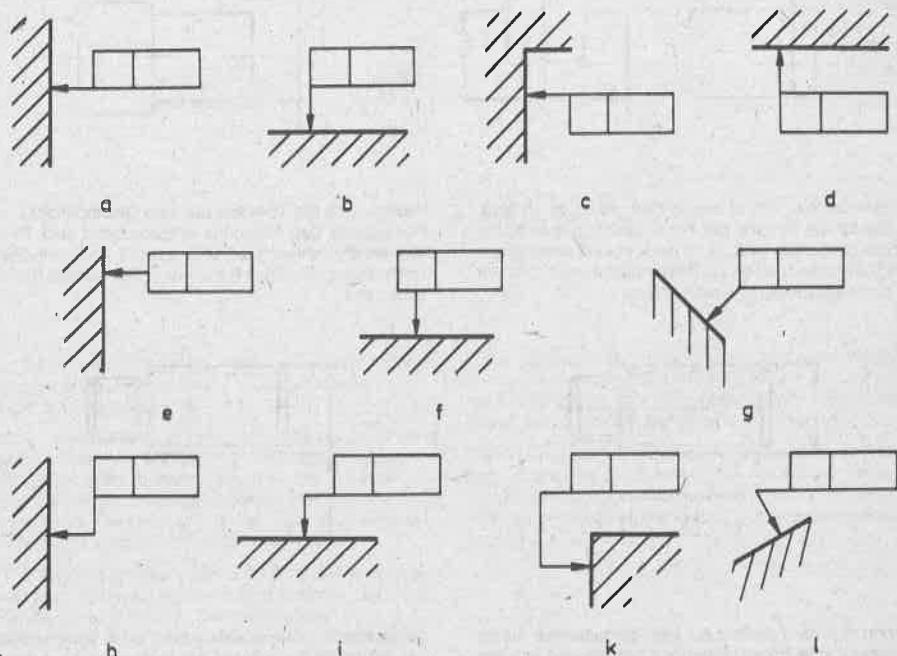


Bild 4

Es ist zulässig, zur Vereinfachung der Zeichnung  
– die Bezugslinie vom hinteren Feld des Rahmens aus einzutragen (Bild 5a);

– die Bezugslinie mit dem Pfeil an einer die Umriss verlängernden Hilfslinie entgegen der Meßrichtung einzutragen (Bild 5b).



Bild 5

**2.4.** Ist das tolerierte Element eine Oberfläche oder eine Linie und nicht eine Achse des Elementes, ist der Pfeil der Bezugslinie in einem ausreichenden Abstand vom Ende der Maßlinie (Maßpfeil) anzordnen (Bild 3).

Bezieht sich die Toleranz auf eine Achse oder eine Symmetrieebene eines Elementes, muß sich das Ende der

Bezugslinie mit der Verlängerung der Maßlinie des betreffenden Maßes decken, z. B. des Durchmessers, der Breite (Bild 6a und 6b).

Sind Maßpfeile auf der Maßlinie von außen eingetragen, so sind der Maßpfeil und der Pfeil der Bezugslinie als ein Pfeil zu zeichnen (Bild 6c).

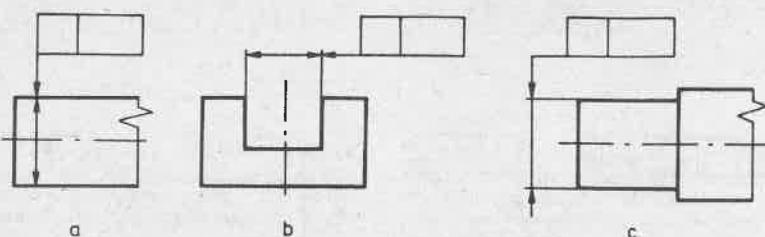


Bild 6

Ist ein Maß bereits einmal angegeben, so ist es an Maßlinien, die für die Angabe der Form- und Lagetoleranzen zusätzlich notwendig sind, nicht noch einmal anzugeben. Die Maßlinie ohne Maß ist als Bestandteil der Angabe der Form- und Lagetoleranz zu betrachten.

Bezieht sich die Toleranz auf eine Gewindeflanke, ist die Bezugslinie des Rahmens entsprechend Bild 7a anzutragen. Bezieht sich die Toleranz auf die Gewindeachse, ist die Bezugslinie des Rahmens entsprechend Bild 7b anzutragen.



Bild 7

2.5. Wenn sich die Toleranz auf eine gemeinsame Achse oder gemeinsame Symmetrieebene bezieht und aus der Zeichnung eindeutig hervorgeht, für welche Elemente die

angegebene gemeinsame Achse oder Symmetrieebene gilt, ist die Bezugslinie an der gemeinsamen Achse oder Symmetrieebene einzutragen (Bild 8).

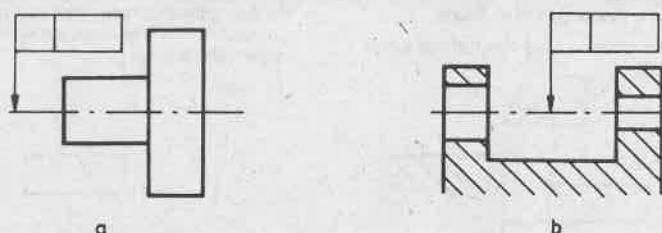


Bild 8

2.6. Vor dem Zahlenwert der Toleranz sind folgende Zeichen einzutragen:

- das Zeichen  $\emptyset^2$ , wenn der Zahlenwert der Toleranz als Durchmesser einer kreisförmigen oder zylindrischen Toleranzzone angegeben wird (Bild 9a);
- das Zeichen R, wenn der Zahlenwert als Radius einer

kreisförmigen oder zylindrischen Toleranzzone der Koaxialitätstoleranz oder der Positionstoleranz angegeben wird (Bild 9b);

- das Zeichen  $T^2$ , wenn der Zahlenwert der Symmetrietoleranz, der Positionstoleranz oder der Kreuzungstoleranz zweier Achsen als Abstand zwischen zwei parallelen Geraden oder Ebenen angegeben wird;

<sup>2)</sup> Entsprechend TGL 19080 und TGL 19081 sind die Koaxialitätstoleranz, die Symmetrietoleranz, die Positionstoleranz und die Kreuzungstoleranz

zweier Achsen nicht durchmesserbezogen (Zeichen  $\emptyset$  und T), sondern radiusbezogen (Zeichen R und  $T/2$ ) festzulegen.

- das Zeichen  $T/2$ , wenn der Zahlenwert der Symmetrietoleranz, der Positionstoleranz, der Kreuzungstoleranz zweier Achsen, der Toleranz der vorgegebenen Profilform oder der Toleranz der vorgegebenen Flächenform als halber Abstand (radiusbezogen) zwischen zwei

- parallelen Linien oder Ebenen angegeben wird (Bild 9c);
- das Wort „Kugel“, wenn der Zahlenwert der Toleranz als Radius einer kugelförmigen Toleranzzone angegeben wird (Bild 9d).

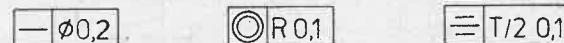
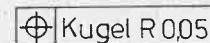


Bild 9

a b c



d

2.7. Der Zahlenwert der Toleranz gilt für die gesamte Oberfläche oder Länge des tolerierten Elementes, wenn kein Bezugsbereich angegeben ist.

Wenn die Toleranz auf eine bestimmte begrenzte Länge bezogen sein muß, die sich an einer beliebigen Stelle des tolerierten Elementes befinden kann, ist der Zahlenwert der Länge des Bezugsbereiches in Millimetern hinter dem Zahlenwert der Toleranz anzugeben und von diesem durch einen Schrägstrich zu trennen (Bild 10a).

Wenn die Toleranz auf diese Weise für eine Ebene vorgeschrieben wird, ist der angegebene Bezugsbereich für eine beliebige Anordnung auf der Oberfläche gültig.

Wenn sich die Toleranz auf eine begrenzte Fläche bezieht, die sich an einer beliebigen Stelle der tolerierten Oberfläche befindet, sind hinter dem Schrägstrich die Maße des Bezugsbereiches in Millimetern anzugeben (Bild 10b).

Wenn die Toleranz für das gesamte geometrische Element und gleichzeitig die Toleranz für einen bestimmten Bezugsbereich vorgeschrieben werden muß, ist die zweite Toleranz unter der ersten in einem gemeinsamen Rahmen anzugeben (Bild 10c).

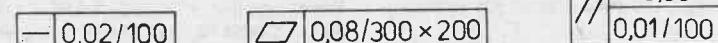


Bild 10

a b c

2.8. Wenn sich die Toleranz auf einen Bezugsbereich bezieht, der sich an einer bestimmten Stelle des geometrischen Elementes befindet, ist dieser Bereich durch eine

breite Strichpunktlinie zu kennzeichnen und zu bemäßen (Bild 11).

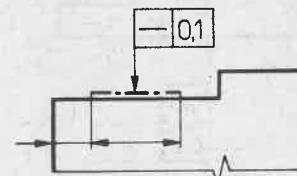


Bild 11

2.9. Muß eine herausragende Toleranzzone für eine Lagetoleranz angegeben werden, ist hinter dem Zahlenwert der Toleranz das Zeichen (P) einzutragen.

Der Umriß des aus dem tolerierten Element herausragenden Teiles der Toleranzzone ist mit schmalen Volllinien darzustellen. Für die Länge und Lage der herausragenden Toleranzzone sind die Maße anzugeben (Bild 12).

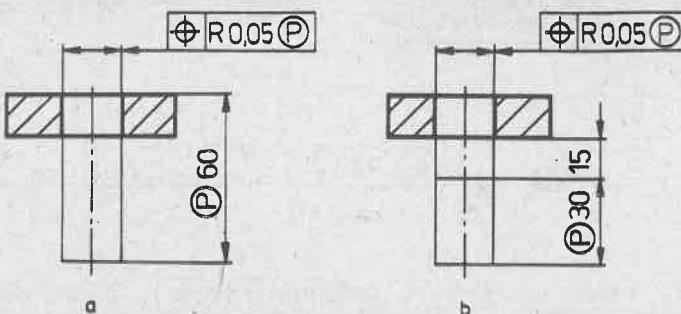


Bild 12

2.10. Ergänzungen zu den Toleranzangaben sind über oder unter den Rahmen zu schreiben (Bild 13).

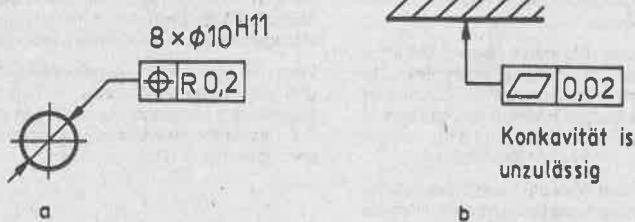


Bild 13

2.11. Sind für ein toleriertes Element zwei verschiedene Arten der Toleranz vorzuschreiben, ist es zulässig, die Rahmen zu vereinigen und entsprechend Bild 14 (oben) anzutragen.

Sind für eine Oberfläche gleichzeitig eine Form- oder Lagetoleranz und eine Buchstabenbezeichnung für das Basiselement einer anderen Toleranz anzugeben, ist es zulässig, beide Rahmen an einer Bezugslinie anzutragen (Bild 14, unten).

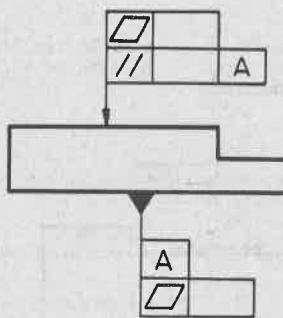


Bild 14

2.12. Anstelle wiederholter Toleranzangaben mit gleichem Sinnbild und gleichem Zahlenwert, die auf das gleiche Basiselement bezogen sind, darf ein gemeinsamer Rah-

men gezeichnet werden. An diesen Rahmen ist eine Bezugslinie zu zeichnen, die mit allen tolerierten Elementen verbunden wird (Bild 15).

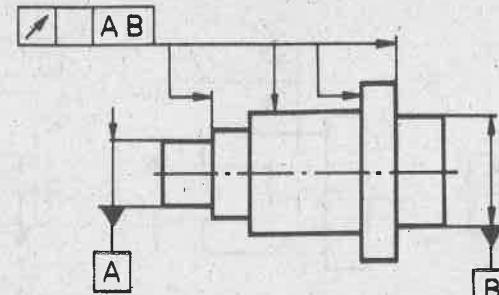


Bild 15

### 3. ANGABE DES BASISELEMENTES

3.1. Das Basiselement ist mit einem schwarz ausgefüllten Dreieck zu kennzeichnen und mittels einer Bezugslinie mit dem Rahmen zu verbinden (Bild 16a).

Das Dreieck muß gleichseitig sein und in der Höhe annähernd der Nennhöhe der Maßzahlen entsprechen.

Wenn das Dreieck nicht durch eine einfache Bezugslinie mit dem Rahmen verbunden werden kann, ist das Basiselement mit einem Großbuchstaben in einem zusätzlichen Rahmen zu kennzeichnen. Der gleiche Buchstabe ist in das dritte Feld des Rahmens am tolerierten Element einzutragen (Bild 16b).

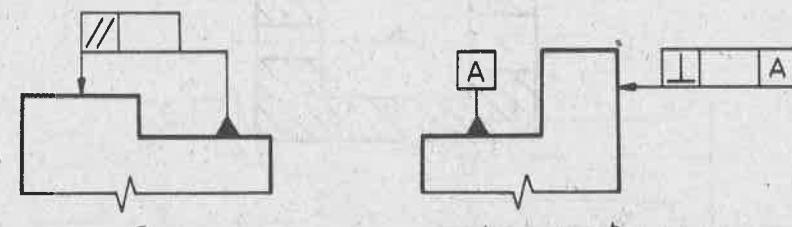
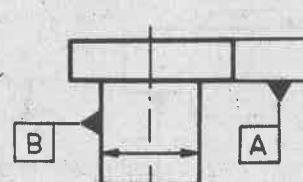


Bild 16

3.2. Die Grundlinie des Dreiecks ist am Baalselement oder an einer das Basiselement verlängernden Hilfslinie anzutragen.

Ist das Basiselement eine Oberfläche oder eine Gerade dieser Oberfläche und nicht die Achse des Basiselementes, ist das Dreieck in ausreichender Entfernung vom Ende der Maßlinie (Maßpfeil) anzutragen (Bild 17).

Bild 17



Ist das Basiselement eine Achse oder Symmetrieebene, muß sich das Ende der Bezugslinie am Dreieck mit der Verlängerung der Maßlinie des betreffenden Maßes decken (Bild 18).

Sind Maßpfeile auf der Maßlinie von außen eingetragen, ist der Maßpfeil durch das Dreieck zu ersetzen (Bild 18b).

Ist ein Maß bereits einmal angegeben, so ist es an Maßlinien, die für die Angabe des Basiselementes zusätzlich notwendig sind, nicht noch einmal anzugeben. Die Maßlinie ohne Maß ist als Bestandteil der Angabe des Basiselementes zu betrachten (Bild 18c).

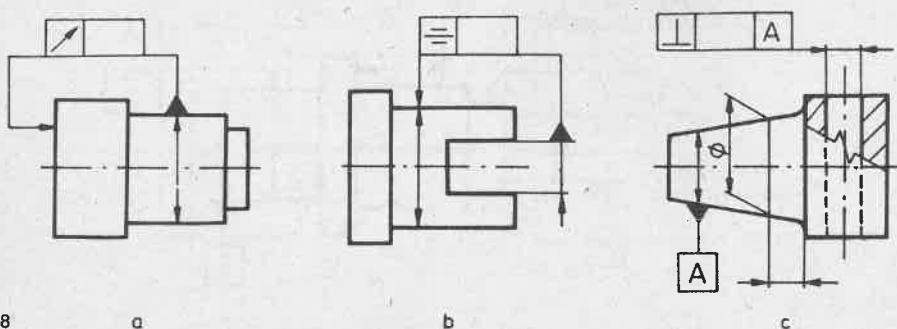
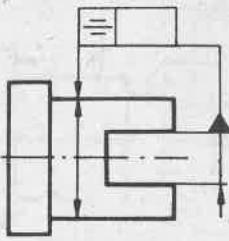
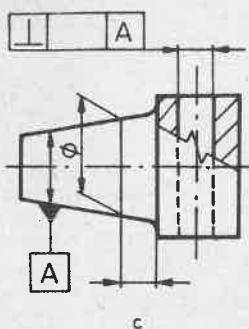


Bild 18

a



b



c

3.3. Wenn das Basiselement eine gemeinsame Achse oder gemeinsame Symmetrieebene ist und aus der Zeichnung eindeutig hervorgeht, für welche Elemente die angegebene gemeinsame Achse oder gemeinsame Symme-

trieebene gilt, ist das Dreieck an der gemeinsamen Achse oder gemeinsamen Symmetrieebene einzutragen (Bild 19).

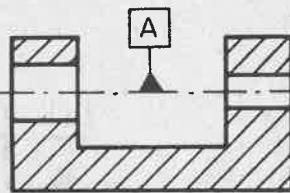


Bild 19

3.4. Gilt als Basiselement nur ein Teil oder eine bestimmte Stelle eines Elementes, ist deren Lage durch Maße anzugeben (Bild 20).

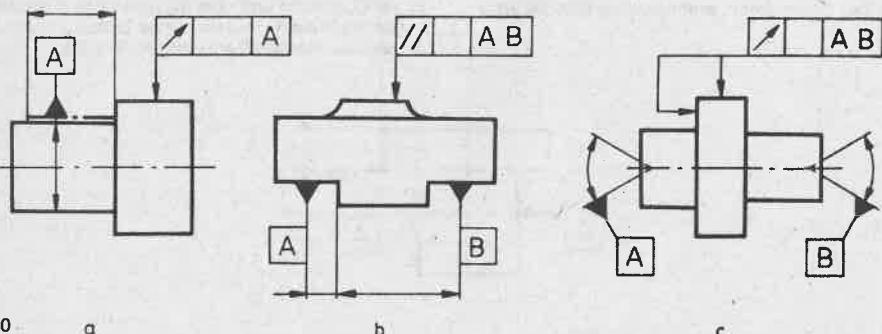


Bild 20

a

b

c

3.5. Wenn zwei oder mehr Elemente das gemeinsame Basiselement bilden und ihre Reihenfolge keine Bedeutung hat, z. B. bei einer gemeinsamen Achse oder Symme-

trieebene, ist jedes Element einzeln zu bezeichnen, und alle Buchstaben sind hintereinander in das dritte Feld des Rahmens einzutragen (Bild 20b, 20c und 21 a).

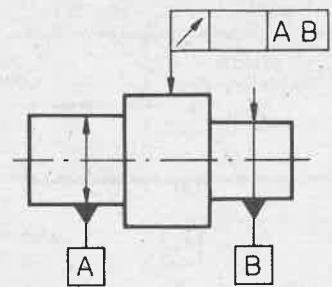
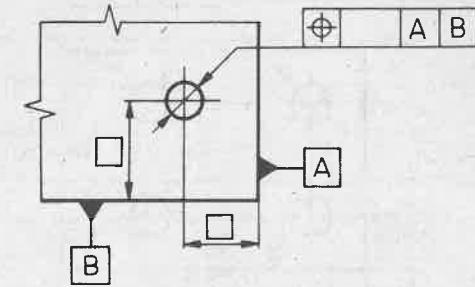


Bild 21

a



b

3.6. Wenn die Lagetoleranz auf ein System von Basiselementen bezogen werden, sind die Buchstabenbezeichnungen der Basiselemente einzeln in das dritte und weitere Felder des Rahmens einzutragen. Die Buchstabenbezeichnungen der Basiselemente sind in der Reihenfolge der abnehmenden Anzahl der durch die Basiselemente dem Einzelteil oder der Montageeinheit entzogenen Freiheitsgrade einzutragen (Bild 21b).

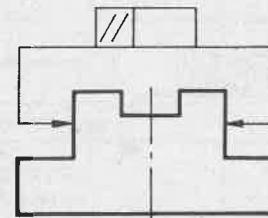
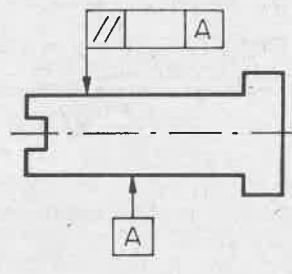


Bild 22

a



b

#### 4. ANGABE DER NENNLAGE

4.1. Längen- und Winkelmaße, die die Nennlage oder die Nennform der tolerierten Elemente bestimmen, sind bei Angabe

- der Positionstoleranz,
- der Winkligkeitstoleranz,
- der Toleranz der vorgegebenen Flächenform,
- der Toleranz der vorgegebenen Profilform

ohne Grenzabweichungen in rechteckige Rahmen einzutragen (Bild 23).

#### 5. KENNZEICHNUNG DER UNABHÄNGIGEN UND ABHÄNGIGEN TOLERANZEN

5.1. Form- und Lagetoleranzen, die nicht als abhängige Toleranzen gekennzeichnet sind, gelten als unabhängige Form- und Lagetoleranzen.

5.2. Abhängige Form- und Lagetoleranzen sind mit dem Zeichen **M** zu kennzeichnen.  
Das Zeichen **M** ist wie folgt einzutragen:

- hinter dem Zahlenwert der Toleranz, wenn eine Formtoleranz vom Istmaß des zu betrachtenden Elementes oder wenn eine Lagetoleranz vom Istmaß des zu betrachtenden angrenzenden Elementes (Paarungsmaß) abhängig ist (Bild 24a);

- hinter der Buchstabenbezeichnung des Basiselementes (Bild 24b) oder im dritten Feld des Rahmens ohne Buchstabenbezeichnung (Bild 24d), wenn die Toleranz vom Istmaß des am Basiselement angrenzenden Elementes (Paarungsmaß) abhängig ist;

- hinter dem Zahlenwert der Toleranz und hinter der Buchstabenbezeichnung des Basiselementes (Bild 24c) oder im dritten Feld des Rahmens ohne Buchstabenbezeichnung (Bild 24e), wenn die Toleranz vom Istmaß des zu betrachtenden angrenzenden Elementes und vom Istmaß des am Basiselement angrenzenden Elementes abhängig ist.

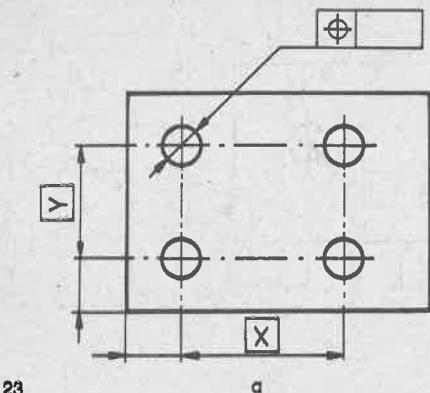
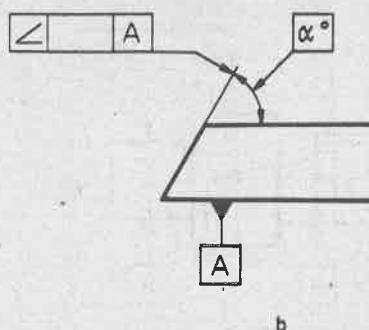


Bild 23



b

a  $\text{O} R 0,02 \text{ M } A$   
 b  $\text{O} R 0,02 \text{ A } \text{M}$   
 c  $\text{O} R 0,02 \text{ M } A \text{ M}$

Bild 24

**Hinweise**

Ersatz für TGL 19085 Ausg. 8.64

Änderungen gegenüber TGL 19085:

Titel geändert;

Sinnbilder für Koaxialitäts-, Positions- und Symmetrietoleranz geändert (siehe Vergleichstabelle);

Sinnbilder für folgende Arten der Form- und Lagetoleranzen neu aufgenommen:

- Toleranz des Längsschnittprofils
  - Winkligkeitstoleranz
  - Lauftoleranz in vorgegebener Richtung
  - Gesamtlauftoleranz
  - Gesamtstirnlauftoleranz
  - Toleranz der vorgegebenen Profilform
  - Toleranz der vorgegebenen Flächenform;
- redaktionell überarbeitet.

Abweichungen gegenüber ST RGW 368-76:

Fußnote <sup>2)</sup> in Abschnitt 2.6. eingefügt; Abschnitt 2.6., 4. Anstrich durch Angabe der betreffenden Toleranzarten präzisiert; Bild 9c nicht aufgenommen; Bild 1b, 9a, 9e

(Bild 9d in TGL 31049) und 24a bis 24e in radiusbezogene Angaben geändert;

Anlage, Abschnitt 2. (Angabe der kombinierten Toleranzen) und Abschnitt 4. (Kennzeichnung der unabhängigen Toleranzen) nicht aufgenommen.

Informatorische Anlage 2. (Beispiele für die Angabe der Form- und Lagetoleranzen in Zeichnungen) teilweise in Anwendungsbeispiele übernommen.

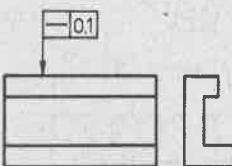
Grundstandards der Austauschbarkeit; Form- und Lagetoleranzen von Oberflächen; Grundbegriffe siehe TGL 19080

Grundstandards der Austauschbarkeit; Form- und Lagetoleranzen von Oberflächen; Zahlnwerte siehe TGL 19081

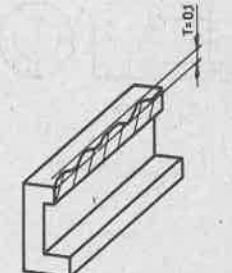
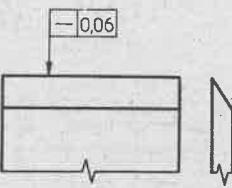
Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Ausführung von Zeichnungen; Forderungen der Reprografie siehe TGL RGW 526-77

**Vergleichstabelle**

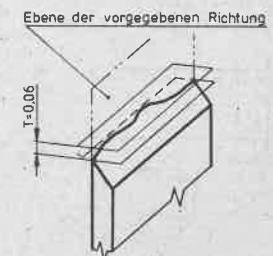
Art der Toleranz	Angabe nach früher gültiger RS 430-65 und TGL 19085 <sup>3)</sup>	Angabe nach ST RGW 368-76	Bezeichnung nach ISO R 1101 durchmesser-bezogen
	radiusbezogen nach TGL 31049	durchmesser-bezogen	
Koaxialitäts-toleranz	$\text{L} 0,1$	$\text{O} R 0,1$	$\text{O} \phi 0,2$
Symmetrietoleranz	$\text{D} 0,1$	$\text{D} T/2 0,1$	$\text{D} 0,2$
Positionstoleranz einer Achse	$\text{+} 0,1$	$\text{+} R 0,1$	$\text{+} \phi 0,2$
Positionstoleranz einer Ebene oder Geraden	—	$\text{+} T/2 0,1$	$\text{+} 0,2$
Kreuzungstoleranz zweier Achsen	$\text{X} 0,1$	$\text{X} T/2 0,1$	$\text{X} T 0,2$

**Anwendungsbeispiele****Beispiel der Angabe****Erläuterung****1. FORMTOLERANZEN****1.1. Geradheitstoleranz****1.1.1.**

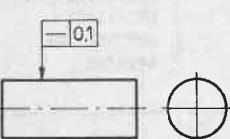
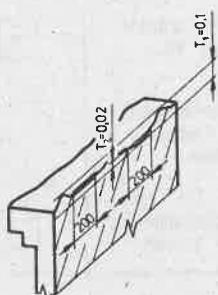
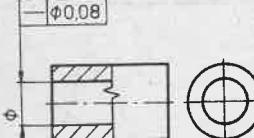
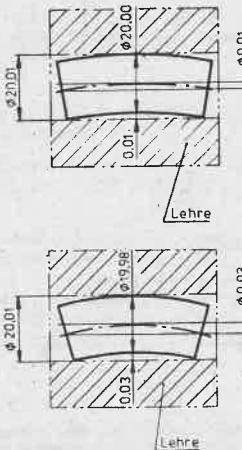
Das wirkliche Profil der Geraden in jedem Längsschnitt der tolerierten Ebene muß zwischen zwei parallelen Geraden vom Abstand  $T = 0,1$  mm liegen.

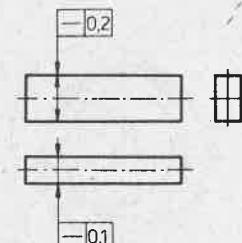
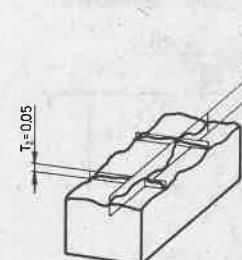
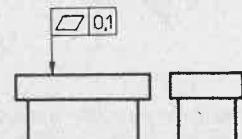
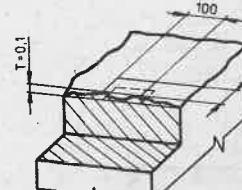
**1.1.2.**

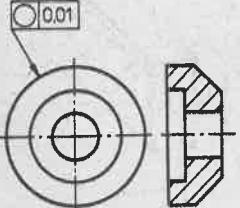
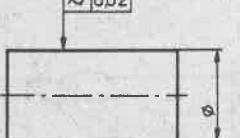
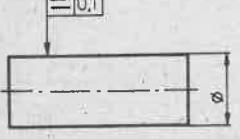
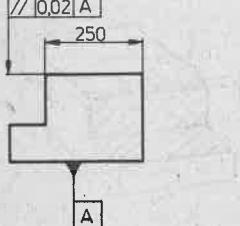
Die wirkliche Linie der tolerierten Kante muß zwischen zwei zur vorgegebenen Richtung rechtwinkligen parallelen Ebenen vom Abstand  $T = 0,06$  mm liegen.

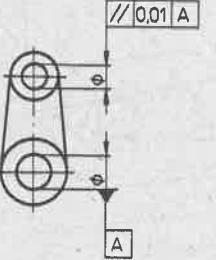
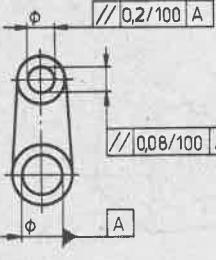
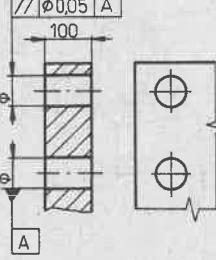
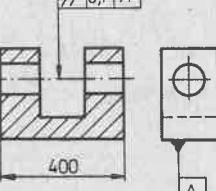


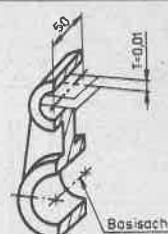
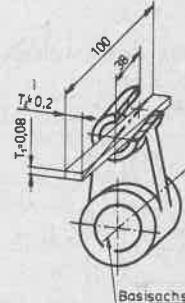
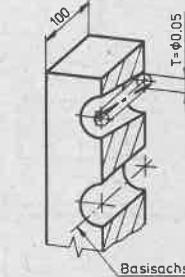
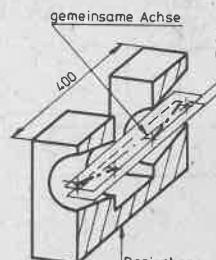
<sup>3)</sup> In früher angefertigten Konstruktionsunterlagen, in denen die zulässige Lageabweichung von der Koaxialität, von der Symmetrie, von der Nennlage und von der Kreuzung zweier Achsen angegeben ist, gelten die Zahlnwerte radiusbezogen.

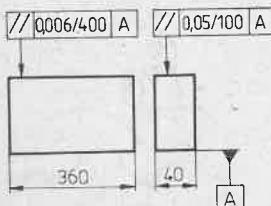
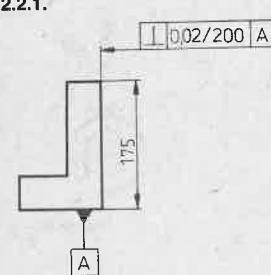
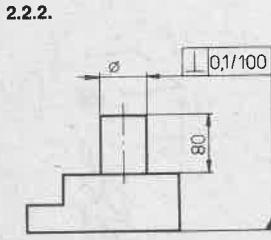
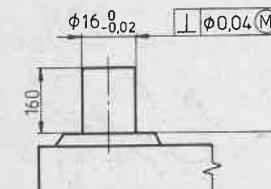
Beispiel der Angabe	Erläuterung
1.1.3.	Jede wirkliche Mantellinie der Zylindermantelfläche muß zwischen zwei zur vorgegebenen Richtung rechtwinkeligen parallelen Ebenen vom Abstand $T = 0,1$ mm liegen. 
1.1.4.	Das wirkliche Profil der Geraden in jedem Längsschnitt der tolerierten Ebene muß über die gesamte Länge zwischen zwei parallelen Geraden vom Abstand $T_1 = 0,1$ mm liegen. Auf einer Länge von 200 mm an einer beliebigen Stelle in Längsrichtung der tolerierten Ebene darf der Abstand der parallelen Geraden den Wert $T_2 = 0,02$ mm nicht überschreiten. 
1.1.5.	Die wirkliche Achse der Bohrung muß innerhalb einer zylindrischen Toleranzzone vom Durchmesser $T = 0,08$ mm liegen. 
1.1.6.	Die wirkliche Achse der zylindrischen Oberfläche muß innerhalb einer zylindrischen Toleranzzone liegen, deren Durchmesser der Summe des Wertes der Geradheitstoleranz der Achse von $T = 0,01$ mm und der Abweichung des Istdurchmessers des Zylinders vom Größtmäßig entspricht. 

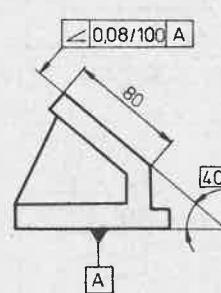
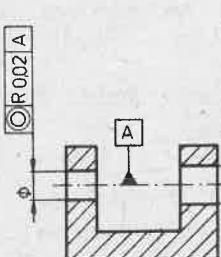
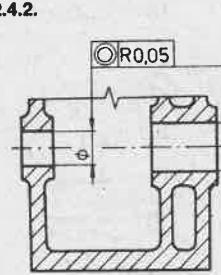
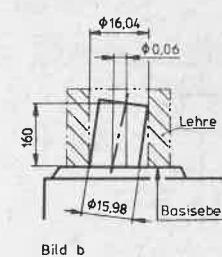
Beispiel der Angabe	Erläuterung
1.1.7.	Die wirkliche Achse des Einzelteiles muß innerhalb eines rechtwinkligen Quaders vom Querschnitt $T_1 = 0,2 \text{ mm} \times T_2 = 0,1 \text{ mm}$ liegen. 
1.1.8.	Das wirkliche Profil der Geraden in jedem Längsschnitt der tolerierten Ebene muß zwischen zwei parallelen Geraden vom Abstand $T_1 = 0,1$ mm und in jedem Querschnitt zwischen zwei parallelen Geraden vom Abstand $T_2 = 0,05$ mm liegen. 
1.2. Ebenheitstoleranz	
1.2.1.	Die wirkliche Oberfläche der tolerierten Ebene muß zwischen zwei parallelen Ebenen vom Abstand $T = 0,1$ mm liegen. 
1.2.2.	Die wirkliche Oberfläche jedes Abschnittes der tolerierten Ebene von der Größe $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ an beliebiger Stelle der tolerierten Ebene muß zwischen zwei parallelen Ebenen vom Abstand $T = 0,1$ mm und der Größe $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ liegen. 

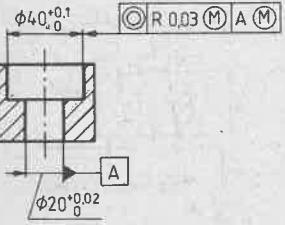
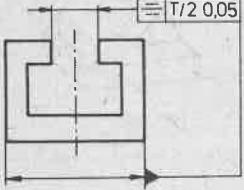
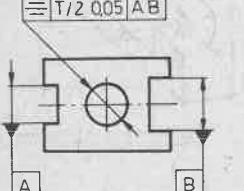
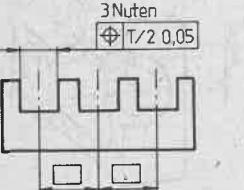
Beispiel der Angabe	Erläuterung
<b>1.3. Kreisformtoleranz</b> 	Das wirkliche Profil des Kreises in jedem Radialschnitt der tolerierten Zylindermantelfläche muß zwischen zwei konzentrischen Kreisen vom Abstand $T = 0,01$ mm liegen.
<b>1.4. Zylinderformtoleranz</b> 	Die wirkliche Oberfläche der tolerierten Zylindermantelfläche muß zwischen zwei koaxialen Zylindern vom Abstand $T = 0,02$ mm liegen.
<b>1.5. Toleranz des Längsschnittprofils</b> 	Jedes wirkliche Längsschnittprofil der tolerierten Zylindermantelfläche muß zwischen zwei Paaren von parallelen Linien mit einem Abstand $T = 0,1$ mm liegen, die eine gemeinsame Symmetrieachse haben.
<b>2. LAGETOLERANZEN</b> Bei der Parallelitätstoleranz, der Rechtwinkligkeitstoleranz und der Winkligkeitstoleranz wird empfohlen, die Länge des Bezugsbereiches anzugeben. Für die Länge des Bezugsbereiches ist ein Zahlenwert zu wählen, der eine einfache Umrechnung in Winkelheiten, z. B. mrad, ermöglicht.	
<b>2.1. Parallelitätstoleranz</b> <b>2.1.1.</b> 	Die angrenzende Ebene muß zwischen zwei zur Basisebene parallelen Ebenen vom Abstand $T = 0,02$ mm liegen. Der Zahlenwert der Toleranz entspricht, bezogen auf die Länge der größeren Seite der tolerierten Ebene (250 mm), einem Winkel von $0,02 \text{ mm} = 0,08 \text{ mm} = 0,08 \text{ mrad} \approx 16''$ .

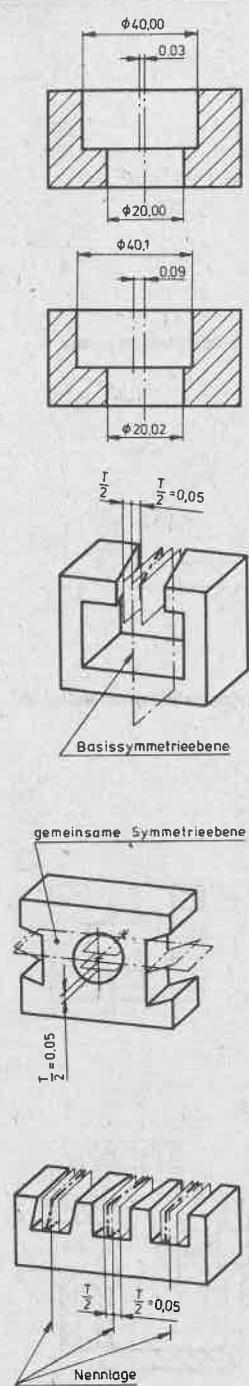
Beispiel der Angabe	Erläuterung
<b>2.1.2.</b> 	Die Achse des angrenzenden Zylinders der tolerierten Bohrung muß zwischen zwei parallelen Ebenen vom Abstand $T = 0,01$ mm liegen, die parallel zur Basisachse und senkrecht zur Toleranzrichtung angeordnet sind. Der Zahlenwert der Toleranz entspricht bezogen auf die Länge der Bohrung einem Winkel von $0,01 \text{ mm} / 50 \text{ mm} = 0,2 \text{ mrad} \approx 41''$ .
<b>2.1.3.</b> 	Die Achse des angrenzenden Zylinders der tolerierten Bohrung muß in einer zur Basisachse parallelen quaderförmigen Toleranzzone vom Querschnitt $T_1 = 0,08 \text{ mm} \times T_2 = 0,2 \text{ mm}$ liegen, wobei in der senkrechten Richtung der Winkel von $0,08 \text{ mm} / 100 \text{ mm} = 0,8 \text{ mrad} \approx 2'45''$ und in der waagerechten Richtung der Winkel von $0,2 \text{ mm} / 100 \text{ mm} = 2 \text{ mrad} \approx 6'52''$ nicht überschritten werden darf.
<b>2.1.4.</b> 	Die Achse des angrenzenden Zylinders der tolerierten Bohrung muß in einer zur Basisachse parallelen zylindrischen Toleranzzone vom Durchmesser $0,05 \text{ mm}$ liegen. Der Zahlenwert der Toleranz entspricht einem Winkel von $0,05 \text{ mm} / 100 \text{ mm} = 0,5 \text{ mrad} \approx 1'43''$ .
<b>2.1.5.</b> 	Die gemeinsame Achse (Achse des Zylinders, der sich gerade noch mit den Bohrungen paaren läßt) muß zwischen zwei zur Basisebene parallelen Ebenen vom Abstand $T = 0,1$ mm liegen, wobei der Winkel von $0,1 \text{ mm} / 400 \text{ mm} = 0,25 \text{ mrad} \approx 52''$ nicht überschritten werden darf.

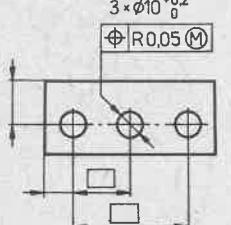
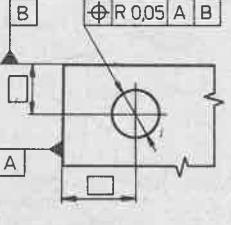
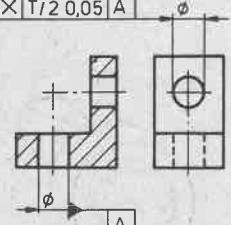
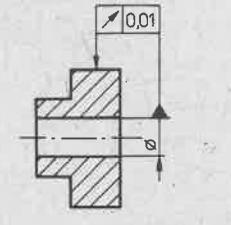


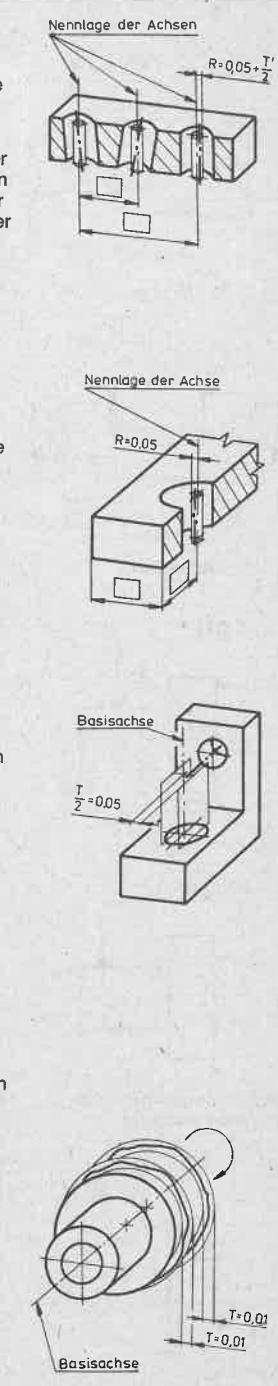
Beispiel der Angabe	Erläuterung
<b>2.1.6.</b> 	Die angrenzende Gerade in jedem Längsschnitt muß zwischen zwei zur Basisebene parallelen Geraden vom Abstand $T_1 = 0,006 \text{ mm}$ liegen, wobei der Winkel von $0,006 \text{ mm} / 400 \text{ mm} = 0,015 \text{ mrad} \approx 3''$ nicht überschritten werden darf. In jedem Querschnitt muß die angrenzende Gerade zwischen zwei zur Basisebene parallelen Geraden vom Abstand $T_2 = 0,05 \text{ mm}$ liegen, wobei der Winkel von $0,05 \text{ mm} / 100 \text{ mm} = 0,5 \text{ mrad} \approx 1'43''$ nicht überschritten werden darf.
<b>2.2. Rechtwinkligkeitstoleranz</b> <b>2.2.1.</b> 	Die angrenzende Ebene muß zwischen zwei zur Basisebene rechtwinkligen parallelen Ebenen vom Abstand $T = 0,02 \text{ mm}$ liegen, wobei die Abweichung vom Nennwinkel $0,02 \text{ mm} / 200 \text{ mm} = 0,1 \text{ mrad} \approx 21''$ nicht überschreiten darf.
<b>2.2.2.</b> 	Die Achse des angrenzenden Zylinders muß zwischen zwei zur Basisebene und zur Toleranzrichtung rechtwinkligen parallelen Ebenen vom Abstand $T = 0,1 \text{ mm}$ liegen, wobei die Abweichung vom Nennwinkel $0,1 \text{ mm} / 100 \text{ mm} = 1 \text{ mrad} \approx 3'26''$ nicht überschreiten darf.
<b>2.2.3.</b> 	Die Achse des angrenzenden Zylinders muß innerhalb einer zur Basisebene rechtwinkligen zylindrischen Toleranzzone liegen, deren Durchmesser entspricht: a) dem Zahlenwert der Rechtwinkligkeits-toleranz $\emptyset 0,04 \text{ mm}$ , wenn das Istmaß des angrenzenden Zylinders dem Größtmaß von $\emptyset 16,00 \text{ mm}$ entspricht (Bild a). Der Zahlenwert der Toleranz entspricht, bezogen auf die Länge des tolerierten Zylinders, einem Winkel von $0,04 \text{ mm} / 160 \text{ mm} = 0,25 \text{ mrad} \approx 5''$ b) der Summe des Zahlenwertes der Rechtwinkligkeits-toleranz von $0,04 \text{ mm}$ und der

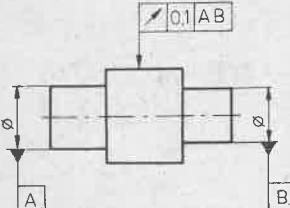
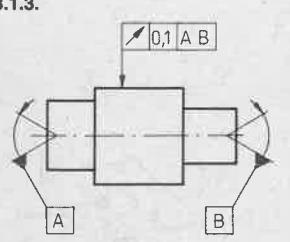
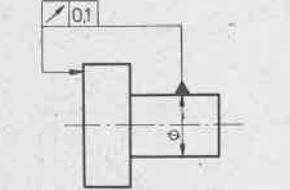
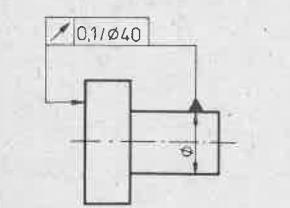
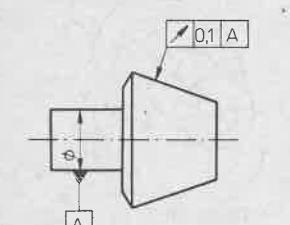
Beispiel der Angabe	Erläuterung
<b>2.3. Winkligkeitstoleranz</b> 	Abweichung des Istmaßes des angrenzenden Zylinders vom Größtmaß c) der Summe des Zahlenwertes der Rechtwinkligkeits-toleranz von $0,04 \text{ mm}$ und der Toleranz des Durchmessers des Zylinders von $0,02 \text{ mm}$ , wenn das Istmaß des angrenzenden Zylinders dem Kleinstmaß von $15,98 \text{ mm}$ entspricht (Bild b). Der Zahlenwert der Toleranz entspricht, bezogen auf die Länge des tolerierten Zylinders, einem Winkel von $0,06 \text{ mm} / 160 \text{ mm} = 0,38 \text{ mrad} \approx 1'18''$ .
<b>2.4. Koaxialitätstoleranz</b> <b>2.4.1.</b> 	Die angrenzende Ebene muß zwischen zwei zur Basisebene im vorgeschriebenen Winkel von $40^\circ$ liegenden parallelen Ebenen vom Abstand $T = 0,08 \text{ mm}$ liegen, wobei die Abweichung vom Nennwinkel $0,08 \text{ mm} / 100 \text{ mm} = 0,8 \text{ mrad} \approx 2'45''$ nicht überschreiten darf.
<b>2.4.2.</b> 	Die Achsen der angrenzenden Zylinder der tolerierten Bohrungen müssen innerhalb einer zur gemeinsamen Basisachse koaxialen zylindrischen Toleranzzone vom Radius $R = 0,02 \text{ mm}$ liegen.
	 Bild b

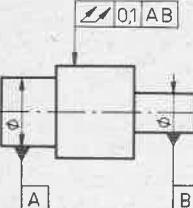
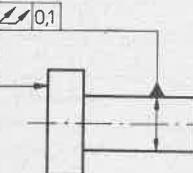
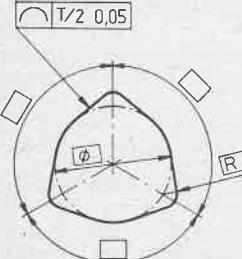
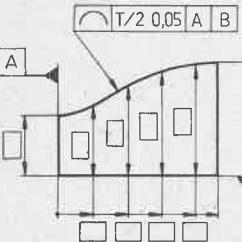
Beispiel der Angabe	Erläuterung
<b>2.4.3.</b> 	Die Achse des angrenzenden Zylinders der tolerierten Bohrung muß innerhalb einer zylindrischen Toleranzzone liegen, deren Radius der Summe der Zahlenwerte der Koaxialitätstoleranz und dem halben Wert der Abweichung des Istdurchmessers des angrenzenden Zylinders der tolerierten Bohrung vom Kleinstmaß und dem halben Wert der Abweichung des Istdurchmessers des angrenzenden Zylinders der Basisbohrung vom Kleinstmaß entspricht. Die größte Koaxialitätstoleranz kann betragen: $0,03 \text{ mm} + \frac{0,1}{2} \text{ mm} + \frac{0,02}{2} \text{ mm} = 0,09 \text{ mm}$
<b>2.5. Symmetrietoleranz</b> <b>2.5.1.</b> 	Die Symmetrieebene der angrenzenden Ebenen der Führung muß zwischen zwei parallelen Ebenen liegen, die symmetrisch im Abstand von 0,05 mm zur Basissymmetrieebene angeordnet sind.
<b>2.5.2.</b> 	Die Achse des angrenzenden Zylinders der tolerierten Bohrung muß zwischen zwei parallelen Ebenen liegen, die symmetrisch im Abstand von 0,05 mm zur gemeinsamen Symmetrieebene angeordnet sind.
<b>2.6. Positionstoleranz</b> <b>2.6.1.</b> 	Die Symmetrieebenen der angrenzenden Ebenen der tolerierten Nuten müssen jeweils zwischen parallelen Ebenen liegen, die symmetrisch im Abstand von 0,05 mm zur Nennlage angeordnet sind.

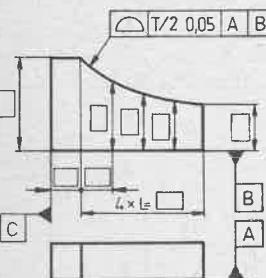


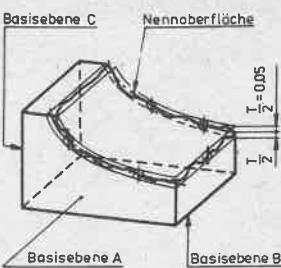
Beispiel der Angabe	Erläuterung
<b>2.6.2.</b> 	Die Achsen der angrenzenden Zylinder der tolerierten Bohrungen müssen innerhalb zylindrischer Toleranzzonen liegen, deren Nennlagen zueinander durch Nennmaße ohne Grenzabweichungen bestimmt sind. Die Radien der zylindrischen Toleranzzonen entsprechen der Summe des Zahlenwertes der Positionstoleranz $R = 0,05 \text{ mm}$ und dem halben Wert der Abweichungen $T'$ der Istdurchmesser vom Kleinstmaß der angrenzenden Zylinder der Bohrungen.
<b>2.6.3.</b> 	Die Achse des angrenzenden Zylinders der tolerierten Bohrung muß innerhalb einer zylindrischen Toleranzzone vom Radius $R = 0,05 \text{ mm}$ liegen. Die Nennlage der Achse wird durch Nennmaße ohne Grenzabweichungen bestimmt.
<b>2.7. Kreuzungstoleranz zweier Achsen</b> 	Der Kreuzungspunkt der Achsen der angrenzenden Zylinder der beiden Bohrungen muß zwischen zwei zur Basisachse parallelen und zur Toleranzrichtung senkrechten Ebenen liegen, die symmetrisch im Abstand von 0,05 mm zur Basisachse angeordnet sind.
<b>3. KOMBINIERTE FORM- UND LAGETOLERANZEN</b> <b>3.1. Rundlauftoleranz</b> <b>3.1.1.</b> 	In jedem Radialschnitt der tolerierten Zylindermantelfläche muß das wirkliche Profil zwischen zwei zur Basisachse konzentrischen Kreisen vom Abstand $T = 0,01 \text{ mm}$ liegen.



Beispiel der Angabe	Erläuterung
<b>3.1.2.</b> 	In jedem Radialschnitt der tolerierten Zylindermantelfläche muß das wirkliche Profil zwischen zwei zu der von den Mantelflächen A und B gebildeten gemeinsamen Achse konzentrischen Kreisen vom Abstand $T = 0,1$ mm liegen.
<b>3.1.3.</b> 	In jedem Radialschnitt der tolerierten Zylindermantelfläche muß das wirkliche Profil zwischen zwei zu der von den Zentrierungen A und B gebildeten gemeinsamen Achse konzentrischen Kreisen vom Abstand $T = 0,1$ mm liegen.
<b>3.2. Stirnlauftoleranz</b> <b>3.2.1.</b> 	In jedem Durchmesser der tolerierten Stirnfläche muß das wirkliche Profil zwischen zwei zur Basisachse konzentrischen Kreisen mit gleichen Durchmessern liegen, deren Abstand in axialer Richtung der Stirnlauftoleranz $T = 0,1$ mm entspricht.
<b>3.2.2.</b> 	Im Durchmesser 40 mm der tolerierten Stirnfläche muß das wirkliche Profil zwischen zwei zur Basisachse konzentrischen Kreisen mit den Durchmessern 40 mm liegen; deren Abstand in axialer Richtung der Stirnlauftoleranz $T = 0,1$ mm entspricht.
<b>3.3. Lauftoleranz in der vorgegebenen Richtung</b> 	In jedem kegelförmigen Schnitt der tolerierten Kegelmantelfläche muß das wirkliche Profil zwischen zwei auf der Mantelfläche des Schnittkegels angeordneten Kreisen liegen, deren Abstand in der vorgegebenen Richtung der Lauftoleranz $T = 0,1$ mm entspricht. Die Achse des Schnittkegels muß mit der Basisachse und die Richtung seiner Mantelfläche mit der vorgegebenen Richtung übereinstimmen.

Beispiel der Angabe	Erläuterung
<b>3.4. Gesamtrundlauftoleranz</b> 	Die wirkliche Oberfläche der tolerierten Zylindermantelfläche muß zwischen zwei zu der von den Mantelflächen A und B gebildeten gemeinsamen Achse coaxialen Zylindern vom Abstand $T = 0,1$ mm liegen.
<b>3.5. Gesamtstirnlauftoleranz</b> 	Die wirkliche Oberfläche der tolerierten Stirnfläche muß zwischen zwei zur Basisachse rechtwinkligen parallelen Ebenen vom Abstand $T = 0,1$ mm liegen.
<b>3.6. Toleranz der vorgegebenen Profilform</b> <b>3.6.1.</b> 	In jedem Radialschnitt muß das wirkliche Profil zwischen zwei Linien liegen, die die Hülllinien an Kreise darstellen, deren Radius dem Zahlenwert der Toleranz $T/2 = 0,05$ mm entspricht und deren Mittelpunkte auf dem Nennprofil liegen.
<b>3.6.2.</b> 	In jeder Schnittebene in der vorgegebenen Richtung muß das wirkliche Profil der tolerierten Fläche zwischen zwei Linien liegen, die die Hülllinien an Kreise darstellen, deren Radius dem Zahlenwert der Toleranz $T/2 = 0,05$ mm entspricht und deren Mittelpunkte auf dem Nennprofil liegen. Die Lage des Nennprofils ist durch Nennmaße ohne Grenzabweichungen bezüglich der Basisebenen A und B bestimmt.

Beispiel der Angabe	Erläuterung
<b>3.7. Toleranz der vorgegebenen Flächenform</b> 	Die wirkliche tolerierte Oberfläche muß zwischen zwei Oberflächen liegen, die die Hüllflächen an Kugeln darstellen, deren Radius dem Zahlenwert der Toleranz $T/2 = 0,05$ mm entspricht und deren Mittelpunkte auf der Nennoberfläche liegen. Die Lage der Nennoberfläche ist durch Nennmaße ohne Grenzabweichungen bezüglich der Basisebenen A, B und C bestimmt.



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Oberflächenbeschichtung**  
Angaben in Zeichnungen

**TGL**  
31 052

Gruppe 921 400

Единая система конструкторской документации СЕВ; Покрытия поверхности; Чертежи на чертежах

Unified System of Design; Documentation of CMEA; Surface Coating; Indication on Drawings

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Zeichnung; Oberflächenbeschichtung

Umfang 3 Seiten

Verantwortlich: Zentralstelle für Korrosionsschutz, Dresden,

Bestätigt: 27. 4. 1978, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung und Änderung von Konstruktionsdokumenten sowie für Konstruktionsdokumente für die zwischenbetriebliche Kooperation verbindlich ab 1. 1. 1979

Dieser Standard gilt für Schichten und Schichtsysteme des Korrosionsschutzes, für dekorative Schichten und Verschleißschutzschichten.

Dieser Standard gilt nicht für Teile aus Glas sowie optisch wirkende Teile aus kristallinen oder makromolekularen Werkstoffen.

In diesem Standard sind die Festlegungen des  
ST RGW 367-76<sup>x1)</sup>

Abschnitt „Regeln zum Eintragen von Angaben zum Beschichten“ enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

## 1. ALLGEMEINE GRUNDREGELN

Die Angabe der Oberflächenbeschichtung gilt für den in der Zeichnung dargestellten Zustand des Teiles.  
Die Oberflächenbeschichtung ist in Zeichnungen anzugeben, wenn es aus funktionellen oder technischen Gründen notwendig ist.

## 2. BEZEICHNUNG DER BESCHICHTUNG

Für die Angabe der Beschichtung für den Korrosionsschutz sind die Kurzzeichen nach TGL 18 702/01 und TGL 18 702/03 sowie Wortangaben, z. B. hartverchromt, zu verwenden.

## 3. ANGABE DER ALLSEITIGEN GLEICHEN BESCHICHTUNG

Werden alle Oberflächen des Teiles vollständig und einheitlich beschichtet, so ist eine gemeinsame Bezeichnung (Gesamtangabe) über dem Schriftfeld einzutragen, Beispiel Bild 1.

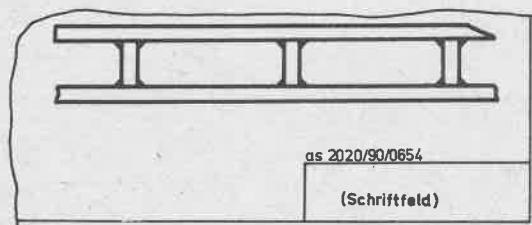


Bild 1

<sup>x1)</sup> für die vertraglichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1979

Eine Gesamtangabe mit dem Grundsymbol für freigestellte Fertigungsverfahren nach TGL 31 050 ist zulässig, wenn für alle oder die überwiegende Anzahl der beschichteten Flächen die gleiche Oberflächenrauheit für die Beschichtung gefordert wird, Beispiel Bild 2.

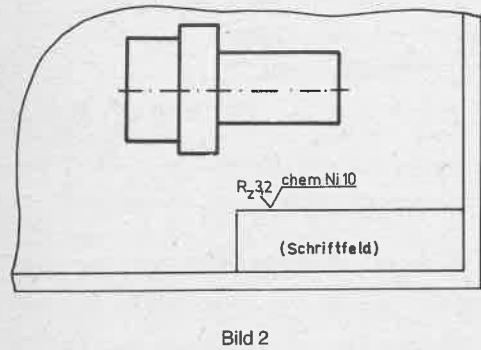


Bild 2

#### 4. ANGABE DER TEILWEISEN ODER UNTERSCHIEDLICHEN BESCHICHTUNG

##### 4.1. Grundregeln für die Eintragung

4.1.1. Die Angabe der Beschichtung der Oberfläche ist auf dem Querstrich einer Bezugslinie nach Bild 3 oder Bild 4 vorzunehmen.

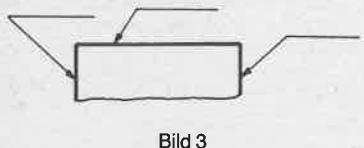


Bild 3

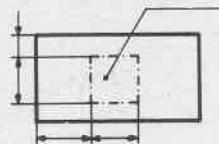


Bild 4

4.1.2. Es ist zulässig, die einzelnen Oberflächen mit großen Buchstaben zu kennzeichnen, wenn dadurch eine Vereinfachung und größere Übersichtlichkeit in der Darstellung erreicht wird. Jeder verwendete Buchstabe ist durch die Angabe der Kurzbezeichnung und/oder eine Wortangabe über dem Schriftfeld zu erklären. Beispiel Bild 5.

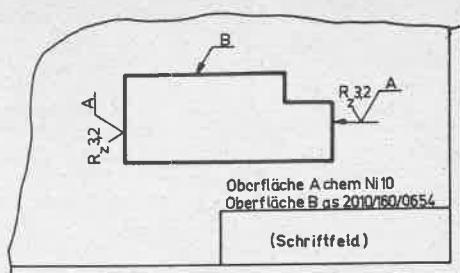


Bild 5

4.1.3. Es ist zulässig, die Angabe der Beschichtung mit der Angabe der Oberflächenrauheit der Beschichtung zu verbinden, wenn es für die Funktion der Oberfläche notwendig ist. In diesem Fall ist das Grundsymbol für freigestellte Fertigungsverfahren nach TGL 31 050 anzuwenden, Beispiel Bild 6.

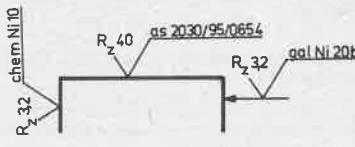


Bild 6

4.1.4. Bei komplizierten Konturen ist eine breite Strichpunktlinie anzuwenden, Beispiel Bild 7.

4.1.5. Bei rotationssymmetrischen Teilen ist die Strichpunktlinie bis zur Mittellinie anzugeben, Beispiel Bild 8. Es ist zulässig, die Strichpunktlinie an allen Konturlinien einzutragen.

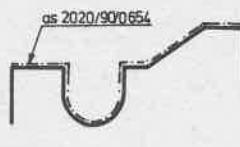


Bild 7

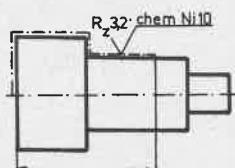


Bild 8

4.1.6. Teile mit kompliziert gestalteten Oberflächen dürfen für die Angabe der Beschichtung als gesondertes Behandlungsbild in vereinfachter verkleinerter Darstellung in der unteren linken Ecke der Zeichnung gezeichnet werden. Ist ein Wärmebehandlungsbild vorhanden, so ist das Oberflächenbeschichtungsbild über dem Wärmebehandlungsbild zu zeichnen. In dieses Bild dürfen nur die für die Beschichtung notwendigen Angaben eingetragen werden.

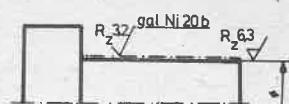


Bild 9

##### 4.2. Spezielle Eintragungen

4.2.1. Ist die Angabe der Oberflächenrauheit sowohl vor der Beschichtung als auch nach der Beschichtung notwendig, so ist für die Kennzeichnung der beschichteten Oberfläche eine breite Strichpunktlinie anzuwenden, Beispiel Bild 9.

4.2.2. Sind bei der Anwendung der Gesamtangabe am dargestellten Teil von der überwiegenden Beschichtung abweichende Oberflächen vorhanden, so ist auf diese nach der Gesamtangabe in Klammern hinzuweisen. Beispiel Bild 10.

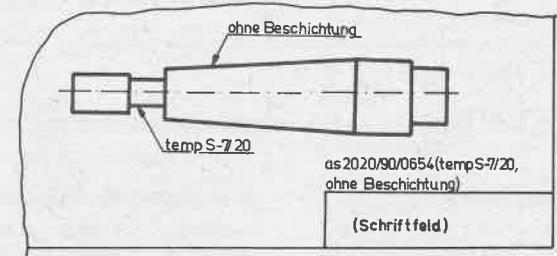


Bild 10

##### Hinweise

Ersatz für TGL 18 702/02 Ausg. 12.73  
Änderungen gegenüber TGL 18 702/02, Geltungsbereich erweitert, fachlich und redaktionell überarbeitet.  
Gegenüber ST RGW 367-76 wurde nicht aufgenommen:  
Abschnitt 2 „Regeln zum Eintragen von Angaben zur Wärmebehandlung und andere Bearbeitungsarten“, da diese in der DDR mit TGL 31 058/01 eingeführt sind.

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:  
TGL 18 702/01 und /03; TGL 31 050  
Korrosionsschutz; Grundsätze für die Sicherung der Qualität des Korrosionsschutzes siehe TGL 18 720  
Konstruktionsdokumentation, Technische Zeichnungen;  
Schrift; Lateinisches Alphabet siehe TGL 31 034/02



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
Technische Zeichnungen  
**Wärmebehandlungssangaben**  
Allgemeine Angaben für Metalle

**TGL**  
**31058/01**

Gruppe 921400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Технические чертежи; Данные термообработки; Общие данные для металлов

Unified System of Design Documentation of CMEA; Technical Drawings; Specifications for Heat Treatment; General Specifications for Metals

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Wärmebehandlung; Zeichnung; Zeichnungsangabe

Umfang 5 Seiten

Verantwortlich: VEB Werkzeugmaschinenkombinat „Fritz Heckert“ Karl-Marx-Stadt  
Bestätigt: 27.4.1978, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung und Änderung von Konstruktionsdokumenten sowie für Konstruktionsdokumente für die zwischenbetriebliche Kooperation verbindlich ab 1.1.1979

In diesem Standard sind die Festlegungen des

ST RGW 367-76<sup>\*)</sup>

über Angaben in Zeichnungen zur Wärmebehandlung enthalten entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

## 1. ABKÜRZUNGEN UND ZEICHEN

a, b, ... Kleinbuchstaben zum Kennzeichnen von Härtemeßstellen, wenn die Härte an verschiedenen Stellen eines Werkstückes gemessen werden soll.

F Kraft des anzuwendenden Härtemeßverfahrens

h Tiefe der Randschicht, bis zu der bestimmte Stoffeigenschaften gefordert werden

KH Kernhärte

n Zuschlag zu dem aus der Härte-Tiefe-Kurve bestimmten Mittelwert der Kernhärte

VZ Verbindungszone<sup>2)</sup> im Wärmebehandlungsbild breite Strichpunktlinie zum Kennzeichnen der Abschnitte des Werkstückes, für die bestimmte Stoffeigenschaften gefordert werden

— im Wärmebehandlungsbild Bezugslinie für Wärmebehandlungssangaben und Härtemeßstellen

× im Wärmebehandlungsbild Kennzeichen für Härtemeßstellen

<sup>\*)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1.1.1979

<sup>2)</sup> Begriff „Verbindungszone“ siehe TGL 21 862/03

## 2. ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN

In Zeichnungen sind – grundsätzlich in der linken unteren Ecke des Zeichnungsfeldes, ab Format A3 links vom Schriftfeld – die durch Wärmebehandlung zu realisierenden funktionsbedingten Stoffeigenschaften im Fertigzustand des dargestellten Werkstückes anzugeben, sofern diese vom Lieferzustand des Halbzeuges oder Rohteiles entsprechend der Werkstoffbezeichnung und der damit in Verbindung angegebenen Kurzzeichen für den Wärmebehandlungszustand abweichen. Die Angabe erforderlicher anderer Stoffeigenschaften in Zwischenzuständen des dargestellten Werkstückes sowie technologischer Werte, z. B. Temperatur- und Zeitangaben, ist nicht zulässig.

## 3. BESTANDETEILE DER WÄRMEBEHANDLUNGSSANGABEN

### 3.1. Wärmebehandlungsverfahren

In der Wärmebehandlungssangabe ist an erster Stelle das zur Realisierung der geforderten Stoffeigenschaft anzuwendende Wärmebehandlungsverfahren mittels Perfektpartizips des entsprechenden Verbs zu benennen, z. B. einsatzgehärtet. Sind mehrere Wärmebehandlungsverfahren erforderlich, so sind diese – durch Semikolon getrennt – in technologischer Reihenfolge anzugeben, z. B. gehärtet; tiefgekühl; thermisch gealtert.

### 3.2. Meßbare Größe der geforderten Stoffeigenschaft

Geforderte Stoffeigenschaften wie Härte, Festigkeit usw. sind zusätzlich zu den Angaben im Abschnitt 3.1. als verfahrensgerecht tolerierte meßbare Größe<sup>3)</sup> anzugeben, z. B. (58 ± 3) HRC.

Die Toleranz kann auch durch Angabe von Kleinst- und Größtwert ausgedrückt werden, wobei zwischen die Zahlenwerte das Zeichen „...“ zu setzen ist, z. B. 55 ... 61 HRC.

Wenn nur der Mindest- oder der Höchstwert gefordert wird, ist der Zahlenwert mit der hinzugefügten Abkürzung „min.“ oder „max.“ in Klammern zu setzen, z. B. (55 min.) HRC oder (320 max.) HV.

Im Zusammenhang mit der meßbaren Größe ist unter dem Begriff „Härte“ immer die Härte an der Oberfläche zu verstehen. Die Härte im Kern ist im Bedarfsfall zusätzlich anzugeben, indem die Abkürzung „KH“ der meßbaren Größe vorangestellt wird, z. B. KH (350 ± 50) HV.

Richtwerte für die Wahl des Härtemeßverfahrens zur Bestimmung der meßbaren Größe siehe TGL 31058/03.

### 3.3. Tiefenangabe bei Randschichten

Beziehen sich die Wärmebehandlungssangaben auf eine Randschicht, ist die Tiefe dieser Schicht mit verfahrensgerechter Toleranz vorzuschreiben und mit dem durch Gleichheitszeichen getrennten, vorangestellten Buchstaben „h“ zu bezeichnen.

Das Maß für „h“ ist als Abstand zwischen dem Rand und einer gemäß den Abschnitten 3.3.1. bis 3.3.3. zu definierenden Grenze in mm ohne Maßeinheit anzugeben.

Die Tiefenangabe muß vor der meßbaren Größe der Stoffeigenschaft gemäß Abschnitt 3.2. stehen und ist durch Semikolon von dieser zu trennen, z. B. h (500 HV 1) = 2 ± 0,5; (58 ± 3) HRC.

Für die Angabe der Toleranz gelten die Festlegungen in Abschnitt 3.2. sinngemäß; es entfällt jedoch der Höchstwert, und der Mindestwert ist ohne Klammern zu schreiben, z. B. h (VZ) = 0,01 min.

Bei Verzahnungen, Kurvenscheiben u. ä. Werkstücken oder Formelementen gelten die Angaben zu „h“ für den Schnitt in halber Zahnbreite, Scheibenbreite usw.

<sup>3)</sup> Bei Angabe der Zugfestigkeit oder anderer mechanischer Kennwerte, die am Werkstück ohne dessen Zerstörung nicht unmittelbar gemessen werden können, sind diese an Proben nachzuweisen, die den funktionspezifischen Bezugsgrößen des Werkstückes entsprechen müssen.

Die Proben können aus einem zusätzlichen, mitbehandelten Werkstück oder aus Probestücken entnommen werden, die entweder getrennt vom Werkstück oder als dessen Bestandteil mitbehandelt werden. Hinweise auf die Proben sowie deren Lage und Entnahmestelle, z. B. nach TGL 4395, TGL 15198 oder anderen Standards, sind anzugeben,

z. B.  $\delta_B = 780 \dots 930 \text{ N/mm}^2$

Entnahmestelle der Probe siehe Prüfzeichnung

3.3.1. Soll „h“ eine „Härtetiefe“ ausdrücken, ist die Grenze der Schicht mit einem Härtewert (Grenzhärtewert) festzulegen und in Klammern dem Zeichen „h“ hinzuzufügen. Meßverfahren und Kraft für den Grenzhärtewert sind unter Berücksichtigung der Härtetiefe festzulegen, z. B. h (540 HV 05) = 0,8 ± 0,3 oder z. B. h (50 HRC) = 4 ± 1.

Es ist zulässig, den Grenzhärtewert in Verbindung mit der Kernhärte (KH) festzulegen. Die Grenzhärte hat dann den Wert KH+n, wobei für n vorzugsweise 25, 50 oder 100 Härteeinheiten in HV mit nachgestelltem Zahlenwert der anzuwendenden Kraft F einzusetzen.

Beispiel für die Zeichnungsangabe:  
h (KH + 50 HV 0,1) = 0,3 ± 0,1.

Anmerkung: Bei der Härtmessung ist für KH der Mittelwert der aus der Härte-Tiefe-Kurve ermittelten Kernhärte in HV mit nachgestelltem Zahlenwert der Kraft F einzusetzen.

3.3.2. Soll „h“ eine „Verbindungszone“<sup>2)</sup> ausdrücken, ist dem Zeichen „h“ die in Klammern gesetzte Abkürzung „VZ“ hinzuzufügen, z. B. (VZ) = 0,01 min. Anstatt der Abkürzung „VZ“ darf erforderlichenfalls die konkrete Zusammensetzung der Verbindungszone angegeben werden, z. B. h (Fe<sub>2</sub>B) = 0,05 ± 0,02.

3.3.3. Ist funktionsbedingt eine Schichtausbildung sowohl gemäß Abschnitt 3.3.2. als auch Abschnitt 3.3.1. erforderlich, sind die Angaben in dieser Reihenfolge zu schreiben und durch Semikolon voneinander zu trennen, z. B. h (VZ) = 0,02 ... 0,03; h (500 HV 1) = 0,1 ... 0,3.

## 3.4. Umfang verfahrensabhängiger Wärmebehandlungssangaben

Mindestforderungen für den Umfang verfahrensabhängiger Angaben für häufig angewendete Wärmebehandlungsverfahren für Eisenwerkstoffe nach TGL 31058/02.

## 4. DARSTELLUNG DER WÄRMEBEHANDLUNGSSANGABEN

### 4.1. Angaben in Textform

Gilt eine geforderte Stoffeigenschaft für das gesamte Werkstück, genügen die Angaben gemäß Abschnitt 2. und 3. in Textform, Beispiel Bild 1.

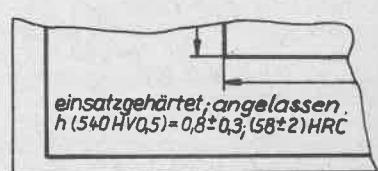


Bild 1

#### 4.2. Wärmebehandlungsbild

Werden für ein Werkstück örtlich begrenzte unterschiedliche Stoffeigenschaften gefordert, sind die Wärmebehandlungsangaben in einem Wärmebehandlungsbild darzustellen, Beispiel Bild 2.

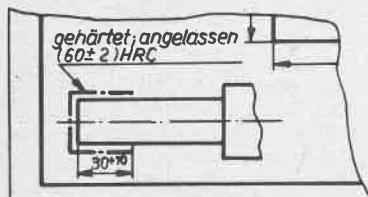


Bild 2

4.2.1. Das Wärmebehandlungsbild darf unmaßstäblich gezeichnet werden, muß aber so groß sein, daß die Abschnitte des Werkstückes, für die bestimmte Stoffeigenschaften gefordert werden, eindeutig erkennbar sind. Einzelheiten der Darstellung, die für die Wärmebehandlung unwesentlich sind, dürfen weggelassen werden.

Es sind nur so viele Ansichten zu zeichnen, wie für die Beschreibung der geforderten Stoffeigenschaften notwendig sind.

4.2.2. Im Wärmebehandlungsbild sind die Abschnitte des Werkstückes, für die bestimmte Stoffeigenschaften gefordert werden, durch breite Strichpunktlinien zu kennzeichnen, die parallel zur Projektion des betreffenden Abschnittes im Abstand der doppelten Linienbreite zu zeichnen sind, Beispiel Bild 2.

Sofern die gekennzeichneten Abschnitte nicht eindeutig aus dem Wärmebehandlungsbild, wie in Beispiel Bild 3, hervorgehen, sind sie zu bemaßen und unter Beachtung des festgelegten Wärmebehandlungsverfahrens zu tolerieren, Beispiel Bild 2.



Bild 3

An nicht gekennzeichneten Abschnitten werden keine bestimmten Forderungen gestellt, d. h., daß z. B. verfahrensbedingte Übergangszonen mit vom Lieferzustand des Werkstoffes abweichenden Stoffeigenschaften in den nicht gekennzeichneten Abschnitten liegen können.

Für den gekennzeichneten Abschnitt sind die Wärmebehandlungsangaben auf eine Bezugslinie zu schreiben, Beispiele Bilder 2 und 3.

<sup>2)</sup> siehe Seite 1

4.2.3. Bei symmetrischen Werkstücken müssen bei gleichen Stoffeigenschaften der symmetrischen Abschnitte alle betreffenden Projektionen mit einer breiten Strichpunktlinie gekennzeichnet werden, die Wärmebehandlungsangabe ist aber nur auf einer Seite der Symmetrieachse einzutragen, Beispiel Bild 4.

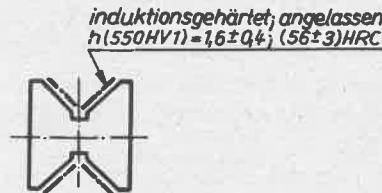


Bild 4

4.2.4. Muß ein Abschnitt des Werkstückes, für den bestimmte Stoffeigenschaften gefordert werden, in mehreren Ansichten durch breite Strichpunktlinien kenntlich gemacht werden, sind die betreffenden Wärmebehandlungsangaben nur in eine Ansicht einzutragen, Beispiel Bild 5.

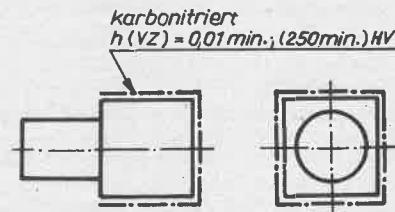


Bild 5

4.2.5. Ist funktions- oder verfahrensbedingt eine von der Kontur des Werkstückes wesentlich abweichende Ausbildung der Randschicht erforderlich, so darf deren Verlauf im Inneren des Werkstückes durch eine zusätzliche breite Strichpunktlinie gekennzeichnet werden.

Wenn möglich, sind zur Vereinfachung der Darstellung die Zahlenwerte für die kleinste und größte Härtetiefe als Toleranz für „h“ durch Angabe von Kleinst- und Größtwert festzulegen, Beispiel Bild 6.

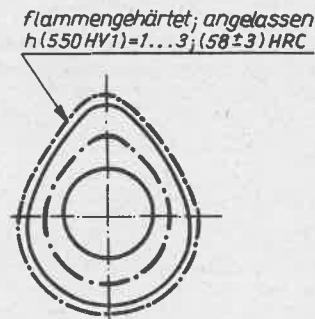


Bild 6

Im anderen Fall ist der Verlauf der Randschicht durch Angabe von Härtemeßstellen nach Abschnitt 5 zu verdeutlichen, Beispiele Bilder 9 und 13.

4.2.6. Wird bei Verzahnungen durch das zur Anwendung kommende Wärmebehandlungsverfahren eine annähernd konturentreue Ausbildung der Randschicht – wie z. B. beim Einsatzhärten, Karbonitrieren, Karbonitrierhärten – nicht erreicht, ist die zur Gewährleistung der errechneten Dauerfestigkeit erforderliche Ausbildung der Randschicht in zwei Zähnen gemäß Abschnitt 4.2.2. und erforderlichenfalls zusätzlich gemäß Abschnitt 4.2.5. darzustellen. Beispiel für gehärtete Zahnflanken Bild 7.

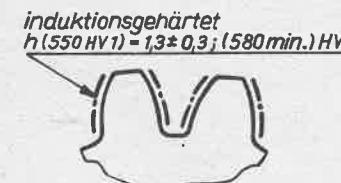


Bild 7

Beispiel für gehärtete Zahnflanken und gehärteten Zahngrund Bild 8.

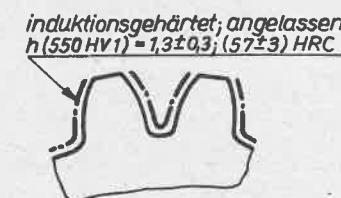


Bild 8

Beispiel für eine allzahngehärtete Verzahnung Bild 9.



Bild 9

#### 4.3. Kombination Textform-Wärmebehandlungsbild

Mehrere örtlich begrenzte unterschiedliche Stoffeigenschaften können auch kombiniert nach Abschnitt 4.1. und 4.2. angegeben werden, wenn dadurch die Darstellung vereinfacht oder übersichtlicher wird.

Die Textform ist dabei für die überwiegende oder funktionsbestimmende Stoffeigenschaft anzuwenden und über das Wärmebehandlungsbild gemäß Abschnitt 4.2. zu setzen, Beispiel Bild 10.

Anmerkung: Die Wärmebehandlungsangabe in Bild 10 besagt, daß der mit – gekennzeichnete Abschnitt nicht mit aufgekohlt, aber mit gehärtet werden darf, denn „235 ... 320 HV“ entspricht der „Blindhärte“.



Bild 10

#### 5. ANGABE DER HÄRTEMESSTELLE

Muß die Härtemeßstelle aus Funktionsgründen vorgeschrieben werden, ist diese im Wärmebehandlungsbild darzustellen und erforderlichenfalls zu bemäßen.

Die Kennzeichnung ist je nach den Erfordernissen durch das Zeichen x und eine Bezugslinie mit dem Vermerk „Härtemeßstelle“, Beispiel Bild 11 oder nur durch eine Bezugslinie mit dem Vermerk „Härtemeßstelle“ vorzunehmen, Beispiel Bild 12.

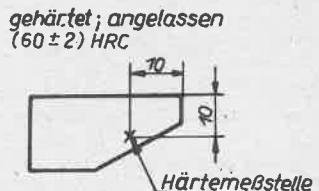


Bild 11

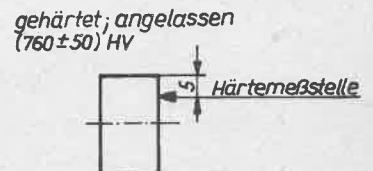


Bild 12

Müssen mehrere Härtemeßstellen vorgeschrieben werden, z. B. um einen bestimmten Härteverlauf in einer allzahngehärteten Verzahnung zu verdeutlichen, ist gemäß Bild 13 zu verfahren.

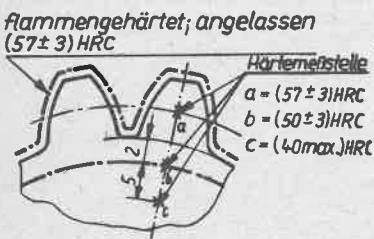


Bild 13

**Hinweise**

Ersatz für TGL 31058/01 Ausg. 12.74

Änderungen gegenüber Ausg. 12.74: Obertitel und Verbindlichkeitsvermerk geändert, Übernahmevermerk aufgenommen

Gegenüber ST RGW 367-76 wurden nicht aufgenommen: Festlegungen über Angaben in Zeichnungen zum Beschichten, da diese in der DDR mit TGL 31052 eingeführt sind.

Gegenüber ST RGW 367-76 wurden ergänzend bzw. im Sinne höherer Qualitätsforderungen aufgenommen:

- Bilder durch andere ersetzt
- Bezugslinien statt mit Haken mit Pfeil ausgeführt
- bei runden Teilen, die zu behandelnden Abschnitten statt auf einer Seite auf beiden Seiten der Symmetrieachse mit einer Strichpunktlinie kenntlich gemacht
- Definition von „h“ durch einen Klammer-Ausdruck als „Härtetiefe“ oder „Verbindungszone“ aufgenommen
- Härteneinheit statt vor dem Zahlenwert dahinter angegeben
- für Grenzwerte Abkürzungen „min.“ und „max.“ aufgenommen
- Hinweis auf mitzubehandelnde Proben aufgenommen
- Angabe des Wärmebehandlungsverfahrens grundsätzlich vorgeschrieben
- Härtemeßstelle anstatt mit Punkt durch Kreuz gekennzeichnet

- Darstellung der Wärmebehandlungsangabe mittels Wärmebehandlungsbild vorgeschrieben, wenn örtlich begrenzte unterschiedliche Stoffeigenschaften gefordert werden
- Darstellung des Verlaufs der Randschicht im Innern des Werkstücks aufgenommen

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL 4395; TGL 15198; TGL 21862/03; TGL 31058/02 und /03

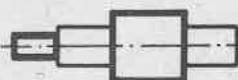
Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen; Klassifizierung und Terminologie der Grundverfahren siehe TGL 21862/01 -; Terminologie der einfachen und kombinierten Grund- und Arbeitsverfahren siehe TGL 21862/02

**Erläuterungen:**

Um für den längeren Übergangszeitraum auch für die Wärmebehandlungsangaben auf Zeichnungen, die noch nach dem zurückgezogenen DDR-Standard TGL 5300 dargestellt sind, eine Verständigung zu ermöglichen, werden im folgenden die wesentlichen Kennzeichnungsmerkmale für örtlich begrenzte Wärmebehandlung, wie sie in TGL 5300 enthalten waren, erläutert.

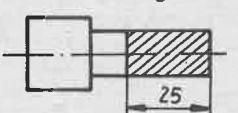
Bei oberflächiger örtlicher begrenzter Wärmebehandlung wurden im Wärmebehandlungsbild die zu behandelnden Flächen durch breite Volllinien umrandet; Beispiel:

— flammengehärtet



Bei durchgehender örtlicher Wärmebehandlung wurden die zu behandelnden Stellen des Werkstückes schraffiert; Beispiel:

||||| durchgehärtet



Schnittflächen erhielten im Wärmebehandlungsbild keine Schraffur.



Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW  
Eintragung der Kennzeichnung und Signierung in Zeichnungen

31054

Gruppe 921400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Указания на чертежах о маркировании и клеймении

Unified System for Design Documentation of CMEA; Inscription of Marking and Signature at Drawings

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnung; Kennzeichnung; Signierung

Umfang 2 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 29. 3. 1979, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung und Änderung von Konstruktionsdokumenten sowie für Konstruktionsdokumente für die zwischenbetriebliche Kooperation verbindlich ab 1. 1. 1980

In diesem Standard sind die Festlegungen des

ST RGW 648-77<sup>\*)</sup>

enthalten, entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

**1. BEGRIFFE****1.1. Erzeugniskennzeichnung**

Die Erzeugniskennzeichnung ist die Summe der Angaben, die direkt auf dem Erzeugnis, auf daran befestigten Schildern und Anhängern oder an der Verpackung angebracht sind, die das Erzeugnis charakterisieren, z. B. Bezeichnung, Nenngröße, Seriennummer, lfd. Nummer, Herstellldatum, Warenzeichen, Werkstoffmarke, verbleibende Gefährdungen, Montagezeichen, Markierungen für Transport und Lagerung, Gütezeichen, Approbationszeichen.

**1.2. Erzeugnissignierung**

Die Erzeugnissignierung ist die Summe der Zeichen, die direkt auf dem Erzeugnis, auf daran befestigten Schildern und Anhängern angebracht sind, die der Identifizierung des Bearbeitenden und/oder Prüfers dienen und/oder eine bestimmte Prüfung bestätigen, z. B. Stempelindruck oder -abdruck des Schweißers, des Prüfers oder Abnahmebeauftragten.

**2. EINTRAGUNGEN VON ANGABEN IN ZEICHNUNGEN****2.1. Allgemeines**

Angaben über Kennzeichnung und Signierung müssen den Inhalt und bei Erfordernis die Stelle der Anbringung, nach Abschnitt 2.2. und 2.3., die Art der

Anbringung, die Ausführung der Schrift oder die Maße der Kennzeichnung bzw. Signierung bestimmen.

Die Angaben sind als technische Forderungen über dem Schriftfeld in die Zeichnung einzutragen und nach der Ordnungsnummer der technischen Forderung mit den Worten „gekennzeichnet...“ oder „signiert...“ zu beginnen.

Wurde die Angabe zum Inhalt in einem anderen Konstruktionsdokument präzisiert, ist die technische Forderung mit „gekennzeichnet nach...“ oder „signiert nach...“ zu beginnen.

Zur Angabe der Kennzeichnungs- oder Signierungsstelle an der Darstellung in der Zeichnung sind Zeichen nach Abschnitt 2.2. anzuwenden.

Angaben über die Signierung sind nur dann in die Zeichnung einzutragen, wenn es notwendig ist, die Signierungsstelle, -größe und/oder Anbringungsart vorzuschreiben.

Es ist zulässig, als technische Forderung für die Signierung lediglich die Art des aufzubringenden Stempels anzugeben: z. B. „TKO-Schlagstempel“ oder „TKO-Gummistempel“.

<sup>\*)</sup> Für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationale Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1980

## 2.2. Eintragung mit Zeichen

2.2.1. Die Zeichen für Kennzeichnung und Signierung sind mittels Bezugslinie an die betreffende Stelle der Darstellung zu führen.

Als Zeichen für die Kennzeichnung ist ein Kreis mit einem Durchmesser von 10 bis 15 mm anzuwenden, Beispiel Bild 1.



Bild 1

Als Zeichen für die Signierung ist ein gleichseitiges Dreieck mit einer Höhe von 10 bis 15 mm anzuwenden, Beispiel Bild 2.

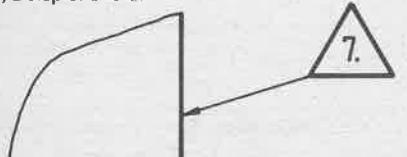


Bild 2

Die Zeichen sind in breiten Volllinien, entsprechend der zugehörigen Darstellung auszuführen.

In die Zeichen sind die Ordnungsnummern der zugehörigen technischen Forderungen einzutragen.

2.2.2. Falls die Kennzeichnung oder Signierung auf einem bestimmten Abschnitt einer Fläche des Erzeugnisses aufgebracht werden soll, sind auf der Darstellung des Erzeugnisses mittels schmaler Volllinien die Grenzen dieses Abschnittes sowie die Maße für die Größe und Lage des Abschnittes einzutragen, Beispiel Bild 3.

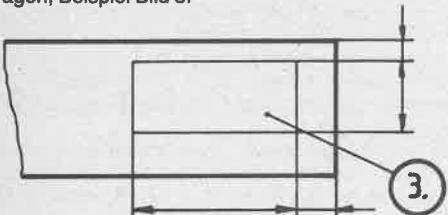


Bild 3

## 2.3. Eintragung ohne Zeichen

2.3.1. Kann die Stelle der Kennzeichnung und/oder Signierung am Erzeugnis in der Zeichnung verbal ausgedrückt werden, z. B. „Bolzenkopf“, „Stirnseite der Welle“, so kann die Verwendung der Zeichen an der Darstellung entfallen.

2.3.2. Sind Kennzeichnungen und/oder Signierung notwendig, deren Anbringung auf dem Erzeugnis jedoch aus konstruktiven oder anderen Gründen unzweckmäßig oder unmöglich ist, sind die technischen Forderungen entsprechend zu formulieren, z. B. „gekennzeichnet ... auf einem Anhänger“ oder „signiert ... auf einem Anhänger“.

### Hinweise

Ersatz für TGL 31054 Ausg. 8.76

Änderungen gegenüber Ausg. 8.76: redaktionell überarbeitet.

Gegenüber ST RGW 648-77 wurden die Begriffe präzisiert.

Regeln für die Eintragung von Beschriftungen, technischen Forderungen und Tabellen in die Zeichnungen siehe ST RGW 856-78

Weitere Vorschriften über die Kennzeichnung von Erzeugnissen siehe Verordnung vom 7. 5. 1970 über die Kennzeichnung der Herkunft von Waren (GBI. II, Nr. 50 S. 359) und 1. DB dazu vom 1. 8. 1972 (GBI. II, Nr. 48 S. 548) sowie

Warenzeichengesetz vom 17. 2. 1954 (GBI. S. 216) in der Fassung des Gesetzes vom 13. 1. 1968 zur Änderung des Warenzeichengesetzes (GBI. I, Nr. 21 S. 357)

3. DB zur Standardisierungsverordnung – Kennzeichnung standardisierter Erzeugnisse – vom 11. 9. 1968 (GBI. II, Nr. 100 S. 805)

### Anwendungsbeispiel

Eintragung im Abschnitt „Technische Forderungen“ der Zeichnung eines Gußteils, das mit Modellnummer und Gießdatum zu kennzeichnen und mit dem Stempel des TKO-Beauftragten zu signieren ist:

1. gekennzeichnet mit Modellnummer xyz und Gießdatum, Ausführung nach TGL ...
2. signiert mit TKO-Schlagstempel

Bei Bezugnahme auf einen Standard, der beides festlegt, kann die technische Forderung lauten:

1. gekennzeichnet und signiert nach TGL ...

RAT FÜR GEGENSEITIGE WIRTSCHAFTSHILFE	Methodische Hinweise zur Standardisierung Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>SINNBIHLER</b> Grundregeln für die Gestaltung	MS 79-81
---	--	----------

Diese methodischen Hinweise legen die Grundregeln für die Gestaltung von Sinnbildern, die in den Konstruktionsdokumenten aller Bereiche der Industrie und des Bauwesens angewendet werden, fest.

## 1. ALLGEMEINES

1.1. Sinnbilder sind bestimmt für:

- 1) sinnbildliche Darstellungen von Erzeugnissen in Schemata;
- 2) sinnbildliche Darstellungen der wesentlichen Bestandteile der Erzeugnisse und ihrer funktionellen und strukturellen Zusammenhänge in Schemata;
- 3) Übermittlung von Informationen in Zeichnungen und Schemata über die geforderte Beschaffenheit von Erzeugnissen;
- 4) Übermittlung zusätzlicher Angaben in Zeichnungen und Schemata zur Erklärung der Darstellung der Erzeugnisse.

1.2. Alle Sinnbilder sind in Abhängigkeit von ihrer Anwendung und Bedeutung in den Zeichnungen und Schemata verschiedener Art und in Abhängigkeit von den grafischen Gemeinsamkeiten ihrer Elemente in Familien einzuteilen.

### Oberbegriff

#### 1. Unterbegriff

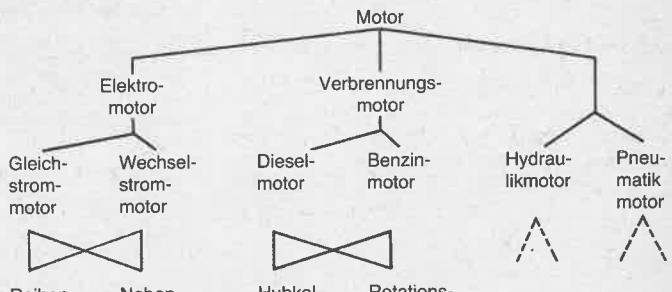


Bild 1

Die Benennung der Sinnbilder muß in einer entsprechenden Dokumentation erklärt werden.

In Übereinstimmung mit der Hierarchie der Begriffe werden Sinnbilder eingeteilt in:

- 1) Grundsinnbilder – für die Darstellung der Hauptmerkmale
- 2) Zusatzsinnbilder – für die Darstellung zweitrangiger Merkmale (qualifizierende Sinnbilder).

In der Regel ist für jede Familie eine Grundfigur festzulegen, die der einheitlichen Gestaltung einer Familie dient.

1.3. Bei der Gestaltung von Sinnbildern sind die pragmatischen, semantischen und syntaktischen Forderungen zu berücksichtigen.

1.4. Die pragmatischen Forderungen sind bestimmt für das einfache Wahrnehmen, das eindeutige Verstehen und das leichte Einprägen der Sinnbilder.

1.5. Die semantischen Forderungen sind in einer Hierarchie der Begriffe für die darzulegenden Sinnbilder festzulegen. Beim Aufbau dieser Hierarchie müssen alle Begriffe, die die Erzeugnisse charakterisieren, sowie ihre Charakteristiken und Funktionen, die mit den Sinnbildern dargestellt werden sollen, berücksichtigt werden.

Grundlage für die Hierarchie der Begriffe müssen die Merkmale sein, die die Angaben, Funktionen oder Erzeugnisse am deutlichsten charakterisieren.

Anmerkung: Solche Merkmale können das Funktionsprinzip, die äußere Form, die Art der Energieumformung, die Art des Energieträgers sein. Das Beispiel Bild 1 zeigt eine Hierarchie zu dem Begriff „Motor“.

Angenommen von der Ständigen Kommission des RGW für Standardisierung  
Berlin, Juni 1981

1.6. Die syntaktischen Forderungen sind bestimmt für die Einheitlichkeit der grafischen Form und für die Reihenfolge des Aufbaues der Sinnbilder.

## 2. GESTALTUNGSREGELN FÜR GRUNDFIGUREN

2.1. Die Grundfigur „A“ ist ein Netz von Linien, das in der Regel die grundlegenden geometrischen Elemente der Sinnbilder und einen quadratischen Raster enthält. Die Grundfigur muß gewährleisten, daß die Forderungen der Reprografie und des automatisierten Zeichnens erfüllt werden.

Die Grundfigur „A“ ist in der Anlage 1 dargestellt. Beispiele für die Ausführung von Sinnbildern unter Anwendung der Grundfigur „A“ sind in der Anlage 2 aufgeführt.

2.2. Die geometrischen Elemente der Grundfigur (Quadrat, Kreise, Dreiecke und gerade Linien) müssen durch mathematische Beziehungen verknüpft sein, z. B.  $D = \sqrt{2}a$  wobei D ein Kreisdurchmesser und a der Modul der Grundfigur ist.

Die geraden Linien sind als Mittellinien, Diagonale oder Rasterlinien durch charakteristische Punkte der anderen geometrischen Elemente zu legen.

2.3. Als Modul der Grundfigur ist eine Seite eines Quadrates anzuwenden.

2.4. Der Modul der Grundfigur ist aus der in der Tabelle angegebenen Reihe auszuwählen. Damit wird die Übereinstimmung der Sinnbilder mit den Maßen der Schriften nach ST RGW 851-78 gewährleistet (Bild 2).

Tabelle

3,5	5	7	10	14	20	28	40
-----	---	---	----	----	----	----	----



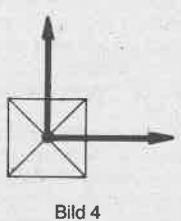
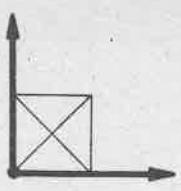
Bild 2

2.5. Für die Ausführung der Sinnbilder auf der Grundlage einer Grundfigur ist in der Regel und insbesondere bei der Programmierung für das automatisierte Zeichnen die linke untere Ecke der Grundfigur als Ausgangspunkt anzuwenden.

2.6. Für die Bestimmung der Stelle des Sinnbildes in der Zeichnung oder im Schema muß in der Grundfigur ein Koordinierungspunkt festgelegt werden.

Als Koordinatenursprungspunkt für Sinnbilder, die in Zeilen, auf Bezugslinien oder Umrißlinien eingetragen werden, ist die linke untere Ecke der Grundfigur zu wählen (Bild 3), z. B. für Sinnbilder zur Angabe der Oberflächenrauheit.

Als Koordinatenursprungspunkt für Sinnbilder, die auf Verbindungslinien von Schemata eingetragen werden, ist in der Regel der Mittelpunkt der Grundfigur zu wählen (Bild 4), z. B. für Sinnbilder für Pumpen, Motoren, Schalter.



## 3. AUSFÜHRUNGSREGELN FÜR SINNBLIDER

3.1. Bei der Gestaltung von Sinnbildern auf der Grundlage einer Grundfigur sind anzuwenden:

- 1) Linien und geometrische Elemente, die in der Grundfigur enthalten sind,
- 2) gerade Linien, die jeweils Kreuzungspunkte von Linien der Grundfigur verbinden.

3.2. Zur Gestaltung kombinierter Sinnbilder, die aus mehreren Grund- oder Zusatzsinnbildern bestehen, ist es zulässig, mehrere Grundfiguren mit gleichem Modul in verschiedenen Richtungen aneinanderzureihen (Bild 5 und 6).



Bild 5



Bild 6

Anmerkung. In den Bildern 3 bis 6 ist die Grundfigur nur schematisch hinsichtlich ihrer Lage dargestellt.

3.3. Die Linienbreite der Sinnbilder und die Schriftgröße für Angaben, die in das Sinnbild eingetragen werden, sind in Abhängigkeit vom Modul der Grundfigur festzulegen.

3.4. Die Sinnbilder in Zeichnungen und Schemata müssen folgende Forderungen erfüllen:

- 1) Farbige Kennzeichnung ist nicht zulässig.
- 2) Große Flächen dürfen nicht schwarz ausgelegt werden. Die betreffenden Felder sind mit verschiedenen Schraffuren auszuführen.
- 3) Schraffuren und Elemente der Sinnbilder, die das Auslöschen (Radieren) vorhandener Elemente erfordern, sind nicht zulässig.
- 4) Die Linienbreite für alle Sinnbilder einer Familie muß einheitlich sein und  $1/10$ ,  $1/14$  oder  $1/20$  des Moduls der Grundfigur betragen.
- 5) Überschneidungen von Linien mit einem Winkel kleiner als  $15^\circ$  sind zu vermeiden.
- 6) Spitzenwinkel von Pfeilen sollen nicht kleiner als  $30^\circ$  ausgeführt werden.
- 7) Der Mindestabstand zwischen parallelen Linien darf nicht kleiner als die 2fache Linienbreite des Sinnbildes sein. Der Mindestabstand zwischen nichtparallelen Linien, z. B. der Abstand zwischen Kreisbögen und

Gerade, darf nicht kleiner als eine Linienbreite sein. Die Mindesthöhe der Schrift muß den Festlegungen des ST RGW 526-77 entsprechen.

8) Buchstaben, Ziffern und Zeichen sind vorzugsweise mit senkrechter Schrift nach ST RGW 851-78 auszuführen.

9) Die Elemente der Grundfigur müssen für die einfache Programmierung geeignet sein. Zur Anwendung sind empfohlen:

- horizontale und vertikale Volllinien,
- geneigte Linien mit einem Winkel von  $15^\circ$  oder einem Vielfachen von  $15^\circ$  in bezug auf horizontale oder vertikale Linien,
- Rechtecke,
- regelmäßige Vielecke,
- Kreise.

10) Die Anwendung von Linien mit geometrisch unbestimmter Form, die sich schwierig programmieren und ausführen lassen, ist nicht empfohlen.

11) Die willkürliche Kombination sich berührender oder überschneidender Kreise ist nicht empfohlen.

Anlage 1

## GRUNDFIGUR A

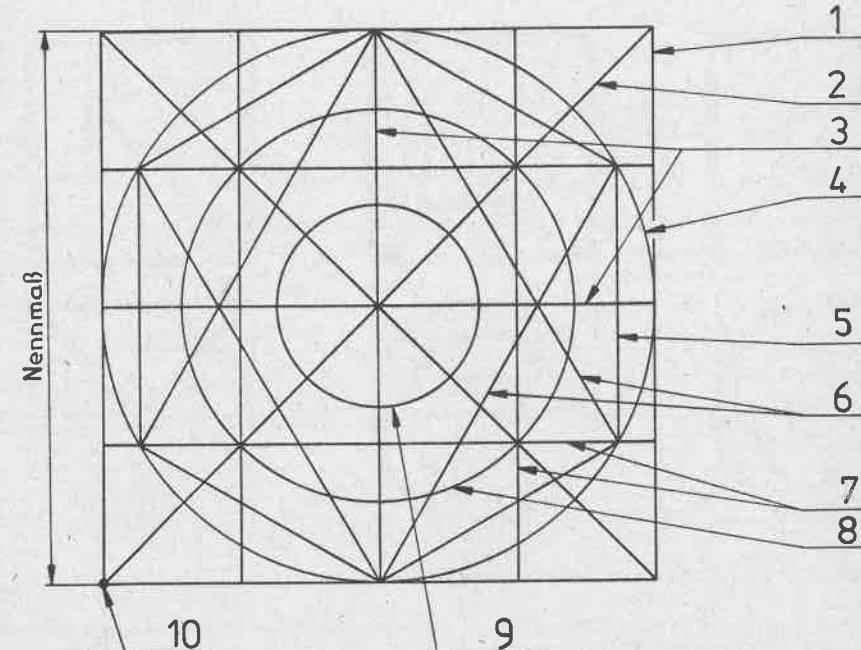


Bild 7

- 1 – Grundquadrat mit der Seitenlänge, gleich dem Modul
- 2 – Diagonalkreuz
- 3 – Mittellinienkreuz
- 4 – Grundkreis mit dem Durchmesser, gleich dem Modul
- 5 – Sechseck im Grundkreis
- 6 – 2 gleichseitige Dreiecke im Grundkreis
- 7 – Rasterlinien im Abstand =  $\frac{1}{4} \cdot \text{Modul}$
- 8 – Kreis mit dem Durchmesser =  $\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \text{Modul}$
- 9 – Kreis mit dem Durchmesser =  $\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \text{Modul}$
- 10 – Koordinatenursprungspunkt

Anmerkung. Die geometrischen Elemente sind in der Reihenfolge der Konstruktion der Grundfigur aufgeführt.

Anlage 2  
Beispiele für die Ausführung von Sinnbildern unter Anwendung der Grundfigur A

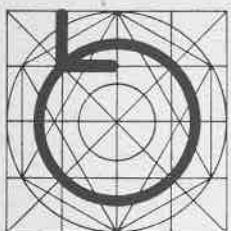


Bild 8

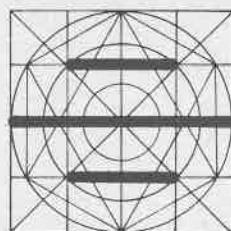


Bild 9

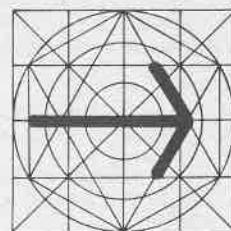


Bild 10

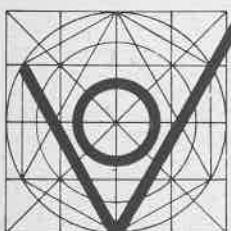


Bild 11

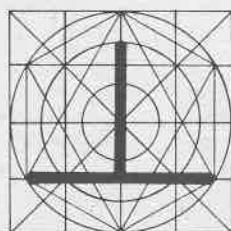


Bild 12

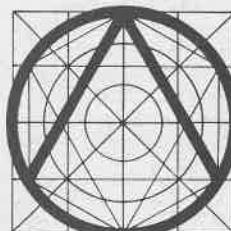


Bild 13

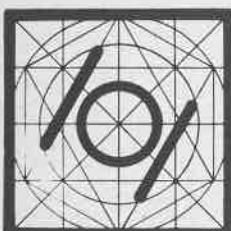


Bild 14

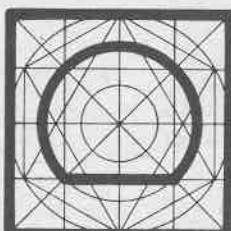


Bild 15

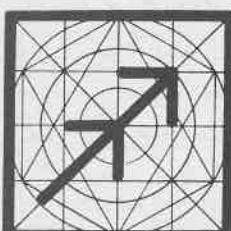


Bild 16

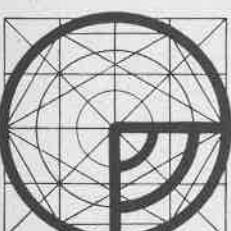


Bild 17

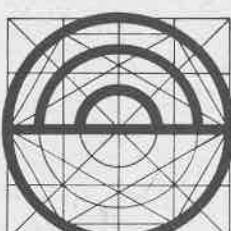


Bild 18

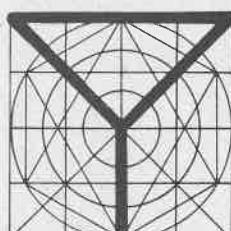


Bild 19

Die Beispiele sind mit dem Modul 40 mm und der Linienbreite 2 mm ausgeführt.

Die Grundfigur A ist für die Gestaltung der Sinnbilder empfohlen, die in den folgenden RGW-Standards festgelegt sind:

- |               |  |
|---------------|--|
| ST RGW 138-74 | ESKD RGW. Sinnbildliche Darstellung unlösbarer Verbindungen                            |
| ST RGW 139-74 | ESKD RGW. Regeln für die Ausführung von Zeichnungen und Schemata optischer Erzeugnisse |
| ST RGW 209-75 | ESKD RGW. Technische Zeichnungen. Bezeichnung von Werkstoffquerschnitten               |
| ST RGW 363-76 | ESKD RGW. Bildliche Darstellungen. Grundregeln   |

ST RGW 648-77

ESKD RGW. Angabe der Markierung und Stempelung von Erzeugnissen in Zeichnungen

ST RGW 368-76

ESKD RGW. Form- und Lagetoleranzen von Oberflächen. Angabe in Zeichnungen

ST RGW 1976-79

ESKD RGW. Maßeintragung  
ESKD RGW. Vereinfachtes Eintragen und Bezeichnen von Löchern

ST RGW 1632-79

ESKD RGW. Angabe der Oberflächenrauheit

ST RGW 1978-79

ESKD RGW. Sinnbildliche Darstellung von Befestigungstellen in Montagezeichnungen



Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Schemata**  
Arten, Typen, Ausführung

TGL  
RGW 651  
Gruppe 921400

Единая система конструкторской документации СЭВ; Схемы; Виды и типы; Общие требования к выполнению

Unified System of Design Documentation of CMEA; Schematic Diagrams; Kinds, Types, Perfomance

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Schema**; **Art**; **Typ**; Ausfuehrung

Umfang 6 Seiten (5 Seiten ST RGW 651-77)

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung, Berlin

Bestätigt: 16. 8. 1979, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 5. 1980

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards ST RGW 651-77 \*) entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

#### Hinweise

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen: ST RGW 526-77 (TGL RGW 526-77) RS 3941-72 (TGL 31031/02)

Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnungen; Linien; Arten, Breiten, Ausführung siehe TGL 31033/01

Konstruktionsdokumentation; Technische Zeichnungen; Schrift; Grundsätze siehe TGL 31034/01

Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Arten der Erzeugnisse siehe TGL RGW 364-76

Die in der Informatorischen Anlage 3 genannte RS 3941-72 wurde zwischenzeitlich durch den ST RGW 1181-78 „Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW, Formate“ ersetzt.

\*) für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1980

RAT FÜR GEGENSEITIGE WIRTSCHAFTS- HILFE	RGW-Standard	ST RGW 651-77
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Schemata</b> Arten, Typen, Ausführung	Gruppe T 52

Der vorliegende RGW-Standard gilt für alle Schemata, außer für Schaltpläne der Elektrotechnik.

## 1. ARTEN UND TYPEN DER SCHEMATA

### 1.1. Arten der Schemata

Schemata sind in Abhängigkeit von der Art der dargestellten Bauelemente und ihrer Verbindungen in folgende als Beispiel angegebene Arten zu untergliedern:

- kinematische Schemata;
- hydraulische Schemata;
- pneumatische Schemata;
- vakuumtechnische Schemata;
- BMSR-Schemata;
- optische Schemata;
- Gasflusschemata;
- energetische Schemata;
- kombinierte Schemata.

### 1.2. Typen der Schemata

1.2.1. Schemata sind in Abhängigkeit von ihrem Hauptbestimmungszweck in folgende Typen zu unterscheiden:

- 1) Strukturschemata;
- 2) Funktionsschemata;
- 3) Prinzipschema;
- 4) Verbindungsschemata;
- 5) Anschlußschemata.

1.2.2. Das Strukturschema, auch Blockschema genannt, ist ein Schema, das Informationen allgemeinen Charakters über die wichtigsten Funktionseinheiten eines Erzeugnisses, ihren Bestimmungszweck und ihre wirkungsmaßige Verbindung untereinander enthält und das mit Hilfe einfacher geometrischer Figuren und Linien grafisch dargestellt wird.

1.2.3. In einem Funktionsschema werden bestimmte Prozesse veranschaulicht, die in einzelnen Funktionseinheiten eines Erzeugnisses oder im gesamten Erzeugnis wirken und die mit Hilfe vereinbarter Sinnbilder und Verbindungslinien dargestellt sind.

1.2.4. In einem Prinzipschema werden die Bauelemente eines Erzeugnisses und die Verbindungen zwischen den Bauelementen mit Hilfe vereinbarter Sinnbilder und Verbindungslinien dargestellt. Es enthält detaillierte Informationen über das Wirkprinzip eines Erzeugnisses.

1.2.5. In einem Verbindungsschema werden die Verbindungen und Anschlußstellen innerhalb der Funktionseinheiten und zwischen den Funktionseinheiten eines Erzeugnisses lagerichtig grafisch dargestellt.

Dieser Standard ist im Rahmen der Konvention über die Anwendung der RGW-Standards verbindlich

1.2.6. In einem Anschlußschema werden die äußeren Anschlußstellen eines Erzeugnisses lagerichtig grafisch dargestellt.

## 2. ALLGEMEINE REGELN FÜR DIE AUSFÜHRUNG

### 2.1. Satz der Schemata

Die Anzahl der Typen der Schemata, die zur Dokumentation eines Erzeugnisses gehören, soll gering sein. Die Gesamtheit der anzuwendenden Schemata muß jedoch die für die Projektierung, die Fertigung, den Betrieb und die Reparatur eines Erzeugnisses notwendigen Angaben enthalten.

Zwischen den verschiedenen Schemata eines Erzeugnisses müssen eindeutige Zusammenhänge bestehen, die ein schnelles Auffinden der gleichen Bauelemente oder der gleichen Verbindungen auf allen Schemata dieses Erzeugnisses gewährleisten.

Enthält ein Erzeugnis Bauelemente, die verschiedenen Arten der Schemata zugeordnet werden können, sind entweder mehrere Schemata der jeweils entsprechenden Arten und des gleichen Typs, z. B. ein kinematisches Prinzipschema und ein hydraulisches Prinzipschema, oder ein kombiniertes Schema anzufertigen.

Die Benennung eines kombinierten Schemas setzt sich aus der Kombination der entsprechenden Benennungen der Arten der Schemata und dem Typ des Schemas zusammen, z. B. hydraulisch-pneumatisches-Prinzipschema.

### 2.2. Formate

Die Formate der Zeichnungsblätter sind nach ST RGW...\*) auszuwählen.

Bei der Wahl der Formate sind zu beachten:

1. die Kompliziertheit des dargestellten Erzeugnisses;
2. der Grad der Detaillierung, der durch den Bestimmungszweck des Schemas bestimmt wird;
3. die Besonderheiten und Möglichkeiten der Ausführung bei der Anwendung der Reproduktionstechnik und/oder der Mikrofilmtechnik;
4. die Eignung für die Ausarbeitung der Schemata mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitungsanlagen;
5. die Bedingungen der Aufbewahrung und der Nutzung der Schemata.

Bei der Anfertigung eines Schemas auf mehreren Zeichnungsblättern wird empfohlen, für alle Zeichnungsblätter eines Schemas das gleiche Format anzuwenden.

\*) siehe Informatorische Anlage 3

### 2.3. Verzeichnis der Bauelemente

Ein Verzeichnis der Bauelemente eines Erzeugnisses ist für folgende Typen der Schemata anzufertigen:

- Prinzipschema;
- Verbindungsschema;
- Anschlußschema.

Es ist zulässig, für Funktionsschemata ein Verzeichnis der Bauelemente anzufertigen.

## 3. DARSTELLUNGSREGELN

3.1. Schemata sind ohne Berücksichtigung eines Maßstabes anzufertigen.

Die Lage der Funktionseinheiten in einem Erzeugnis ist bei ihrer Darstellung in einem Schema nicht oder nur näherungsweise zu berücksichtigen.

3.2. Die Sinnbilder und die Verbindungslinien sind auf einem Schema so anzuordnen, daß eine eindeutige Wiedergabe der Struktur eines Erzeugnisses und der Wechselwirkung seiner Funktionseinheiten gewährleistet ist.

3.3. Es ist zulässig, in ein Schema der einen Art Bauelemente eines Schemas einer anderen Art aufzunehmen, wenn diese Bauelemente für die Verdeutlichung der funktionellen Wirkungsweise im entsprechenden Schema erforderlich sind oder wenn damit das Wirkprinzip des Erzeugnisses deutlicher charakterisiert wird (z. B. ein kinematisches System, das mit Hilfe eines hydraulischen Systems gesteuert wird).

3.4. Es ist zulässig, in einem Schema Bauelemente und Baugruppen darzustellen, die nicht zu dem im Schema darzustellenden Erzeugnis gehören, die aber für die Verdeutlichung des Wirkprinzips des Erzeugnisses notwendig sind.

3.5. Es ist zulässig, Schemata innerhalb der vereinfachten Kontur eines Erzeugnisses darzustellen.

3.6. Die Kontur eines Erzeugnisses und die nicht zu dem Erzeugnis gehörenden Bauelemente und Baugruppen sind mit schmalen Volllinien darzustellen.

## 4. DARSTELLUNG VON BAUELEMENTEN IN SCHEMATA

### 4.1. Methoden der Darstellung von Bauelementen

4.1.1. Bei der Ausführung der Schemata sind anzuwenden:

1. Sinnbilder nach den geltenden RGW-Standards;
2. einfache geometrische Figuren (z. B. Rechtecke);
3. vereinfachte Darstellungen.

Es ist zulässig, vereinfachte Profilschnitte anzuwenden. Die vereinfachten Darstellungen und die vereinfachten Profilschnitte müssen die Konstruktion der Bauelemente zeigen und müssen auf einer freien Stelle der Zeichenfläche erläutert werden.

4.1.2. In allen Schemata des gleichen Typs, die zur Dokumentation eines Erzeugnisses gehören, ist die gleiche Darstellungsmethode der Bauelemente anzuwenden.

Für Bauelemente, für die keine Sinnbilder in RGW-Standards festgelegt sind, ist die Anwendung nicht-standardisierter Sinnbilder zulässig. Diese sind auf einer freien Stelle der Zeichenfläche zu erläutern.

### 4.2. Maße der Sinnbilder

4.2.1. Das Verhältnis der Längen und die Winkelmaße der Sinnbilder müssen mit den Festlegungen in den entsprechenden RGW-Standards übereinstimmen.

Es ist zulässig, die Maße der Sinnbilder proportional zu vergrößern bzw. zu verkleinern.

4.2.2. Zur Erleichterung der Lesbarkeit eines Schemas muß in jedem Sinnbild der Abstand zwischen beliebigen benachbarten Darstellungselementen (Punkte, Striche usw.) mindestens 0,8 mm betragen und der Abstand zwischen den einzelnen Sinnbildern muß mindestens 2 mm betragen.

Schemata, die für eine reprografische Bearbeitung vorgesehen sind, müssen den Forderungen des ST RGW 526-77 entsprechen.

Die einmal gewählten Maße und Linienbreiten der Sinnbilder sind in allen Schemata des gleichen Typs für das betreffende Erzeugnis beizubehalten.

### 4.3. Anordnung der Sinnbilder

4.3.1. Die Sinnbilder sind in einem Schema in der gleichen Anordnung auszuführen, wie diese in den entsprechenden RGW-Standards festgelegt ist.

4.3.2. Zur Erleichterung der Lesbarkeit des Schemas ist es zulässig, die Sinnbilder um 90°, in Ausnahmefällen auch um 45°, gedreht darzustellen, wenn dies in den entsprechenden RGW-Standards nicht ausdrücklich untersagt ist.

Nicht zulässig ist es, die Sinnbilder gedreht darzustellen, wenn dadurch ihre Bedeutung entstellt wird oder ganz verloren geht.

## 5. VERBINDUNGSLINIEN

### 5.1. Darstellung der Verbindungslinien

5.1.1. Verbindungslinien sind vorwiegend horizontal und vertikal anzuordnen. Sie sind so auszuführen, daß sie möglichst eine geringe Anzahl von Knicken und Schnittpunkten mit anderen Verbindungslinien besitzen.

5.1.2. Es ist zulässig, bei einer Vergrößerung oder Verkleinerung der Maße der Sinnbilder im Verhältnis zu den in RGW-Standards festgelegten Sinnbildern, die Breite der Verbindungslinien ebenfalls proportional zu vergrößern oder zu verkleinern.

## 5.2. Unterbrechung der Verbindungslinien

- 5.2.1. Verbindungslinien sind in der Regel ohne Unterbrechung auszuführen.  
Es ist zulässig, Verbindungslinien zu unterbrechen, die einen bedeutenden Teil eines Schemas schneiden und

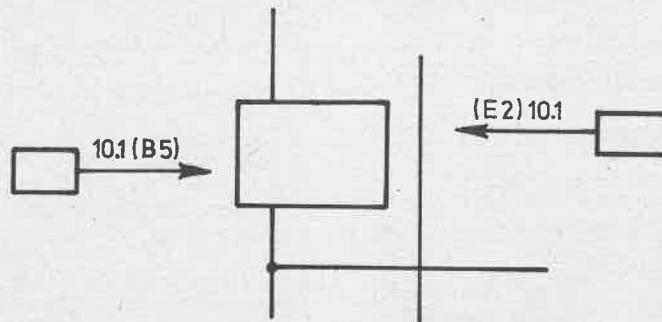


Bild 1

5.2.2. Ist ein Schema auf mehreren Zeichnungsblättern auszuführen, sind die Verbindungslinien, die auf einem anderen Zeichnungsblatt fortzusetzen sind, in der Regel am Rande der Darstellung des Schemas zu unterbrechen und nicht durch Pfeile zu kennzeichnen.

Neben der Stelle der Unterbrechung der Verbindungslinie sind die dieser Linie zugeordnete Kurzbezeichnung oder Benennung und in Klammern die Nummer des Zeichnungsblattes, auf dem die Verbindungslinie fortgesetzt ist, anzugeben, siehe Bild 2.

0.2 (4)

Das bedeutet: Verbindungslinie mit Kurzbezeichnung 0.2 wird auf Zeichnungsblatt Nr. 4 weitergeführt.

0.2 (3) \_\_\_\_\_

Das bedeutet: Verbindungslinie mit Kurzbezeichnung 0.2 wird auf dem betreffenden Zeichnungsblatt von Zeichnungsblatt Nr. 3 kommend, weitergeführt.

Bild 2

Um das Auffinden der unterbrochenen Linien zu erleichtern, ist es zulässig, die an der Stelle der Unterbrechung der Verbindungslinie angegebene Nummer des Zeichnungsblattes mit der Kurzbezeichnung des Orientierungsfeldes zu ergänzen, z. B. 4/E5 bedeutet: Zeichnungsblatt 4, Orientierungsfeld E5 - siehe Bild 3.

0.2 (4/E5)

Das bedeutet: Verbindungslinie mit Kurzbezeichnung 0.2 wird auf dem Zeichnungsblatt Nr. 4 im Orientierungsfeld E5 weitergeführt.

Bild 3

dadurch die Übersichtlichkeit erschweren. Die Enden der unterbrochenen Linien sind mit Pfeilen zu versehen und mit entsprechenden Angaben zu bezeichnen. Es ist zulässig, in Klammern die Kurzbezeichnung des Orientierungsfeldes anzugeben, in dem sich die Fortsetzung der Verbindungslinie befindet, siehe Bild 1.

## 6. GRAFISCHE ABGRENZUNG VON FUNKTIONSEINHEITEN EINES SCHEMAS

In einem Schema ist es zulässig, durch Einrahmen mit einer schmalen Strichpunktlinie folgende Funktionseinheiten abzugrenzen:

1. Funktionsgruppen oder Baugruppen, die kein eigenes selbständiges Prinzipschema besitzen;
2. Bauelemente von Schemata der einen Art, die in Schemata einer anderen Art dargestellt sind und deren Darstellung für die Verdeutlichung des Wirkprinzipes der Bauelemente im entsprechenden Schema notwendig ist;
3. Bauelemente, die nicht zu dem im Schema dargestellten Erzeugnis gehören, deren Darstellung jedoch zur Verdeutlichung des Wirkprinzipes dieses Erzeugnisses notwendig ist.

Bauelemente, die zu einer Baugruppe mit einem eigenen selbständigen Prinzipschema gehören, sind im Schema mit einer Volllinie einzurahmen, die doppelt so breit ist wie eine Verbindungslinie.  
Die Einrahmungen, die Konturlinien wiedergeben, sind vorwiegend rechtwinklig auszuführen.  
Es ist zulässig, Teile eines Schemas mit unregelmäßigen Einrahmungen abzugrenzen.

## 7. TEXTANGABEN

### 7.1. Anordnung

Erforderliche Textangaben dürfen abhängig von ihrem Inhalt und Bestimmungszweck wie folgt angeordnet werden:

1. In unmittelbarer Nähe der Sinnbilder, nach Möglichkeit rechts davon oder darüber;
2. Innerhalb einfacher geometrischer Figuren;
3. An den Linien;

4. An der Stelle der Unterbrechung einer Linie;
5. Neben dem Ende einer Linie;
6. Oberhalb und/oder unterhalb der Bezugslinien;
7. Auf einer freien Stelle der Zeichenfläche.

### 7.2. Form

7.2.1. Textangaben dürfen folgende Formen aufweisen:

1. Buchstaben-Ziffern-Kurzbezeichnungen (z. B. Kurzbezeichnungen von Bauelementen),
2. Tabellen (z. B. Kenndaten),
3. Bezeichnungen (z. B. der Funktionsgruppe),
4. Hinweise und Beschreibungen.

7.2.2. Es ist zulässig, kombinierte Formen anzuwenden, z. B. Diagramme, Zyklogramme.

7.2.3. Um bestimmte Angaben im Text hervorzuheben, ist es zulässig, im gleichen Schema unterschiedliche Nennhöhen der Schrift anzuwenden, z. B. Buchstaben-Ziffern-Kurzbezeichnungen und Tabellenüberschriften mit einer größeren Nennhöhe der Schrift als die übrigen Textangaben auszuführen.

Ende

## DEFINITION DER VORKOMMENDEN TERMINE IM STANDARD

### 1. Bauelement

Bestandteil im Schema, das im Erzeugnis eine bestimmte Funktion hat und nicht in Bestandteile mit einem selbständigen funktionellen Bestimmungszweck getrennt werden kann, z. B. Kupplung, Pumpe.

### 2. Baugruppe

Gesamtheit von Bauelementen, die unabhängig von der Funktion eine konstruktive Einheit bilden.

### 3. Funktionsgruppe

Gesamtheit von Bauelementen, die gemeinsam eine bestimmte Funktion im Erzeugnis erfüllen und keine konstruktive Einheit bilden.

### 4. Funktionseinheit

Bauelement, Baugruppe, Funktionsgruppe

### 5. Verbindungslinie

Linie, die eine Verbindung zwischen Bauelementen sinnbildlich darstellt, z. B. eine Rohrleitung.

## BENENNUNG DER TYPEN DER SCHEMATA IN DEN SPRACHEN DER RGW-LÄNDER

Структурная схема	Функциональная схема	Принципиальная схема	Схема соединений	Схема подключений
б. Структурная схема	Функциональная схема	Принципиальная схема	Схема на соединения	Схема на включане
в. Blokkvàzlat	Müködesi vàzlat	Elvi rajz	Kapsolási rajz	Bekötési rajz
г. Strukturschema	Funktionsschema	Prinzipschema	Verbindungsschema	Anschlußschema
д. Schemat strukturalny	Schemat funkcyjonalny	Schemat zasadniczy	Schemat montażowy	Schemat podtacznia
е. Přehledové schéma	Funkční schéma	Obvodové schéma	Zapojuvací schéma	Svorkovnicové schéma

### Anmerkung:

- б. – bulgarische Sprache
- в. – ungarische Sprache
- н. – deutsche Sprache
- п. – polnische Sprache
- ч. – tschechische Sprache

Informatorische Anlage 3  
Bis zur Bestätigung des entsprechenden  
RGW-Standards sind die Forderungen des Unterab-  
schnittes 2.2. in Übereinstimmung mit RS 3941-72  
einzuhalten.

#### INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der VRP in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 01.636. 01-76
3. Der RGW-Standard wurde auf der 42. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1980	Januar 1980
UVR	Januar 1981	Juli 1981
DDR	Januar 1980	Januar 1980
Republik Kuba		
MVR		
VRP	Januar 1981	Juli 1981
SRR		
UdSSR	Januar 1980	Januar 1980
CSSR	Januar 1980	Juli 1980

5. Termin der ersten Überprüfung: 1985;  
Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre.

6. Verwendete Dokumente:  
ST RGW 158-75 „ESKD RGW. Schaltpläne der Elektrotechnik. Allgemeine Forderungen an die Ausführung“, ST RGW 527-77 „ESKD RGW. Schaltpläne der Elektrotechnik. Klassifikation. Termini und Definition“.



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Modellprojektierung**  
Grundbegriffe

**TGL**  
31015  
Gruppe 321300

Единая система конструкторской документации СЭВ; Проектирование с применением темплетов и моделей;  
Основные термины и определения

Unified System of Design Documentation of CMEA; Model Layout Planning; Fundamental Terms

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Modellprojektierung; Grundbegriffe

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten VERBINDLICH AB 1. 1. 1984

Verantwortlich: VEB Kombinat Wälzlager und Normteile, Karl-Marx-Stadt  
Bestätigt: 22.12.1982, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

Umfang 3 Seiten des ST RGW 2829-80

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe  
des RGW-Standards

ST RGW 2829-80\*)

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards  
des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

#### Hinweise

Ersatz für TGL 23876/01 Ausg. 1.72

Änderungen gegenüber TGL 23876/01:

Inhaltlich überarbeitet

Die informatorische Anlage des ST RGW 2829-80 ist im vorliegenden Standard nicht enthalten.

Lediglich die äquivalenten Begriffe in russischer Sprache wurden im verbindlichen Teil des Standards den deutschsprachigen zugeordnet.

Die äquivalenten Begriffe in den übrigen Fremdsprachen sind bei Bedarf beim verantwortlichen Organ anzufordern bzw. dem Original des ST RGW 2829-80 zu entnehmen.

Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW; Modellprojektierung; Gestaltung von 2-D-Modellen und 3-D-Modellen - siehe TGL 31014

\*) für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit  
verbindlich ab 1. 1. 1984

Rat für Gegenseitige Wirtschafts- hilfe	RGW-Standard	ST RGW 2829-80
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Modellprojektierung</b> Grundbegriffe	Ersatz für RS 2237-69
		Gruppe T 52

Der vorliegende RGW-Standard enthält die Grundbegriffe für die Modellprojektierung und deren Erläuterung.

Dieser Standard ist im Rahmen der Konvention über die Anwendung der RGW-Standards verbindlich

- | Benennung/Erklärung  |
|--|
| 1. <b>Modellprojektierung</b><br>(Проектирование с применением темплетов и моделей)<br>Methode zur Erarbeitung von Projektlösungen mit Hilfe von 2-D- und/oder 3-D-Modellen, die eine rationale Erarbeitung von Lösungsvarianten ermöglicht und die Voraussetzungen für ihren Vergleich und die Auswahl der optimalen Variante schafft.<br>Die Anfertigung von Demonstrations- oder Funktionsmodellen sowie Lehrmittel gilt nicht als Modellprojektierung. |
| 2. <b>Zweidimensionale Modellprojektierung</b><br>(2-D-Modellprojektierung)<br>(Проектирование с применением темплетов)<br>Methode zur Erarbeitung von Projektlösungen mit Hilfe von 2-D-Modellen  |
| 3. <b>Dreidimensionale Modellprojektierung</b><br>(3-D-Modellprojektierung)<br>(Проектирование с применением моделей)<br>Methode zur Erarbeitung von Projektlösungen mit Hilfe von 3-D-Modellen  |
| 4. <b>Kombinierte Modellprojektierung</b><br>(Комбинированное проектирование с применением темплетов и моделей)<br>Methode zur Erarbeitung von Projektlösungen mit Hilfe von Kombinationen von 2-D-Modellen und 3-D-Modellen   |
| 5. <b>Technologie der Modellprojektierung</b><br>(Технология проектирования с применением темплетов и моделей)<br>Tätigkeitskomplex zur Erarbeitung von Projektlösungen mit Hilfe von 2-D- und/oder 3-D-Modellen.<br>Man unterscheidet die Technologie für:<br>1) die Herstellung der 2-D- und 3-D-Modelle,<br>2) die Herstellung von Gesamtmodellen,<br>3) die Fixierung der Lösungsvariante<br>usw.  |
| 6. <b>Zweidimensionales Modell</b><br>(2-D-Modell)<br>(Темплет)<br>Arbeitsmittel, das einen Gegenstand zweidimensional in vereinfachter rechtwinkliger Projektion und in einem festgelegten Maßstab darstellt.<br>Das 2-D-Modell kann Bestandteil eines 2-D-Gesamtmodells sein.<br>Nach dem verwendeten Material werden unterschieden:<br>1) transparente 2-D-Modelle<br>2) nichttransparente 2-D-Modelle  |
| 7. <b>Transparentes 2-D-Modell</b><br>(Прозрачный темплет)<br>2-D-Modell, hergestellt aus durchsichtigem oder lichtdurchlässigem Material, wie z. B. Film, Plastfolie, Transparenzpapier usw.  |
| 8. <b>Nichttransparentes 2-D-Modell</b><br>(Непрозрачный темплет)<br>2-D-Modell, hergestellt aus undurchsichtigem oder lichtundurchlässigem Material, wie z. B. Karton, Stahlfolie usw.  |
| 9. <b>Dreidimensionales Modell</b><br>(3-D-Modell)<br>(Модель)<br>Arbeitsmittel, das einen Gegenstand dreidimensional in vereinfachter Form und in einem festgelegten Maßstab darstellt.<br>Das 3-D-Modell kann Bestandteil eines 3-D-Gesamtmodells sein.  |
| 10. <b>3-D-Modellelement</b><br>(Модельный элемент)<br>Bestandteil eines 3-D-Modells   |
| 11. <b>Gesamtmodell</b><br>(Макет)<br>Mittels 2-D- und/oder 3-D-Modellen zusammengestellte Projektlösung, dargestellt in vereinfachter Form und festgelegtem Maßstab   |

Bestätigt von der Ständigen Kommission des RGW für die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Standardisierung

Berlin, Dezember 1980

Nach der Art der verwendeten Modelle werden unterschieden:

- 1) **zweidimensionale Gesamtmodelle**  
(2-D-Gesamtmodelle)
- 2) **dreidimensionale Gesamtmodelle**  
(3-D-Gesamtmodelle)

Nach dem Stadium der Bearbeitung eines Projektes werden unterschieden:

- 1) Entwurfsmodelle
- 2) Ausführungsmodelle

12. **Zweidimensionales Gesamtmodell**  
(2-D-Gesamtmodell)  
(Авухразмерный макет)

Mittels 2-D-Modellen anschaulich zusammengestellte Projektlösung, dargestellt in vereinfachter Form und festgelegtem Maßstab  
Das zweidimensionale Gesamtmodell dient in der Regel nur als Mittel zur Anfertigung graphischer Projektdokumente.

13. **Dreidimensionales Gesamtmodell**  
(3-D-Gesamtmodell)  
(Трехразмерный макет)

Mittels 3-D-Modellen anschaulich zusammengestellte Projektlösung, dargestellt in vereinfachter Form und festgelegtem Maßstab  
Das dreidimensionale Gesamtmodell dient in der Regel als Mittel zur Anfertigung graphischer Projektdokumente und kann selbst Teil der Projektdokumentation sein (Montagmodell).

14. **Entwurfsmodell**  
(Проектный макет)

Gesamtmodell, das im Stadium der Ausarbeitung des Entwurfes unter Verwendung von standardisierten und weiter vereinfachten 2-D- und/oder 3-D-Modellen hergestellt wird

Ende

15. **Ausführungsmodell**  
(Рабочий макет)

Gesamtmodell, das im Stadium der Ausarbeitung der Ausführungsdocumentation unter Verwendung standardisierter 2-D- und/oder 3-D-Modelle hergestellt wird

16. **Montageplatte für 2-D-Modelle**  
(Планшетная плита)

Platte, auf der die 2-D-Modelle angeordnet und auch befestigt werden  
Die Oberfläche der Platte kann mit einem Rasternetz versehen sein.

17. **Montageplatte für 3-D-Modelle**  
(Помакетник)

Platte, auf der die 3-D-Modelle angeordnet und auch befestigt werden  
Die Oberfläche der Platte kann mit einem Rasternetz versehen sein.

18. **Rasternetz**  
(Масштабная сетка)

Ein auf einer Montageplatte aufgebrachtes System von Linien und (oder) Punkten, welches zur Orientierung und Anordnung der 2-D- und 3-D-Modelle dient

## INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der CSSR in der Ständigen Kommission für die Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Standardisierung
2. Thema: 01.635.09-80
3. Der RGW-Standard wurde auf der 48. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1984	Januar 1984
UVR		
DDR	Januar 1984	Januar 1984
Republik Kuba		
MVR	Januar 1983	Januar 1983
VRP	Juli 1983	Januar 1984
SRR		
UdSSR	Januar 1983	Januar 1983
CSSR	Januar 1983	Januar 1983

5. Termin der ersten Überprüfung: 1988;
- Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre



Einheitliches System  
der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Modellprojektierung**  
Gestaltung von 2-D-Modellen und 3-D-Modellen

**TGL**  
31 014  
Gruppe 921 300

Единая система конструкторской документации СЭВ проектирование с применением темплетов и моделей;  
Исполнение темплетов и моделей

Unified System of Design Documentation of CMEA Model Layout Planning; Design of Templets and Models

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Modellprojektierung; Gestaltung**

Umfang 4 Seiten

Verantwortlich: VEB Kombinat Wälzlager und Normteile, Karl-Marx-Stadt  
Bestätigt: 27. 4. 1982, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Konstruktionsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1983

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards  
ST RGW 1980-79<sup>1)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

In Ergänzung des Abschnittes 2.4. des ST RGW 1980-79 ist bei der Farbgebung für Hellgrün die Farbbezeichnung  
Vistagrin, Farbregistriernummer 2217, zu verwenden..

## Hinweise

Ersatz für TGL 23 876/02 und /03 Ausg. 1. 72

Anderungen gegenüber TGL 23 876/02 und /03:

Linienarten und -breiten, Schriften und Maßstäbe neu festgelegt, inhaltlich überarbeitet

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

ST RGW 526-77 (TGL RGW 526-77); ST RGW 851-78 (TGL 31 034/01); ST RGW 1178-78 (TGL RGW 1178); ST RGW 1180-78 (TGL RGW 1180); RS 509-70 (TGL 21 889)

<sup>1)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1983

RAT FÜR GEGENSEITIGE WIRTSCHAFTSHILFE	RGW-STANDARD	ST RGW 1980-79
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Modellprojektierung</b> Gestaltung von 2-D-Modellen und 3-D-Modellen	Ersatz für RS 2234-69 RS 2235-69 Gruppe T 52

Der vorliegende RGW-Standard legt die Grundforderungen für die Ausführung von 2-D-Modellen und 3-D-Modellen, die bei der Modellprojektierung verwendet werden, fest.

## 1. 2-D-MODELLE

### 1.1. Form

1.1.1. Das 2-D-Modell muß die charakteristischen Umriss eines Gegenstandes in vereinfachter Form und verkleinertem Maßstab darstellen.

1.1.2. Im 2-D-Modell sind darzustellen

- 1) die äußeren Umrisse des Gegenstandes (Ruhelageprojektion),
- 2) die Umrisse und Kanten der Teile innerhalb der Ruhelageprojektion, die für die Verdeutlichung der Funktion des Gegenstandes wesentlich sind,
- 3) die Bedienstellen,
- 4) die Umrisse der projizierten Fläche sich bewegender Teile eines Gegenstandes, wenn diese die Grenzen der äußeren Umrisse des Gegenstandes überschreiten (Bewegungsprojektion).

### 1.2. Maßstäbe

1.2.1. Die Verkleinerungsmaßstäbe für die Darstellung der 2-D-Modelle müssen den Festlegungen des ST RGW 1180-78 entsprechen und sind aus folgender Reihe auszuwählen:

1:5; 1:10; 1:20; (1:25); 1:50; 1:100; 1:200; 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000

Anmerkung: Der Maßstab in Klammern wird nicht empfohlen.

1.2.2. Für 2-D-Modelle, die Maschinen und Ausrüstungen sowie Bauwerke und -elemente darstellen, ist der Maßstab aus folgender Reihe auszuwählen:

1:20; 1:50; 1:100; 1:200

1.2.3. Für 2-D-Modelle, die für die Erarbeitung von Lageplänen verwendet werden, ist der Maßstab aus folgender Reihe auszuwählen:

1:200; 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000

### 1.3. Linien

1.3.1. Die Linienarten müssen den Festlegungen des ST RGW 1178-78 entsprechen.

1.3.2. Volllinien sind anzuwenden zur Darstellung der

- 1) äußeren Umrisse eines Gegenstandes in Ruhelageprojektion,
- 2) sichtbaren Umrissen und Kanten der funktionswichtigen Teile des Gegenstandes innerhalb der Ruhelageprojektion.

1.3.3. Strichlinien sind anzuwenden zur Darstellung der

- 1) wichtigsten verdeckten Umrissen und Kanten eines Gegenstandes,
- 2) Umrisse der Aufstandsfläche eines Gegenstandes an den Stellen, an denen sie nicht mit den äußeren Umrissen des Gegenstandes übereinstimmen.

1.3.4. Strichpunktlinien sind anzuwenden zur Darstellung

- 1) der Symmetriearchsen des Gegenstandes
- 2) der Symmetriearchsen der wichtigsten funktionellen Teile des Gegenstandes.

1.3.5. Strichpunktlinien sind anzuwenden zur Darstellung

- 1) der Umrisse der projizierten Fläche sich geradlinig oder kreisförmig bewegender Teile, wenn diese die Grenzen der äußeren Umrisse des Gegenstandes überschreiten,
- 2) benachbarter Gegenstände, die nur zur Verdeutlichung eines Zusammenhangs dienen (z. B. in Bearbeitung befindliches Material oder Erzeugnis bzw. Vorrichtungen, die auf Sonderbestellung geliefert werden).

1.3.6. Der Abstand zwischen benachbarten Linien ist nicht kleiner als die Breite der breiteren Linie zu wählen.

### 1.4. Beschriftung und Kennzeichnung

1.4.1. Die Beschriftungen der 2-D-Modelle müssen den Festlegungen des ST RGW 851-78 und ST RGW 526-77 entsprechen.

1.4.2. Für die Beschriftung sind vorzugsweise Großbuchstaben und Ziffern in senkrechter Schrift zu verwenden. Die Schrifthöhe ist in Abhängigkeit vom Verkleinerungsmaßstab und der Art des 2-D-Modells festzulegen.

1.4.3. Die 2-D-Modelle sind mit Buchstaben, Ziffern oder einer Buchstaben-Ziffern-Kombination zu kennzeichnen. Verfügt der darzustellende Gegenstand über eine Typenbezeichnung, so muß die Kennzeichnung des 2-D-Modells in der Regel der Typenbezeichnung entsprechen.

1.4.4. Die Zu- und Ableitungsstellen von Energie und Medien sowie die Bedien- und Wartungsstellen sind mit Sinnbildern ohne Verwendung von Buchstaben und Ziffern zu kennzeichnen.

## 2. 3-D-MODELLE

### 2.1. Form

2.1.1. Das 3-D-Modell muß die vereinfachte äußere Form des Gegenstandes in verkleinertem Maßstab darstellen.

2.1.2. Das 3-D-Modell muß in seiner äußeren Form mit dem darzustellenden Gegenstand prinzipiell übereinstimmen.

2.1.3. Bewegliche Teile des Gegenstandes sind beim 3-D-Modell in der mittleren Arbeitsstellung darzustellen.

### 2.2. Maßstäbe

2.2.1. Die Verkleinerungsmaßstäbe bei der Gestaltung von 3-D-Modellen müssen den Festlegungen des ST RGW 1180-78 entsprechen und sind aus folgender Reihe auszuwählen:

1:5; 1:10; 1:20; 1:25; 1:50; 1:100; 1:200; 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000

2.2.2. Für 3-D-Modelle, die Maschinen und Ausrüstungen sowie Bauwerke und -elemente darstellen, ist der Maßstab aus folgender Reihe auszuwählen:

1:20; 1:25; 1:50; 1:100

2.2.3. Für 3-D-Modelle, die für die Erarbeitung von Lageplänen verwendet werden, ist der Maßstab aus folgender Reihe auszuwählen:

1:200; 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000

### 2.3. Beschriftung und Kennzeichnung

2.3.1. 3-D-Modelle sind mit Buchstaben, Ziffern oder einer Buchstaben-Ziffern-Kombination zu kennzeichnen. Verfügt der darzustellende Gegenstand über eine Typenbezeichnung, so muß die Kennzeichnung des 3-D-Modells in der Regel der Typenbezeichnung entsprechen.

2.3.2. Erforderliche Beschriftungen bzw. Kennzeichnungen von einzelnen 3-D-Modellen im 3-D-Gesamtmodell müssen den Festlegungen des ST RGW 526-77 und ST RGW 851-78 entsprechen.

2.3.3. Für die Beschriftung sind vorzugsweise Großbuchstaben und Ziffern in senkrechter Schrift zu verwenden.

2.3.4. Die Zu- und Ableitungsstellen von Energie und Medien sowie die Bedien- und Wartungsstellen sind mit Sinnbildern ohne Verwendung von Buchstaben und Ziffern zu kennzeichnen.

### 2.4. Farbgebung

Die Farbgebung zur Unterscheidung der 3-D-Modelle ist entsprechend der nachstehenden Tabelle vorzunehmen.

Art des 3-D-Modells	Farbgebung
1. Baukonstruktionen (außer Metallkonstruktionen)	Grau oder farblos (transparent)
2. Metallkonstruktionen	Hellblau
3. Technologische Ausrüstungen für die chemische Industrie	Orange, Hellgrün*)
4. Technologische Ausrüstungen für die metallurgische, metall- und holzverarbeitende Industrie und Textilherstellung	Hellgrün
5. Rohrleitungen	Die Farbgebung erfolgt nach den Festlegungen des ST RGW ...**)
6. Sanitärtechnische Ausrüstungen einschließlich zugehöriger Rohrleitungen	Blau, Hellblau*)
7. Energieanlagen einschließlich zugehöriger Energiehauptleitungen (außer Rohrleitungen nach Position 5)	Rosa
8. Rohrleitungsarmaturen, allgemein	Schwarz
9. Krananlagen, Bahnen für Hänge-, Hub- und Förder-einrichtungen, Montagevorrichtungen	Rot
10. Ausrüstungen und Geräte der Automatisierungs- und Regelungstechnik einschließlich der Leitungsführungen	Gebl

\*) Farbe wird nicht empfohlen

\*\*) siehe Informatorische Anlage

Ende

Informatorische Anlage

Bis zur Bestätigung des entsprechenden RGW-Standards ist die Farbgebung von Rohrleitungen entsprechend den Festlegungen der RS 509-70 durchzuführen.

## INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der ČSSR in der Ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 01.635.08-77
3. Der RGW-Standard wurde auf der 46. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW Mitgliedsländer	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1982	Januar 1982
UVR	Januar 1982	Januar 1982
DDR	Januar 1983	Januar 1983
Republik Kuba		
MVR		
VRP		
SRR		
UdSSR	Januar 1983	Januar 1982
ČSSR	Juli 1982	Juli 1982

5. Termin der ersten Überprüfung: 1985; Periodizität der Überprüfung: 10 Jahre

DK 658.23 (086.5):621  
DK 658.5113:001.812.00.572

## DDR-Standard

April 1986



Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Modellprojektierung**  
Gestaltung von 2-D-Modellen von technologischen Ausrüstungen

**TGL**  
31 016

Gruppe 321 300

Единая система конструкторской документации СЭВ; проектирование с применением темплетов и моделей, исполнение темплетов технологического оборудования

Unified system of Design Documentation of CMEA; Model layout planning, Design of 2-D-models of production equipments

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Modellprojektierung, 2-D-Modell, Gestaltung**  
Umfang 12 Seiten

Verantwortlich: VEB Kombinat Wälzlager und Normteile, Karl-Marx-Stadt

Bestätigt: 25. 4. 1986, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung Berlin

Verbindlich ab 1. 1. 1992

Für die Neuanfertigung von 2-D-Modellen verbindlich ab 1. 1. 1987

Dieser Standard gilt für die Gestaltung von 2-D-Modellen von technologischen Ausrüstungen des Maschinenbaus sowie von Werkstatt- und Büroeinrichtungen, die bei der Erarbeitung von 2-D-Gesamtmodellen gemeinsam verwendet werden.

In vorliegendem Standard ist ST RGW 4413-83 übernommen worden.  
Weitere Informationen siehe Abschnitt „Hinweise“.

Konkretisierungen und Ergänzungen zu ST RGW 4413-83 sind im Text durch eine senkrechte Linie und in den Tabellen durch ein Dreieck im Tabellenfeld gekennzeichnet.

**Vorbemerkung**

Technologische Ausrüstungen des Maschinenbaus im Sinne dieses Standards sind Be- und Verarbeitungsmaschinen einschließlich Verkettungs- und Zuführleinrichtungen sowie Ausrüstungen und Einrichtungen für innerbetrieblichen Transport und Lagerung.

Maße in mm

**1. ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN**

Grundforderungen für die Gestaltung von 2-D-Modellen nach TGL 31 014

Grundbegriffe der Modellprojektierung nach TGL 31 015

1.1. 2-D-Modelle sind in der Regel in der Ansicht von oben darzustellen. Weitere Ansichten sind zulässig.

1.2. Besteht die Ausrüstung aus der Grundausstattung; z. B. einer Maschine und dazugehörigen, für die Funktion erforderlichen und separat aufzustellenden Teilausrüstungen, wie Schaltschrank, Hydraulikaggregat u. a.; dann sind diese Ausrüstungen in der vom Hersteller der Ausrüstung vorgeschriebenen oder empfohlenen Anordnung gemeinsam als ein 2-D-Modell darzustellen.

1.3. Im 2-D-Modell der Ausrüstungen sind darzustellen und zu kennzeichnen:

a) die äußeren sichtbaren Umrissse der Ausrüstung in Ruhelage

- b) die Umrisse der beweglichen Teile der Ausrüstung, wenn diese bei der Bewegung über die Darstellung der äußeren sichtbaren Umrisse der Ausrüstung in Ruhelage hinausgehen
- c) die Umrisse der Aufstandsfläche der Ausrüstung
- d) die Symmetrieachsen
- e) die Bedienstellen der Ausrüstung; der Platz des Bedienens, von dem hauptsächlich die Bedienung der Ausrüstung erfolgt
- f) die Zu- und Ableitungsstellen von Medien sowie die Medienarten
- g) die Höhe der Ausrüstung und die Höhe, die für den Ausbau von Ausrüstungsteilen erforderlich ist, wenn diese Höhen von Oberfläche Fußboden aus 3000 mm überschreiten
- h) die für den Ausbau von Ausrüstungsteilen in horizontaler Richtung erforderlichen Ausbaulängen, -breiten und -richtungen
- i) die Kurzbezeichnungen der Ausrüstung und der Teilausrüstungen
- k) die Austrittsstelle für Materialabfälle

1.4. Im 2-D-Modell können zusätzlich dargestellt und gekennzeichnet werden:

- wichtige funktionelle Teile der Ausrüstung innerhalb der äußeren Umrisse der Ausrüstung in Ruhelage
- die Zu- und Abführung von Material sowie dessen Flußrichtung
- die Umriss von Fundamenten und Kanälen
- der Maßbezugspunkt

1.5. Beispiele für die Gestaltung der 2-D-Modelle siehe Abschnitt „Hinweise“.

1.6. Grundfigur zur Gestaltung der Sinnbilder für Medienzu- und -ableitungsstellen, Höhenangaben, Austrittsstellen für Materialabfälle, Maßbezugs- punkt, Haupt- und Nebenbedienstellen nach Bild 1

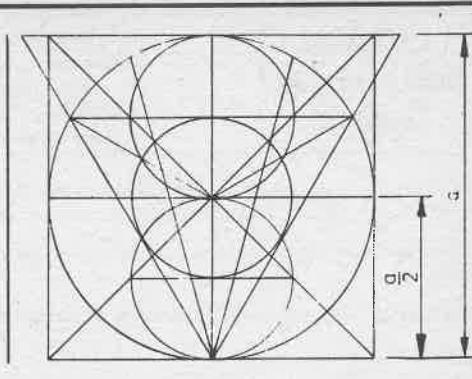


Bild 1

## 2. MASZTÄBE

Die 2-D-Modelle von Ausrüstungen sind vorzugsweise in den Maßstäben 1 : 50 oder 1 : 100 darzustellen.

## 3. LINIEN

Linienarten nach TGL RGW 1178

Tabelle 1

Linienart	Darstellung	Linienbreite M 1 : 50	Linienbreite M 1 : 100	Bedeutung
Vollinie, breit	—	0,70	0,35	· äußere Umrisse der Ausrüstung in Ruhelage (Ruhelageprojektion)
Vollinie, schmal	—	0,35	0,18	· Umrisse wichtiger funktioneller Ausrüstungsteile, z. B. Planscheibe, innerhalb der äußeren Umrisse der Ausrüstung in Ruhelage · Sinnbilder
Strichlinie, schmal	— · — · <sup>1</sup>	0,35	0,18	· Umrisse der Aufstandsfläche der Grundausrüstung und der Teilausrüstungen · Umrisse von Fundamenten, Kanälen und Gruben <sup>2</sup>
Strichpunktlinie, schmal	— · · · · <sup>3</sup>	0,35	0,18	· Symmetrieachsen · Materialflussrichtung
Strichpunkt-punktlinie, breit	— · · · · <sup>3</sup>	0,70	0,35	· Umrisse der beweglichen Ausrüstungsteile, die sich während des Arbeitsablaufes ständig bewegen und die in ihren Bewegungen über die Darstellung der äußeren Umrisse der Ausrüstung in Ruhelage hinausgehen, z. B. Maschinentisch
Strichpunkt-punktlinie, schmal	— · · · · <sup>3</sup>	0,35	0,18	· Umrisse von Ausrüstungsteilen, die für die Bedienung und Wartung zeitweise bewegt werden und die in ihren Bewegungen über die Darstellung der äußeren sichtbaren Umrisse der Ausrüstung in Ruhelage hinausgehen, z. B. von Türen · Länge und Breite auszubauender Teile für Montage und Instandhaltung · Zu- u. Abführung von Material außerhalb der Darstellung der äußeren sichtbaren Umrisse der Ausrüstung in Ruhelage

<sup>1</sup> zweifache Länge der Linie gegenüber der Darstellung der Umrisse der Aufstandsfläche

<sup>2</sup> Die Benennungen „Kanal“ und „Grube“ sind mit Bezugslinien anzugeben.

<sup>3</sup> Anstelle der Punkte sind kurze Striche mit der Breite gleich s und der Länge maximal 3s zu verwenden.

## 4. BESCHRIFTUNGEN UND KENNZEICHNUNGEN

4.1. Beschriftungen sind vorzugsweise mit Mittelschrift senkrecht nach TGL 31 034/01 auszuführen.

Tabelle 2

Nennhöhe der Schrift	M 1 : 50	M 1 : 100
	3,5	1,8

4.2. Die Kurzbezeichnung nach TGL 28-216/01 bis /16 und /18 bis 21 und die Typenkennzeichnung der

Ausrüstung oder Einrichtung ist in der Ansicht von oben innerhalb oder außerhalb der äußeren Umrisse der Ausrüstung in Ruhelage an der Hauptbedienstelle einzutragen; Beispiele Bild 2a und b.

Bei importierten Werkzeugmaschinen ist zusätzlich die Bezeichnung nach TGL 28-216/01 bis /16 und /18 bis 21 in Klammern einzutragen; Beispiele Bild 2c und d. Es ist zulässig, 2-D-Modelle in zwei Ausführungen mit entgegengesetzter Leselage der Beschriftung und der Sinnbilder für Medienzu- und -ableitungsstellen und Höhenangaben herzustellen; Beispiele Bild 2c und d. Alle Beschriftungen in einem 2-D-Modell sind in der gleichen Leselage einzutragen.

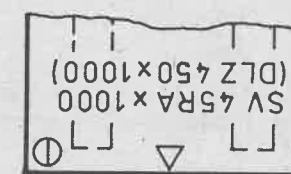
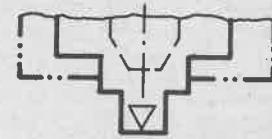
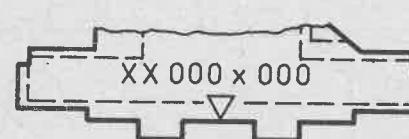
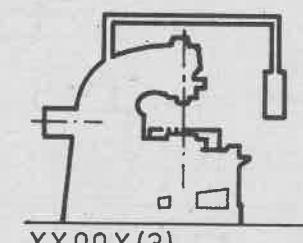
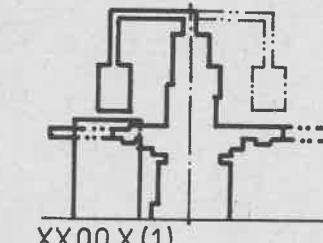


Bild 2

4.3. In anderen Ansichten ist die Kurzbezeichnung und/oder Typenkennzeichnung in die linke untere Ecke des 2-D-Modells einzutragen, Beispiele Bild 3a und b. Zur Unterscheidung der Ansichten ist zusätzlich anzugeben:



a

b

Bild 3

4.4. Teilausrüstungen, die der Grundausstattung funktional zugeordnet sind, sind mit Kurzzeichen nach Tabelle 3 zu kennzeichnen.

Tabelle 3

Benennung der Teilausrüstung	Kurzzeichen
Bedienpult, separat aufgestellt	BP
Frequenzgenerator	FG
Hydraulikaggregat	HA
Hydraulikbehälter	HB
Hydraulikschrank (Kombination HA/HB)	HS
Kühlmittelbehälter	KB
Kühlaggregat	KA
Leonardsatz	LSz
Numerik-Steuerschrank	NC/CNC <sup>4</sup>
Elektro-Schalschrank	SS
Schmiermittelbehälter	SmB
Spänebehälter	SpB
Späneförderer	SpF
Thyristor- (Steuer-) schrank	TyS
Werkzeugspeicher mit Werkzeugwechseleinrichtung (Anzahl der Speicherplätze)	WzSp (40)
Werkstückpaletten- wechsler	WsPw
Werkstückspeicher (Anzahl der Speicherplätze)	WsSp (6)
Werkstückzuführung	WsZ
Meßstelle/Meßstation	M/MSt
Puffer	Pu
Übergabe-/Übernahmestation	ÜSt

4.5. Die Bedienstellen und der Platz für den Bedienenden – in der Regel an der Hauptbedienstelle – sind nach Tabelle 4 zu kennzeichnen.

Die Dreiecke sind vorzugsweise innerhalb der äußeren Umrisse der Ausrüstung in Ruhelage anzubringen. Bei Platzmangel ist ihre Darstellung in der Umrüllinie oder außerhalb zulässig; Beispiele Bild 4a bis c. Schwenkbare Bedieneinheiten sind als Nebenbedienstelle darzustellen; Beispiel Bild 4d.

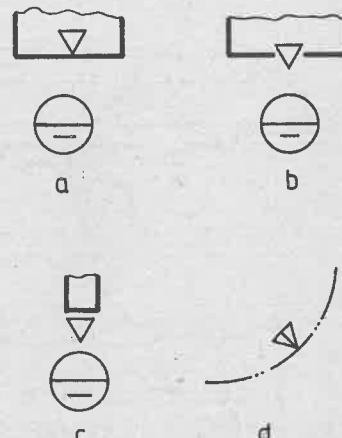


Bild 4

Tabelle 4

Benennung	Sinnbild	Maße	
		M 1:50	M 1:100
Hauptbedienstelle			
Nebenbedienstelle		a = 5,0 l = 16,0 max.	a = 2,5 l = 8,0 max.
Platz des Bedienenden <sup>5</sup>			

<sup>4</sup> Bezeichnung der tatsächlichen Art der Steuerung, z. B. CNC 600, PC 610

<sup>5</sup> Bei Mehrmaschinenbedienung ist es zulässig, die Anzahl der zu bedienenden Maschinen in das Sinnbild einzutragen, z. B.

Bei automatisierten Prozessen kann die Kennzeichnung des Platzes des Bedienenden entfallen. Das gleiche gilt auch für die grafische Gestaltung von ortsveränderlichen Transportmitteln wie z. B. Staplern, Hebezeugen und Säulendrehkränen.

4.6. Für die Kennzeichnung der Zu- und Ableitungsstellen von Medien sind die Sinnbilder nach Tabelle 5 anzuwenden.

Tabelle 5

Medium	Kennbuchstabe	Sinnbild	Maße	
			M 1:50	M 1:100
Elektroenergie	E			
Druckluft	P			
Absaugung	S			
Zuluft	L			
Abluft	T			
Wasser	W			
Brauchwasser	Wb			
Trinkwasser	Wt			
Kühlwasser- zuleitung	Wke			
Kühlwasser- ableitung	Wka			
Warmwasser t < 120 °C	Ww			
Heißwasser t > 120 °C	Wh			
Wasser, deionisiert	Wd			
Abwasser	A			
Abwasser, chemisch verunreinigt	Ac			
Dampf	D			
Kondensat	R			
Kühlschmier- mittel	B			
Schutzgas	U			
Erdgas	EG			
Stadtgas	G			

a = 5,0      a = 2,5

Fortsetzung der Tabelle 5

Medium	Kennbuchstabe	Sinnbild	Maße M 1:50	Maße M 1:100
Vakuum	V		a = 5,0	a = 2,5
Sauerstoff	O <sub>2</sub>			
weitere Gase, Azetylen z. B.	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>			
Argon	OAr			

Der Mittelpunkt des Sinnbildes ist in der Regel auf die tatsächliche Anschlußstelle zu legen. Örtlich gleiche Anschlußstellen für unterschiedliche Medien sind nach Bild 5 zu kennzeichnen.

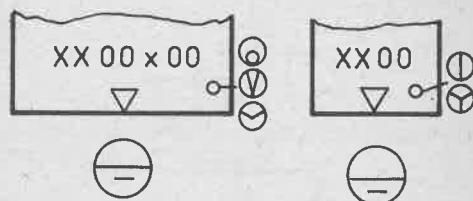


Bild 5

Mehrere Medienzu- und ableitungsstellen der gleichen Art in einem 2-D-Modell sind fortlaufend zu numerieren.

4.7. 2-D-Modelle für Ausrüstungen mit einer Höhe über 3000 mm sowie für Ausrüstungen, bei denen beim Ausbau von Ausrüstungsteilen eine Gesamthöhe (Ausrüstungs- plus Ausbauhöhe) von 3000 mm über Oberfläche Fußboden überschritten wird, sind an der entsprechenden Stelle nach Tabelle 6 zu kennzeichnen.

Tabelle 6

Benennung	Sinnbild	Maße	
		M 1:50	M 1:100
Höhe der Ausrüstung über 3000 mm			
Gesamthöhe Ausbau über 3000 mm		a = 5,0	a = 2,5

4.8. Die für den Ausbau von Ausrüstungsteilen in horizontaler Richtung erforderlichen Ausbaulängen sowie die Ausbaurichtung sind mit einem Pfeil und dem Buchstaben x mit Index von x<sub>1</sub> bis x<sub>n</sub> nach Bild 6 zu kennzeichnen.

Die Indizes von 1 bis n geben die Anzahl der Ausbaustellen an.

Die Maße  $x_1$  bis  $x_n$  sind in der Projektdokumentation anzugeben, z. B.  $x_1 = 2000/500$  (2000 – Länge des auszubauenden Teiles, 500 – Breite des auszubauenden Teiles).

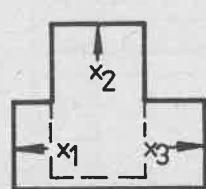
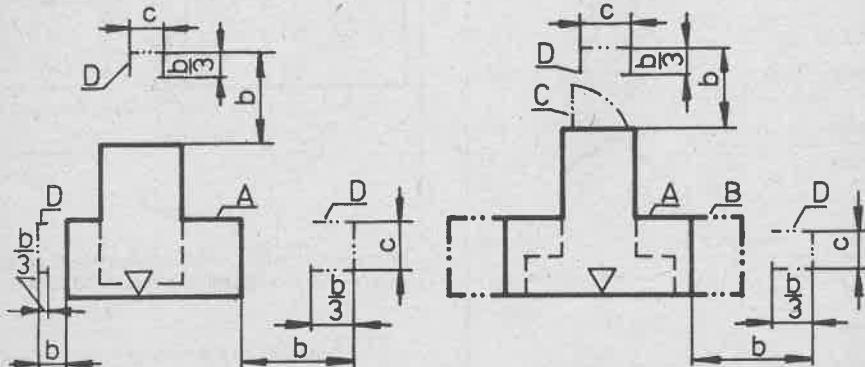


Bild 6

4.9. Es ist zulässig, die in horizontaler Richtung erforderlichen Längen und Breiten auszubauender Teile nach Bild 7 darzustellen.



- A – äußere Umriss der Ausrüstung in Ruhelage
- B – Umrisse der beweglichen Ausrüstungsteile, die sich während des Arbeitsablaufes ständig bewegen (Die Linien sind bis an den äußeren Umriss heranzuführen)
- C – Umrisse der Grenzlagen der zeitweilig bewegten Ausrüstungsteile (Die Linien sind bis an den äußeren Umriss heranzuführen)

Bild 7

4.10. Ist die Angabe der Materialzu- und -abführung (maximale Materiallänge und -breite) sowie der Materialflußrichtung erforderlich, dann sind sie nach Bild 8 zu kennzeichnen.

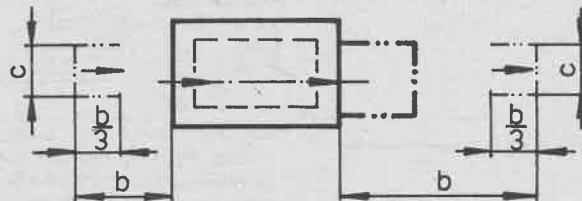


Bild 8

anzugeben, z. B.  $x_1 = 2000/500$  (2000 – Länge des auszubauenden Teiles, 500 – Breite des auszubauenden Teiles).

4.11. Ist die Angabe der Zu- und Ableitungsstellen von Material außerhalb der äußeren Umrisse der Ausrüstung in Ruhelage nicht erforderlich, ist es zulässig, nur die Materialflußrichtung anzugeben; Beispiel Bild 9.



Bild 9

4.12. Die Austrittsstelle für Materialabfälle ist nach Tabelle 7 und Bild 10 zu kennzeichnen.

Tabelle 7

Benennung	Sinnbild	Maße M 1:50	Maße M 1:100
Austrittsstelle für Materialabfälle	60°	a = 5,0	a = 2,5

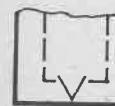


Bild 10

4.13. Zur Bestimmung der Lage der Ausrüstung oder Einrichtung im 2-D-Gesamtmodell ist es zulässig, einen Maßbezugspunkt nach Tabelle 8 im 2-D-Modell anzugeben. Als Maßbezugspunkt ist – von der Hauptbedienelemente gesehen – entweder die linke vordere Befestigungsbohrung der Ausrüstung; Beispiel Bild 11 a oder die linke vordere Ecke der Aufstandsfläche der Ausrüstung; Beispiel Bild 11 b zu wählen.

Tabelle 8

Benennung	Sinnbild	Maße M 1:50	Maße M 1:100
Maßbezugs-punkt		a = 5,0	a = 2,5

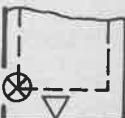
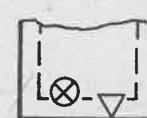


Bild 11

4.14. Nicht ortsgebundene Ausrüstungen können nach Bild 12 gekennzeichnet werden.

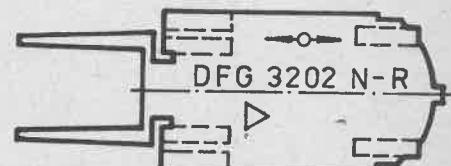


Bild 12

4.15. Die Abweichungen für die Hauptmaße der 2-D-Modelle (Längen und Breiten in Ruhelage und Bewegung, Aufstandsflächen) dürfen die Werte nach Tabelle 9 nicht überschreiten.

Tabelle 9

Hauptmaße der Ausrüstung	bis 1000		über bis 1000 2000		über bis 2000 4000		über 4000	
	M 1:50	M 1:100	M 1:50	M 1:100	M 1:50	M 1:100	M 1:50	M 1:100
zulässige Abweichung der Hauptmaße der Modelle	0,8	0,4	1,0	0,5	1,6	0,8	2,0	1,0

**4.16. 2-D-Modelle von Werkstatt- und Büroeinrichtungen sowie Ausrüstungen und Einrichtungen für den innerbetrieblichen Transport und die Lagerung sind in der Regel mit Kurzzeichen nach Tabelle 10 zu kenn-**

zeichnen. Zusätzlich können zu den Kurzzeichen noch Länge, Breite und Höhe der Ausrüstung angegeben werden; siehe auch Anwendungsbeispiele.

Tabelle 10

Benennung	Kurzzeichen
Tisch, allgemein	T
Arbeitstisch	AT
Schreibtisch	ST
Schreibmaschinentisch	SmT
Werkbank (-tisch)	WB (WT) <sup>6</sup>
Schrank, allgemein	S
Aktenschrank	AS
Aktenkleiderschrank	AKS
Garderobenschrank	GS
Registraturschrank	RS
Werkzeugschrank	WzS
Zeichnungsschrank, -ablage	ZS
Zeichenanlage	ZA
Regal, allgemein	Reg
Palettenregal	PalReg
Stapelregal, Stapelrahmen	StpReg
Durchlaufregal	DiReg
Fachbodenregal	FbReg
Kastenregal	KReg
Stangenregal	StaReg
Blechtafelregal	BtReg
Anreißplatte	AP
Meßplatte	MP
Richtplatte	RP
Tuschiertplatte	TP
Palette, allgemein	Pal
Boxpalette	BoPal
Flachpalette	FlPal
Fußpalette	FaßPal
Rungenpalette	RuPal
Stapelpalette	StpPal
Langgutpalette	LgPal
Behälter, allgem.	B
Abfallbehälter (Müllcontainer)	AB
Lagersichtbehälter	LsB
Schüttgutbehälter	SchB
Transportbehälter	TB

<sup>6</sup> Bei der Darstellung von Werkbänken und -tischen mit Schraubstock ist das Sinnbild für Hauptbedienstelle anzugeben.

## 5. DARSTELLUNG VON FLÄCHENBEGRÄNZUNGEN

Tabelle 11

Sinnbild	Bedeutung	Maße b
		M 1 : 50 M 1 : 100
	Gebäudegrundriss	2,5 5,0 8,0 10,0
	Lagerbegrenzung	
	Transportwegbegrenzung	
	nicht räumlich abgegrenzter ständiger Gütekontrollplatz	
	räumliche Abgrenzung durch Holz- oder Glasverkleidung	1,4
	Handlauf; z. B. Gitter, Absperrung	0,7
	Erweiterungsfläche	
	räumliche Abgrenzung durch Maschendrahtzaun	
	sonstige Flächenbegrenzungen	

## 6. AUSSCHNEIDEN DER 2-D-MODELLE

2-D-Modelle sind mit Ausschneidelinien zu versehen – siehe Anwendungsbeispiele. Die Ausschneidelinien gehören nicht zur Darstellung des 2-D-Modells.

### Hinweise

Ersatz für TGL 13 388 Ausg. 4.77 und TGL 13 389 Ausg. 4.77.

Änderungen: Inhalt beider Standards vereinigt. Linienarten, -breiten und Bedeutung der Linien, Kennzeichnung Medien und deren Zu- und Ableitungsstellen, Höhenangaben, Bedienstellen, Materialaustrittsstelle und Maßbezugspunkt geändert.

Darstellung weiterer Ansichten, weitere Kurzzeichen für Teilausrüstungen, Platz der Bedienenden, Darstellung für Ausbau von Ausrüstungsteilen und für Materialzu- und -abführung aufgenommen.

Ergänzungssinnbilder aus TGL 13 389 nicht übernommen.  
Der ST RGW 4413-83 ist für die vertragsrechtliche Beziehung zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1987.

Gegenüber ST RGW 4413-83 wurde zusätzlich aufgenommen:

Kurzzeichen zur Kennzeichnung von Teilausrüstungen; Abschnitt 4.16. und 5.; zulässige Abweichungen von Maßen für 2-D-Modelle; Beschriftung in zwei Leselagen; Kennzeichnung nicht ortsbundener Ausrüstungen

Gegenüber ST RGW 4413-83 wurde präzisiert:

Anzuwendende Linienbreiten; Abmessungen der Sinnbilder für Medienzu- und -ableitungsstellen

Im vorliegenden Standard wurde auf folgende Standards Bezug genommen:  
TGL RGW 1178, TGL 31 014, TGL 31 015, TGL 31 034/01  
TGL 28-216/01 bis /16 und /18 bis /21

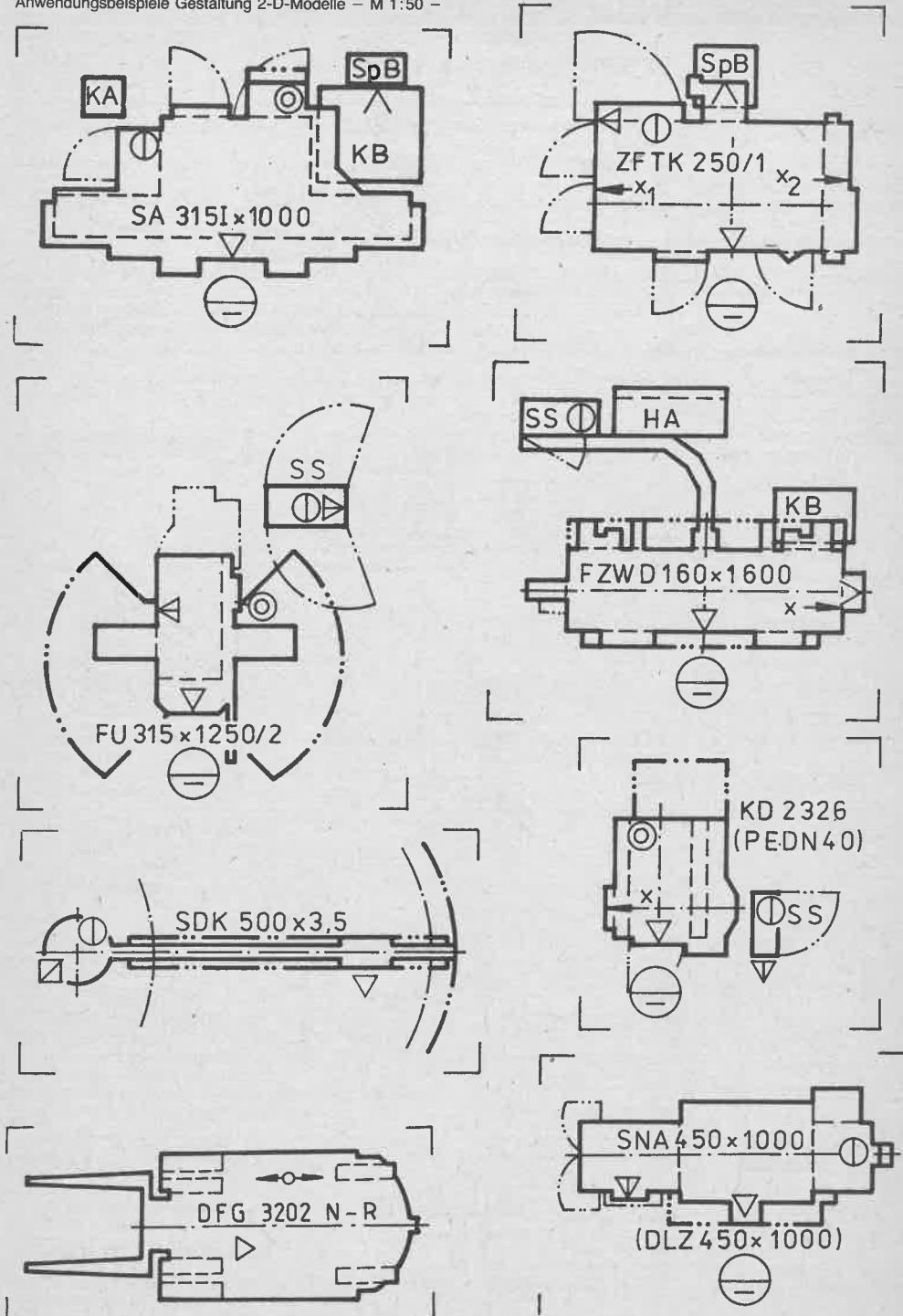
Maschinenbau; 2-D-Modellprojektierung; Magnet-Haftverfahren siehe TGL 13 390

Maschinenbau; 2-D-Modellprojektierung; Klarsicht-Klebeverfahren siehe TGL 13 391

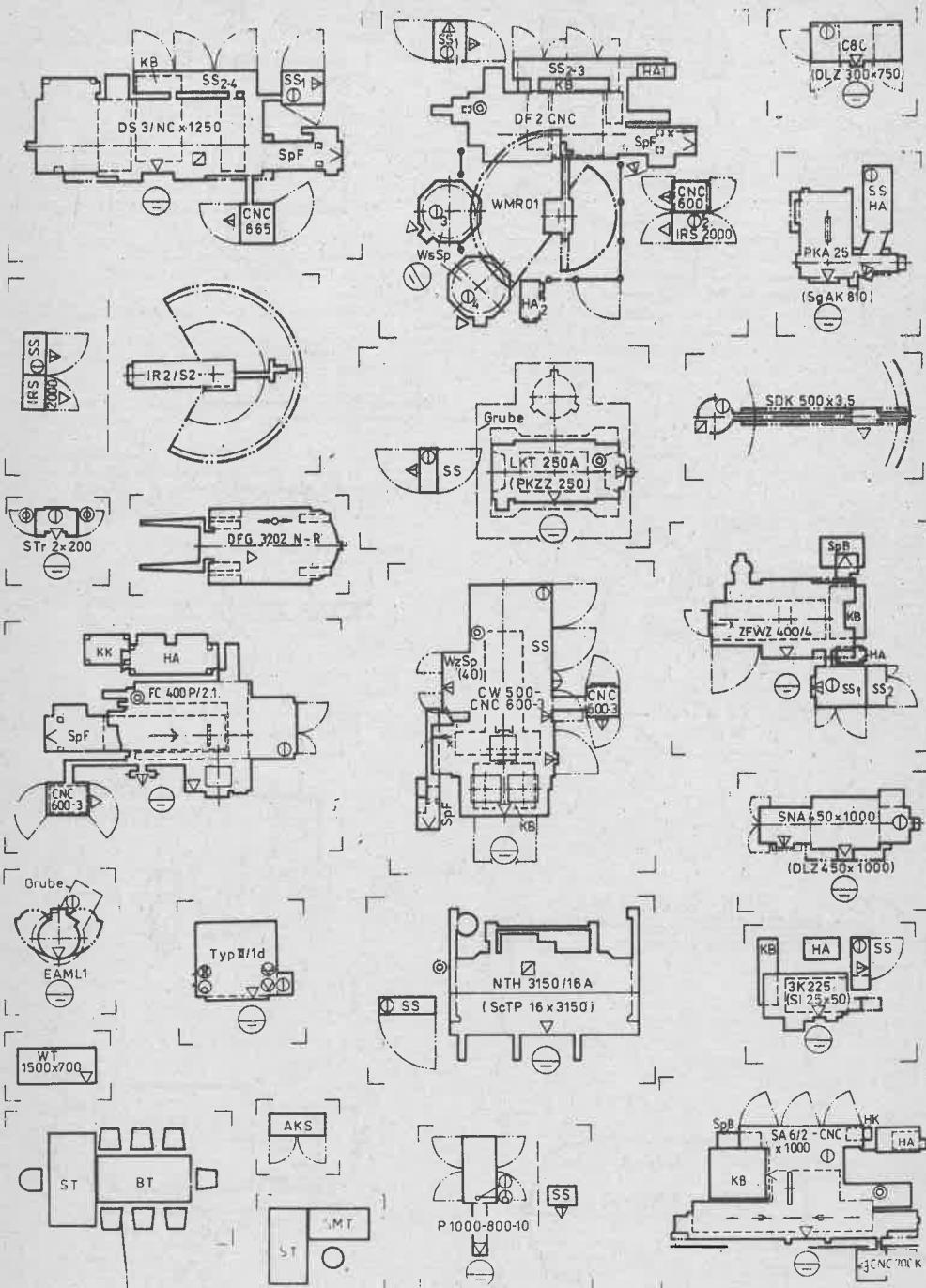
Entsprechend der Zielstellung des ESKD werden die Festlegungen dieses Standards auch für die grafische Darstellung von Ausrüstungen, die nicht im Geltungsbereich angesprochen werden, sowie für die manuell-zeichnerische Herstellung von Maschinenaufstellungs- und Ausstattungsplänen (d. h. ohne 2-D-Modelleinsatz) zur Anwendung empfohlen.

2-D-Modelle im Maßstab 1 : 100 können durch reprografische Verkleinerung von 2-D-Modellzeichnungen im Maßstab 1 : 50 hergestellt werden.

## Anwendungsbeispiele Gestaltung 2-D-Modelle – M 1:50 –



## Anwendungsbeispiele Gestaltung 2-D-Modelle – M 1:100 –



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**GESTALTUNG VON TEXTDOKUMENTEN**

**TGL**  
31003

Gruppe 901200

Единая система конструкторской документации СЭВ ОФОРМЛЕНИЕ ТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ

Unified System of Design Documentation of CMEA FORMATION OF TEXT DOCUMENTS

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Textdokument; Gestaltung

Für die Neuanfertigung von Textdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1984

Umfang 3 Seiten

Verantwortlich: VEB Rationalisierung und Projektierung Berlin

Bestätigt: 27.10.1982, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

In diesem Standard sind die Festlegungen des ST RGW 2867-80<sup>1)</sup> enthalten, entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

Dieser Standard gilt für die Gestaltung von Textdokumenten zu Erzeugnissen aller Industriezweige, die für die Herstellung, den Betrieb oder die Instandsetzung der technischen Objekte bestimmt sind, z. B. Bedienungsanleitungen, Instandsetzungsdokumente, technische Bedingungen für die Fertigung.

Dieser Standard gilt nicht für Dokumente, die den Charakter von Aufgaben- und Zielstellungen, Konzeptionen, Berichten, Varianten- und Niveauvergleichen oder von Nachweisen und Bewertungen haben, z. B. Pflichtenhefte, Weltstandsvergleiche, Erprobungsberichte, Abschlußprotokolle, Lizenzpässe, Schutzrechts- oder Effektivitätsnachweise, Nachweise über optimalen Werkstoffeinsatz, Patentrecherchen, Standard-Situationsberichte.

## 1. ALLGEMEINES

1.1. Textdokumente sind Konstruktionsdokumente mit vorwiegend verbalen und alphanumerischen Informationen in Form von fortlaufendem Text oder Tabellen.

1.2. Für das Anfertigen von Textdokumenten nach einem der nachstehend genannten Verfahren gelten neben dem vorliegenden Standard grundsätzlich folgende Standards:

- 1) maschinenschriftlich – TGL 24470; TGL 33264
- 2) handschriftlich – TGL 31034/01 bis /05
- 3) gedruckt – TGL 24470; TGL 10-081

Es ist zulässig, in maschinenschriftlich angefertigten Textdokumenten einzelne Worte, Formeln oder Symbole handschriftlich einzutragen.

1.3. Der Text des Dokumentes muß klar sein und darf keine unterschiedlichen Auslegungen zulassen.  
Die Hervorhebung von Textteilen ist nach TGL 33264 vorzunehmen.

1.4. Umfangreiche Textdokumente können in einzelne Teile gegliedert werden. Jeder Teil ist mit der Bezeichnung des gesamten Textdokumentes und einer speziellen Bezeichnung des Teiles zu kennzeichnen.  
In bezug auf das Inhaltsverzeichnis und die Seitennummerierung gilt jeder Teil als ein abgeschlossenes Dokument.

## 2. GESTALTUNG DER ÄUSSEREN FORM

2.1. Abschnittsnummerierung  
nach TGL 37103

2.2. Aufzählungen  
Aufzählungen sind mit Zahlen, zum Beispiel 1); 2); 3) oder anderen Zeichen zu kennzeichnen.

Mehrere Aufzählungen mit gleichen Zahlen innerhalb eines Abschnittes sind nicht zulässig.

2.3. Seitennumerierung  
Die Seiten eines Textdokumentes oder seiner Teile sind fortlaufend zu numerieren.  
Die Titelseite ist nicht zu numerieren, jedoch in die Gesamtseitenzahl aufzunehmen.

2.4. Abstände  
Es sind Abstände nach den Angaben in der Tabelle einzuhalten.

Art des Abstandes	Größe des Abstandes maschinenschriftlich Leerzeilen	hand- schriftlich mm
Abstand zwischen zwei Überschriften	1 bis 2	5 bis 10
Abstand zwischen Überschrift und dazugehörigem Text	1 bis 3	5 bis 15
Abstand zwischen Text und nachfolgender Überschrift	2 bis 3	10 bis 15
Abstand zwischen Abschnitten ohne Überschrift	1 bis 3	5 bis 15
Abstand zwischen seitlicher Umrundung und Zeilenanfang bzw. Zeilenende, mindestens		2,5 mm
Abstand zwischen der oberen und unteren Umrundung und dem Text, mindestens		eine Zeilenhöhe

<sup>1)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1984

**2.5. Überschriften**

Überschriften müssen am Zeilenanfang beginnen. Es ist zulässig, Überschriften von Abschnitten durch Großbuchstaben, Unterstreichung, gesperrte Schrift u. a. hervorzuheben. Das Abtrennen von Wörtern in Überschriften ist unzulässig.

**2.6. Anmerkungen**

Anmerkungen dürfen nur hinweisende und erläuternde Angaben enthalten.

Anmerkungen sind unmittelbar hinter den betreffenden Texten oder Tabellen anzordnen. Eine Anmerkung wird nicht nummeriert. Mehrere Anmerkungen sind untereinander aufzuführen und mit Zahlen zu numerieren, zum Beispiel:

Anmerkungen:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**2.7. Hinweise**

Hinweise auf andere Dokumente sind nur dann zulässig, wenn sie eindeutig sind und die zitierten Dokumente zu dem betreffenden Sachverhalt eine eindeutige Aussage treffen. Hinzuweisen ist auf das gesamte Dokument oder auf seine Abschnitte und/oder Anlagen. Bei wiederholten Hinweisen kann eine Abkürzung verwendet werden. Bei Hinweisen auf Standards ist nur das Standardsymbol und die Standardnummer anzugeben.

**2.8. Zitate**

Quellenverweisungen im Text sind in Form der numerischen Methode nach TGL 37105 in der Reihenfolge ihres Vorkommens zu numerieren. Die Quellenverweisungen sind durch Schrägstriche oder runde Klammern zu kennzeichnen. Beispiele:

- 1) . . . die Einstellung der Leerlaufdrehzahl“ /3, S. 10/
- 2) . . . Nach Richter (5, S. 7 bis 9) wird die . . .

**2.9. Literaturverzeichnis**

In Textdokumenten mit Quellenverweisungen ist am Ende des Textdokumentes ein Literaturverzeichnis anzugeben. Das Literaturverzeichnis ist im Inhaltsverzeichnis anzugeben. Die bibliographischen Angaben zu den Quellen sind in Form der gekürzten bibliographischen Beschreibung nach TGL 20972/01 aufzuführen.

**2.10. Titel**

Jedem Textdokument und jedem Teil eines Textdokumentes sind Titelangaben voranzustellen.

Diese Angaben müssen mindestens den Festlegungen nach TGL 31006 entsprechen.

Die Verwendung einer Titelseite ist zulässig. Für zusätzliche Angaben auf der Titelseite ist die TGL 11616 anzuwenden.

**2.11. Inhaltsverzeichnis**

Umfangreichen Textdokumenten oder Teilen von Textdokumenten ist ein Inhaltsverzeichnis voranzustellen.

Im Inhaltsverzeichnis sind die Nummern und Überschriften der Abschnitte sowie die Seitennummern anzugeben, Beispiel siehe TGL 37103. Bei mehreren Teilen eines Textdokumentes sind nach dem Inhaltsverzeichnis des ersten Teiles die Inhaltsverzeichnisse der weiteren Teile aufzuführen. In die weiteren Teile sind nur die jeweiligen Inhaltsverzeichnisse aufzunehmen. Das Inhaltsverzeichnis ist in die laufende Seitennumerierung des Textdokumentes oder seiner Teile einzubeziehen. Das Wort „INHALTSVERZEICHNIS“ gilt als Überschrift und ist mit Großbuchstaben hervorzuheben.

**3. GESTALTUNG INHALTLICHER ANGABEN****3.1. Angabe der Benennung**

Die Benennung des Erzeugnisses in den Titelangaben, in der Überschrift und bei der ersten Erwähnung im Text muß vollständig und übereinstimmend sein.

Es ist zulässig, im nachfolgenden Text eine abgekürzte Benennung zu verwenden. Die abgekürzte Benennung ist in Klammern hinter der zuerst im Text erwähnten vollständigen Benennung anzugeben. Benennungen, die im Text des Dokuments und in den Bildern angegeben werden, müssen übereinstimmen.

**3.2. Anwendung wissenschaftlich-technischer Begriffe**

Es sind die standardisierten wissenschaftlich-technischen Begriffe, Bezeichnungen und Erläuterungen oder – sofern diese nicht vorhanden sind – die allgemein gebräuchlichen Termini zu verwenden. Nichtgebräuchliche Begriffe und Bezeichnungen sowie Fachtermini sind bei der ersten Erwähnung im Text mittels Fußnoten oder in einem Verzeichnis zu erläutern. Das Verzeichnis ist vor dem Literaturverzeichnis anzugeben und im Inhaltsverzeichnis anzugeben.

**3.3. Beschriftungen der Erzeugnisse**

Beschriftungen, die am Fertigerzeugnis vorhanden sind oder angebracht werden sollen, zum Beispiel EIN/AUS an Steuerelementen, sind im laufenden Text durch Großbuchstaben oder durch Anführungsstriche bei Ziffern und Zeichen hervorzuheben.

**3.4. Verwendung von Abkürzungen und Zeichen**

3.4.1. Bei Verwendung von Abkürzungen für Wörter ist ein Verzeichnis der Abkürzungen aufzustellen und im Inhaltsverzeichnis anzugeben.

3.4.2. Zeichen für Kenngrößen sowie Sinnbilder müssen den geltenden Standards entsprechen. Im laufenden Text ist vor dem Zeichen einer Kenngröße dessen Benennung anzugeben, zum Beispiel: Zugfestigkeit Rm.

3.4.3. Es ist nicht zulässig, im laufenden Text des Dokuments:

- 1) Zeichen physikalisch-technischer Einheiten ohne Zahlenangaben zu verwenden;
- 2) mathematische Zeichen, zum Beispiel  $\leq$  (kleiner oder gleich),  $\geq$  (größer oder gleich),  $\neq$  (ungleich), die Abkürzung Nr. (Nummer) und % (Prozent) ohne Zahlenangaben zu verwenden.

**3.5. Formeln**

3.5.1. Beim erstmaligen Vorkommen einer Formel sind darin enthaltene Formelzeichen und Zahleneinheiten unmittelbar unter der Formel zu erläutern.

Die Erläuterung jedes Formelzeichens hat auf einer neuen Zeile zu beginnen, und zwar in der Reihenfolge ihres Vorkommens in der Formel.

3.5.2. Formeln sind in der Reihenfolge ihres Vorkommens mit Zahlen fortlaufend zu numerieren, sofern in dem Textdokument mehr als eine Formel vorkommt. Die Nummer ist in gleicher Höhe rechts oder links von der Formel in runden Klammern anzugeben. Bei Hinweisen auf die Formel im Text ist die Nummer in Klammern anzugeben, zum Beispiel „. . . in der Formel (4)“.

Es ist zulässig, Formeln mit Bezug auf die jeweiligen Abschnitte zu benummern. Die Nummer setzt sich dann aus der Abschnittsnummer und der laufenden Nummer der Formel zusammen, zum Beispiel „. . . in der Formel (2.4.)“.

**3.6. Bilder**

3.6.1. Zum besseren Verständnis des Textes sind bildliche Darstellungen, Diagramme, Schemata, Fotografien u. ä. zu verwenden. Die Bilder sind innerhalb des Textes, möglichst nahe bei den entsprechenden Texten, am Ende des Textes oder in einer Anlage anzugeben.

3.6.2. Bilder sind in der Reihenfolge ihres Vorkommens mit Zahlen fortlaufend zu numerieren, sofern in dem Textdokument mehr als ein Bild vorhanden ist.

Es ist zulässig, die Bilder mit Bezug auf die jeweiligen Abschnitte zu benummern. Die Nummer setzt sich dann aus der Abschnittsnummer und der laufenden Nummer des Bildes zusammen, zum Beispiel „Bild 3.2.“.

Hinweise auf Bilder sind in der Form „Bild 1“ zu schreiben.

3.6.3. Bilder können durch Überschriften und Erläuterungen ergänzt werden. Die Überschrift ist über dem Bild einzutragen. Erläuterungen sind unter dem Bild anzuhören. Unter der Erläuterung ist die Nummer des Bildes anzugeben.

3.6.4. Wird im Text auf Bestandteile von Erzeugnissen Bezug genommen, dann sind in den Bildern Positionsnummern anzugeben. Sind die Bestandteile bereits in anderen Dokumenten mit Positionsnummern gekennzeichnet, sind diese auch im Textdokument zu verwenden. Die Positionsnummern sind gemäß TGL RGW 858 einzutragen.

**3.7. Tabellen**

3.7.1. Zahlenangaben sind vorzugsweise in Form von Tabellen nach TGL 16223/05 darzustellen.

3.7.2. Eine diagonale Unterteilung des Tabellenkopfes ist unzulässig.

3.7.3. Hinweise auf Tabellen sind im laufenden Text in der Form „. . . in Tab. 2“ zu schreiben. Das Wort „Tabelle“ ist auszuschreiben, wenn die Tabelle keine Nummer hat.

Die Nummer der Tabelle und die Angabe „Tabelle . . .“ über der Tabelle entfallen, wenn in dem Textdokument nur eine Tabelle enthalten ist.

3.7.4. Haben alle in einer Tabelle angegebenen Kenngrößen die gleiche physikalisch-technische Einheit (z. B. Millimeter), ist die Kurzbezeichnung dafür über der Tabelle anzugeben. Hat die Mehrzahl der in einer Tabelle enthaltenen Kenngrößen die gleiche physikalisch-technische Einheit, so ist diese Einheit über der Tabelle anzugeben. Die physikalisch-technischen Einheiten der außerdem enthaltenen Kenngrößen sind in den betreffenden Spalten und Zeilen anzugeben (Bild 1).

3.7.6. Maßeinheiten der Winkelmaße (Grad, Minuten und Sekunden) sind nur in der ersten Zeile der Tabelle einzutragen (Bild 3).

a	b
2°	10'
3	27
5	00

Bild 3

**3.8. Anlagen**

3.8.1. Es ist zulässig, Hilfsmaterial in Form von Texten, Bildern und Tabellen dem Textdokument als Anlage beizufügen. Anlagen können als selbständiger Teil des Textdokumentes herausgegeben werden.

3.8.2. Jede Anlage ist mit einem neuen Blatt oder einer neuen Seite zu beginnen. In der rechten oberen Ecke ist „ANLAGE“ zu schreiben. Gehören zu einem Textdokument oder einem seiner Teile mehrere Anlagen, sind diese mit Zahlen zu numerieren, zum Beispiel ANLAGE 1, ANLAGE 2.

3.8.3. Der Text der Anlagen ist nach TGL 37103 zu untergliedern.

3.8.4. Bilden die Anlagen selbständige Teile eines Textdokumentes, sind die Seiten jeder Anlage getrennt zu numerieren. Formeln, Bilder und Tabellen sind innerhalb jeder Anlage nach den gleichen Prinzipien zu numerieren wie im Textdokument.

3.8.5. Anlagen sind unter Angabe der Nummer und Überschrift im Inhaltsverzeichnis anzugeben.

3.8.6. Es ist zulässig, als Anlage zu einem Textdokument selbständige Konstruktionsdokumente (zum Beispiel Zeichnungen, Schemata) zu verwenden.

**Maße in mm**

Nennweite d <sub>y</sub>	d	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	Masse kg
50	160	180		525	160
80	195	210		600	170
100	215	230	530	610	190

Bild 1

3.7.5. Anstelle sich wiederholender, untereinanderstehender Wörter, können Anführungsstriche verwendet werden (Bild 2).

**Maße in mm**

Durchmesser des Senkers	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>3</sub>
von 10 bis 11	3,17	0,45	0,35	3,00	0,25
über 11 bis 12	4,85	1,30	0,44	3,84	0,50
über 12 bis 14	5,00	2,30	4,20	7,45	1,45

Bild 2

**Hinweise**

Gegenüber ST RGW 2667-80 wurden zusätzlich aufgenommen:

Titelergänzung; Zitate; Zeichen für Aufzählungen; Hervorhebung von Überschriften; Verwendung von Abkürzungen bei sich wiederholenden Hinweisen auf andere Dokumente.

Gegenüber ST RGW 2667-80 wurde nicht aufgenommen:

Beispiel für die Gestaltung des Titelblattes; Bindestrich zwischen Zahlengruppen anstelle des Wortes „bis“

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL RGW 858; TGL 11616; TGL 16223/05; TGL 20972/01; TGL 24470; TGL 31006; TGL 31034/01 bis/05; TGL 33264; TGL 37103; TGL 37105; TGL 10-081

## DDR-Standard

Februar 1982



Einheitliches System der  
Konstruktionsdokumentation des RGW  
**Ausführung von  
Instandsetzungsdokumenten**

**TGL**  
31020  
Gruppe 92 0610

Единая система конструкторской документации СЭВ; Ремонтные документы

Unified System of Design Dokumentation of CMEA; Preparation of Maintenance Dokuments

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; Instandsetzungsdokument; Erzeugnis

Umfang 4 Seiten

Verantwortlich/bestätigt: Ministerium für Kohle und Energie, Berlin,  
15. 2. 1982, Amt für Standardisierung, Meßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Instandsetzungsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1983  
Abschnitt 1.5. und 1.6. für Einzelerzeugnisse mit Anlagencharakter zur Anwendung empfohlen

Dieser Standard gilt nur für Erzeugnisse nach TGL RGW 364-76, die Grundmittel (Arbeitsmittel mit einer normativen Nutzungsdauer von über einem Jahr und einem Bruttowert ab 1000 M) darstellen.

Dieser Standard gilt nicht für Bauwerke und bauliche Anlagen sowie für Erzeugnisse, für die der Dokumentationsumfang in speziellen staatlichen Standards der DDR festgelegt ist.

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte  
Ausgabe des RGW-Standards  
ST RGW 857-78<sup>1</sup>  
entsprechend der Konvention über die Anwendung der  
Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe.

Bei der Ausarbeitung von Instandsetzungsdokumenten ist die 3. DB zur Arbeitsschutzverordnung – Schutzwerte vom 24. 1. 1980 (GBl. I Nr. 6, Seite 45) zu berücksichtigen.

Es ist zulässig, die Instandsetzungsdokumente und die Betriebsdokumente nach TGL 31 021 für ein Erzeugnis zu einem Dokument zusammenzufassen.

**Hinweise**

Gemeinsam mit TGL 31 021 Ersatz für TGL 31 575

Ausg. 10.75

Änderungen gegenüber TGL 31 575: vollständig überarbeitet  
Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug  
genommen:

TGL RGW 364-76; TGL 31 021

<sup>1</sup>) für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1983

Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe	<b>RGW-Standard</b>	ST RGW 857-78
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Ausführung von Instandsetzungsdokumenten</b>	Gruppe T 52

Dieser Standard legt Umfang und allgemeine Forderungen an die Ausführung von Instandsetzungsdokumenten für Erzeugnisse aller Industriezweige fest.

**1. ALLGEMEINE FORDERUNGEN**

1.1. Instandsetzungsdokumente sind für die Vorbereitung, Durchführung und Kontrolle von Instandsetzungsarbeiten an Erzeugnissen zu erarbeiten.  
Instandsetzungsdokumente sind für Erzeugnisse auszuarbeiten, deren technische Parameter und Kennziffern sich im Betriebsverlauf verändern und deren Wiedererreichung technisch möglich und ökonomisch vertretbar ist.

1.2. Instandsetzungsdokumente sind für Erzeugnisse der Einzel-, Serien- und Massenfertigung zu erarbeiten.

1.3. Instandsetzungsdokumente sind unabhängig vom Vorhandensein von Instandsetzungsdokumenten für die Bestandteile des Erzeugnisses für das gesamte Erzeugnis anzufertigen.

In technisch begründeten Fällen können in Abstimmung mit dem Auftraggeber der Erzeugnisse und Instandsetzungsdokumente (im weiteren Text als Auftraggeber bezeichnet) für die Bestandteile der Erzeugnisse (außer für Standardteile) eigenständige Instandsetzungsdokumente angefertigt werden. Im Instandsetzungsdokument für das Erzeugnis sind die Angaben aus den Dokumenten der Bestandteile nicht zu wiederholen.  
Es ist nur auf diese Dokumente zu verweisen.

1.4. Instandsetzungsdokumente für das Erzeugnis können entfallen, wenn in den Instandsetzungsdokumenten der Bestandteile ausreichende Angaben für die Instandsetzung des Erzeugnisses enthalten sind.  
In diesen Fällen müssen im Dokument des Hauptbestandteiles des Erzeugnisses Hinweise auf bestehende Dokumente aller anderen Bestandteile enthalten sein.

1.5. Über Einzelteile und Montageeinheiten, deren Parameter und technische Kennziffern während des Betriebes einer Veränderung unterliegen, sind in den Instandsetzungsdokumenten anzugeben:

- Einzelteile und Montageeinheiten, welche anhand der Fertigungsunterlagen instandzusetzen sind

- Einzelteile und Montageeinheiten, die nicht instandgesetzt werden
- Grenzwerte, bis zu denen Einzelteile und Montageeinheiten ohne Instandsetzung betrieben werden können.

1.6. Zur Instandsetzung der Erzeugnisse erforderliche Arbeitsgänge sind in technologischer Reihenfolge aufzuführen. Es sind anzugeben:

- Instandsetzungsmethoden
- für die Instandsetzung erforderliche Maschinen, Werkzeuge, Prüfgeräte
- technische Bedingungen für die Instandsetzung der Erzeugnisse und deren Bestandteile.

In den Instandsetzungsdokumenten sind ergänzende Aussagen über solche Arbeitsgänge aufzuführen, an die erhöhte sicherheitstechnische Forderungen gestellt werden.

Darüber hinaus sind Hinweise zur Vermeidung von Beschädigungen an dem Erzeugnis zu geben.

1.7. In den Instandsetzungsdokumenten kann nur auf Dokumente verwiesen werden, die in dem Verzeichnis der Instandsetzungsdokumente für das Erzeugnis aufgeführt sind.

1.8. In Abhängigkeit vom Kompliziertheitsgrad des Erzeugnisses und den Instandsetzungserfordernissen können besonders gekennzeichnete Teildokumente ausgearbeitet werden.

Diese Teildokumente können einen oder mehrere Abschnitte oder Angaben über einzelne Instandsetzungsarbeiten, die an dem Erzeugnis oder seinen Bestandteilen durchzuführen sind, enthalten.

1.9. Stellt der Auftraggeber an die Ausführung der Instandsetzungsdokumente hinsichtlich des Formats, der Papiersorte, des Vervielfältigungsverfahrens, der Farbe des Einbandes, der laufenden Numerierung, der Art der Zusammenstellung u. a. keine Forderungen, so legt dies der Auftraggeber fest.

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Sofia, Juni 1978

## 2. ÜBERSICHT ÜBER DIE INSTANDSETZUNGSDOKUMENTE

### 2.1. Teildokumente der Instandsetzungsdokumente

- Instandsetzungsanleitung
- technische Forderungen an die Instandsetzung
- Instandsetzungszeichnungen
- Listen der Einzelteile und Montageeinheiten
- Materialverbrauchsnormen
- Ersatzteilverbrauchsnormen
- Verzeichnis der Instandsetzungsdokumente
- sonstige Unterlagen

**2.2.** Unter der Gesamtheit der Instandsetzungsdokumente sind die Dokumente, die für die Instandsetzung eines Erzeugnisses erforderlich sind, zu verstehen.

Mit diesen Dokumenten ist zu gewährleisten, daß das Erzeugnis über einen festgelegten Zeitraum (zwischen den Instandsetzungen) ohne Einschränkungen betrieben werden kann.

**2.3.** Der Umfang der Instandsetzungsdokumente für Erzeugnisse ist in Abhängigkeit vom Kompliziertheitsgrad und den Instandsetzungserfordernissen festzulegen. Wenn erforderlich, sind zusätzliche Standards zu erarbeiten, die die Besonderheiten der Erzeugnisse oder Erzeugnisgruppen berücksichtigen.

Der Umfang der Instandsetzungsdokumente kann mit dem Auftraggeber abgestimmt werden.

**2.4.** Dokumente, die über die Instandhaltung Aussagen enthalten, sind:

- Instandsetzungs- sowie Betriebsdokumente, die mit dem Erzeugnis mitgeliefert werden
- Konstruktions- und Fertigungsunterlagen sowie spezielle Dokumente für Maschinen, Prüfeinrichtungen, Vorrichtungen und Werkzeuge –

## 3. ANLEITUNG ZUR AUSARBEITUNG DER INSTANDSETZUNGSDOKUMENTE

### 3.1. Instandsetzungsanleitung

**3.1.1.** Die Instandsetzungsanleitung ist nur dann zu erarbeiten, wenn zum organisatorisch-technologischen Ablauf der Instandsetzung des Erzeugnisses Hinweise erforderlich sind.

**3.1.2.** Die Instandsetzungsanleitung hat in der Regel aus folgenden Abschnitten zu bestehen:

- Einleitung
- Instandsetzungsvorbereitung
- Übernahmeverbedingungen zur Instandsetzung sowie Lagerungsbedingungen
- Ausbau aus dem Objekt und Demontage
- Vorbereitung und Durchführung der Schadensermittlung
- Schadensbeseitigung durch Instandsetzung
- Instandsetzung der Einzelteile und Montageeinheiten

- Zusammenbau der Bestandteile
  - Zusammenbau und Einstellen des Erzeugnisses
  - Kontrolle, Abnahme und Erprobung nach erfolgter Instandsetzungsdurchführung
  - Einbau und Erprobung des Erzeugnisses im Objekt
  - Anstriche, Schmiermittel und Konservierung
  - Kennzeichnung, Verpackung, Transport und Lagerung
  - Unterlagen
- In Abhängigkeit von den Besonderheiten des Erzeugnisses können einzelne Abschnitte zusammengefaßt, weggelassen oder neue hinzugefügt werden.

### 3.2. Technische Forderungen an die Instandsetzung

**3.2.1.** In den technischen Forderungen an die Instandsetzung sind Kennziffern und Normen, die das Erzeugnis nach erfolgter Instandsetzung wieder erreichen soll, anzugeben.

**3.2.2.** Die technischen Forderungen an die Instandsetzung sind in der Regel der Gliederung der Instandsetzungsanleitung anzupassen. Die technischen Forderungen an die Instandsetzung für das Erzeugnis schließen technologische Kennziffern des Produktionsprozesses nicht mit ein.

**3.2.3.** Werden keine technischen Forderungen an die Instandhaltung erhoben, so entfällt die Instandsetzungsanleitung nicht.

### 3.3. Instandsetzungszeichnungen

Forderungen an Zeichnungen für die Instandsetzung sind in spezifischen RGW-Standards enthalten.

### 3.4. Listen der Einzelteile und Montageeinheiten

**3.4.1.** Listen der Einzelteile und Montageeinheiten sind zusammenzustellen, wenn während der Nutzungsdauer des Erzeugnisses mehrmalige Instandsetzungen erforderlich sind und Nachbestellungen über den mit dem Erzeugnis mitgelieferten Bestand an Ersatzteilen, Werkzeugen und sonstigen Zubehör notwendig sind.

**3.4.2.** Die Listen der Einzelteile und Montageeinheiten sind zur Auslösung von Ersatzteilbestellungen für die Instandsetzung des Erzeugnisses erforderlich.

**3.4.3.** Die Listen müssen folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnungen der Einzelteile und Montageeinheiten einschließlich Abbildungen
- Anordnung der Einzelteile und Montageeinheiten im Erzeugnis
- Anzahl der Einzelteile und Montageeinheiten des Erzeugnisses
- Werkstoffe der Einzelteile
- Austauschbarkeit und konstruktive Merkmale der Einzelteile und Montageeinheiten.

**3.4.4.** Erfolgt die Zusammenstellung der Einzelteile und Montageeinheiten für eine Gruppe gleichartiger Erzeugnisse, so ist der Zusammenbau aller Einzelteile des Erzeugnisses durch Abbildungen darzustellen.

### 3.5. Materialverbrauchsnormen

**3.5.1.** Materialverbrauchsnormen sind in Listen zu erfassen und für die Instandsetzung von einem, zehn oder hundert Erzeugnissen anzugeben.

**3.5.2.** Materialverbrauchsnormen sind auf der Grundlage von Normativen, Berechnungen, Listen über Ersatzteile, Werkzeuge und Zubehörteile sowie von Konstruktions- und Instandsetzungsdokumenten vorzugeben.

**3.5.3.** Materialverbrauchsnormen sind für die Materialherstellung, Planung und Vorbereitung der Instandsetzung erforderlich.

### 3.6. Ersatzteilverbrauchsnormen

Ersatzteilverbrauchsnormen sind in Listen zu erfassen und für die Instandsetzung von einem, zehn oder hundert Erzeugnissen vorzugeben.

### 3.7. Verzeichnis der Instandsetzungsdokumente

**3.7.1.** Im Verzeichnis der Instandsetzungsdokumente sind für die Instandsetzung erforderliche Dokumente aufzuführen.

Das Verzeichnis ist nur dann erforderlich, wenn mehrere Instandsetzungsdokumente vorliegen.

### 3.7.2. Das Verzeichnis wird untergliedert in:

- Dokumente des Erzeugnisses
- + Dokumente der Bestandteile des Erzeugnisses
- Dokumente spezieller Maschinen, Prüfeinrichtungen, Vorrichtungen und Werkzeuge

### 3.8. Sonstige Unterlagen

**3.8.1.** Sonstige Unterlagen für die Instandsetzung sind Unterlagen, die in den Abschnitten 3.1. bis 3.7. nicht aufgeführt und die nur für einige Erzeugnisse erforderlich werden.

**3.8.2.** Sonstige Unterlagen für die Instandsetzung sind bei Bedarf auszuarbeiten.

Ende

## INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der UdSSR der ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 01.633.04–76
3. Der RGW-Standard wurde auf der 43. Sitzung der SKS bestätigt.
4. Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards.

RGW-Mitgliedsländer	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomisch und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1981	Januar 1981
UVR		
DDR	Januar 1983	Januar 1983
Republik Kuba		
MVR		
VRP	Januar 1982	Januar 1982
SRR		
UdSSR	Januar 1981	Januar 1981
ČSSR		

5. Termin der ersten Überprüfung: 1985; Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre

**DDR-Standard**

Februar 1982

	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Ausführung von Betriebsdokumenten</b>	TGL 31021 Gruppe 920610
--	---	-------------------------------

Единая система конструкторской документации СЭВ; Эксплуатационные документы

Unified System of Design Documentation of CMEA; Preparation of Operation Dokuments

Deskriptoren: Konstruktionsdokumentation; **Betriebsdokument**; Erzeugnis

Umfang 6 Seiten

Verantwortlich: Ministerium für Kohle und Energie, Berlin

Bestätigt: 15. 2. 1982, Amt für Standardisierung, Maßwesen und Warenprüfung, Berlin

Für die Neuanfertigung von Betriebsdokumenten verbindlich ab 1. 1. 1983

Dieser Standard gilt nur für Erzeugnisse nach TGL RGW 364-76, die Grundmittel (Arbeitsmittel mit einer normativen Nutzungsdauer von über einem Jahr und einem Bruttowert ab 1000 M) darstellen.

Dieser Standard gilt nicht für Bauwerke und bauliche Anlagen sowie für Erzeugnisse, für die der Dokumentationsumfang in speziellen staatlichen Standards der DDR festgelegt ist.

Dieser Standard enthält die vollinhaltliche unveränderte Ausgabe des RGW-Standards  
ST RGW 1798-79<sup>1)</sup>

entsprechend der Konvention über die Anwendung der Standards des Rates für Gegenseitige Wirtschaftshilfe

Bei der Ausarbeitung von Betriebsdokumenten ist die 3. DB zur Arbeitsschutzverordnung – Schutzzüte vom 24. 1. 1980 (GBl. I Nr. 6, Seite 45) zu berücksichtigen.

Es ist zulässig, die Betriebsdokumente und die Instandsetzungsdokumente nach TGL 31020 für ein Erzeugnis zu einem Dokument zusammenzufassen.

**Hinweise**

Gemeinsam mit TGL 31020 Ersatz für TGL 31575 Ausg. 10.75

Änderungen gegenüber TGL 31575: vollständig überarbeitet

Im vorliegenden Standard ist auf folgende Standards Bezug genommen:

TGL RGW 364-76; TGL 31020

<sup>1)</sup> für die vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen internationalen Zusammenarbeit verbindlich ab 1. 1. 1983

<b>Rat für Gegenseitige Wirtschaftshilfe</b>	<b>RGW-Standard</b>	ST RGW 1798-79
	Einheitliches System der Konstruktionsdokumentation des RGW <b>Ausführung von Betriebsdokumenten</b>	Ersatz für RS 4759-74 Gruppe T 52

Dieser Standard legt Umfang und allgemeine Forderungen an die Ausführung von Betriebsdokumenten für Erzeugnisse aller Industriezweige fest.

**1. ALLGEMEINE FORDERUNGEN**

1.1. Betriebsdokumente sind für die Beschreibung und das Betreiben (Betrieb, Pflege, Wartung, Transport und Lagerung) eines Erzeugnisses zu erarbeiten. Wenn erforderlich, ist in den Betriebsdokumenten auf den notwendigen Ausbildungsstand des Betriebspersonals hinzuweisen.

1.2. Das zu einem Erzeugnis mitzuliefernde Betriebsdokument muß dem Erzeugnis in vollem Umfang entsprechen.

1.3. Wenn erforderlich, ist der Text der Betriebsdokumente durch graphische Darstellungen zu ergänzen. Das Betriebsdokument muß ein Inhaltsverzeichnis aller enthaltenen Zeichnungen, Schemata, Tabellen, Bilder usw. enthalten.

1.4. In den Betriebsdokumenten darf nur auf Teildokumente, die Bestandteil des Betriebsdokumentes des Erzeugnisses sind sowie auf bestehende Standards Bezug genommen werden.

**2. UMFANG DER BETRIEBSDOKUMENTE**

2.1. Betriebsdokumente sind für Erzeugnisse zu erarbeiten, deren Montage (Aufstellung), Betrieb, Pflege, Wartung, Transport und Lagerung oder deren Einsatz in anderen Erzeugnissen nur gewährleistet ist, wenn Angaben über Bestandteile, Aufbau, Technische Daten und Funktionsweise gemacht sowie spezielle Hinweise gegeben werden.

Betriebsdokumente sind auch für Gruppen von Erzeugnissen, die zu Anlagen zusammengefaßt werden und zur Erfüllung einer bestimmten Funktion bestimmt sind, zu erarbeiten.

Für Erzeugnisse, bei denen der Umfang der Angaben gering ist und diese am Erzeugnis selbst angebracht werden können, entfallen Betriebsdokumente.

2.2. Betriebsdokumente sind in der Regel unabhängig vom Vorhandensein von Betriebsdokumenten für die Bestandteile des Erzeugnisses für das gesamte Erzeugnis zu erarbeiten.

Betriebsdokumente für die Bestandteile eines Erzeugnisses sind nur in begründeten Fällen zu erarbeiten. Im Betriebsdokument für das Erzeugnis ist der Inhalt der Dokumente für die Bestandteile nicht zu wiederholen. Es ist nur auf diese Dokumente zu verweisen.

2.3. Das Betriebsdokument hat in Abhängigkeit von der Art, dem Kompliziertheitsgrad und den Betriebsbedingungen des Erzeugnisses folgende Teildokumente zu enthalten:

- Technische Beschreibung
- Betriebsanleitung
- Pflege und Wartungsanleitung
- Anleitung für Montage, Inbetriebnahme, Einstellung und Probefahrt am Einsatzort
- Lebenslaufakte
- Erzeugniskarte
- Etikett
- Verzeichnis der Ersatzteile, Werkzeuge und Zubehörteile
- Inhaltsverzeichnis des Betriebsdokumentes
- sonstige Dokumente

Anmerkung: Für die Teildokumente können Kurzbezeichnungen verwendet werden.

2.4. Für Versuchsmuster und Einzelanfertigung können die Konstruktionsdokumente (Zeichnungen, Schemata usw.) als Betriebsdokumente verwendet werden.

2.5. Zur besseren Handhabung der Betriebsdokumente können diese als Betriebshandbücher herausgegeben werden.

Bestätigt von der Ständigen Kommission für Standardisierung  
Berlin, Juni 1979

**2.6.** Die Teildokumente können wie folgt zusammengestellt werden:

- Technische Beschreibung und Betriebsanleitung als „Technische Betriebsanleitung“
- Betriebsanleitung, Technische Beschreibung und Erzeugniskarte als „Betriebsinstruktion“
- Betriebsanleitung, Pflege- und Wartungsanleitung und Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Einstellung und zum Probetrieb des Erzeugnisses am Einsatzort als „Betriebsvorschrift“

In den zusammengefaßten Teildokumenten müssen alle Angaben, die in jedem Teildokument enthalten sind, vorhanden sein.

**2.7.** Stellt der Auftraggeber an die Ausführung der Betriebsdokumente hinsichtlich des Formats, der Papiersorte des Vervielfältigungsverfahrens, der Farbe des Einbandes, der laufenden Numerierung, der Art der Zusammenstellung u. a. keine Forderungen, so legt dies der Auftragnehmer fest.

### 3. INHALT DER TEILDOKUMENTE

#### 3.1. Technische Beschreibung

**3.1.1.** Die Technische Beschreibung hat Angaben bezüglich des Aufbaus, der Wirkungsweise und der technischen Parameter, die für den günstigsten technisch-ökonomischen Einsatz des Erzeugnisses erforderlich sind, zu enthalten.

**3.1.2.** Angaben und graphische Darstellungen der Technischen Beschreibung müssen den einwandfreien Betrieb des Erzeugnisses und seiner Typen gewährleisten, wenn für die einzelnen Typen keine selbständigen Technischen Beschreibungen erarbeitet wurden. Eine ausführliche Beschreibung standardisierter Geräte, Mechanismen, Werkzeuge u. a. ist nicht erforderlich.

**3.1.3.** Die Technische Beschreibung hat in der Regel aus folgenden Abschnitten zu bestehen:

- Einleitung
- Anwendungsbereich
- technische Parameter
- Bestandteile des Erzeugnisses
- Aufbau und Arbeitsweise des Erzeugnisses
- Aufbau und Arbeitsweise der Bestandteile des Erzeugnisses
- Meß-, Steuerungs- und Regelungseinrichtungen
- Werkzeuge und Zubehör
- Aufstellung und Montage
- Kennzeichnung und Plombierung
- Masse und Art der Verpackung
- Anlagen

#### 3.2. Betriebsanleitung

**3.2.1.** Die Betriebsanleitung hat Aussagen, die ein ordnungsgemäßes Betreiben (Betrieb, Pflege, Wartung, Transport und Lagerung) und die ständige Erhaltung der Betriebsbereitschaft des Erzeugnisses gewährleisten, zu erhalten.

**3.2.2.** Die Betriebsanleitung hat über die gesamte Nutzungsdauer, beginnend mit dem Zeitpunkt der Auslieferung beim Hersteller, praktisch erprobte Handlungsweisen für das Betreiben des Erzeugnisses und seiner Bestandteile zu enthalten.

**3.2.3.** Die Beschreibung der Arbeiten und Operationen, die am Erzeugnis durchzuführen sind, hat in technologisch richtiger Reihenfolge zu erfolgen. Auf verschiedene Möglichkeiten der Ausführung einzelner Arbeiten und Operationen, den Einsatz von Geräten, Werkzeugen, Vorrichtungen und speziellen Zubehörs, veränderte Anzeigen der Meßgeräte sowie auf Handlungen, die vom Betriebspersonal bei unvorhergesehenen Stillständen infolge eingetretener Störungen durchzuführen sind, ist einzugehen.

Periodisch durchzuführende Arbeiten sind in einer Grobübersicht (Netzwerk) mit Angabe des erforderlichen Zeitaufwandes grafisch darzustellen. Bei der Beschreibung ausgewählter Arbeiten und Operationen sind Zeitpunkte zur Ausführung der Arbeiten vorzugeben, damit zur Vermeidung von Ausfällen und Störungen vorbeugende Maßnahmen eingeleitet werden können.

**3.2.4.** Die Betriebsanleitung hat in der Regel aus folgenden Abschnitten zu bestehen:

- Einleitung
- allgemeine Hinweise
- einzuhaltende Sicherheitsmaßnahmen
- Aufstellungsrichtlinie
- Vorbereitung der Inbetriebnahme
- Bedienungsrichtlinie
- Messung der Parameter, Regeln und Einstellen
- Überprüfung des technischen Zustandes
- Störungen und Maßnahmen zu deren Beseitigung
- Pflege- und Wartungsmaßnahmen
- Lagerungsbedingungen
- Transportbedingungen
- Ortswechsel mit eigenem Antrieb
- Sonstiges

**3.2.5.** In Abhängigkeit vom Erzeugnis und dessen Einsatzbedingungen können gesonderte Anleitungen herausgegeben werden. Diese können einzelne oder mehrere Abschnitte der Betriebsanleitung oder auch einzelne Arbeitsgänge für die Bedienung des Erzeugnisses oder seiner Bestandteile enthalten, z. B. Anleitung zur Überprüfung der Meßgeräte; Anleitung über das Auswechseln von Ersatzteilen oder Verwendung von Werkzeugen und sonstigen Zubehör.

Werden gesonderte Anleitungen herausgegeben, so sind in der Betriebsanleitung deren Angaben nicht zusätzlich aufzunehmen. Es ist nur auf das Vorhandensein solcher Anleitungen zu verweisen.

Gesonderte Anleitungen sind Bestandteil der Betriebsanleitung des Erzeugnisses.

#### 3.3. Pflege- und Wartungsanleitung

**3.3.1.** Eine Pflege- und Wartungsanleitung ist zu erarbeiten wenn

- eine ausführliche Pflege- und Wartungsanleitung für das Erzeugnis und seine Bestandteile erforderlich ist.

die Angaben zur Durchführung der Pflege- und Wartungsarbeiten zwecks besserer Handhabung und damit Reduzierung des Umfangs der Betriebsanleitung in einem gesonderten Dokument zusammengefaßt werden sollen.

**3.3.2.** In der Pflege- und Wartungsanleitung ist die Art und Weise sowie die Reihenfolge der durchzuführenden Pflege- und Wartungsarbeiten darzustellen.

In der Pflege- und Wartungsanleitung sind für das Erzeugnis Maßnahmen zur Vorbereitung der Inbetriebnahme, während des Betriebes und des Stillstandes, nach kurzer oder längerer Lagerung, während des Transportes oder des Ortswechsels mit eigenem Antrieb einschließlich des Zeitpunktes zu deren Durchführung anzugeben.

**3.3.3.** In der Pflege- und Wartungsanleitung sind solche Maßnahmen zur Pflege und Wartung des Erzeugnisses anzugeben, die eine ständige Betriebsbereitschaft garantieren.

**3.3.4.** Die Pflege- und Wartungsanleitung muß den Forderungen nach 3.2.3 entsprechen.

**3.3.5.** Spezialausrüstungen  
Spezialwerkzeuge, Zubehörteile, Prüfstände und Geräte, die für die Pflege und Wartung erforderlich sind, müssen im Verzeichnis der Ersatzteile, Werkzeuge und Zubehörteile aufgeführt werden.

**3.3.6.** Für Erzeugnisse und dessen Bestandteile, die sich im Dauerbetrieb befinden, sind Pflege- und Wartungsmaßnahmen besonders darzustellen.

**3.3.7.** Die Pflege- und Wartungsanleitung hat in der Regel aus folgenden Abschnitten zu bestehen:

- Einleitung
- allgemeine Hinweise
- einzuhaltende Sicherheitsmaßnahmen
- Art und Zeitpunkt der Pflege- und Wartungsarbeiten
- Vorbereitungen zur Durchführung der Pflege- und Wartungsarbeiten
- Pflege- und Wartungsarbeiten am Erzeugnis
- Pflege- und Wartungsarbeiten an den Bestandteilen des Erzeugnisses
- Kontrolle des Technischen Zustandes
- Konservierungsmaßnahmen
- sonstige Angaben

**3.3.8.** In Abhängigkeit der durchzuführenden Pflege- und Wartungsarbeiten kann eine gesonderte Pflege- und Wartungsanleitung herausgegeben werden. Diese kann einzelne oder mehrere Abschnitte oder nur einzelne Arbeitsgänge der allgemeinen Pflege- und Wartungsanleitung enthalten.

#### 3.4. Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Einstellung und zum Probetrieb am Einsatzort

**3.4.1.** Die Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Einstellung und zum Probetrieb des Erzeugnisses am Einsatzort hat Angaben für deren ordnungsgemäß Durchführung zu enthalten. Darüber hinaus sind Angaben über die Demontage des Erzeugnisses und seiner Bestandteile aufzunehmen.

**3.4.2.** Die Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Einstellung und zum Probetrieb des Erzeugnisses am Einsatzort ist dann zu erarbeiten, wenn es unzweckmäßig erscheint, die nach Abschnitt 3.4.1. geforderten Angaben in der Betriebsanleitung mit aufzuführen.

**3.4.3.** Bei der Erarbeitung der Anleitung sind die unter Abschnitt 3.2.3. genannten Forderungen zu berücksichtigen. Der Umfang der Maßnahmen ist in Abhängigkeit vom Erzeugnis festzulegen.

**3.4.4.** Die Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Einstellung und zum Probetrieb am Einsatzort hat in der Regel aus folgenden Abschnitten zu bestehen:

- Einleitung
- einzuhaltende Sicherheitsmaßnahmen
- Vorbereitung der Montage
- Durchführung der Montage
- Überprüfung der Montage und Einstellungsmaßnahmen
- Inbetriebnahme der Bestandteile des Erzeugnisses
- Einstellungsmaßnahmen
- Inbetriebnahme des Erzeugnisses insgesamt
- Probetrieb
- Übergabe des Erzeugnisses zum Betreiben
- Anlagen

#### 3.5. Lebenslaufakte

**3.5.1.** Die Lebenslaufakte ist für solche Erzeugnisse zusammenzustellen, für die eine Erfassung der Angaben über Veränderungen des technischen Betriebszustandes (Betriebszeiten, Störungen usw.) erforderlich ist.

**3.5.2.** Die Lebenslaufakte ist ein Dokument, welches die wichtigsten vom Hersteller garantierten Hauptparameter und technischen Kennziffern über das Erzeugnis und Aussagen über den jeweiligen technischen Zustand des Erzeugnisses (Betriebszeiten, Betriebsbedingungen, Wartungsmaßnahmen, Instandsetzungen und sonstige Angaben) enthält.

**3.5.3.** Die Lebenslaufakte hat in der Regel aus folgenden Abschnitten zu bestehen:

- Einleitung
- allgemeine Beschreibung des Erzeugnisses
- Hauptparameter und technische Kennziffern
- Lieferumfang
- Abnahmeverträge
- Konservierungsmaßnahmen
- Verpackungsmaßnahmen
- Garantieverpflichtungen

- Reklamationsbedingungen
- Lagerungsbedingungen
- Konservierung und Entkonservierung im Einsatz befindlicher Erzeugnisse
- Fortbewegung und Verankerung des Erzeugnisses während des Betriebes
- Betriebsstatistik
- Störungsstatistik
- Erfassung besonderer Vorkommnisse während des Betriebes und im Störungsfall
- Erfassung durchgeführter Pflege- und Wartungsarbeiten
- turnusmäßige Kontrollen der Hauptparameter
- Angaben über durchgeführte Überprüfungen von Meßgeräten durch Kontrollorgane
- durchgeführte technische Überprüfungen des Erzeugnisses durch Kontrollorgane
- durchgeführte konstruktive Veränderungen am Erzeugnis und seinen Bestandteilen während Instandhaltungsmaßnahmen im Berichtszeitraum
- Austausch von Ersatzteilen und Bestandteilen im Berichtszeitraum
- Angaben zur Erzeugnisgruppe des Erzeugnisses
- durchgeführte Instandsetzungsmaßnahmen
- Prüfungsergebnisse inspektions- und überprüfungsberechtigter Personen
- Sonstiges
- Anlagen

Die Abschnitte der Lebenslaufakte sind in Form von Listen zusammenzustellen. Weitere Abschnitte können auch in der Anlage zusammengefaßt werden.

*Anmerkung:* Wenn erforderlich, können die ersten neun Anstriche zu einem gesonderten Teil zusammengefaßt werden.

3.5.4. In den Abschnitten der Lebenslaufakte kann auf Angaben, die bereits in dem Betriebsdokument enthalten sind, verwiesen werden.

3.5.5. Wenn erforderlich, kann die Lebenslaufakte in zwei oder auch mehrere Teile untergliedert werden. In solchen Fällen ist auf dem Titelblatt jedes Teiles der Lebenslaufakte zusätzlich zum Titel die Nummer des jeweiligen Teiles anzugeben.

In Lebenslaufakten, die aus mehreren Teilen bestehen, sind für besondere Eintragungen Leerseiten vorzusehen.

### 3.6. Erzeugniskarte

3.6.1. In der Erzeugniskarte sind die vom Hersteller für das Erzeugnis angegebenen gültigen technischen Parameter aufzuführen.

Wird für das Erzeugnis eine Lebenslaufakte zusammengestellt und sind für die Bestandteile des Erzeugnisses Erzeugniskarten vorhanden, so müssen sich die technischen Parameter aus den Erzeugniskarten in der Lebenslaufakte widerspiegeln.

Wird eine Lebenslaufakte für das Erzeugnis zusammengestellt, so entfällt die Erzeugniskarte für das Erzeugnis.

3.6.2. Die Erzeugniskarte hat in der Regel aus folgenden Abschnitten zu bestehen:

- allgemeine Aussagen über das Erzeugnis
- Hauptparameter und technische Kennziffern
- Lieferumfang
- Abnahmevereinigungen
- Konservierung und Verpackung
- Garantieverpflichtungen
- Reklamationsbedingungen

3.6.3. Werden Technische Beschreibung und Betriebsanleitung zusammengefaßt, so hat die Erzeugniskarte in der Regel aus folgenden Abschnitten zu bestehen:

- Anwendungsbereich
- technische Kennziffern
- Lieferumfang und Zusammensetzung des Erzeugnisses
- Aufbau und Wirkungsweise
- einzuhaltende Sicherheitsmaßnahmen
- Vorbereitungen zur Inbetriebsetzung
- Bedienung
- Pflege und Wartung
- mögliche Störungen und deren Beseitigung
- Abnahmevereinigungen
- Garantieverpflichtungen
- Reklamationsbedingungen
- Konservierung und Verpackung

### 3.7. Etikett

3.7.1. Auf dem Etikett sind die Hauptparameter und Hinweise zum Betreiben des Erzeugnisses anzugeben.

3.7.2. Das Etikett ist für Erzeugnisse vorzusehen, für die die Anfertigung einer Erzeugniskarte unzweckmäßig ist, jedoch Angaben von zwei bis drei Hauptparametern für das Betreiben des Erzeugnisses erforderlich sind.

3.7.3. Auf dem Etikett ist anzugeben:

- Bezeichnung des Erzeugnisses
- Kennzeichnung des Erzeugnisses
- technische Parameter
- Standardnummer oder Angaben über technische Bedingungen, dem das Erzeugnis entspricht
- Abnahmevermerk der technischen Kontrollorganisation
- Angaben über die Anzahl der Erzeugnisse in einer Verpackung (wenn mehr als ein Erzeugnis in einer Verpackung)
- Qualitätskennzeichen
- Herstellungsdatum

### 3.8. Verzeichnis der Ersatzteile, Werkzeuge und Zubehörteile

3.8.1. Die Listen haben Angaben über Bezeichnung, Stückzahl und Verpackungsart der Ersatzteile, Werkzeuge und Zubehörteile des Erzeugnisses zu enthalten.

3.8.2. In den Listen können auch die Massen der Ersatzteile, Werkzeuge und Zubehörteile angegeben werden.

3.8.3. Folgende Listen sind zu übergeben:

- Ersatzteilliste
- Werkzeugliste
- Zubehörliste
- Liste für Materialien

Anmerkung zu den Abschnitten 3.1. bis 3.8.: In Abhängigkeit vom Erzeugnis können einzelne Abschnitte der Teildokumente zusammengefaßt, weggelassen, zusätzliche Abschnitte aufgenommen sowie Abschnitte weiter untergliedert werden.

### 3.9. Inhaltsverzeichnis des Betriebsdokumentes

3.9.1. Im Inhaltsverzeichnis des Betriebsdokumentes sind alle Teildokumente aufzuführen und deren Zusammenstellung anzugeben.

3.9.2. Im Inhaltsverzeichnis sind die Teildokumente in folgender Reihe aufzuführen:

- Dokumente, die das Erzeugnis insgesamt betreffen
- Dokumente für die Bestandteile des Erzeugnisses

Ende

### Informatorische Anlage

Kurzbezeichnungen, welche für die Teildokumente des Betriebsdokuments verwendet werden können:

1. Technische Beschreibung (TB)
2. Betriebsanleitung (BA)
3. Pflege- und Wartungsanleitung (PW)
4. Anleitung zur Montage, Inbetriebnahme, Einstellung und Probefbetrieb am Einsatzort (MIEP)
5. Lebenslaufakte (LA)
6. Erzeugniskarte (EK)
7. Etikett (ET)
8. Verzeichnis der Ersatzteile, Werkzeuge und Zubehörteile (EWZ)
9. Inhaltsverzeichnis des Betriebsdokumentes (IB)

### INFORMATIONSANGABEN

1. Autor: Delegation der UdSSR der ständigen Kommission für Standardisierung
2. Thema: 01.633.05-77
3. Der RGW-Standard wurde auf der 45. Tagung der SKS bestätigt.
4. Termine des Beginns der Anwendung des RGW-Standards:

RGW-Mitgliedsländer	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in den vertragsrechtlichen Beziehungen zur ökonomischen und wissenschaftlich-technischen Zusammenarbeit	Termin für den Beginn der Anwendung des RGW-Standards in der nationalen Volkswirtschaft
VRB	Januar 1982	Januar 1982
UVR	Januar 1982	Januar 1982
DDR	Januar 1983	Januar 1983
Republik Kuba	Juli 1981	Juli 1981
MVR	Januar 1981	Januar 1981
VRP		
SRR		
UdSSR	Januar 1981	Januar 1981
ČSSR		

5. Termin der ersten Überprüfung: 1987; Periodizität der Überprüfung: 5 Jahre

## Numerisch geordnete Standardübersicht

Standard-Nr.	Ausgabe	Kurztitel	Seite
TGL RGW 159	10.76	Falten von Zeichnungen	59
TGL RGW 284	03.77	Gewinde; Darstellung	172
TGL RGW 362	07.78	Projektionen; Rechtwinklige Projektionen in mehrere Ebenen	145
TGL RGW 363	07.78	Bildliche Darstellungen; Grundregeln	155
TGL RGW 364	03.78	Arten der Erzeugnisse	34
TGL RGW 526	08.78	Forderungen der Reprografie	39
TGL RGW 651	08.79	Schemata; Arten, Typen, Ausführung	273
TGL RGW 856	11.79	Eintragung von Wortangaben, Text und Tabellen in Zeichnungen	115
TGL RGW 858	09.79	Eintragung der Positionsnummern	113
TGL RGW 860	12.79	Grafische Kennzeichnung von Schnittflächen	177
TGL RGW 1178	07.80	Linien	71
TGL RGW 1180	04.80	Maßstäbe	68
TGL RGW 1181	04.80	Formate	47
TGL RGW 1631	09.80	Eintragung von Änderungen in Zeichnungen und Schemata	118
TGL 31 002		Konstruktionsdokumente; Arten Termini und Definitionen	27
TGL 31 003	10.82	Gestaltung von Textdokumenten	299
TGL 31 004	10.85	Ausführung und Änderung von mit alphanumerischen Druckern angefertigten Konstruktionsdokumenten	132
TGL 31 009	12.82	Ausführung von Diagrammen	122
TGL 31 011	06.81	Schutzvermerk für Konstruktionsdokumente	38
TGL 31 014	04.82	Modellprojektierung; Gestaltung von 2-D- und 3-D-Modellen	283
TGL 31 015	12.82	Modellprojektierung; Grundbegriffe	279
TGL 31 016	04.86	Modellprojektierung; 2-D-Modelle für technologische Ausrüstungen	287
TGL 31 020	02.82	Ausführung von Instandsetzungsdokumenten	302
TGL 31 021	02.82	Ausführung von Betriebsdokumenten	306
TGL 31 031/01		Vordrucke; Zeichnungsblätter	50
TGL 31 034/01	09.80	Schrift in Zeichnungen; Grundsätze	83
TGL 31 034/02	09.80	Lateinisches Alphabet	95

TGL 31 034/03	09.80 Griechisches Alphabet	99
TGL 31 034/04	09.80 Kyrillisches Alphabet	103
TGL 31 034/05	09.80 Ziffern und Zeichen	107
TGL 31 035/02	03.81 Axonometrische Projektionen	151
TGL 31 045	04.82 Vereinfachte Darstellung und Bemaßung von Löchern und Senkungen	224
TGL 31 046	02.83 Maßeintragung; Grundregeln	195
TGL 31 047	02.83 Eintragung der Maßtoleranzen; Grundregeln	215
TGL 31 048	02.83 Eintragung der Maße und Toleranzen für Kegel	219
TGL 31 049	08.81 Eintragung der Form- und Lagetoleranzen	236
TGL 31 050	12.81 Eintragung von Angaben zur Oberflächenrauheit	227
TGL 31 052	04.78 Oberflächenbeschichtung; Angaben in Zeichnungen	259
TGL 31 054	03.79 Eintragung der Kennzeichnung und Signierung in Zeichnungen	267
TGL 31 058/01	04.78 Wärmebehandlungsangaben; Allgemeine Angaben für Metalle	262
TGL 38 426	10.80 Ausführung von Zeichnungen; Grundregeln	141
TGL 31 091	05.81 Darstellung lösbarer Verbindungen	182
TGL 31 092	12.83 Darstellung unlösbarer Verbindungen	190
MS 79–81	06.81 Sinnbilder; Grundregeln für die Gestaltung	269
MS 112–84	12.84 Ausführung der Konstruktionsdokumentation mit grafischen EDV-Geräten; Allgemeine Grundsätze	130

## Stichwortverzeichnis

**Alphanumerische Drucker** 132  
Ausführung und Änderung von Konstruktionsdokumenten

**Änderungen in Zeichnungen und Schemata;**  
Eintragung 118

**Änderung von mit alphanumerischen Druckern angefertigten Konstruktionsdokumenten** 132

**Ansichten;**  
Bildliche Darstellungen 155

**Arten der Erzeugnisse** 34

**Arten der Konstruktionsdokumente** 27

**Ausführung von:**

- Betriebsdokumenten 306
  - Diagrammen 122
  - Instandsetzungsdokumenten 302
  - Konstruktionsdokumenten mit grafischen EDV-Geräten; Allgemeine Grundsätze 130
  - mit alphanumerischen Druckern angefertigten Konstruktionsdokumenten 132
  - Schemata; Arten und Typen 269
  - Zeichnungen;  
Forderungen der Reprografie 39
  - Zeichnungen; Grundregeln 141
- Axonometrische Projektionen** 151

**Betriebsdokumente;**  
Ausführung 306

**Bildliche Darstellungen;**

- Grundregeln  
(Inhaltsverzeichnis) 155
- Ansichten 155
- Darstellungsgrundsätze 155
- Schnitte und Profilschnitte 155

**Darstellungen** 155  
Bildliche Grundregeln

**Darstellung:**

- Gewinde 172
- lösbarer Verbindungen; vereinfacht und sinnbildlich 182
- Löcher und Senkungen; vereinfacht 224
- unlösbarer Verbindungen; vereinfacht und sinnbildlich 190

**Darstellungsgrundsätze;**  
Bildliche Darstellungen 155

**Diagramme;**  
Ausführung 122

**EDV-Geräte;**  
Ausführung der Konstruktionsdokumente; Allgemeine Grundsätze 130

- Eintragung;**
- Angaben zur Oberflächenbeschichtung 259
  - Angaben zur Oberflächenrauheit 227
  - Änderungen in Zeichnungen und Schemata 118
  - Form- und Lagetoleranzen 236
  - Kennzeichnung und Signierung in Zeichnungen 267
  - Maße und Toleranzen für Kegel 219
  - Maßtoleranzen; Grundregeln 215
  - Positionsnummern 313
  - Wärmebehandlungsangaben; Allgemeine Angaben für Metalle 262
  - Wortangaben, Text und Tabellen in Zeichnungen 115

**Erzeugnisarten** 34

**Falten von Zeichnungen** 59

- Form- und Lagetoleranzen:**
- Anwendungsbeispiele, Eintragung 236
- Formate der Zeichnungsblätter** 47
- Gestaltung von:**
- 2-D-Modellen 283
  - 3-D-Modellen 283
  - 2-D-Modellen von technologischen Ausrüstungen 287
  - Textdokumenten 299
  - Zeichnungsblättern 50
- Gestaltungsregeln für Grundfiguren;**  
Sinnbilder 269
- Gewinde;**  
Darstellung 172
- Grafische Kennzeichnung von Schnittflächen** 177
- Griechisches Alphabet;**  
Schrift 99
- Grundregeln;**  
Ausführung von Zeichnungen 141
- Grundregeln;**  
Maßeintragung 195
- Grundbegriffe;**  
Modellprojektierung 279
- Instandsetzungsdokumente;**  
Ausführung 302
- Kennzeichnung und Signierung in Zeichnungen;**  
Eintragung 267
- Konstruktionsdokumentation;**  
Arten, Termini und Definitionen 27
- Kyrillisches Alphabet;**  
Schrift 103
- Lateinisches Alphabet;**  
Schrift 95
- Linien;**
- arten 72
  - breiten 81
  - gruppen 72
  - Regeln für die Ausführung 74
- Löcher und Senkungen;**  
Vereinfachte Darstellung und Bemaßung 224
- Lösbare Verbindungen;**  
Darstellung 182
- Maßeintragung;**
- Allgemeines 195
  - Eintragung der Maße 215
  - Elemente der Maßeintragung 195
  - Vereinfachung der Eintragung der Maße 224
- Maße und Toleranzen für Kegel;**  
Eintragung 219
- Allgemeines 219
  - Formtoleranzen des Kegels 221
  - Kegeldurchmessertoleranzen 220
  - Kegelpassungen 222
  - Kegelwinkeltoleranzen 221
- Maßtoleranzen;**  
Eintragung; Grundregeln 215
- Toleranzangaben für Längemaße 215
  - Toleranzangaben für Winkelmaße 217
  - Toleranzangaben für zusammengesetzte Erzeugnisse 218
- Maßstäbe** 68
- Modellprojektierung;** 279
- Gestaltung von 2-D-Modellen 283
  - Gestaltung von 3-D-Modellen 283
  - Gestaltung von 2-D-Modellen von technologischen Ausrüstungen 287
  - Grundbegriffe 279

- Oberflächenbeschichtung;**  
Angaben in Zeichnungen 259
- Oberflächenrauheit;**
- Angaben zur Oberflächenrauheit 227
  - Eintragung der Angaben; Allgemeines 229
  - Eintragung der Angaben zur Oberflächenrauheit 229
- Positionsnummern;**  
Eintragung 313
- Projektionen;**
- Axonometrische Projektionen 151
  - Rechtwinklige Projektionen in mehrere Ebenen 145
- Rechnerausdruck;**  
Ausführung und Änderung von Konstruktionsdokumenten 132
- Reprografie;**  
Ausführung von Zeichnungen 39
- Schemata;**  
Arten, Typen, Ausführung 273
- Schnitte und Profilschnitte;**  
Bildliche Darstellungen 155
- Schnittflächen;**  
Grafische Kennzeichnung 177
- Schrift;**
- Aufbau; Ausführung; Begriffe; Hauptabmessungen 83
  - Griechisches Alphabet 99
  - Grundsätze 83
  - Kyrillisches Alphabet 103
  - Lateinisches Alphabet 95
  - Linienblätter; Ziffern und Zeichen 83
- Schriftfelder;**  
Gestaltung 83
- Schutzvermerk für Konstruktionsdokumente** 38
- Senkungen;**  
Darstellen und Bemaßen, vereinfacht 224
- Signierung in Zeichnungen;**  
Eintragung 267
- Sinnbilder;**
- Allgemeines 269
  - Ausführungsregeln 269
  - Beispiele für die Ausführung
  - Grundregeln für die Gestaltung 269
  - lösbare Verbindungen 182
  - unlösbare Verbindungen 190
- Tabellen;**  
Eintragung in Zeichnungen 115
- Termini und Definitionen für Konstruktionsdokumente** 27
- Text und Tabellen;**  
Eintragung in Zeichnungen 115
- Textdokumente;**
- Allgemeines 299
  - Gestaltung der äußeren Form 299
  - Gestaltung inhaltlicher Angaben 300
- Unlösbare Verbindungen;**  
Darstellung 190
- Vereinfachte Darstellung und Bemaßung von Löchern und Senkungen** 224
- Vordrucke,**  
Zeichnungsblätter 50
- Wärmebehandlungsangaben;**  
Allgemeine Angaben für Metalle 262
- Bestandteile der Wärmebehandlungsangaben 262
  - Darstellung 263
  - Härtemeßstelle 265

**Wortangaben:**

Text und Tabellen; Eintragung in  
Zeichnungen 115

**Zeichnungen:**

Ausführung;  
Forderung der Reprografie 39

**Zeichnungsblätter:**

- Falten 51
- Formate 50
- Gestaltung 54
- Vordrucke 52

**Ziffern und Zeichen:**

Schrift 83