

Technische Zeichnungen

Allgemeine Grundlagen der Darstellung

Teil 24: Linien in Zeichnungen der mechanischen Technik
(ISO 128-24 : 1999)

DIN**ISO 128-24**

ICS 01.100.01

Ersatz für
DIN 15-2 : 1984-06

Technical drawings — General principles of presentation —
Part 24: Lines on mechanical engineering drawings (ISO 128-24 : 1999)
Dessins techniques — Principes généraux de représentation —
Partie 24: Traits utilisés pour les dessins industriels (ISO 128-24 : 1999)

Die Internationale Norm ISO 128-24 : 1999 „Technical drawings — General principles of presentation — Part 24: Lines on mechanical engineering drawings“ ist unverändert in diese Deutsche Norm übernommen worden.

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde im ISO/TC 10 „Technische Zeichnungen, Erzeugnisbeschreibung und dazugehörende Dokumentation“, Unterkomitee SC 1 „Allgemeine Grundlagen“, unter wesentlicher Beteiligung deutscher Fachleute ausgearbeitet.
Zusammenhang der im Abschnitt 2 genannten ISO-Normen mit DIN-Normen:

ISO-Normen	DIN-Normen
ISO 128-20	DIN ISO 128-20
ISO 128-22	DIN ISO 128-22
ISO 128-30	DIN 6-1
ISO 128-40	DIN 6-2
ISO 128-50	DIN 201
ISO 129	DIN 406-10, DIN 406-11
ISO 2203	DIN ISO 2203
ISO 3040	DIN ISO 3040
ISO 5261	DIN ISO 5261
ISO 6410-1	DIN ISO 6410-1
ISO 6428	DIN ISO 6428
ISO 10135	—
ISO 10578	DIN ISO 10578

Fortsetzung Seite 2 bis 14

Änderungen

Gegenüber DIN 15-2 : 1984-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) ISO 128-24 unverändert in die vorliegende Norm übernommen.
- b) Bezeichnung der Linienarten geändert.
- c) Bezeichnung für Liniengruppen gestrichen.
- d) Abschnitt „Rangfolge bei Überdecken der Linien“ gestrichen.

Frühere Ausgaben

DIN 15: 1919-07, 1921-08

DIN 15-1: 1955-06, 1964-03, 1967-12

DIN 15-2: 1955-06, 1964-03, 1968-06, 1984-06

Nationaler Anhang

Literaturhinweise

DIN 6-1

Technische Zeichnungen — Darstellungen in Normalprojektion — Teil 1: Ansichten und besondere Darstellungen

DIN 6-2

Technische Zeichnungen — Darstellungen in Normalprojektion — Teil 2: Schnitte

DIN 201

Technische Zeichnungen — Schraffuren — Darstellung von Schnittflächen und Stoffen

DIN 406-10

Technische Zeichnungen — Maßeintragung — Teil 10: Begriffe, allgemeine Grundlagen

DIN 406-11

Technische Zeichnungen — Maßeintragung — Teil 11: Grundlagen der Anwendung

DIN ISO 128-20

Technische Zeichnungen — Allgemeine Grundlagen der Darstellung — Teil 20: Linien, Grundregeln (ISO 128-20)

DIN ISO 128-22

Technische Zeichnungen — Allgemeine Grundlagen der Darstellung — Teil 22: Hinweis- und Bezugslinien, Grund- und Anwendungsregeln (ISO 128-22)

DIN ISO 1101

Technische Zeichnungen — Form- und Lagetolerierung — Form-, Richtungs-, Orts- und Lauftoleranzen, Allgemeines, Definitionen, Symbole, Zeichnungseintragungen

DIN ISO 2203

Technische Zeichnungen — Darstellung von Zahnrädern

DIN ISO 3040

Technische Zeichnungen — Eintragung von Maßen und Toleranzen für Kegel

DIN ISO 5261

Technische Zeichnungen — Vereinfachte Angabe von Stäben und Profilen (ISO 5261 : 1995)

DIN ISO 6410-1

Technische Zeichnungen — Gewinde und Gewindeteile — Teil 1: Allgemeines; Identisch mit ISO 6410-1 : 1993

DIN ISO 6428

Technische Zeichnungen — Anforderungen für die Mikroverfilmung (ISO 6428 : 1982)

DIN ISO 10578

Technische Zeichnungen — Form- und Lagetolerierung — Projizierte Toleranzzone; Identisch mit ISO 10578 : 1992

Deutsche Übersetzung

Technische Zeichnungen
Allgemeine Grundlagen der Darstellung
Teil 24: Linien in Zeichnungen der mechanischen Technik

Vorwort

Die ISO (Internationale Organisation für Normung) ist die weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedskörperschaften). Die Erarbeitung Internationaler Normen obliegt den Technischen Komitees der ISO. Jede Mitgliedskörperschaft, die sich für ein Thema interessiert, für das ein Technisches Komitee eingesetzt wurde, ist berechtigt, in diesem Komitee mitzuarbeiten. Internationale (staatliche und nichtstaatliche) Organisationen, die mit der ISO in Verbindung stehen, sind an den Arbeiten ebenfalls beteiligt. Die ISO arbeitet bei allen Angelegenheiten der elektrotechnischen Normung eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die von den Technischen Komitees verabschiedeten internationalen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedskörperschaften zur Abstimmung vorgelegt. Die Veröffentlichung als Internationale Norm erfordert Zustimmung von mindestens 75 % der abstimgenden Mitgliedskörperschaften.

Die Internationale Norm ISO 128-24 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 10 „Technische Zeichnungen, Erzeugnisbeschreibung und dazugehörige Dokumentation“, Unterkomitee SC 1 „Allgemeine Grundlagen“, erarbeitet.

ISO 128 besteht aus den folgenden Teilen unter dem Haupttitel „Technische Zeichnungen — Allgemeine Grundlagen der Darstellung“:

- Teil 20: Linien, Grundregeln
- Teil 21: Ausführung von Linien mit CAD-Systemen
- Teil 22: Grund- und Anwendungsregeln für Hinweis- und Bezugslien
- Teil 23: Linien in Zeichnungen des Bauwesens
- Teil 24: Linien in Zeichnungen der mechanischen Technik
- Teil 25: Linien in Schiffbauzeichnungen
- Teil 30: Grundregeln für Ansichten
- Teil 40: Grundregeln für Schnitte
- Teil 41: Schnitte in Zeichnungen der mechanischen Technik
- Teil 50: Graphische Kennzeichnung von Schnittflächen
- Teil 60: Zusatzregelungen für Ansichten

Anhang A zu diesem Teil der ISO 128 dient lediglich der Information.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 128 legt die Grund- und Anwendungsregeln für die Linienarten in Zeichnungen der mechanischen Technik fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden normativen Dokumente enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden Internationalen Norm sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Internationalen Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig. Alle normativen Dokumente unterliegen der Überarbeitung. Vertragspartner, deren Vereinbarungen auf dieser Internationalen Norm basieren, werden gebeten, die Möglichkeit zu prüfen, ob die jeweils neuesten Ausgaben der im folgenden genannten Normen angewendet werden können. Die Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gegenwärtig gültigen Internationalen Normen.

ISO 128-20 : 1996

Technical drawings — General principles of presentation — Part 20: Basic conventions for lines

ISO 128-22

Technical drawings — General principles of presentation — Part 22: Leader and reference lines — Basic conventions and applications

ISO 128-30 : ¹⁾

Technical drawings — General principles of presentation — Part 30: Views Basic conventions

ISO 128-40 : ¹⁾

Technical drawings — General principles of presentation — Part 40: Cuts and sections — Basic conventions

ISO 128-50 : ¹⁾

Technical drawings — General principles of presentation — Part 50: Representation of areas on cuts and sections — Basic conventions

¹⁾ In Vorbereitung

- ISO 129 : 1985
Technical drawings — Dimensioning — General principles, definitions, methods of execution and special indications
- ISO 2203 : 1973
Technical drawings — Conventional representation of gears
- ISO 3040 : 1990
Technical drawings — Dimensioning and tolerancing — Cones
- ISO 5261 : 1995
Technical drawings — Simplified representation of bars and profile sections
- ISO 6410-1 : 1993
Technical drawings — Screw threads and threaded parts — Part 1: General conventions
- ISO 6428 : 1982
Technical drawings — Requirements for microcopying
- ISO 10135 : 1994
Technical drawings — Simplified representation of moulded, cast and forged parts
- ISO 10578 : 1992
Technical drawings — Tolerancing of orientation and location — Projected tolerance zone

3 Allgemeines

Die Grundarten der Linien, ihre Bezeichnungen und Maße sowie die allgemeinen Regeln für das Zeichnen von Linien sind in ISO 128-20 festgelegt. Die Anforderungen für die Mikroverfilmung enthält ISO 6428.

4 Linienarten und deren Anwendung

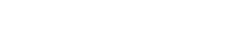
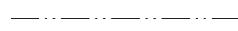
Der erste Teil der Nummern der Linien in Tabelle 1 ist die Kennzahl für die Grundart der Linie nach ISO 128-20.

Tabelle 1

Nr	Linie Benennung Darstellung	Anwendung	Siehe auch ISO
01.1	Volllinie, schmal	.1 Lichtkanten bei Durchdringungen	—
		.2 Maßlinien	129
		.3 Maßhilfslinien	129
		.4 Hinweis- und Bezugslinien	128-22
		.5 Schraffuren	128-50
		.6 Umrisse eingeklappter Schnitte	128-40
		.7 Kurze Mittellinien	—
		.8 Gewindegründe	6410-1
		.9 Ursprungskreise und Maßlinienbegrenzungen	129
		.10 Diagonalkreuze zur Kennzeichnung ebener Flächen	—
		.11 Biegelinien an Roh- und bearbeiteten Teilen	—
		.12 Umrahmungen von Einzelheiten	—
		.13 Kennzeichnung sich wiederholender Einzelheiten	—
		.14 Zuordnungslinien an konischen Formelementen	3040
		.15 Lagerichtung von Schichtungen	—
		.16 Projektionslinien	—
		.17 Rasterlinien	—

(fortgesetzt)

Tabelle 1 (abgeschlossen)

Nr	Linie Benennung Darstellung	Anwendung	Siehe auch ISO
01.1	Freihandlinie, schmal 	.18 Vorzugsweise manuell dargestellte Begrenzung von Teil- oder unterbrochenen Ansichten und Schnitten, wenn die Begrenzung keine Symmetrie- oder Mittellinie ist ^{a)}	—
	Zickzacklinie, schmal 	.19 Vorzugsweise mit Zeichenautomaten dargestellte Begrenzung von Teil- oder unterbrochenen Ansichten und Schnitten, wenn die Begrenzung keine Symmetrie- oder Mittellinie ist ^{a)}	—
01.2	Volllinie, breit 	.1 Sichtbare Kanten	128-30
		.2 Sichtbare Umrisse	128-30
		.3 Gewindespitzen	6410-1
		.4 Grenze der nutzbaren Gewindelänge	6410-1
		.5 Hauptdarstellungen in Diagrammen, Karten, Fließbildern	—
		.6 Systemlinien (Metallbau-Konstruktionen)	5261
		.7 Formteilungslinien in Ansichten	10135
		.8 Schnitttppfeillinien	128-40
02.1	Strichlinie, schmal 	.1 Verdeckte Kanten	128-30
		.2 Verdeckte Umrisse	128-30
02.2	Strichlinie, breit 	.1 Kennzeichnung von Bereichen mit zulässiger Oberflächenbehandlung, z. B. Wärmebehandlung	—
04.1	Strich-Punktilinie (langer Strich), schmal 	.1 Mittellinien	—
		.2 Symmetrielinien	—
		.3 Teilkreise von Verzahnungen	2203
		.4 Lochkreise	—
04.2	Strich-Punktilinie (langer Strich), breit 	.1 Kennzeichnung von Bereichen mit (begrenzter) geforderter Oberflächenbehandlung, z. B. Wärmebehandlung	—
		.2 Kennzeichnungen von Schnittebenen	128-40
05.1	Strich-Zweipunktilinie (langer Strich), schmal 	.1 Umrisse benachbarter Teile	—
		.2 Endstellungen beweglicher Teile	—
		.3 Schwerlinien	—
		.4 Umrisse vor der Formgebung	—
		.5 Teile vor der Schnittebene	—
		.6 Umrisse alternativer Ausführungen	—
		.7 Umrisse von Fertigteilen in Rohteilen	10135
		.8 Umrahmung besonderer Bereiche oder Felder	—
		.9 Projizierte Toleranzzone	10578

^{a)} Es wird empfohlen, nur eine dieser Linienarten in einer Zeichnung anzuwenden.

5 Linienbreiten und Liniengruppen

In Zeichnungen der mechanischen Technik werden in der Regel zwei Linienbreiten angewendet. Das Verhältnis zwischen den Linienbreiten soll 1:2 betragen. Die Liniengruppen enthält Tabelle 2.

Tabelle 2

Maße in mm

Liniengruppe	Linienbreiten für die Linien mit den Kennzahlen	
	01.2 – 02.2 – 04.2	01.1 – 02.1 – 04.1 – 05.1
0,25	0,25	0,13
0,35	0,35	0,18
0,5 ^{a)}	0,5	0,25
0,7 ^{a)}	0,7	0,35
1	1	0,5
1,4	1,4	0,7
2	2	1

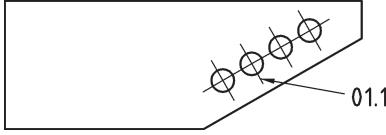
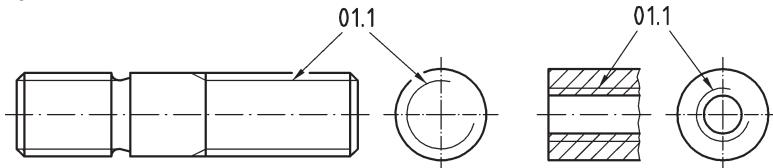
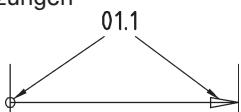
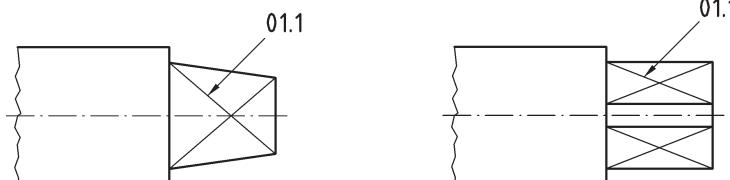
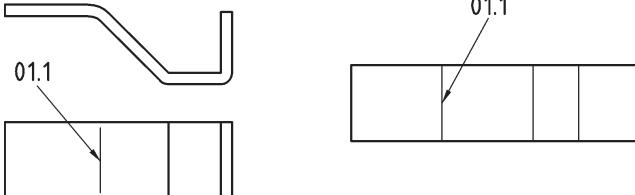
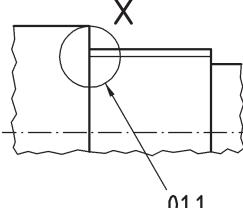
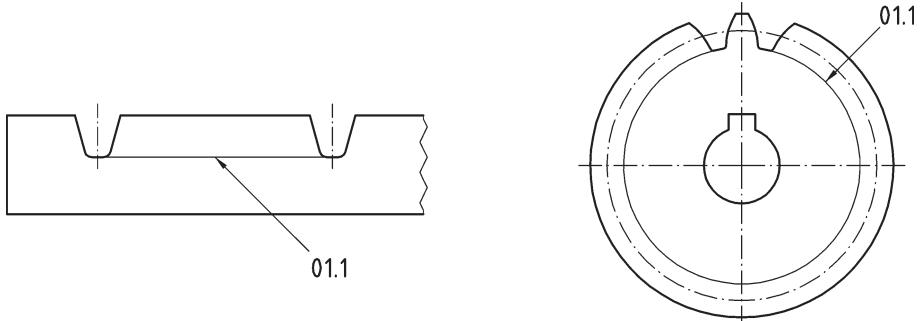
^{a)} Vorzugs-Liniengruppen

Die Linienbreiten und -gruppen sollen nach der Art, der Größe und dem Maßstab der Zeichnung und nach den Anforderungen für die Mikroverfilmung und/oder den Reproduktionsverfahren ausgewählt werden.

Anhang A (informativ)

Dieser Anhang enthält Beispiele für die Anwendung der unterschiedlichen Linienarten, die mit der Kennzahl nach Tabelle 1 gekennzeichnet sind. Die Bilder sind in der Projektionsmethode 1 gezeichnet. Selbstverständlich könnte auch die Projektionsmethode 3 angewendet werden.

01.1	Volllinie, schmal
01.1.1	Lichtkanten bei Durchdringungen
01.1.2	Maßlinien
01.1.3	Maßhilfslinien
01.1.4	Hinweis- und Bezugslinien
01.1.5	Schraffuren
01.1.6	Umrisse eingeklappter Schnitte
(fortgesetzt)	

01.1.7	Kurze Mittellinien	
01.1.8	Gewindegrund	
01.1.9	Ursprungskreis und Maßlinienbegrenzungen	
01.1.10	Diagonalkreuze zur Kennzeichnung ebener Flächen	
01.1.11	Biegelinien an Roh- und bearbeiteten Teilen	
01.1.12	Umrahmungen von Einzelheiten	
01.1.13	Kennzeichnung sich wiederholender Einzelheiten, z. B. Fußkreis-Durchmesser von Verzahnungen	

(fortgesetzt)

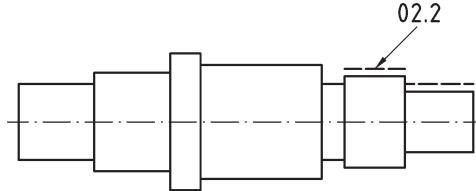
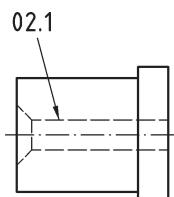
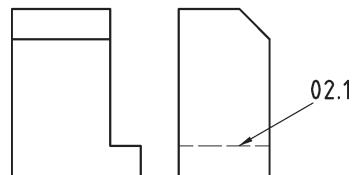
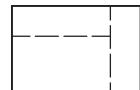
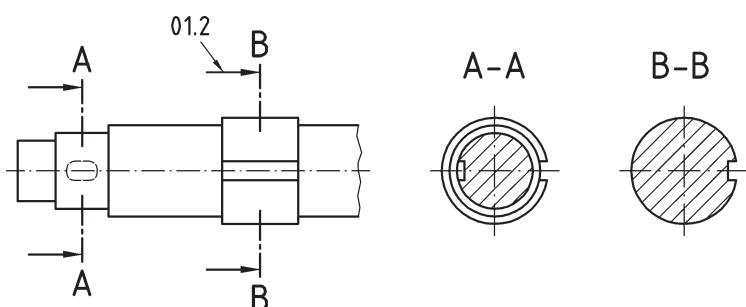
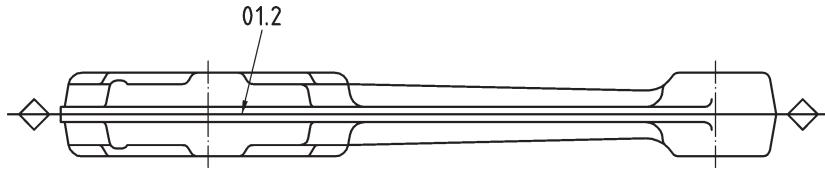
01.1.14	Zuordnungslinien an konischen Formelementen	
01.1.15	Lagerichtung von Schichtungen	
01.1.16	Projektionslinien	
01.1.17	Rasterlinien	
01.1.18	Freihandlinie, schmal	
01.1.19	Zickzacklinie, schmal	
01.2	Volllinie, breit	
01.2.1	Sichtbare Kanten	

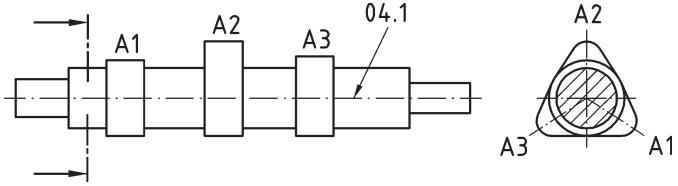
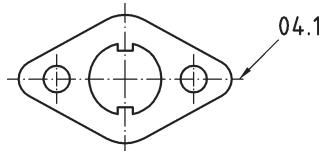
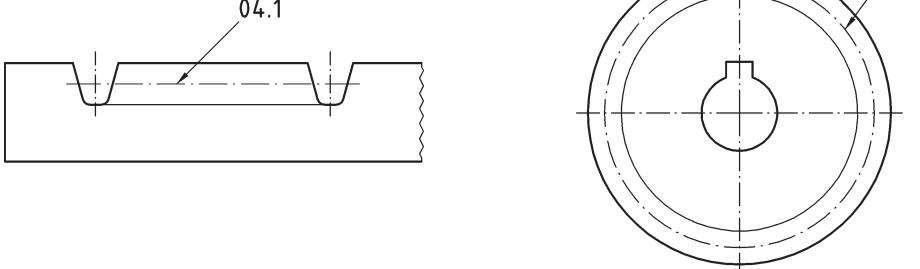
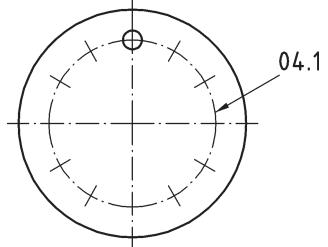
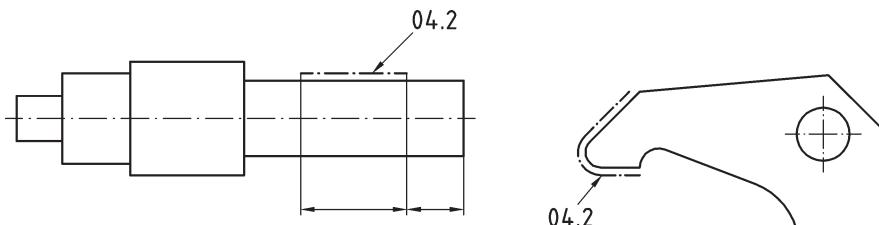
(fortgesetzt)

01.2.2	Sichtbare Umrisse	
01.2.3	Gewindespitzen	
01.2.4	Grenze der nutzbaren Gewindelänge	
01.2.5	Hauptdarstellungen in Diagrammen, Karten, Fließbildern	
01.2.6	Systemlinien	

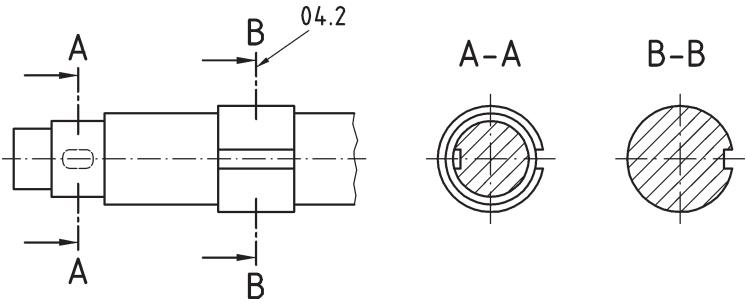
(fortgesetzt)

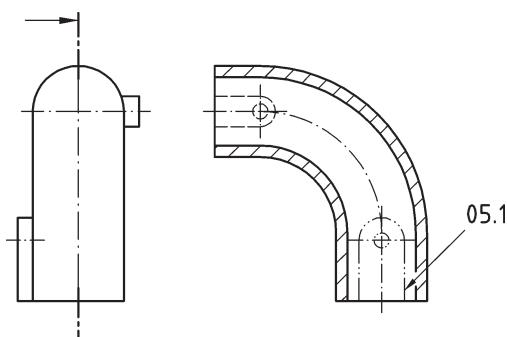
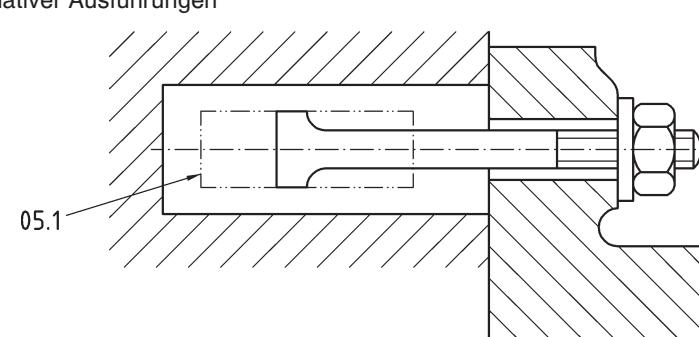
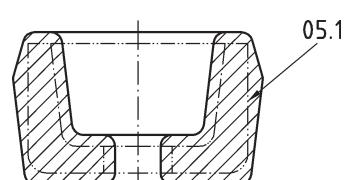
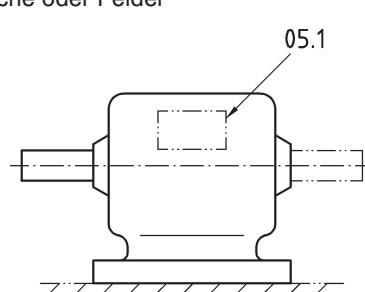
01.2.7	Formteilungslinien in Ansichten
01.2.8	Schnittpfeillinien
02.1	Strichlinie, schmal
02.1.1	Verdeckte Kanten
02.1.2	Verdeckte Umrisse
02.2	Strichlinie, breit
02.2.1	Kennzeichnung zulässiger Oberflächenbehandlung
(fortgesetzt)	



04.1	Strich-Punktilinie (langer Strich), schmal
04.1.1	Mittellinien
	
04.1.2	Symmetrielinien
	
04.1.3	Teilkreise von Verzahnungen
	
04.1.4	Lochkreise
	
04.2	Strich-Punktilinie (langer Strich), breit
04.2.1	Kennzeichnung begrenzter Bereiche, z. B. der Wärmebehandlung oder eines Meßbereiches
	

(fortgesetzt)

04.2.2	Kennzeichnung von Schnittebenen
	
05.1	Strich-Zweipunktlinie (langer Strich), schmal
05.1.1	Umrisse benachbarter Teile
05.1.2	Endstellungen beweglicher Teile
05.1.3	Schwerpunktlinien
05.1.4	Umrisse vor der Formgebung
(fortgesetzt)	

05.1.5	Teile vor der Schnittebene	
05.1.6	Umrisse alternativer Ausführungen	
05.1.7	Umrisse von Fertigteilen in Rohteilen	
05.1.8	Umrahmung besonderer Bereiche oder Felder	
05.1.9	Projizierte Toleranzzone	