

Inhaltsverzeichnis

25.1	Elemente der zeichnerischen Darstellung	1654
25.1.1	Blattgrößen, Zeichenflächen, Schriftfeld und Faltungen	1654
25.1.2	Maßeinheiten und Maßstäbe	1654
25.1.3	Linienarten und Linienbreiten	1655
25.1.4	Kennzeichnung von Schnittflächen	1656
25.1.5	Darstellung von Abriss und Wiederaufbau	1659
25.1.6	Bemaßung	1659
25.1.7	Darstellung von Treppen, Rampen und Aussparungen	1661
25.1.8	Darstellung von Türen und Fenstern	1662
25.2	Darstellung von Bauobjekten	1663
25.2.1	Parallelschaubild	1663
25.2.2	Draufsicht, Ansicht, Schnitt und Grundrisse	1664
25.2.3	Anordnung und Zuordnung der Projektionen	1666
25.3	Thematische Klassifikation	1667
25.4	Zeichnungen für die Objektplanung	1668
25.4.1	Vorentwurfszeichnungen	1668
25.4.2	Entwurfszeichnungen	1668
25.4.3	Bauvorlagezeichnungen	1668
25.4.4	Ausführungszeichnungen	1669
25.4.5	Abrechnungszeichnungen	1669
25.4.6	Baubestandszeichnungen, Bauaufnahmen, Benutzungspläne	1669
25.4.7	Bauaufnahmezeichnungen nach DIN 1356-6	1670
25.5	Zeichnungen für die Tragwerksplanung	1671
25.5.1	Positionspläne	1671
25.5.2	Schalpläne und Fundamentpläne	1671
25.5.3	Rohbauzeichnungen	1674
25.5.4	Bewehrungszeichnungen	1674
25.5.5	Fertigteilzeichnungen	1674
25.5.6	Verlegezeichnungen	1674
25.5.7	Planungsaufwand und Schwierigkeitsgrad	1674
25.6	Bewehrungsdarstellung nach DIN EN ISO 3766	1674
25.6.1	Allgemeine Regeln für Bewehrungszeichnungen	1674
25.6.2	Positionskennzeichnung und Darstellung von Betonstabstählen	1675
25.6.3	Positionskennzeichnung und Darstellung von Betonstahlmatten	1676
25.6.4	Positionskennzeichnung und Darstellung von Spannbewehrung	1677
25.6.5	Darstellung von Bewehrung in Bauteilen	1679

25.7	Zeichnerische Darstellung von Stahlbau-Konstruktionen	1684
25.7.1	Konstruktionszeichnungen und Übersichtszeichnungen	1684
25.7.2	Darstellung von Stahlkonstruktionen in Werkstattzeichnungen	1685
Literatur		1687

Technische Baubestimmungen

DIN EN ISO 128-20	2002-12	Technische Zeichnungen; Allgemeine Grundlagen der Darstellung, Teil 20: Linien; Grundregeln
DIN ISO 128-23	2000-03	–; Allgemeine Grundlagen der Darstellung, Teil 23: Linien in Zeichnungen des Bauwesens
DIN ISO 128-30	2002-05	–; Allgemeine Grundlagen der Darstellung, Teil 30: Grundregeln für Ansichten
DIN ISO 128-50	2002-05	–; Allgemeine Grundlagen der Darstellung, Teil 50: Grundregeln für Flächen in Schnitten und Schnittansichten
DIN 406-10	1992-12	Maßeintragung; Begriffe; Allgemeine Grundlagen
DIN 406-11	1992-12	–; Grundlagen der Anwendung mit Beiblatt 1, 2000-12
DIN 406-12	1992-12	–; Eintragung von Toleranzen für Längen- und Winkelmaße
DIN 824	1981-03	Technische Zeichnungen – Faltung auf Ablageformat
DIN 919-1	2014-08	Technische Zeichnungen – Holzverarbeitung – Grundlagen
DIN 1356-1	1995-02	Bauzeichnungen, Arten, Inhalte und Grundregeln der Darstellung
DIN 1356-6	2006-05	Technische Produktdokumentation – Bauzeichnungen – Teil 6: Bauaufnahmezeichnungen
DIN 18065	2015-03	Gebäudetreppen – Begriffe, Messregeln, Hauptmaße
DIN EN ISO 2553	2019-12	Schweißen und verwandte Prozesse – Symbolische Darstellung in Zeichnungen – Schweißverbindungen

U. Weitkemper (✉)
 FH Bielefeld
 Minden, Deutschland
 E-Mail: uwe.weitkemper@fh-bielefeld.de

DIN EN ISO 3098-1	2015-06	Technische Produktdokumentation – Schriften – Teil 0: Grundregeln	DIN ISO 5455	1979-12	Technische Zeichnungen, Maßstäbe
DIN EN ISO 3098-2	2000-11	–; –; Teil 2: Lateinisches Alphabet, Ziffern und Zeichen	DIN ISO 5456-1	1998-04	Projektionsmethoden, Teil 1: Übersicht
DIN EN ISO 3098-4	2000-11	–; –; Teil 4: Diakritische und besondere Zeichen im Lateinischen Alphabet	DIN ISO 5456-2	1998-04	–; Teil 2: Orthografische Darstellungen
DIN EN ISO 3766	2004-05	Zeichnungen für das Bauwesen – Vereinfachte Darstellung von Bewehrungen	DIN ISO 5456-3	1998-04	–; Teil 3: Axonometrische Darstellungen
DIN EN ISO 4157-1	1999-03	Zeichnungen für das Bauwesen; Bezeichnungssysteme; Teil 1: Gebäude und Gebäudeteile	DIN EN ISO 5456-4	2002-12	–; Teil 4: Zentralprojektion
DIN EN ISO 4157-2	1999-03	–; –; Teil 2: Raumnamen u. -nummern	DIN EN ISO 5457	2010-11	Technische Produktdokumentation; Formate und Gestaltung von Zeichnungsvordrucken
DIN EN ISO 4157-3	1999-03	–; –; Teil 3: Raumkennzeichnungen	DIN ISO 6284	1997-09	Zeichnungen für das Bauwesen; Eintragung von Grenzabmaßen
DIN ISO 4172	1992-08	Zeichnungen für das Bauwesen; Zeichnungen für das Zusammenbauen vorgefertigter Teile	DIN ISO 7518	1986-11	Zeichnungen für das Bauwesen; Vereinfachte Darstellung von Abriss und Wiederaufbau
DIN ISO 5261	1997-04	Vereinfachte Darstellung und Maßeintragung von Stäben und Profilen	DIN ISO 7519	1992-09	–; Allgemeine Grundlagen für Anordnungspläne und Zusammenbauzeichnungen

25.1 Elemente der zeichnerischen Darstellung

25.1.1 Blattgrößen, Zeichenflächen, Schriftfeld und Faltungen

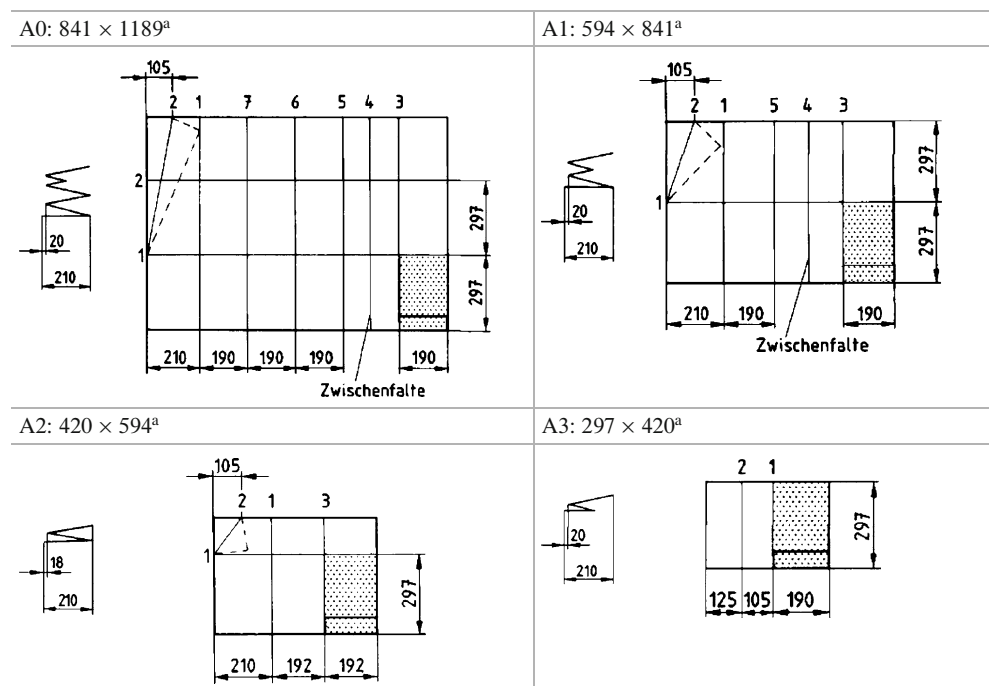
Die Blattgrößen und Zeichenflächen von technischen Zeichnungen sind vorzugsweise nach DIN EN ISO 5457 zu wählen und für Faltungen gilt DIN 824. Siehe Tafeln 25.1 und 25.2. In der Regel enthält jedes Blatt in der rechten unteren Ecke ein Schriftfeld mit oder ohne Rand. Ein Beispiel und

die üblichen Inhalte gibt Tafel 25.3. Die Faltmarken sollten an den Blatträndern angegeben werden.

25.1.2 Maßeinheiten und Maßstäbe

Die Wahl der Maßeinheiten (s. DIN 1356-1) richtet sich nach der Art des Bauwerks und der Bauart. Tafel 25.4 zeigt die Möglichkeiten. Ganzzahliger und gebrochener Teil einer Zahl können durch ein Komma oder einen Punkt getrennt werden.

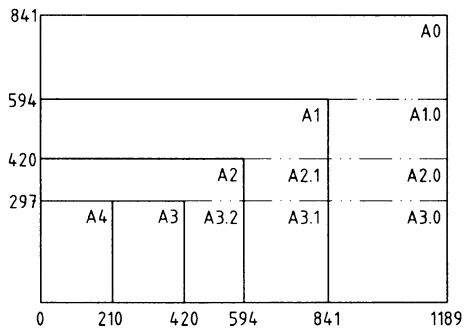
Tafel 25.1 Blattgrößen und Faltungen (Maße in mm)



^a Maße der beschnittenen Zeichnung bzw. beschnittenen Lichtpause.

Tafel 25.2 Zeichenflächen und Blattformate nach DIN EN ISO 5457 (Maße in mm)

Format	Zeichenfläche
A4	180 × 277
A3	277 × 390
A2	400 × 564
A1	574 × 811
A0	821 × 1159

**Tafel 25.3** Schriftfeld, Beispiel und übliche Inhalte

Beispiel Schriftfeld				Übliche Inhalte
Bauherr				<ul style="list-style-type: none">– Name des Bauherrn– Bezeichnung des Projektes, Bauteils– Datum– Name der/des für die Zeichnung Verantwortlichen/Verfasserin/Verfassers mit Prüf- und Anerkennungsvermerken– Art und Inhalt der Bauzeichnung– Maßstab– Änderungsvermerk mit Datum
Bauvorhaben				
Bauteil				
Ausführende Baufirma				
Architekturbüro / Ingenieurbüro / Planungsbüro				
bearbeitet		Maßstäbe	Blatt Nr.	
gezeichnet				
geprüft				
Datum				
Änderungen	Nr.	Datum	bearbeitet	
	a			
	b			
	c			
	d			
	e			
Blattgröße:		Fläche:		

Tafel 25.4 Maßeinheiten

	Maßeinheit, Maße in	Maße unter 1 m; z. B.			Maße über 1 m
1	cm	5	24	88,5	313,5
2	m und cm	5	24	88 ⁵	313 ⁵
3	mm	50	240	885	3135

Maßstäbe sind vorzugsweise nach DIN ISO 5455 zu wählen, s. Tafel 25.5. Darüber hinaus darf auch die Maßstabsreihe 1 : 2,5; 1 : 25; 1 : 250 usw. verwendet werden. Der verwendete Maßstab wird im Schriftfeld notiert. Werden mehrere Maßstäbe in einer Zeichnung verwendet, so werden die abweichenden Maßstäbe an die zugehörigen Zeichnungsteile geschrieben. Siehe auch DIN 1356-1.

25.1.3 Linienarten und Linienbreiten







DIN EN ISO 128-20 definiert die Linienbreiten, die Linienarten, die zugehörigen Bezeichnungen und Abmessungen sowie die Grundregeln für das Zeichnen von Linien. Die Anforderungen für die Mikroverfilmung enthält DIN ISO 6428.

Die Anwendung von Linienarten und Linienbreiten in Zeichnungen des Bauwesens (Architekturzeichnungen, Statikzeichnungen, Zeichnungen für den ingenieurtechnischen Ausbau, Zeichnungen des Bauingenieurwesens, Zeichnungen

Tafel 25.5 Maßstäbe

Kategorie	Empfohlene Maßstäbe			Bemerkung
Vergrößerungsmaßstäbe	50 : 1	20 : 1	10 : 1	Der Maßstab ist das Verhältnis der in einer Originalzeichnung dargestellten linearen Maße eines Bereiches zur wirklichen Abmessung desselben Bereiches eines Gegenstandes. Er wird größer, wenn sein Verhältniswert zunimmt. Er wird kleiner, wenn sein Verhältniswert abnimmt.
	5 : 1	2 : 1		
Natürlicher Maßstab			1 : 1	
Verkleinerungsmaßstäbe	1 : 2	1 : 5	1 : 10	
	1 : 20	1 : 50	1 : 100	
	1 : 200	1 : 500	1 : 1000	
	1 : 2000	1 : 5000	1 : 10.000	

Tafel 25.6 Linienbreiten und Linienarten

Linienbreite in mm	0,13	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2
Volllinie									
Strichlinie									
Punktlinie									
Strich-Punktlinie									
Strich-Zweipunktlinie									
Zickzacklinie									

gen für Außenanlagen, Zeichnungen der Stadtplanung) werden durch DIN ISO 128-23 festgelegt. In einer Zeichnung für das Bauwesen werden in der Regel drei Linienbreiten (schmal, breit und sehr breit) angewendet. Das Verhältnis zwischen diesen drei Linienbreiten ist 1 : 2 : 4.

Eine spezielle Linienbreite wird für die Darstellung und Beschriftung grafischer Symbole angewendet. Diese Linienbreite befindet sich zwischen den Breiten der schmalen und der breiten Linie. Die Linienbreite muss nach der Art, den Maßen und dem Maßstab der Zeichnung ausgewählt werden, sowie den Anforderungen für die Mikroverfilmung und für andere Reproduktionsverfahren entsprechen.

25.1.4 Kennzeichnung von Schnittflächen

Schnittflächen werden auf Zeichnungen für das Bauwesen mit Schraffuren gekennzeichnet, die in DIN ISO 128-50, DIN 1356-1 bzw. DIN 919-1 festgelegt werden. Treffen Schnittflächen mehrerer Bauteile zusammen, sind die zugehörigen Schraffuren unter 45° und um 90° zueinander versetzt anzuordnen. Die Kanten der Schnittflächen sind durch breite Volllinien entsprechend Tafel 25.7 hervorzuheben.

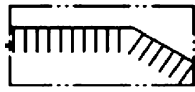

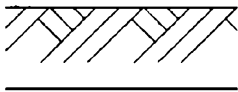
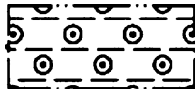
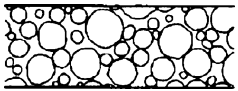
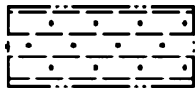
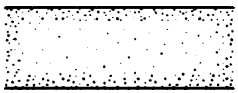
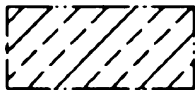
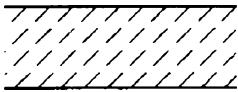


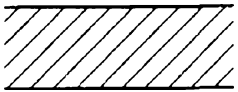



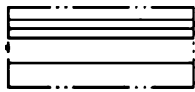
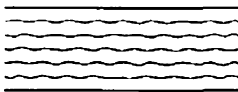






Tafel 25.7 Linien in Zeichnungen des Bauwesens

Nr.	Linienart	Anwendung	Liniengruppe				
			0,25	0,35	0,5	0,7	1
01.1	Volllinie, schmal	Begrenzung unterschiedlicher Werkstoffe in Ansichten und Schnitten	0,13	0,18	0,25	0,35	0,50
		Schraffuren					
		Diagonallinien für die Angabe von Öffnungen, Durchbrüchen und Aussparungen (Schlitzen)					
		Pfeillinien in Treppen, Rampen und geneigten Ebenen					
		Kurze Mittellinien					
		Maßhilfslinien					
		Maßlinien und Maßlinienbegrenzungen					
		Hinweislinien					
		Vorhandene Höhenlinien in Zeichnungen für Außenanlagen					
		Sichtbare Umrissse von Teilen in der Ansicht					
		Vereinfachte Darstellung von Türen, Fenstern, Treppen, Armaturen usw.					
		Umrahmung von Einzelheiten					
	Zickzacklinie, schmal	Begrenzungen von teilweisen oder unterbrochenen Ansichten, wenn die Begrenzung nicht eine Linie wie 04.1 ist					

Tafel 25.7 (Fortsetzung)

Nr.	Linienart	Anwendung	Liniengruppe				
			0,25	0,35	0,5	0,7	1
01.2	Volllinie, breit	Sichtbare Umriss von Teilen in Schnitten mit Schraffur	0,25	0,35	0,5	0,7	1
		Begrenzungen unterschiedlicher Werkstoffe in Ansichten und Schnitten					
		Sichtbare Umriss von Teilen in der Ansicht					
		Vereinfachte Darstellung von Türen, Fenstern, Treppen, Armaturen usw.					
		Rasterlinien 2. Ordnung					
		Pfeillinien zur Kennzeichnung von Ansichten und Schnitten					
		Projektierte Höhenlinien in Zeichnungen für Außenanlagen					
01.3	Volllinie, sehr breit	Sichtbare Umriss von Teilen in Schnitten ohne Schraffur	0,5	0,7	1	1,4	2
		Bewehrungsstäbe					
		Linien mit besonderer Bedeutung					
02.1	Strichlinie, schmal	Vorhandene Höhenlinien in Zeichnungen für Außenanlagen	0,13	0,18	0,25	0,35	0,5
		Unterteilung von Pflanzflächen/Rasen					
		Nicht sichtbare Umriss					
02.2	Strichlinie, breit	Verdeckte Umriss	0,25	0,35	0,5	0,7	1
02.3	Strichlinie, sehr breit	Bewehrungsstäbe in der unteren Lage einer Draufsicht bzw. hinteren Lage einer Seitenansicht, wenn untere und obere bzw. vordere und hintere Bewehrungslagen in derselben Zeichnung dargestellt werden	0,5	0,7	1	1,4	2
04.1	Strichpunktlinie, schmal	Schnittebenen	0,13	0,18	0,25	0,35	0,5
		Mittellinien					
		Symmetrielinien (an den Enden durch zwei rechtwinklig gezeichnete schmale, kurze, parallele Linien gekennzeichnet)					
		Rahmen für vergrößerte Einzelheiten					
		Bezugslinien					
		Begrenzungen von teilweisen oder unterbrochenen Ansichten und Schnitten (besonders bei kurzen Linien und bei Platzmangel, siehe Anhang A von DIN ISO 128-23)					
04.2	Strichpunktlinie, breit	Schnittebenen (an den Enden und bei Richtungswechsel)	0,25	0,35	0,5	0,7	1
		Umriss von sichtbaren Teilen vor der Schnittebene					
04.3	Strichpunktlinie, sehr breit	Zweitragige Linien für Lagebezeichnungen und beliebige Bezugslinien	0,5	0,7	1	1,4	2
		Kennzeichnung von Linien oder Oberflächen mit besonderen Anforderungen					
		Grenzlinien für Verträge, Phasen, Bereiche usw.					
05.1	Strich-Zweipunktlinie, schmal	Alternativ- und Grenzstellungen beweglicher Teile	0,13	0,18	0,25	0,35	0,5
		Schwerlinien					
		Umriss angrenzender Teile					
05.2	Strich-Zweipunktlinie, breit	Umrisslinien nicht sichtbarer Teile vor der Schnittebene	0,25	0,35	0,5	0,7	1
05.3	Strich-Zweipunktlinie, sehr breit	Vorgespannte Bewehrungsstäbe und -seile	0,5	0,7	1	1,4	2
07	Punktlinie, schmal	Umriss von nicht zum Projekt gehörenden Teilen	0,13	0,18	0,25	0,35	0,5
08	Grafische Symbole	Beschriftung und Darstellung grafischer Symbole	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7

Tafel 25.8 Schraffuren nach DIN ISO 128-50 und DIN 1356-1

Baustoff	Schraffur nach DIN ISO 128-50		Schraffur nach DIN 1356-1
Boden	 gewachsen	 geschüttet	
Kies			
Sand			
Beton – unbewehrt			
Beton – bewehrt			
Mauerwerk			
Mauerwerk – erhöhte Festigkeit			—
Holz – quer zur Faser			
Holz – parallel zur Faser			
Dämmstoff			
Dichtstoff			 Dichtstoff
			 Abdichtung
Metalle			

Tafel 25.9 Schraffuren nach DIN ISO 128-50

Baustoff	Schraffur DIN ISO 128-50	Baustoff	Schraffur DIN ISO 128-50
Leichtbeton		WU-Beton	
Leichtziegel		Bimsbaustein	
Glas		Holzwerkstoff	
Gipsplatte		Füllstoff	
Wasser		Gasförmige Stoffe	

Tafel 25.10 Schraffuren nach DIN 919-1

Baustoff, Bauteil ergänzt um weitere Angaben		Schraffur DIN 919-1
Vollholz	Hirnholz	
Vollholz	Längsholz	
Holzwerkstoff	Plattenart/Nennstärke	
Kennz. der Oberflächenstruktur	In Faserrichtung	
Kennz. der Oberflächenstruktur	Quer zur Faserrichtung	
Kernstruktur	Hirnholz	
Kernstruktur	Längsholz	
Beschichtung	Einseitig	
Beschichtung	Beidseitig	
Anleimer	—	

25.1.5 Darstellung von Abriss und Wiederaufbau

Die vereinfachten Darstellungen von Abriss und Wiederaufbau nach Tafel 25.11 sind in DIN ISO 7518 geregelt. Es muss deutlich unterschieden werden können, ob jeweils zu erhaltende Teile, abzureißende Teile oder neue Teile angegeben werden. Um die geplanten Änderungen zu erklären, wird empfohlen, den ursprünglichen (bestehenden) Zustand des Gebäudes in einer Zeichnung zusammen mit den Angaben der geplanten Änderung sowie eine neue Zeichnung des geänderten Gebäudes anzufertigen. Wenn es notwendig ist, sollen die Zeichnungen und Symbole durch Text erläutert werden.

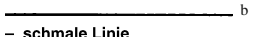
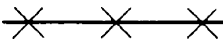
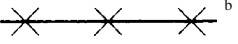

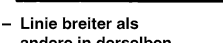
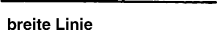

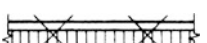






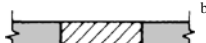

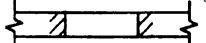

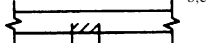

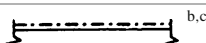
25.1.6 Bemaßung

Die Anforderungen an die Bemaßung von Zeichnungen sind in DIN 406-11 und DIN 1356-1 geregelt. Das Schriftbild soll DIN EN ISO 3098 entsprechen. Bemaßt werden Punkte, Schichten, Strecken und Winkel. Maße – im Bauwesen in aller Regel Rohbaumaße – werden entweder zwischen den Begrenzungslinien der bemaßten Figur eingetragen oder mittels Maßhilfslinien herausgezogen. Zu den Maßeinheiten siehe auch Tafel 25.4. Im Betonbau werden die Maße üblicherweise in der Maßeinheit Meter (m), im Holzbau in Zentimeter (cm) und im Stahlbau in Millimeter (mm) angegeben.

Die Bemaßung besteht aus Maßzahl, Maßlinie, Maßlinienbegrenzung und ggf. Maßhilfslinie. Maßzahlen werden im Regelfall mittig über der zugehörigen durchgezogenen Maßlinie so angeordnet, dass sie in der Gebrauchslage der Zeichnung von unten bzw. von rechts zu lesen sind. Bei mehreren parallelen Maßketten stehen zusammenfassende Maße jeweils außen. Wird in Grundrissen bei der Bemaßung von Wandöffnungen (z. B. Türen und Fenster) neben der Öffnungsbreite auch die Höhe angegeben, so steht die Höhenangabe unter der Maßlinie. Schriftgröße und Linienbreite der Maßzahlen werden nach Tafel 25.12 gewählt.

Maßlinien sind schmale Volllinien. Sie werden zwischen den Begrenzungslinien des Objektes (z. B. Schnittfläche) oder zwischen Maßhilfslinien gezeichnet. Maße, die nicht zwischen den Begrenzungslinien der Flächen eingetragen werden, sind mittels Maßhilfslinien herauszuziehen. Maßhilfslinien stehen i. Allg. rechtwinklig zur Maßlinie und gehen etwas über diese hinaus. Sie sind von den zugehörigen Flächenbegrenzungen bzw. Körperkanten abzusetzen. Als

Tafel 25.11 Vereinfachte Darstellung von Abriss und Wiederaufbau

Umrisse, Maße und Informationen im Text			
	Absicht	Darstellung und Angaben in der	
		Bestehenden Zeichnung	Neuen Zeichnung
1	Umrisse bestehender Teile, die erhalten bleiben sollen	(keine Vereinbarung)	 b – schmale Linie
2	Umrisse bestehender Teile, die abgerissen werden sollen		 b – schmale Linie mit Kreuzen
3	Umrisse neuer Teile	 – breite Linie  – Linie breiter als andere in derselben Zeichnung	 – breite Linie
4	Bestehende Maße und Informationen, die erhalten bleiben sollen	(keine Vereinbarung)	1370 INFORMATION
5	Maße und Informationen zu bestehenden, abzureißenden Teilen ^a	1370 INFORMATION – schmale Linie durch das Maß oder den Text	
6	Maße und Informationen für neue Teile	1370	INFORMATION
Darstellung von Bauwerken und Teilen von Gebäuden			
7	Bestehender, zu erhaltender Teil	(keine Vereinbarung)	 b,c
8	Bestehender, abzureißender Teil	 	 b,c 
9	Neuer Teil		 b,c
10	Schließung einer Öffnung im bestehenden Bauwerk		 b,c
11	Neue Öffnungen im bestehenden Mauerwerk	NEUE ÖFFNUNG 	 b,c
12	Wiederherstellung eines bestehenden Bauwerkes nach Abriss eines damit verbundenen Bauwerkes		 b,c
13	Änderung der Oberflächenbeschichtung		 b,c

^a Es kann nützlich sein, zwischen ursprünglichen und neuen Maßen zu unterscheiden. Dies kann durch verschiedene Schriftgrößen oder durch die Schreibweise der Ziffern und des Textes erfolgen.





^b Linienarten und Linienbreiten nach DIN 1356.

^c Schraffur oder Schattierung in Übereinstimmung mit ISO 4069.

Tafel 25.12 Schriftgrößen und Linienbreite von Maßzahlen (Angaben in mm)

Darstellungen im Maßstab	Schriftgröße	Linienbreite
1 : 50 und größer (z. B. 1 : 20)	5,0	0,35
1 : 100 und kleiner (z. B. 1 : 200)	3,5	0,25

Tafel 25.13 Höhenkoten, Symbole

Höhenangabe	Der Oberfläche	Der Unterfläche
Rohkonstruktion	 +2,40	 +2,24 ^s
Fertigkonstruktion	 +2,24	 +2,24

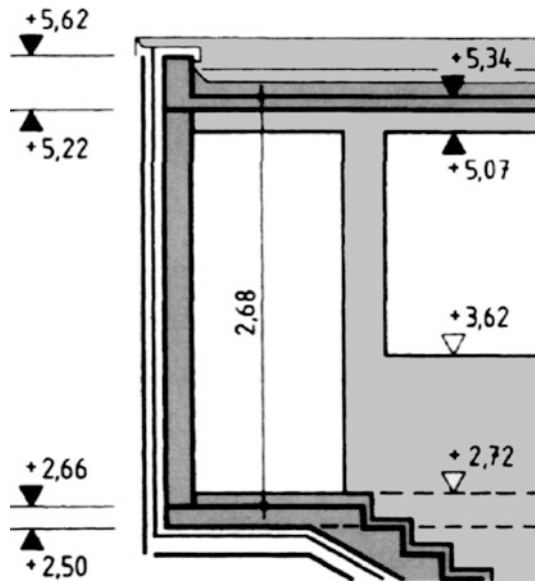


Abb. 25.1 Höhenangaben in Schnitten

Maßlinienbegrenzung kann der Punkt oder der Schrägstrich gewählt werden. Ausnahmsweise werden auch Begrenzungspfeile verwendet.

Höhen werden als Höhendifferenzen (mit Maßlinien) und als Höhenkoten mit Dreiecken angegeben. Für Rohbaumaße

werden schwarze Dreiecke verwendet, für Fertigmaße weiße Dreiecke, siehe Tafel 25.13 und Abb. 25.1. Im Regelfall hat die Oberfläche des fertigen Fußbodens im Erdgeschoss die Höhenlage ± 0 . Geschosshöhen zählen von Oberkante (OK) fertiger Fußboden bis OK fertiger Fußboden (des nächsten Geschosses). Brüstungshöhen zählen von OK Rohdecke bis Unterkante der Mauerwerksöffnung (Rohbau).

25.1.7 Darstellung von Treppen, Rampen und Aussparungen

Begriffe, Messregeln und Hauptmaße von Treppen definiert DIN 18065 in Anlehnung an die Landesbauordnungen. DIN 1356-1 regelt die vereinfachte Darstellung von Treppen und Rampen im Grundriss. Im Grundriss wird bei Treppen neben den Stufen die Lauflinie gezeichnet. Sie beginnt in einem Kreis an der untersten Stufe (Antritt) und endet mit einem 45° -Pfeil an der obersten Stufe (Austritt), Tafel 25.14. Aussparungen, deren Tiefe kleiner ist als die Bauteiltiefe (Nischen), werden durch einen (schmalen) Diagonalstrich von links unten nach rechts oben kenntlich gemacht. Aussparungen, deren Tiefe gleich der Bauteiltiefe ist (Durchbrüche), werden durch (schmale) Diagonalstriche kenntlich gemacht. Deckenöffnungen werden in Grundrissen auch durch Andeutung eines Schattens kenntlich gemacht (siehe Tafel 25.15).

Tafel 25.14 Darstellung von Treppen und Rampen


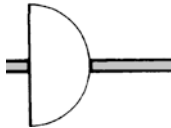
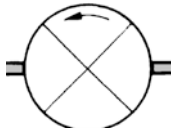
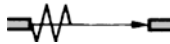

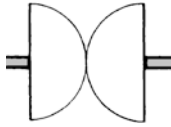
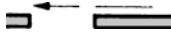
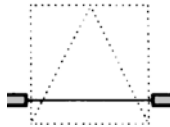


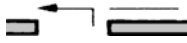
Einläufige Treppe	Zweiläufige Treppe	Spindeltreppe
Treppenlauf, horizontal geschnitten, mit darunterliegendem Lauf	Treppenlauf, horizontal geschnitten, mit Darstellung des Laufes oberhalb der Schnittebene (Grundriss Typ A)	Rampe, Darstellung von geschnittenen Rampen erfolgt sinngemäß der Darstellung von geschnittenen Treppen



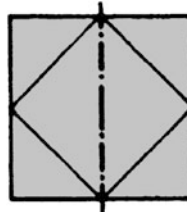




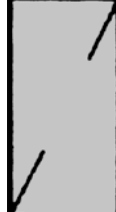
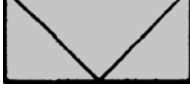
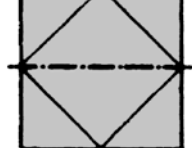

Tafel 25.15 Darstellung von Aussparungen nach DIN 1356-1

Nischen			Durchbrüche		
Schnitt A-A	Anschnitt	Schnitt B-B	Schnitt A-A	Ansicht	Schnitt B-B
	Grundriss			Grundriss	

25.1.8 Darstellung von Türen und Fenstern

Tafel 25.16 Darstellung von Türen und Fenstern nach DIN 1356-1

Öffnungen von Türen im Grundriss			
Drehflügel, einflügelig	Pendelflügel, einflügelig	Drehtür	Falttür, Faltwand
			
Drehflügel, zweiflügelig	Pendelflügel, zweiflügelig	Schiebeflügel	Schwingflügel, Rolltor
			
Drehflügel, zweiflügelig, gegeneinander schlagend	Hebe-Drehflügel	Hebe-Schiebeflügel	
			

Öffnungsarten von Türen und Fenstern in der Ansicht			
Drehflügel	Dreh-Kippflügel	Wendeflügel	Hebe-Schiebeflügel
			
Kippflügel	Hebe-Drehflügel	Schiebeflügel, vertikal	Festverglasung
			
Klappflügel	Schwingflügel	Schiebeflügel, horizontal	
			

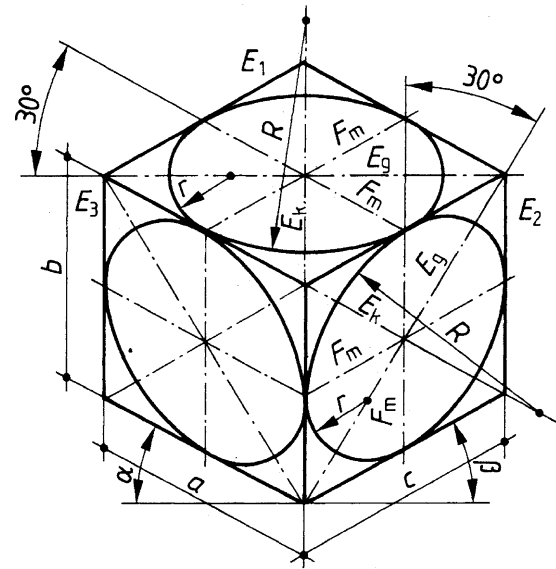
25.2 Darstellung von Bauobjekten

Bauobjekte werden als Parallelschaubild und/oder in Draufsicht, Ansichten, Grundrissen und Schnitten dargestellt.

25.2.1 Parallelschaubild

Siehe Tafel 25.17.

Tafel 25.17 Konstruktion von Parallelschaubildern nach DIN ISO 5456-3



Isometrische Projektion

Seitenverhältnis $a : b : c = 1 : 1 : 1$

Winkel $\alpha = 30^\circ, \beta = 30^\circ$

Flächenmittellinie $F_m = \text{Kantenlänge } a$

Verhältnis der Ellipsenachsen $\approx 1 : 1,7$

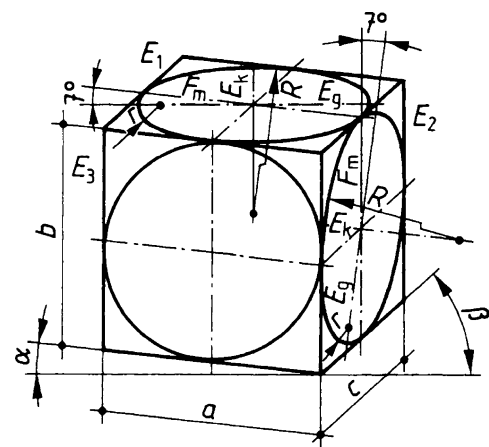
Ellipse $E_1 \dots$ große Achse waagrecht

Ellipse E_2 und $E_3 \dots$ große Achse rechtwinklig zu 30°

Große Ellipsenachse $E_g \approx 1,2 \cdot a$

Kleine Ellipsenachse $E_k \approx E_g : 1,7$

Ellipsenradien $\dots R \approx 1,04 \cdot a, r \approx R : 3,8$



Dimetrische Projektion

Seitenverhältnis $a : b : c = 1 : 1 : 1/2$

Winkel $\alpha = 7^\circ, \beta = 42^\circ$

Flächenmittellinie $F_m = \text{Kantenlänge } a$

Achsenverhältnis bei E_1 und $E_2 \approx 1 : 3$

Achsenverhältnis bei $E_3 \approx 1 : 1$

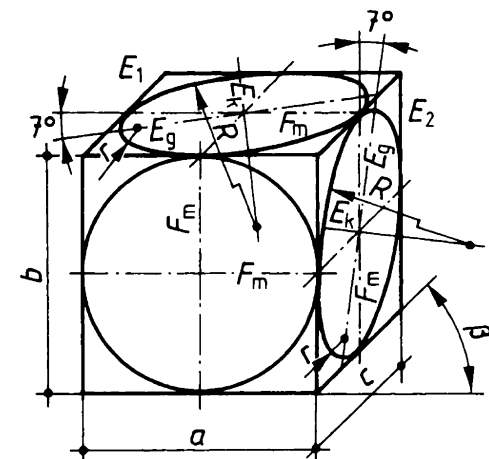
Ellipse $E_1 \dots$ große Achse waagrecht

Ellipse $E_2 \dots$ große Achse rechtwinklig zu 7°

Große Ellipsenachse $E_g \approx 1,06 \cdot a$

Kleine Ellipsenachse $E_k \approx E_g : 3$

Ellipsenradien $\dots R \approx 1,5 \cdot a, r \approx R : 20$



Kabinettprojektion

Seitenverhältnis $a : b : c = 1 : 1 : 1/2$

Winkel $\beta = 45^\circ$

Flächenmittellinie $F_m = \text{Kantenlänge } a$

Achsenverhältnis bei E_1 und $E_2 \approx 1 : 3,2$

Ellipse $E_1 \dots$ große Achse um $\approx 7^\circ$ geneigt

Ellipse $E_2 \dots$ große Achse rechtwinklig zu 7°

Große Ellipsenachse $E_g \approx 1,07 \cdot a$

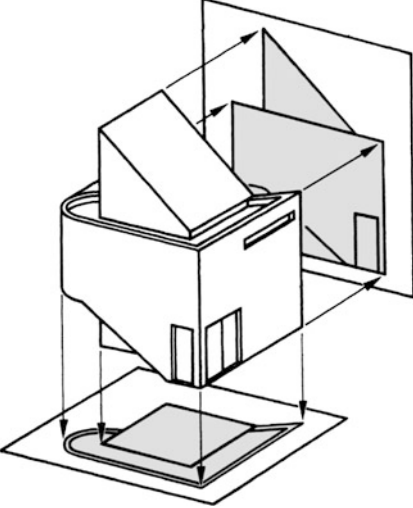
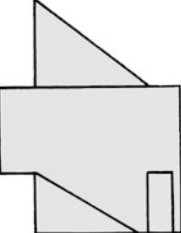
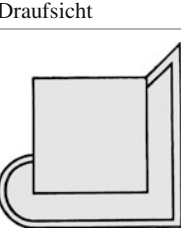
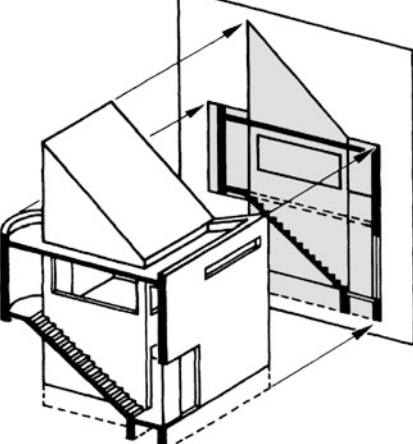
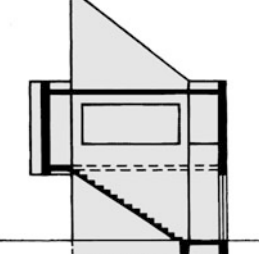
Kleine Ellipsenachse $E_k \approx E_g : 3,2$

Ellipsenradien $\dots R \approx 1,5 \cdot a, r \approx R : 20$

25.2.2 Draufsicht, Ansicht, Schnitt und Grundrisse

Siehe Tafel 25.18.

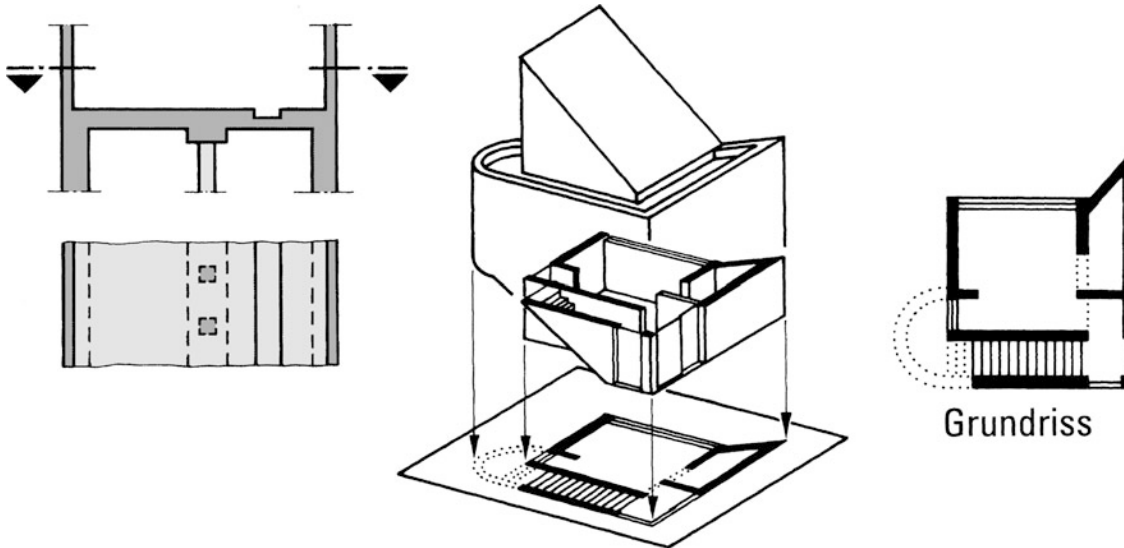
Tafel 25.18 Draufsicht, Ansicht und Schnitt nach DIN 1356-1

Draufsicht, Ansicht eines Bauobjektes	Ansicht
	<div data-bbox="810 443 991 674">  </div> <div data-bbox="810 716 991 947">  </div>
<p>Draufsicht des Bauobjektes</p> <ul style="list-style-type: none"> – Maßstäbliche Abbildung auf einer horizontalen Bildtafel in orthogonaler Parallelprojektion. – Bildtafel liegt unter dem darzustellenden Objekt. Projektionsrichtung ist von oben nach unten. – Von oben sichtbare Begrenzungen und Knickkanten werden durch Volllinien dargestellt. 	
<p>Ansicht des Bauobjektes</p> <ul style="list-style-type: none"> – Maßstäbliche Abbildung auf einer vertikalen Bildtafel in orthogonaler Parallelprojektion. – Bildtafel wird hinter dem darzustellenden Objekt gewählt. Projektionsrichtung geht von vorn – d. h. von der darzustellenden Seite des Objektes – nach hinten. – Von vorn sichtbare Begrenzungen und Knickkanten werden durch Volllinien dargestellt. 	
<p>Schnitt des Bauobjektes</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ansicht des hinteren Teils eines senkrecht geschnittenen Bauobjektes. – Von vorn sichtbare Begrenzungen und Knickkanten des hinteren Teilbaukörpers werden durch Volllinien dargestellt. Schnittflächen werden besonders hervorgehoben. Hinter der Schnittebene liegende verdeckte Begrenzungen und Knickkanten werden durch Strichlinien dargestellt. Begrenzungen und Knickkanten des Teilbaukörpers, der vor der Schnittebene liegt, werden ggf. als Punktlinien dargestellt. – Die Schnittebene soll so gewählt werden, dass komplizierte Teile und Bereiche des Bauobjektes (Treppen u. a.) sichtbar werden. 	
Schnitt eines Bauobjektes	Schnitt
	

Tafel 25.19 Grundrissdarstellungen nach DIN 1356-1**Grundriss Typ A:** Draufsicht auf den unteren Teil eines waagrecht geschnittenen Bauobjektes

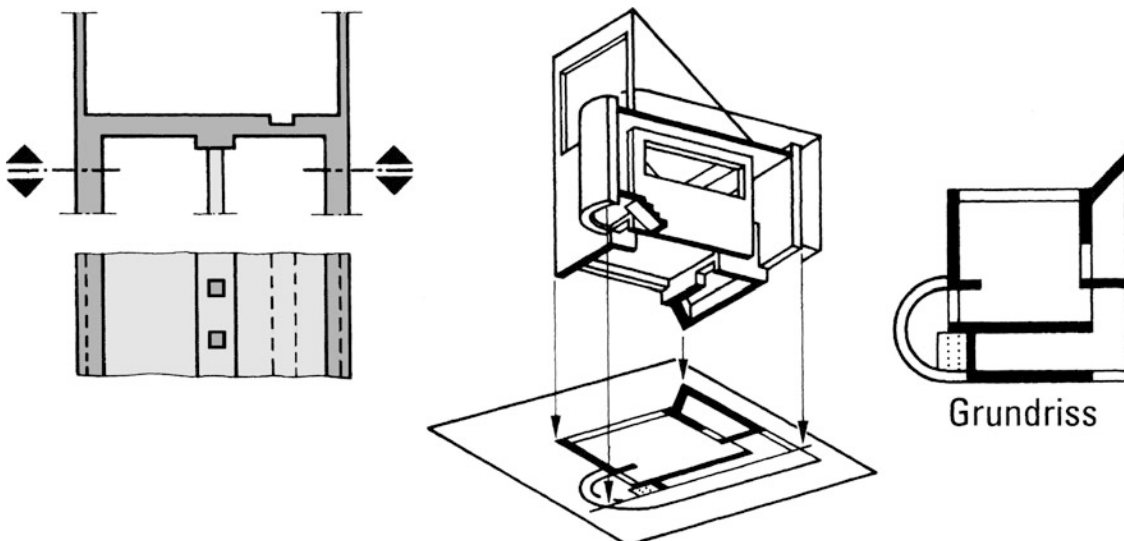
Von oben sichtbare Begrenzungen u. Knickkanten werden durch Volllinien dargestellt. Schnittflächen beim Verlauf der Schnittebene durch Bauteile (Wände, Treppenläufe u. Ä.) werden in der Zeichnung besonders hervorgehoben. Unterhalb der Schnittebene liegende verdeckte Begrenzungen und Knickkanten werden durch Strichlinien dargestellt. Begrenzungen und Knickkanten von Bauteilen, die oberhalb der Schnittebene liegen (Deckenöffnungen, Wände, Wandvorsprünge usw.) werden ggf. durch Punktlinien dargestellt.

Die horizontale Schnittebene ist so zu wählen, dass wesentliche Einzelteile des Bauwerks – Wände, Wandöffnungen, Treppen usw. – geschnitten werden. Gegebenenfalls muss die Schnittebene dazu verspringen.

**Grundriss Typ B:** Gespiegelte Untersicht unter den oberen Teil eines waagrecht geschnittenen Bauobjektes (Blick in die leere Schalung)

Alle tragenden Bauteile im jeweiligen Geschoss (Stützen, Wände, Unterzüge usw.) werden zusammen mit der Decke über diesem Geschoss dargestellt. Von unten sichtbare Begrenzungen und Knickkanten des oberen Teilbaukörpers werden durch Volllinien dargestellt. Schnittflächen (Überzüge, Wände, Wandvorsprünge usw.) werden durch Strichlinien dargestellt. Begrenzungen und Knickkanten von Bauteilen, die unterhalb der Schnittebene liegen, werden ggf. durch Punktlinien dargestellt.

Die horizontale Schnittebene ist so zu wählen, dass Gliederung und konstruktiver Aufbau des Tragwerkes deutlich werden.



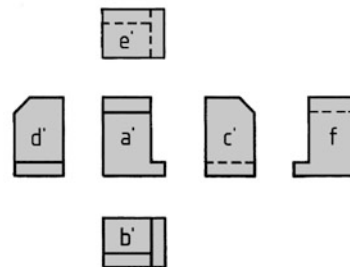
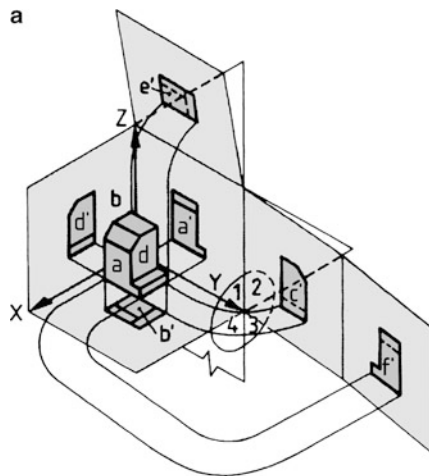
25.2.3 Anordnung und Zuordnung der Projektionen

Werden die verschiedenen Ansichten eines Bauobjektes gemeinsam auf einem Blatt dargestellt, so sind sie nach Abb. 25.2 a und b anzuordnen (DIN ISO 128-30).

Sollen bei der Darstellung von Innenräumen alle waage- recht eingesehenen Ansichten in unmittelbarem Zusammen-

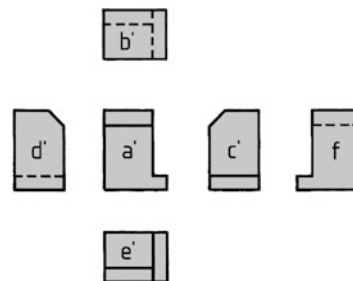
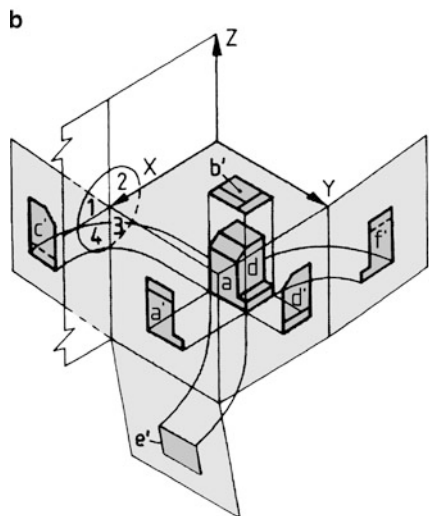
hang mit der Draufsicht gebracht werden, so sind diese Ansichten in die Draufsichtsebene einzuklappen. Die verschiedenen Ansichten werden dann kranzartig um den Grundriss angeordnet, Abb. 25.3a.

Müssen die Ansichten in ihrer Höhenentwicklung miteinander zu vergleichen sein, so sind sie als Abwicklung nebeneinander zu reihen, Abb. 25.3b.



Anordnung der Ansichten nach Projektionsmethode 1

Ansicht des Körpers von vorn = a'
 Ansicht von links steht rechts von a'
 Ansicht von rechts steht links von a'
 Ansicht von oben steht unterhalb von a'
 Ansicht von unten steht oberhalb von a'



Anordnung der Ansichten nach Projektionsmethode 3

Ansicht des Körpers von vorn = a'
 Ansicht von links steht links von a'
 Ansicht von rechts steht rechts von a'
 Ansicht von oben steht oberhalb von a'
 Ansicht von unten steht unterhalb von a'

Abb. 25.2 a Räumliche Darstellung der Projektionsmethode 1, b Räumliche Darstellung der Projektionsmethode 3

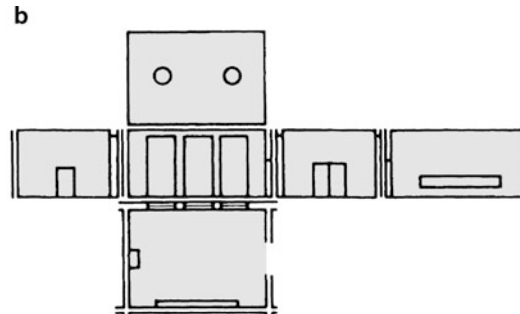
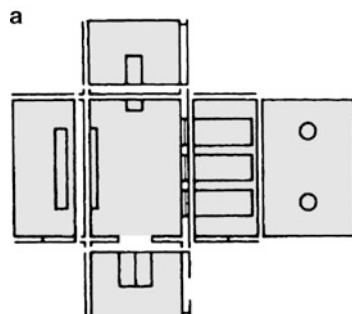
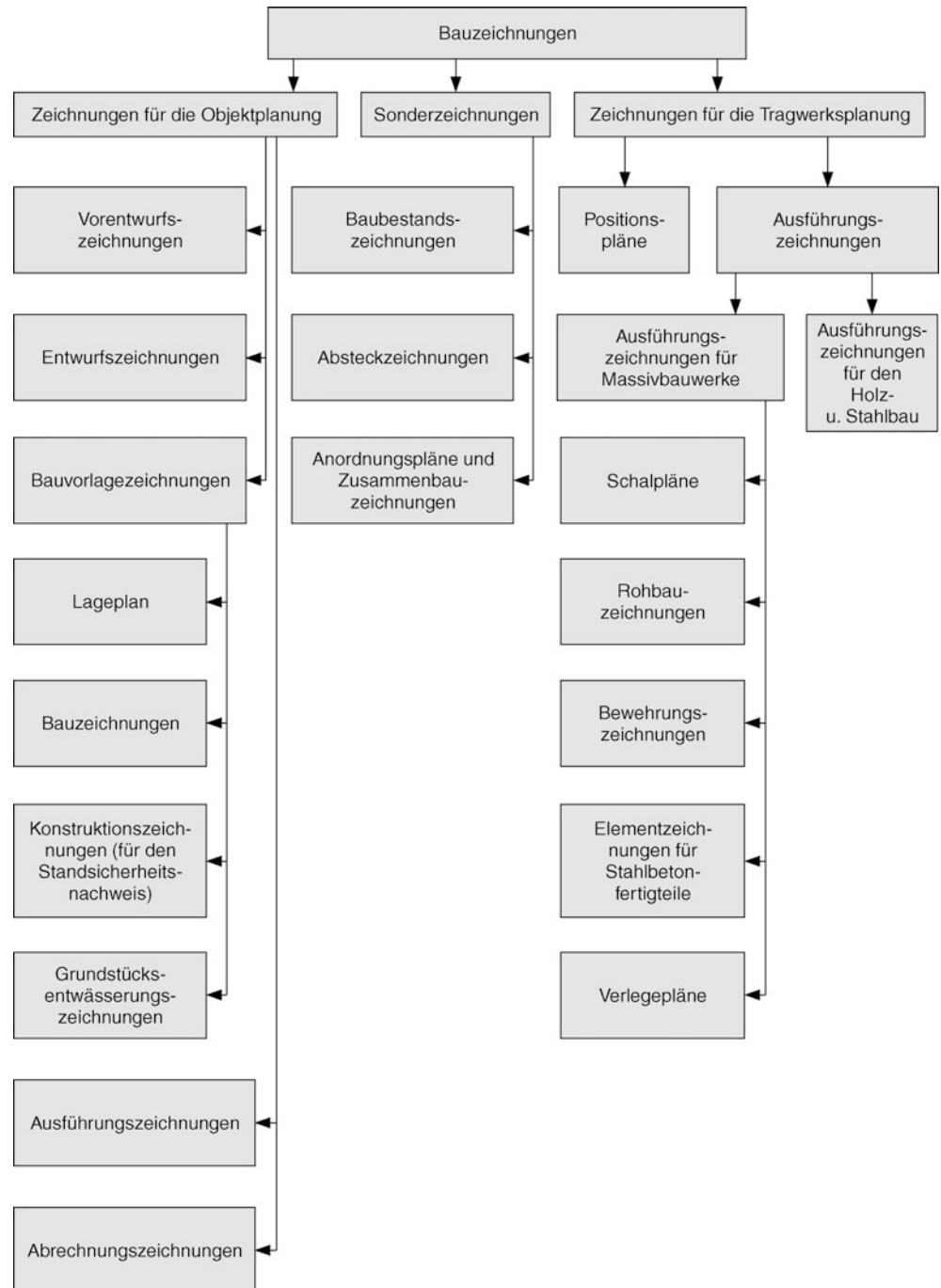


Abb. 25.3 Darstellung von Innenräumen. a Gruppierung um Boden, b Gruppierung um Wand

25.3 Thematische Klassifikation

Die Gesamtheit der Zeichnungen des Bauwesens lässt sich nach DIN 1356-1 in die Zeichnungsarten entsprechend Abb. 25.4 gliedern.

Abb. 25.4 Zeichnungen des Bauwesens



25.4 Zeichnungen für die Objektplanung

In der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) sind die Leistungsbilder der Objektplanung beschrieben. Nachfolgend sind die Regeln und Mindestanforderungen für Zeichnungen in den Entwurfs- und Ausführungsphasen in Anlehnung an DIN 1356-1 und die HOAI tabellarisch wiedergegeben (siehe Tafeln 25.20–25.23).

25.4.1 Vorentwurfszeichnungen

Siehe Tafel 25.20.

Tafel 25.20 Vorentwurfszeichnungen: Gegenstand, Maßstäbe und Inhalte

Gegenstand	Bauzeichnungen mit zeichnerischer Darstellung eines Entwurfskonzeptes für eine geplante bauliche Anlage.
Maßstäbe	Im Regelfall 1 : 500 bzw. 1 : 200
Mindestinhalte	
<ul style="list-style-type: none"> – die Einbindung der baulichen Anlage in ihre Umgebung, z. B. als Darstellung des Bauwerks auf dem Baugrundstück mit Angabe der Haupteinschließung und der Nordrichtung; – die Zuordnung der im Raumprogramm genannten Räume zueinander; – die angenäherten Maße der Baukörper und Räume, auch als Grundlage für die Berechnungen nach DIN 276 und DIN 277; – konstruktive Angaben, soweit notwendig; – Darstellung der Baumassen, Gebäudeformen und Bauteile in Grundrissen, Schnitten und wesentlichen Ansichten mit Verdeutlichung der räumlichen Wirkung, soweit notwendig. 	

25.4.2 Entwurfszeichnungen

Siehe Tafel 25.21.

Tafel 25.21 Entwurfszeichnungen: Gegenstand, Maßstäbe und Inhalte

Gegenstand	Bauzeichnungen mit zeichnerischer Darstellung des durchgearbeiteten Entwurfskonzeptes der geplanten baulichen Anlage.
Maßstäbe	Im Regelfall 1 : 100, gegebenenfalls 1 : 200
A. Mindestinhalte in den Grundrissen	
<ul style="list-style-type: none"> – Die Bemaßung der Lage des Bauwerks im Baugrundstück; Hinweise auf die Erschließung; Angabe der Nordrichtung; – die Bemaßung der Baukörper und Bauteile; – die lichten Raummaße des Rohbaus und die Höhenlage des Bauwerks über NN; – die Raumflächen in m²; – Angaben über die Bauart und die wesentlichen Baustoffe; – Bauwerksfugen; 	

Tafel 25.21 (Fortsetzung)

- Türöffnungen mit Bewegungsrichtung der Türen, Fensteröffnungen und besondere Kennzeichnung der Gebäudezugänge und ggf. Wohnungszugänge o. Ä.;
- Treppen und Rampen mit Angabe der Steigungsrichtung (Lauflinie), Anzahl der Steigungen (nur bei Treppen) und Steigungsverhältnisse;
- Schornsteine, Kanäle und Schächte;
- Einrichtungen des technischen Ausbaus;
- betriebliche Einbauten und Möblierungen;
- Bezeichnung der Raumnutzung und ggf. die Raumnummern;
- bei Änderung baulicher Anlagen: die zu erhaltenden, zu beseitigenden und die neuen Bauteile;
- den zu erhaltenden Baubestand und die geplante Gestaltung der Freiflächen;
- auf dem Grundstück (Verkehrsflächen, Grünflächen);
- die bestehenden und zu berücksichtigenden baulichen Anlagen, wenn notwendig;
- die Lage der vertikalen Schnittebenen.

B. Mindestinhalte in den Schnitten

- die Geschosshöhen, ggf. auch lichte Raumhöhen;
- die Höhenlage der baulichen Anlage über NN;
- konstruktive Angaben zur Gründung und zum Dachaufbau;
- Treppen mit Angabe der Anzahl der Steigungen und Steigungsverhältnisse, bei Rampen Steigungsverhältnis;
- den vorhandenen und geplanten Geländeverlauf (Geländean-schnitt);
- ggf. weitere Angaben nach Art des Grundrisses.

C. Mindestinhalte in den Ansichten

- die Gliederung der Fassade;
- die Fenster- und Türteilungen;
- die Dachrinnen und Regenfallleitungen;
- die Schornsteine und sonstigen technischen Aufbauten;
- die Dachüberstände;
- den vorhandenen und den geplanten Geländeverlauf;
- ggf. die zu berücksichtigende anschließende Bebauung;
- ggf. weitere Angaben nach Art des Grundrisses.

25.4.3 Bauvorlagezeichnungen

Siehe Tafel 25.22.

Tafel 25.22 Bauvorlagezeichnungen: Gegenstand, Maßstäbe und Inhalte

Gegenstand	Entwurfszeichnungen mit ergänzenden Angaben, die nach den jeweiligen Bauvorlageverordnungen der Länder oder nach den Vorschriften für andere öffentlich-rechtliche Verfahren gefordert werden.
Maßstäbe	Im Regelfall 1 : 100, gegebenenfalls 1 : 200
Mindestinhalte	
<ul style="list-style-type: none"> – Inhalte der Entwurfszeichnungen (siehe Tafel 25.21); – alle ergänzenden Angaben, die nach den jeweiligen Bauvorlageverordnungen der Länder oder nach den Vorschriften für andere öffentlich-rechtliche Verfahren gefordert werden. 	

25.4.4 Ausführungszeichnungen

Siehe Tafel 25.23.

Tafel 25.23 Ausführungszeichnungen: Gegenstand, Maßstäbe und Inhalte

Gegenstand	Bauzeichnungen mit zeichnerischer Darstellung des geplanten Objektes mit allen für die Ausführung notwendigen Einzelangaben. Sie dienen auch als Grundlage der Leistungsbeschreibung. Sie haben die Form von Werkzeichnungen, Teilzeichnungen und Sonderzeichnungen.
Maßstäbe	Bei <i>Werkzeichnungen</i> vorzugsweise 1 : 50, gegebenenfalls 1 : 20 Bei <i>Detailzeichnungen</i> 1 : 20, 1 : 10, 1 : 5 und 1 : 1 Bei <i>Sonderzeichnungen</i> nach Tafel 25.5

Werkzeichnungen müssen in jeweils einer Zeichnung oder aufeinander abgestimmten u. sich schrittweise ergänzenden Zeichnungen (Baufortschritt) die nachfolgenden Inhalte enthalten.

Detailzeichnungen ergänzen die Werkzeichnungen in bestimmten Ausschnitten im jeweils notwendigen Umfang durch zusätzliche Angaben.

Sonderzeichnungen enthalten zusätzliche Angaben über die Ausführung bestimmter Gewerke.

A. Werkzeichnungen – Mindestinhalte in den Grundrissen:

- alle Maße zum Nachweis der Raumflächen und des Rauminhaltes (lichte Raummaße des Rohbaus);
- vollständige Höhenangaben, Lage des Bauwerks über NN;
- Maße aller Bauteile;
- Türöffnungen mit Bewegungsrichtung der Türen, Fensteröffnungen;
- Treppen und Rampen mit Angabe der Steigungsrichtung (Lauflinie), Anzahl der Steigungen und Steigungsverhältnis, bei Rampen nur Steigungsverhältnis;
- Angabe der Bauart und der Baustoffe, soweit diese nicht den Tragwerksausführungszeichnungen zu entnehmen sind;
- Lage und Verlauf der Abdichtungen und Fugen;
- die Anordnung der betriebstechnischen Anlagen mit Querschnitt der Kanäle, Schächte und Schornsteine;
- alle Angaben über Aussparungen, Schlitzte und Einbauteile;
- Geländeanschnitte, welche vorhandene und künftige Höhen erkennen lassen;
- bei Änderung baulicher Anlagen: alle Angaben über zu erhaltende, zu beseitigende und neu zu errichtende Bauteile;
- Hinweise auf weitere Zeichnungen;
- die Raumnummern und die Bezeichnung der Raumnutzung;
- Angaben über die Oberflächenbeschaffenheit verwendeter Baustoffe bei besonderen Anforderungen an die Oberfläche;
- die Anordnung der Einrichtung des technischen Ausbaus;
- die Anordnung der betrieblichen Einbauten, ggf. in schematischer Darstellung;
- Einbauschränke und Kücheneinrichtungen;
- Verlauf der Grundleitungen;
- Angaben über die Dränung.

B. Werkzeichnungen – Mindestinhalte in den Schnitten:

- Geschosshöhen, ggf. auch lichte Raumhöhen;
- Höhenangaben für Decken und Fußböden (Rohbau- und Fertigmaß), Podeste, Brüstungen, Unterzüge;
- Maße aller Bauteile;

Tafel 25.23 (Fortsetzung)

- Angaben über die Bauart und über die Baustoffe, soweit diese nicht den Tragwerksausführungszeichnungen zu entnehmen sind;
- Angaben über die Oberflächenbeschaffenheit der Bauteile, bei besonderen Anforderungen an diese Oberfläche;
- Treppen mit Angabe der Anzahl der Steigungen und des Steigungsverhältnisses, bei Rampen nur Steigungsverhältnis;
- Lage und Verlauf der Abdichtungen;
- Angaben über Aussparungen, Schlitzte und Einbauteile;
- die Geländeanschnitte, welche die vorhandenen und die künftigen Höhen erkennen lassen;
- Angaben über die Dränung;
- bei Änderung bestehender Anlagen: Angaben über zu beseitigende und neu zu errichtende Bauteile;
- Einbauschränke und Kücheneinrichtung;
- Hinweis auf weitere Zeichnungen.

C. Werkzeichnungen – Mindestinhalte in den Ansichten:

- die Gliederung der Fassade;
- Bemaßung und Höhenangaben, soweit nicht aus Grundriss und Schnitt ersichtlich;
- hinter der Fassade liegende, verdeckte Geschossdecken und verdeckte Fundamente;
- die Geländeschnitte, welche die vorhandenen und die künftigen Höhen erkennen lassen;
- Fenster und Türen mit Angabe der Teilung und Öffnungsart;
- Dachrinnen und Regenfallleitungen;
- alle Schornsteine und sonstige technische Aufbauten;
- ggf. die zu berücksichtigende anschließende Bebauung;
- weitere Angaben, soweit Grundriss und Schnitte dies erfordern.

25

25.4.5 Abrechnungszeichnungen

Abrechnungszeichnungen dienen als Grundlage für die Abrechnung und Rechnungsprüfung. Es sind in der Regel die während der Bauausführung fortgeschriebenen Ausführungszeichnungen; ggf. skizzenhaft ergänzt.

25.4.6 Baubestandszeichnungen, Bauaufnahmen, Benutzungspläne

Baubestandszeichnungen enthalten als fortgeschriebene Entwurfs- und Ausführungszeichnungen alle für den jeweiligen Zweck notwendigen Angaben über die fertiggestellte bauliche Anlage.

Bauaufnahmen sind nachträgliche Maßaufnahmen bestehender Objekte im erforderlichen Umfang und Maßstab (siehe auch Abschn. 25.4.7).

Benutzungspläne sind Baubestandszeichnungen oder Bauaufnahmen, die durch zusätzliche Angaben über bestimmte baurechtlich, konstruktiv oder funktionell zulässige Nutzungen ergänzt sind (z. B. zulässige Verkehrslasten und Rettungswege).

Tafel 25.24 Zeichnungsarten in der Bauaufnahme nach DIN 1356-6

Baubestandsplan, Bestands-umbauzeichnung	Darstellung des Ist-Zustands und der Veränderungen des Bauwerks in seiner Geschichte
Aufmaßskizze	Skizze ohne Maßstab der vor Ort aufgenommenen Bauteile und Maße
Baualterplan	Benennung der zeitlichen Baualtersstufen/-abschnitte und der Veränderungen des Bauwerks
Sanierungszeichnung	Darstellung zur Wiederherstellung des Bauwerks in einen zeitgemäßen, dem Original angepassten Zustand
Abrisszeichnung	Festlegung des Umfangs und der Ausführung des Abrisses
Rekonstruktionszeichnung	Darstellung des vermuteten, nicht mehr existenten Zustands von Bauwerken und Bauwerksteilen
Demontage-Wiederherstellungszeichnung	Darstellung, wie ein Bauwerk für die Wiederverwendung demontiert und später montiert werden muss
Bauschadenzeichnung	Darstellung zu Verformungen, Rissen, Zerstörungen, Schädlingsbefall und weiteren Schäden, wie z. B. Umweltschäden

Tafel 25.25 Maßstäbe für Bauaufnahmezeichnungen

Art der Zeichnung	Informationsdichte I	Informationsdichte II
Lagepläne	1 : 500	Mind. 1 : 500
Stockwerksgrundrisse mit Angabe der Nordrichtung	1 : 100	Mind. 1 : 50
Zum Verständnis der Bauaufnahme notwendige Schnitte	1 : 100	1 : 50
Ansichtsdarstellungen in orthogonaler Strichzeichnung und Bauwerksansichten mit Darstellung des Geländeverlaufs	1 : 100	1 : 50

25.4.7 Bauaufnahmezeichnungen nach DIN 1356-6

Allgemeines Der Anteil der Bauaufgaben im Bestand nimmt gegenüber dem Neubau im Bezug auf das Bauvolumen, die Vielfalt und die Komplexität der Aufgabenstellungen stetig an Bedeutung zu. Für Bauaufgaben im Bestand werden als Grundlage Bauaufnahmezeichnungen benötigt. Die zugehörigen Zeichnungsarten in der Bauaufnahme gibt Tafel 25.24 an.

Zu den Bauaufgaben im Bestand zählen u. a. die Baubestandsbewertung, die Dokumentation von Kulturdenkmälern und die Flächendokumentation, Orts- und Stadtbildanalysen, Renovierungen, Sanierungsmaßnahmen, Umbaumaßnahmen, Umnutzungen usw.

Für die Definition einheitlicher Anforderungen an Bauaufnahmezeichnungen wurde DIN 1356-6 ausgearbeitet. In der Norm werden erforderliche Genauigkeiten und Inhalte in Abhängigkeit des Verwendungszweckes festgelegt. Für die verwendeten Zeichnungen und Pläne sind die Vorzugsmaßstäbe nach DIN 1356-1 anzuwenden. Die weiteren Vorgaben in DIN 1356-6 bezüglich der Maßstäbe in Abhängigkeit der Informationsdichten sind in Tafel 25.25 enthalten.

Die erforderliche Informationsdichte einer Bauaufnahmezeichnung wird in Abhängigkeit ihres Verwendungszweckes festgelegt. Je größer die Informationsdichte, umso höher sind die Anforderungen an Quantität und Qualität der Messpunkte und Merkmale und umso größer sind auch die Exaktheit und Aussagekraft der Bauaufnahmezeichnung. Die Art und Weise der Aufmaßmethode ist zu dokumentieren.

Informationsdichte I Bauaufnahmezeichnungen nach Informationsdichte I werden aufgrund eines zerstörungsfreien Aufmaßes erstellt. In ihnen werden nicht alle Maße dokumentiert, die zur genauen grafischen Darstellung erfasst werden müssen. Es sind jedoch mindestens die Außenabmessungen und lichten Raummaße anzugeben. In Abhängigkeit von der Aufgabenstellung können weitere Angaben als Zusatzleistung vereinbart werden, z. B.: Wand- und Deckendicken, lichte Wand- und Deckenöffnungen, Stockwerkshöhen, lichte Raumhöhen, Dachstuhlhöhe, Fußbodenhöhe, Traufhöhe, Firsthöhe, Kaminhöhe, Geländehöhen an den Bauwerksbegrenzungen. Bauaufnahmezeichnungen nach Informationsdichte I dienen u. a. als Grundlage für die Darstellung des Bestandes für folgende Zwecke:

- Erstellung von Grundrissen, Ansichten und Schnittdarstellungen;
- Erstellung einer Objektübersicht/Gesamtübersicht; Grundrissgliederung;
- Höhenentwicklung und Ansichtendarstellung; weitere Informationen, wie z. B. überschlägige Flächenberechnung;
- Angaben von Höhen;
- Volumenangaben;
- generelle Aufnahme der Oberflächen ohne Details;
- Nutzungsanalyse; weitere Bearbeitung usw.

Informationsdichte II Bauaufnahmezeichnungen nach Informationsdichte II dienen als Grundlage bei Genehmigungsplanungen und Sanierungsmaßnahmen. Dies gilt auch, wenn die Bausubstanz in geringem Maße verändert wird. Weiterhin bilden sie die Grundlage für Orts- und Stadtbild-

Tafel 25.26 Abkürzungen in Bauaufnahmezeichnungen nach DIN 1356-6

Kategorie	Benennung	Abkürzung
Bauteile	Rekonstruiertes Bauteil	RB
	Bauteil mit Markierung	BM
Sonstiges (siehe auch DIN 18702: 1976-03; Abschn. 2 u. 9)	Abriss	ABR
	Altlasten	AL
	Bauschäden	BS
	Rekonstruiertes Maß	RM
	Ermitteltes Maß	EM
	Unsicheres Maß	UM
	Orientierungsmaß	OM
	Temporäres Maß	TM
	Historisches Maß	HM
	Sicherungsmaßnahme	SM
	Zur Wiederverwendung	WV
	Zerstörte Bauteile	ZERST
Weitere Daten vorhanden	–	DOKU

Tafel 25.27 Schadensschlüssel für Bauaufnahmezeichnungen nach DIN 1356-6

01	Löcher	19	Versottung
02	Druckstellen	20	Frost
03	Leckage	21	Wasser/Feuchtigkeit
04	Kratzspuren	22	Brand/Hitze
05	Risse/Spalten	23	Sturm
06	Brüche	24	Schimmel/Pilze
07	Hohlräume/Blasen	25	Fäulnis
08	Abplatzungen	26	Insektenbefall
09	Ablösungen	27	Blitz/elektr. Spannung
10	Verformung/Durchbiegung	28	Funktion
11	Erosion	29	Technischer Ausbau
12	Versandung	30	Reparatur
13	Auswaschung	31	Lärm/Geruch
14	Abnutzung	32	Altlasten/Kontaminierung ^a
15	Salz Ausblühung	33	Besondere Schäden ^b
16	Oxidation/Lochfraß	34	Umweltschäden ^a
17	Chemische Schäden	35	...
18	Farbveränderung	36	...

^a Angabe in Verbindung mit anderen Schadensschlüsseln.

^b Zum Beispiel bewusst herbeigeführte Schäden, wie Erkundungsschacht/-bohrung, Bergsenkung, Kriegsschäden, Grabräuberei usw.; Brandfolgeschäden z. B. Beaufschlagung durch Ruße und Rauchkondensate.

analysen und die daraus abgeleiteten Gestaltungssatzungen. Sie dienen zum Beispiel folgenden Zwecken:

- Aufstellen eines Baulterplans;
- Darstellung von Bauschäden;
- Rauminhalte nach DIN 277-1;

- weitere Bearbeitung als Entwurfszeichnung oder Bauvorlagezeichnung;
- genauere Aufnahme der Oberflächen mit Details.

Informationsdichte II unterscheidet sich von Informationsdichte I durch eine vermehrte Messpunktdichte und durch die Anzahl der textlichen und grafischen Informationen. In Abhängigkeit von der Aufgabenstellung ist ein Aufbau auf ein verformungsgetreues Aufmaß der Informationsdichte I anzustreben.

Besonderheiten der Darstellung Die Abkürzungen in Tafel 25.26 sind eine Erweiterung der Abkürzungen nach DIN 1356-1. Bei der Bauschadensaufnahme sind die Schäden in Zeichnungen mit fortlaufenden Positionsnummern und Schadensschlüsselnummern (siehe Tafel 25.27) zu versehen.

25.5 Zeichnungen für die Tragwerksplanung

Tafel 25.28 definiert die Begriffe Stockwerk, Ebene, Fußboden und gibt Positionsbezeichnungen für Wände, Stützen, Platten und Balken an.

25.5.1 Positionspläne

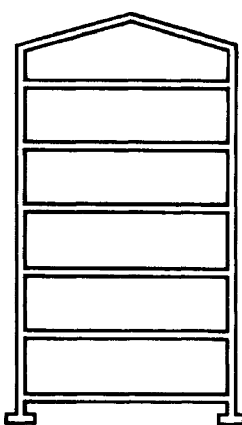
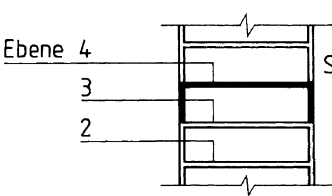
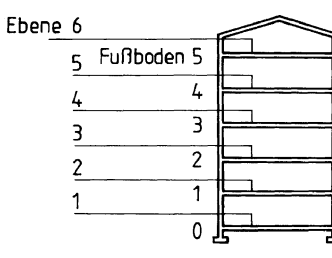
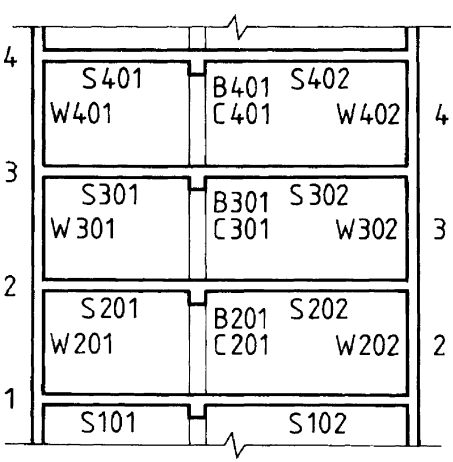
Positionspläne erläutern die statische Berechnung in Form von Bauzeichnungen des Tragwerks mit Angabe der Positionsnummern der einzelnen tragenden Bauteile, Tafel 25.29 und Abb. 25.5. Positionspläne werden aus den Entwurfszeichnungen des Objektplaners entwickelt, Positionsplan-Grundrisse als Grundrisse Typ B. Der Maßstab ist im Regelfall 1 : 100. Positionspläne sollten mindestens enthalten:

- die Hauptmaße des Bauwerks und der tragenden Bauteile,
- die Deckendicke und die Spannrichtung bei Fundament und Deckenplatten, wenn erforderlich unter Angabe der Bereichsgrenzen,
- die Querschnittsabmessungen bei Trägern, Balken, Stützen, sowie Streifen- und Einzelfundamenten,
- Angaben zu den verwendeten Baustoffen (Festigkeitsklasse usw.).

25.5.2 Schalpläne und Fundamentpläne

Schalpläne ergänzen die Ausführungszeichnungen des Objektplaners und sind die Grundlage für das Einschalen der Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonteile. Sie werden aus den Schnitt- und Grundrisszeichnungen des Objektplaners entwickelt (siehe Tafel 25.30). Allgemeine Hinweise zu Schalplänen sowie Angaben zu den zu verwendenden Linienbreiten und Schriftgrößen in Anhängigkeit des Zeichnungsmaßstabs siehe u. a. [1].

Tafel 25.28 Stockwerke, Ebenen, Fußböden und Stützen, Platten, Wände und Balken

Stockwerke	Benummerung von Stockwerken
<p>Ein Stockwerk bedeutet den Raum, der durch den Abstand zwischen zwei einander folgenden Niveau-Ebenen, begrenzt durch Wände, Decke und Fußböden, einschließlich deren Dicken, gebildet wird. Die Begriffe Stockwerk und Ebene gehören zusammen, dürfen jedoch nicht miteinander verwechselt werden. Die Stockwerke eines Gebäudes sollen mit einer Ziffernfolge bezeichnet werden. Die Benummerung von unten nach oben beginnt mit einer 1 an der untersten, beliebig nutzbaren Ebene.</p>	 <p>Stockwerk 6</p> <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
Ebenen	
<p>Um den Übergang von einer Stockwerkszahl zur nächsten auszudrücken, wird empfohlen, die Ebene an der Oberkante des tragenden Deckenelementes einzutragen. Wenn es unterschiedliche Ebenen innerhalb eines Gebäudes gibt, z. B. Halbgeschosse, Versatzhöhen, Treppenabsätze, Rampen usw., soll jede notwendige Angabe gemacht werden, um Irrtümer zu vermeiden. Diese Angaben sollen in Form von Ebenenangaben oder festgelegten Abkürzungen neben der Benummerung des betreffenden Stockwerkes eingetragen werden.</p>	 <p>Ebene 4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>Stockwerk 4</p> <p>3</p> <p>2</p>
Fußböden	Fußbodenbenummerung
<p>Die Fußböden (Fußbodenaufbau) werden mit einer Ziffernfolge von unten nach oben in Übereinstimmung mit der Nummer des Stockwerkes, zu dem sie gehören, benummert.</p>	 <p>Ebene 6</p> <p>5 Fußboden 5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p> <p>Stockwerk 6</p> <p>5</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>
Stützen, Platten, Wände, Balken	Beispiele für Positionsbezeichnungen
<p>Erhalten eine Hauptbezeichnung (Abkürzung) und eine Zusatzbezeichnung (Zahlen). Die erste Ziffer in der Zusatzbezeichnung gibt die Stockwerkszahl an und die zwei letzten sind laufende Nummern entsprechend dem folgenden Beispiel:</p> <p>Stützen (Columns) = C 201, C 202</p> <p>Platten (Slabs) = S 201, S 202</p> <p>Wände (Walls) = W201, W202</p> <p>Balken (Beams) = B 201, B 202</p>	 <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>S401</p> <p>W401</p> <p>B401</p> <p>C401</p> <p>S402</p> <p>W402</p> <p>S301</p> <p>W301</p> <p>B301</p> <p>C301</p> <p>S302</p> <p>W302</p> <p>S201</p> <p>W201</p> <p>B201</p> <p>C201</p> <p>S202</p> <p>W202</p> <p>S101</p> <p>S102</p>

25.5.3 Rohbauzeichnungen

Rohbauzeichnungen entstehen durch Weiterentwicklung der Schalpläne in der Weise, dass die dort für Massivbauteile gemachten Angaben hier für alle Teile der tragenden Konstruktion „des Tragwerks“ gemacht werden (z. B. auch Mauerwerk).

Sie enthalten also alle für die Herstellung des Gesamttragwerks erforderlichen Angaben, sodass neben den Bewehrungszeichnungen keine weiteren Ausführungszeichnungen insbesondere der Objektplanung auf der Baustelle benötigt werden. Darstellungsart (Grundrisstyp) und Maßstab werden wie bei Schalplänen gewählt.

25.5.4 Bewehrungszeichnungen

Bewehrungszeichnungen sind Tragwerksausführungszeichnungen des Stahlbeton- und Spannbetonbaus mit allen erforderlichen Angaben zum Schneiden, Biegen und Einbau der Bewehrung. Sie werden nach DIN EN ISO 3766 angefertigt.

Zu den Regelmaßstäben, Mindestinhalten und zur Darstellung der Bewehrung siehe Abschn. 25.6.

25.5.5 Fertigteilzeichnungen

Fertigteilzeichnungen enthalten alle Angaben, die zur Herstellung von Fertigteilen aus Stahlbeton, Spannbeton oder Mauerwerk im Fertigteilwerk oder auf der Baustelle erforderlich sind. Die Fertigteilzeichnung für ein Fertigteil besteht deshalb aus einer Rohbauzeichnung und einer Bewehrungszeichnung, mit Stahlliste *im Regelfall auf einem Blatt* dargestellt (siehe Tafel 25.31). Musterzeichnungen für Betonfertigteile können u. a. [3] entnommen werden. Eine Checkliste für das Zeichnen von Betonfertigteilen gibt [2].

Tafel 25.31 Fertigteilzeichnungen: Gegenstand, Maßstäbe und Inhalte

Gegenstand	Fertigteilzeichnungen enthalten alle Angaben, die zur Herstellung von Fertigteilen aus Stahlbeton, Spannbeton oder Mauerwerk im Fertigteilwerk oder auf der Baustelle erforderlich sind.
Maßstäbe	Vorzugsmaßstäbe sind 1 : 20 bzw. 1 : 25

Mindestinhalte

Fertigteilzeichnungen müssen zusätzlich zu den Angaben der Rohbauzeichnung und der Bewehrungszeichnung die folgenden Angaben enthalten:

- erforderliche Festigkeit des Fertigteilbaustoffs zur Zeit des Transportes bzw. Einbaus,
- Eigenlast des Fertigteils bzw. der einzelnen Fertigteile,
- zulässige Maßtoleranzen der Fertigteile,
- Aufhängung bzw. Auflagerung für Transport und Einbau, ggf. auch Zwischenlagerung,
- ggf. Stückzahl.

25.5.6 Verlegezeichnungen

Siehe Tafel 25.32.

Tafel 25.32 Verlegezeichnungen: Gegenstand, Maßstäbe und Inhalte

Gegenstand	Nach Verlegezeichnungen werden Fertigteile auf der Baustelle zusammen- und eingebaut.
Maßstäbe	Vorzugsmaßstab ist 1 : 50

Mindestinhalte

Verlegezeichnungen enthalten und zeigen außer der Bemaßung:

- Positionsbezeichnungen der einzelnen Fertigteile,
- Lage der Fertigteile im Gesamttragwerk,
- Einbauablauf,
- Einbaumaße und Einbautoleranzen, Auflagertiefen,
- Anschlüsse,
- ggf. Hilfsstützen bzw. Montagestützen,
- auf der Baustelle zusätzlich zu verlegende Bewehrung,
- Festigkeitsklassen u. Ä. der auf der Baustelle beim Einbau benötigten Baustoffe (Ortbeton, Mörtel, usw.).

25.5.7 Planungsaufwand und Schwierigkeitsgrad

Der jeweils erforderliche Planungsaufwand und Planumfang hängt ab vom Schwierigkeitsgrad des geplanten Bauwerks:

Einfache Tragwerke Tragwerke einfacher Bauten werden gebaut nach den Ausführungszeichnungen des Objektplaners und den Bewehrungszeichnungen des Tragwerkplaners.

Tragwerke mittleren Schwierigkeitsgrades Tragwerke von Bauten mittleren Schwierigkeitsgrades werden gebaut nach den Ausführungszeichnungen des Objektplaners ergänzt durch die Schalpläne und die Bewehrungspläne des Tragwerkplaners.

Tragwerke mit großem Schwierigkeitsgrad Tragwerke mit großem Schwierigkeitsgrad werden gebaut nach den Rohbauzeichnungen des Tragwerkplaners und den Bewehrungszeichnungen des Tragwerkplaners.

25.6 Bewehrungsdarstellung nach DIN EN ISO 3766

25.6.1 Allgemeine Regeln für Bewehrungszeichnungen

Die Bewehrung von Stahlbeton- und Spannbetonbauteilen kann bestehen aus Betonstabstahl, Betonstahlmatten und Spanngliedern. Die zugehörigen Bewehrungszeichnungen sind nach DIN EN ISO 3766 anzufertigen.

Jedes Bauteil – Balken, Stütze, Platte usw. – wird im Bewehrungsplan einzeln dargestellt. Mit geschweißten Be-

Tafel 25.33 Bewehrungspläne: Gegenstand, Maßstäbe und Inhalte

Gegenstand	Tragwerksausführungszeichnungen des Stahlbeton- und Spannbetonbaus mit allen erforderlichen Angaben zum Schneiden, Biegen und Einbau der Bewehrung.	
Maßstäbe	Regelmaßstäbe sind 1 : 50 oder 1 : 20, auch Maßstab 1 : 25 wird verwendet	
	Großflächige Bauteile mit Betonstahlmatten, Details u. Stabstahl s. u.	1 : 100
	Einfache Bauteile ohne kleinformatige Besonderheiten, die für die Formgebung und Anordnung der Bewehrung von Bedeutung sind. Regelmaßstab für Betonstahlmatten.	1 : 50
	Schwierige Bauteile und allgemein für Querschnitte, wenn diese eine Anhäufung von Bewehrung enthalten. Regelmaßstab für Betonstabstahl.	1 : 25
	Details	1 : 5
	Details, in denen es auf eine besonders genaue Zuordnung ankommt	1 : 1

Mindestinhalte
Bewehrungspläne enthalten alle für die Herstellung und den Einbau der Bewehrung erforderlichen Angaben und Maße, insbesondere:
– Hauptmaße der einzelnen Stahlbeton- und Spannbetonbauteile,
– Betonfestigkeitsklassen und Expositionsklassen,
– Sorte des Betonstahls und des Spannstahls,
– Positionsnummern, Anzahl, Durchmesser, Form und Lage der Bewehrungsstäbe,
– Stababstände, Rüttelgassen und Lage von Betonieröffnungen,
– Übergreifungslängen von Stößen und Verankerungslängen an Auflagern,
– Maße und Ausbildung von Schweißstellen mit Angabe der Schweißzusatzwerkstoffe,
– Verlegemaß der Betondeckung c_v ,
– Maßnahmen zur Lagesicherung, u. a. Art und Anordnung der Abstandhalter, Maße und Ausführung der Unterstützungen der oberen Bewehrung,
– Minstdurchmesser der Biegerollen,
– Fugenausbildung,
– zum Tragwerk gehörende Einbauteile, die in die Schalung verlegt werden, auch wenn sie nicht mit der Bewehrung verbunden sind,
– bei Spannbetonteilen weitere spezielle Angaben, u. a. Herstellungsverfahren der Vorspannung, Anzahl, Typ und Lage der Spanngliedverankerungen und -kopplungen.

tonstahlmatten bewehrte tafelartige Stahlbetonbauteile (Decken, Wände usw.) werden in sog. Verlegeplänen dargestellt, die aus vereinfachten Schalplänen entwickelt werden. In aller Regel werden die untere und obere bzw. die innere und äußere bzw. die vordere und hintere Bewehrung getrennt dargestellt.

Die wichtigsten Vorgaben für Bewehrungspläne sind in [Tafel 25.33](#) zusammengefasst. Weitere Hinweise zu Bewehrungszeichnungen sowie Angaben zu den zu verwendenden Linienbreiten und Schriftgrößen in Anhängigkeit des Zeichnungsmaßstabs siehe u. a. [\[1\]](#).

25.6.2 Positionskennzeichnung und Darstellung von Betonstabstäben

Der Übersichtlichkeit halber erfolgt die vereinfachte Darstellung der Bewehrung nach einheitlichen Regeln. Dabei werden Angaben zur Stabstahlbewehrung in Längsrichtung der Bewehrungsstäbe oder entlang der Bezugslinien eingetragen.

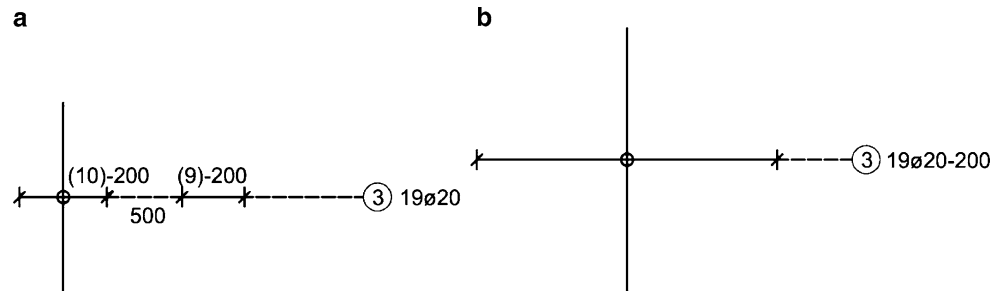
Für jede Positionsnummer (Formnummer) müssen nach DIN EN ISO 3766 die Angaben für die Bewehrungsstäbe in der Zeichnung, wie in [Tafel 25.34](#) und [Abb. 25.6](#) gezeigt, enthalten sein. Für die Kennzeichnung der Bewehrung be-

Tafel 25.34 Positionskennzeichnung von Betonstabstäben

Angabe	Beispiel
Alphanumerische Positionsnummer (in z. B. einem Kreis oder einem Oval)	③ ^a
Anzahl der Bewehrungsstäbe	19
Stabdurchmesser in mm	Ø 20
Abstand in mm	200
Lage im Bauteil (optional)	T
Formschlüssel des Bewehrungsstabes (optional)	13

^a Eine auf das Beispiel bezogene Angabe lautet:
③ 19 Ø 20 – 200 – T – 13 oder ③ 19 Ø 20 – 200 (siehe [Abb. 25.6](#)).

Abb. 25.6 Beispiel für die Positionskennzeichnung (ohne optionale Angaben)



Tafel 25.35 Kennzeichnung der Bewehrungslage

DIN 1356-10:1992-02	u = unten ^a	o = oben ^a	1. Lage ^b	2. Lage ^b	V = vorn ^b	H = hinten ^a
DIN EN ISO 3766:2004-05	B	T	1	2	N	F

^a Im Zweifelsfall Standort des Betrachters angeben.

^b Bei mehrlagiger Bewehrung einzelne Lagen nummerieren und Zählrichtung eindeutig festlegen.

züglich der Lage im Bauteil gelten die Kurzzeichen nach [Tafel 25.35](#).

Für die vereinfachte Darstellung von Bewehrungselementen gelten die Symbole in Anlehnung an DIN EN ISO 3766. Für einfache Bewehrungen aus Betonstabstählen sind diese Symbole in [Tafel 25.36](#) wiedergegeben (weitere Symbole siehe Norm).

25.6.3 Positionskennzeichnung und Darstellung von Betonstahlmatten

In der konventionellen Darstellung wird jede Matte in ihren Umrissen gezeichnet, in der Regel ein Rechteck. In dieses Rechteck wird eine Diagonale gezeichnet, und zwar in (Haupt-)Tragrichtung gesehen von links unten nach rechts

Tafel 25.36 Darstellung von Betonstabstählen

	Erläuterung	Darstellung
1	Gerader Bewehrungsstab ohne Verankerungselement	
	a) allgemein	
	b) als Anschlussbewehrung	
2	Gerader Bewehrungsstab mit Verankerungselement	
	a) mit Winkelhaken	
	b) mit Haken	
	c) mit einem Ankerkörper	
	– Seiten- oder Draufsicht	
	– Ansicht auf die Verankerung	
3	Gebogener Bewehrungsstab	
	a) Darstellung als geknickter Linienzug	
	b) mit Haken	
4	Rechtwinklig aus der Zeichenebene nach hinten gebogener Bewehrungsstab	
5	Rechtwinklig aus der Zeichenebene nach vorne gebogener Bewehrungsstab	
6	Schnitt durch einen Bewehrungsstab	
	a) allgemein	
	b) als Anschlussbewehrung	

Tafel 25.36 (Fortsetzung)

Erläuterung	Darstellung
7 Übergreifungsstoß von Bewehrungsstäben	
a) ohne Markierung der Stabenden durch Schrägstrich und Positionsnummer (Formnummer)	
b) mit Markierung der Stabenden durch Schrägstrich und Positionsnummer (Formnummer)	
8 Mechanisch verbundene Bewehrungsstäbe allgemeine Darstellung (DIN EN ISO 3766)	
a) Muffenverbindung für Zugbeanspruchung	
b) Kontaktstoß für Druckbeanspruchung	
9 Besondere Darstellungen für mechanische Verbindungen	
a) Schraubenverbindung	
– Kegelgewinde	
– aufgerolltes Gewinde	
– geschnittenes zylindrisches Gewinde	
– gewindeförmig ausgebildete Rippen	
b) Pressmuffenstoß	
c) Verbindung mit Stiftschrauben	

oben. Die Matte ist auf der Baustelle so einzulegen, dass die in Haupttragrichtung verlaufenden Mattenstäbe außen liegen, also unten bei positiven Plattenmomenten und oben bei negativen Plattenmomenten (siehe [Tafel 25.37](#)).

Während bei den Matten der Feldbewehrung zur Lagebestimmung i. Allg. die Angabe der Übergreifungsweiten ausreicht, muss bei den Matten der Stützbewehrung – wenn sie nicht auf beiden Seiten gleich weit ins Feld reichen – zusätzlich angegeben werden, wie weit sie auf einer Seite ins Feld zu legen sind (gemessen i. Allg. von Vorderkante Mauerwerk), [Abb. 25.7](#) und [25.8](#).

Zu den Symbolen für die Darstellung von Betonstahlmatten siehe [Tafel 25.38](#).

25.6.4 Positionskennzeichnung und Darstellung von Spannbewehrung

Bei Spanngliedern wird die alphanumerische Positionsnummer in einem Sechseck dargestellt. Es sind die Symbole und Zeichnungsvereinbarungen nach [Tafel 25.39](#) anzuwenden.

Tafel 25.37 Positionskennzeichnung von Betonstahlmatten

Angabe	Beispiel
Alphanumerische Positionsnummer (in z. B. einem Rechteck), in der konventionellen Darstellung oberhalb der Diagonale anzuordnen	
Mindestens einmal anzugeben	
Bei Lagermatten die Mattenkurzbezeichnung nach DIN 488, Teil 4	R257A
Bei Listematten die den Mattenaufbau kennzeichnenden Daten für beide Bewehrungsrichtungen	–
Die Mattengröße	6.00 2.30
Soweit erforderlich anzugeben	
Anzahl der Matten	4×
Lagekennzeichen nach Tafel 25.35	–

Beispiele siehe [Abb. 25.7](#) und [25.8](#).

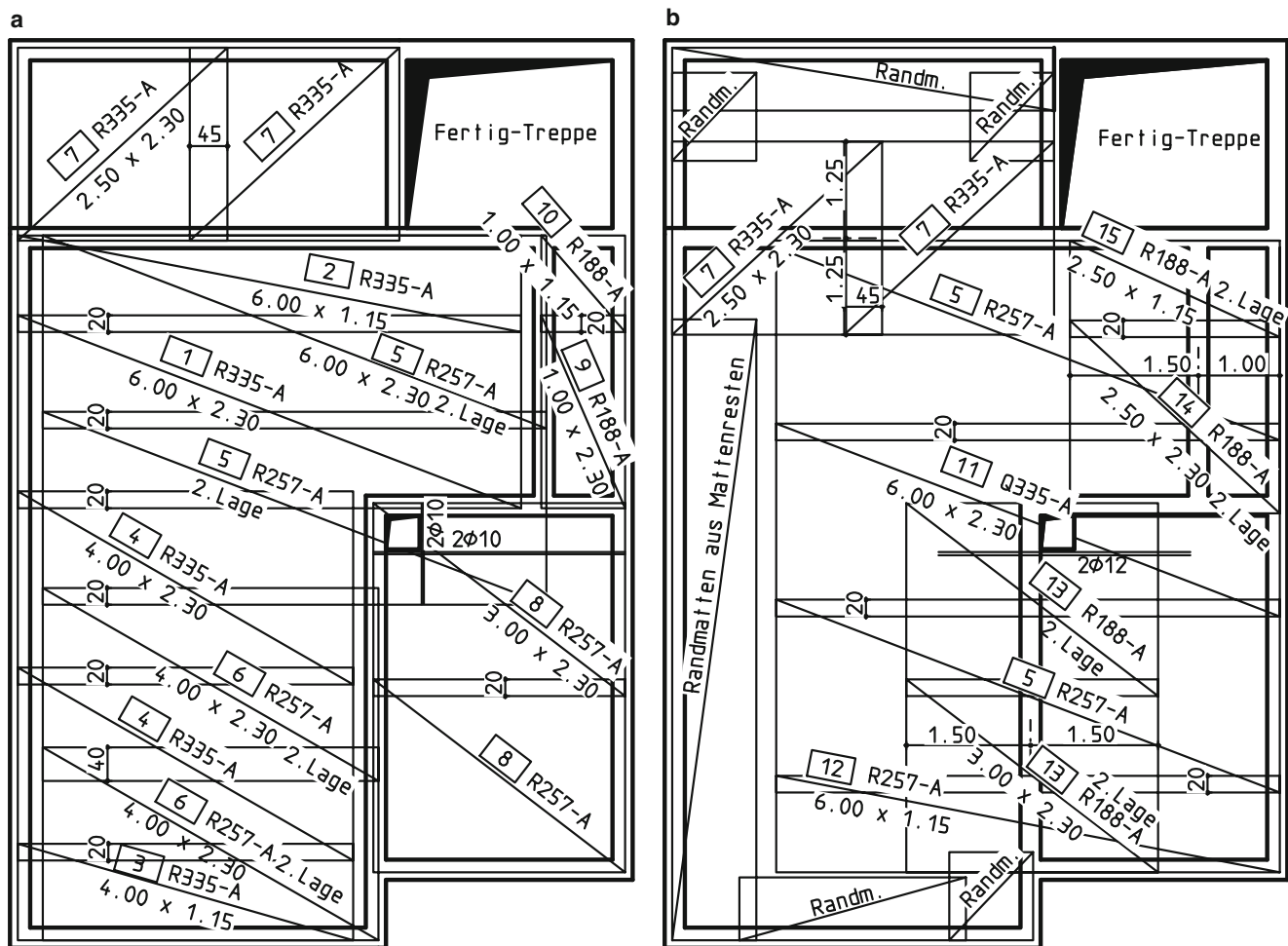
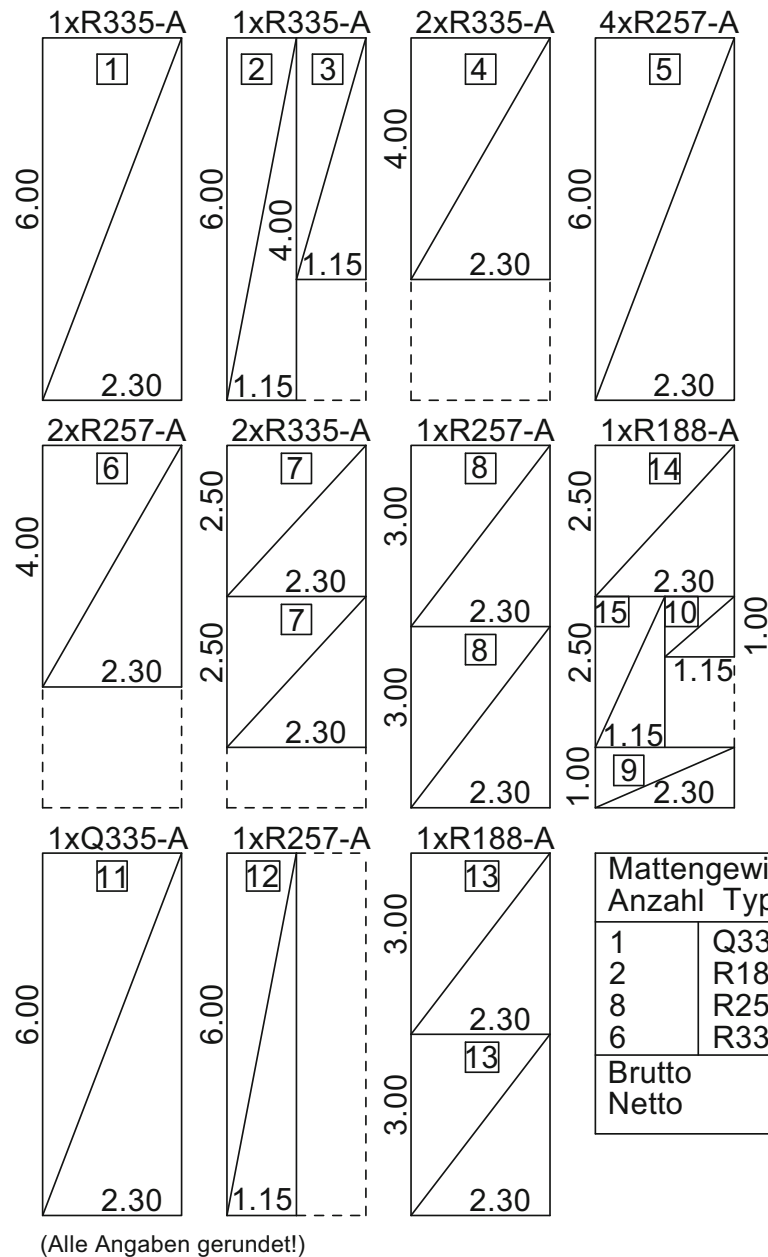


Abb. 25.7 Beispiel für einen Mattenverlegeplan. **a** Feldbewehrung (unten), **b** Stützbewehrung (oben)

Tafel 25.38 Darstellung von Betonstahlmatten

Erläuterung	Darstellung
1 Matte in der Ansicht Ggf. zeigt schräger Strich in der Diagonalen die Richtung der Hauptbewehrung.	
2 Gleiche Matten in einer Reihe	
a) Darstellung als einzelne Matten	
b) Zusammengefasste Darstellung (Übergreifungslänge muss in der Zeichnung angegeben werden).	
3 Schnitt durch eine geschweißte Matte in ausführlicher Darstellung	

Abb. 25.8 Mattenliste.
a Schneideskizze, b Bestellliste



Mattengewichte		
Anzahl	Typ	(kg)
1	Q335-A	74,244
2	R188-A	67,068
8	R257-A	330,096
6	R335-A	301,392
Brutto		772,800
Netto		661,865

25.6.5 Darstellung von Bewehrung in Bauteilen

Ein stabartiges Bauteil wird in einem Längs- und Querschnitt dargestellt. Bei Stahlbetonbalken liegt die Schnittebene des Längsschnittes vor dem Balken, die Bildebene dahinter.

Die aus Stabstahl bestehende Bewehrung wird in der Regel nicht nur in ihrer endgültigen Lage im Bauteil dargestellt, sondern auch „herausgezogen“ und vollständig bemaßt.

Tafel 25.40 zeigt die Darstellung der Stabstahl- und Mattenbewehrung in Bauteilen.




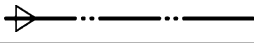
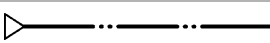
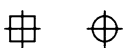
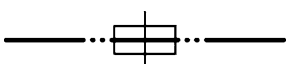
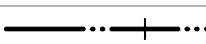
Die Beschreibung der einzelnen Biegeformen kann formlos als konventionelle Bemaßung oder durch Angabe sog. Teilgrößen auf einem Formblatt geschehen.

Konventionelle Bemaßung

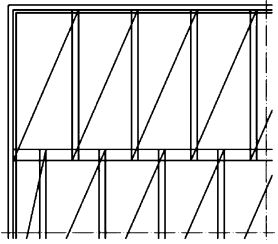
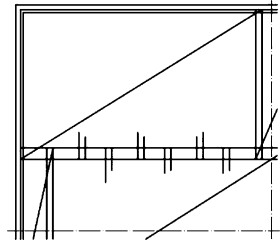


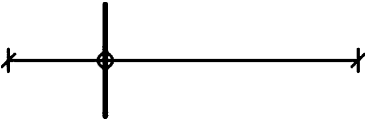
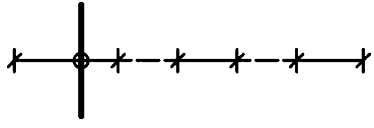
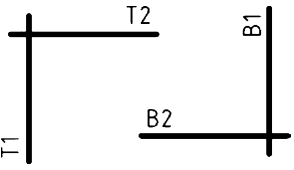
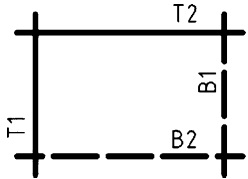
Die Stabformen müssen analog Tafel 25.41 bemaßt werden. Keines der Maße darf Null sein. Die Durchmesser und Radien sind Innenmaße, alle anderen Maßangaben sind Außenmaße.

Der Biegerollendurchmesser oder -radius ist in der Regel der Mindestbiegerollendurchmesser oder -radius, in Abhängigkeit von Referenznormen, die die Größe von gelisteten Stäben regeln. Diese Durchmesser oder Radien müssen auf der Zeichnung angegeben werden und auch auf der Stahl-liste, wenn diese einzeln vorliegt. Werden in Einzelfällen andere Durchmesser oder Radien in Referenznormen festgelegt, muss dies in relevanten Dokumenten der Stahl-liste eingetragen werden.

Tafel 25.39 Darstellung von Spannbewehrung

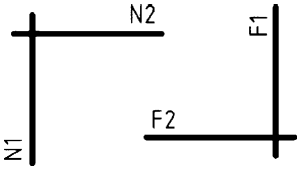
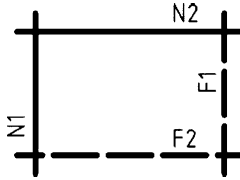
Erläuterung	Darstellung
1 Vorgespannter Stab oder Drahtbündel, lange breite Strich-Zweipunktlinie	
2 Schnitt durch eine nachträglich vorgespannte Bewehrung, in Hüllrohren liegend	
3 Schnitt durch eine vorgespannte Bewehrung mit sofortigem Verbund	
4 Verankerung	
a) Spanngliedverankerung	
b) Festanker	
c) Ansicht auf die Verankerung	
5 Kopplung	
a) bewegliche Kopplung	
b) feste Kopplung	

Tafel 25.40 Darstellung von Bewehrung in Bauteilen

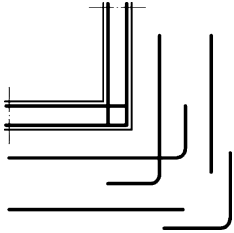
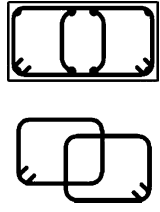
Draufsicht auf eine Lage gleicher Matten	
a) mit Darstellung der einzelnen Matten	b) Zusammengefasste Darstellung mit Andeutung der Übergreifungsstöße
	
Liegen gerade Stäbe in einer Lage (Ebene), so sind die hintereinander liegenden Enden der Stäbe darzustellen und die Positionsnummern (Formnummern) mittels einer schmalen Linie zu kennzeichnen.	Ein Stabbündel darf als einzelne Linie gezeichnet werden, wobei die Endmarkierung die Anzahl der Stäbe im Bündel angibt. <i>Beispiel:</i> Bündel mit 3 identischen Stäben
	
Gruppen gleicher Bewehrungsstäbe	
a) Eine Gruppe gleicher Bewehrungsstäbe darf durch einen maßstäblich gezeichneten Bewehrungsstab und eine Verlegelinie, die durch Schräglinien zur Kennzeichnung der äußeren Stäbe begrenzt ist, dargestellt werden. Ein Kreis verbindet den dargestellten Bewehrungsstab mit der Verlegelinie.	b) Gleiche Bewehrungsstäbe in Gruppen
	
Festlegung der Bewehrungslagen in ebener Darstellung	
B = untere Bewehrung T = obere Bewehrung a) in getrennten Darstellungen	1 = erste Lage bezüglich Betonoberfläche 2 = zweite Lage bezüglich Betonoberfläche b) in derselben Darstellung
	

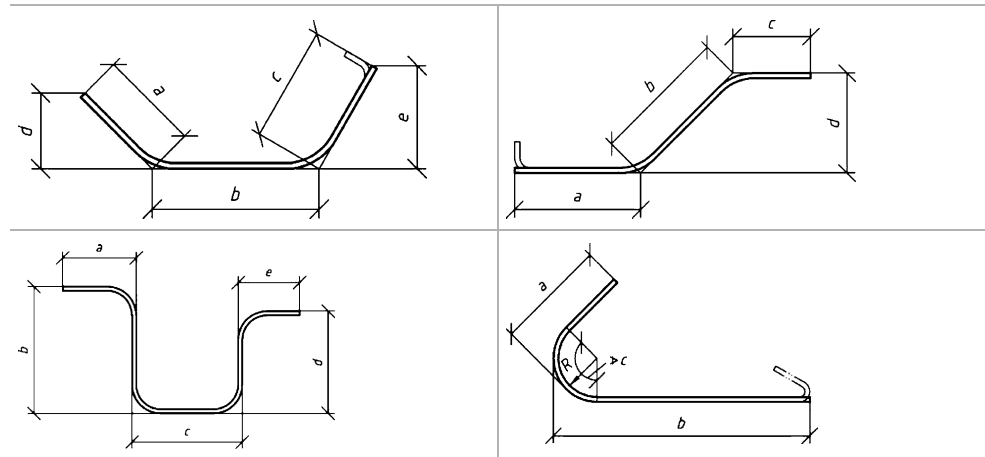
Tafel 25.40 (Fortsetzung)

Festlegung der Bewehrungslagen in den Ansichten

N = vordere Bewehrung F = hintere Bewehrung a) in getrennten Darstellungen	1 = erste Lage bezüglich Betonoberfläche 2 = zweite Lage bezüglich Betonoberfläche b) in derselben Darstellung
	

Wenn die Anordnung der Bewehrung nicht eindeutig durch den Schnitt dargestellt ist, darf ein zusätzliches Detail, das die Bewehrung darstellt, außerhalb des Schnittes angefertigt werden.

	
---	--

Tafel 25.41 Bemaßung von Biegeformen (Beispiele Formschlüssel 25, 26, 44 und 99)**Tafel 25.42** Aufbau des Formschlüssels



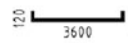
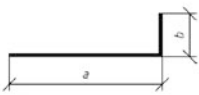


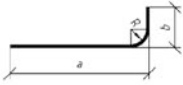
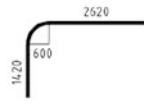
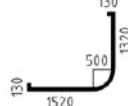
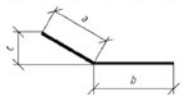


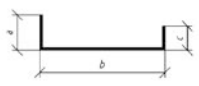
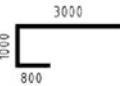
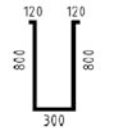
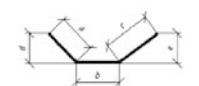
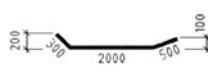

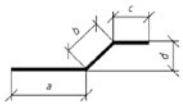
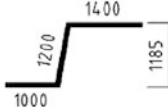

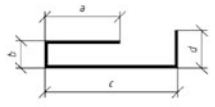
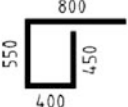
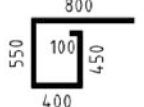
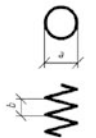
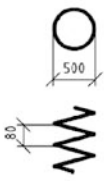
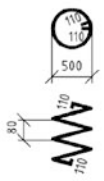
Erstes Zeichen	Zweites Zeichen
0 Keine Bögen (optional)	0 Gerader Stab (optional)
1 1 Bogen	1 90°-Bogen/Bögen mit genormtem Radius, alle Bögen in derselben Richtung gebogen
2 2 Bögen	2 90°-Bogen/Bögen mit ungenormtem Radius, alle Bögen in derselben Richtung gebogen
3 3 Bögen	3 180°-Bogen/Bögen mit ungenormtem Radius, alle Bögen in derselben Richtung gebogen
4 4 Bögen	4 90°-Bogen/Bögen mit genormtem Radius, nicht alle Bögen in derselben Richtung gebogen
5 5 Bögen	5 Bögen < 90° mit genormtem Radius, alle Bögen in derselben Richtung gebogen
6 Kreisabschnitte	6 Bögen < 90° mit genormtem Radius, nicht alle Bögen in derselben Richtung gebogen
7 Vollständige Windungen	7 Kreisabschnitte oder vollständige Windungen
9 ^a Kann nur mit 9 kombiniert werden	9 ^a Kann nur mit 9 kombiniert werden

Anmerkung 1: Diese Tabelle erklärt die Logik hinter der Benummerung der Formen nach [Tafel 25.43](#).

Anmerkung 2: Die Anzahl der Bögen beinhaltet nicht Bögen der Endhaken, die wie unten angegeben werden.

^a Spezielle nicht-genormte Formen, werden durch eine Skizze definiert. Formschlüssel 99 muss für alle nicht-genormten Formen verwendet werden. Biegeradien für Formschlüssel 99 müssen als genormt angenommen werden, sofern sie nicht anderweitig festgelegt sind.

Tafel 25.43 Auswahl bevorzugter Stabformen nach DIN EN ISO 3766

Nr.	Stabform	Beispiel ohne Endhaken	Beispiel mit Endhaken
00			
	00 0 0 a h	00 0 0 3600	00 1 1 3600 120
11			
	11 0 0 a b h	11 0 0 4000 800	11 1 1 2400 1000 120
12			
	12 0 0 a b R h	12 0 0 2620 1420 600	12 1 1 1520 1320 500 130
15			
	15 0 0 a b c h	15 0 0 1000 4800 1500	15 1 1 1000 4800 1500 120
21			
	21 0 0 a b c h	21 0 0 3000 1000 800	21 -1 -1 800 300 800 120
25			
	25 0 0 a b c d e h	25 0 0 300 2000 500 200 100	25 2 2 800 1000 800 740 775 150
26			
	26 0 0 a b c d h	26 0 0 1000 1200 1400 1185	26 1 1 700 300 1200 500 120
31			
	31 0 0 a b c d h	31 0 0 800 550 400 450	31 0 1 800 550 400 450 100
77	 a Außendurchmesser b Ganghöhe c Anzahl der vollständigen Windungen		
	77 0 0 a b c h	77 0 0 500 80 57	77 1 1 500 80 57 110
99	Alle anderen Formen und Winkel		
	99		

Längsschnitt

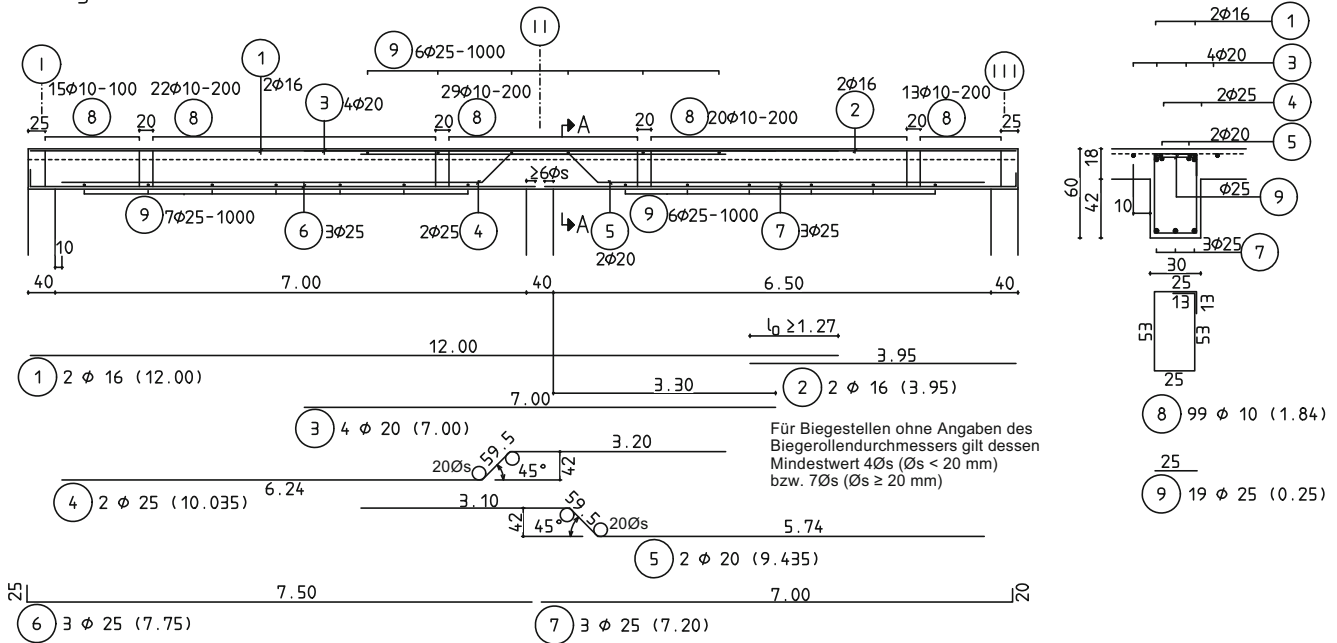


Abb. 25.9 Bewehrungszeichnung eines Unterzugs

Bemaßung mittels vordefinierter Formschlüssel

Anstelle der konventionellen Bemaßung können optional mittels Formschlüssel vordefinierte Formen nach DIN EN ISO 3766 verwendet werden.

Die Schlüsselnummer für die Stabform besteht aus zwei Zeichen. Das erste Zeichen gibt die Anzahl der Bögen oder die Art des Bogens bzw. der Bögen, das zweite Zeichen gibt die Biegerichtung des Bogens bzw. der Bögen an (siehe Tafel 25.42).

Schlüsselnummern dürfen um Parameter für die Endhaken ergänzt werden. Die Schlüsselnummer selbst wird dabei nicht geändert oder verlängert. Sie werden durch zwei Ziffern definiert, die erste bezeichnet den Endhaken am Maß a . Das Vorzeichen dieser Ziffern ist positiv, wenn die Biegerichtung des benachbarten Bogens gleichgerichtet ist.

Folgende Zahlen sind möglich:

- 0 = kein Endhaken,
1 = Endhaken 90° ,
2 = Endhaken zwischen 90° und 180° , abhängig von Referenznormen,
3 = Endhaken 180° .

Die Maße für die Längen h und Durchmesser oder Radien der Endhaken sind Referenznormen zu entnehmen und müssen in der Stahlliste angegeben werden.

Eine Auswahl bevorzugter Formen ist in [Tafel 25.43](#) angegeben. Die Maßbuchstaben beziehen sich auch auf die entsprechenden Spalten in der Formliste. Weitere Definitionen von Stabformen gibt [Tabelle 5, DIN EN ISO 3766](#) vor.

Matten- und Stabstahllisten

Zu jedem Verlegeplan mit einer Bewehrung von Bauteilen aus Betonstahlmatten wird eine Schneideskizze angefertigt, in der gezeigt wird, wie die einzelnen Formnummern aus „ganzen“ Matten geschnitten werden sollen. Die manchmal unvermeidlichen Mattenreste werden zum Schluss irgendwo im Bauteil sinnvoll verlegt. Zur **Schneideskizze** gehört eine **Bestell-Liste** aller Matten eines Verlegeplanes mit Gewichtsangabe für die Abrechnung, Abb. 25.8.

Bei einer Bewehrung von Bauteilen aus Betonstabstählen müssen die vollständigen Biegeinformationen der Bewehrungsstäbe in der Zeichnung oder in separaten Unterlagen wie z. B. der Stahlliste angegeben werden. DIN EN ISO 3766 unterscheidet zwischen *Biegelisten* und *Formlisten* und die Angaben zu den Betonstabstählen können somit als Biegelisten oder als Formlisten aufbereitet werden. Kombinationen aus Formenliste und Biegeliste sind möglich. Bei Bedarf kann auch eine Gewichtsliste erstellt werden oder eine Spalte mit Gewichtsangaben in die Formen- oder Biegeliste eingefügt werden.

Biegelisten werden *im Zusammenhang mit der konventionellen Bemäßung* von Stabformen verwendet. Hierbei handelt es sich um die übliche Darstellung von Bewehrung, die in den meisten Fällen Anwendung findet. Bei dieser Darstellungsart ist die Bewehrung im Bauteil, vorzugsweise in Ansichten und Schnitten, maßstäblich darzustellen. Die einzelnen Bewehrungspositionen sind im Maßstab herauszuziehen und vollständig zu bemessen (s. Abb. 25.9 und Tafel

Tafel 25.44 Gewichtsliste zu Abb. 25.9 (gekürzt)

Bauteil	Positionsnummer	Betonstahlsorte	Stabdurchmesser [mm]	Einzelstablänge [m]	Anzahl Stäbe	Gesamtlänge [m]	Stäbe Ø 10 mm mit 0,617 kg/m	Stäbe Ø 16 mm mit 1,58 kg/m	Stäbe Ø 25 mm mit 3,85 kg/m
UZ	1	B500 B	16	12,00	2	24,00		37,9	
UZ	4	B500 B	25	10,00	2	20,00			77,0
UZ	6	B500 B	25	7,75	3	23,25			89,5
UZ	8	B500 B	10	1,84	99	182,16	112,4		
Gewicht je Durchmesser [kg]							112,4	37,9	166,5
Gesamtgewicht [kg]							316,9		

25.44). Die Bewehrung wird bei dieser Darstellungsart nach der Bewehrungszeichnung gebogen, sofern nicht eine Biegeleiste aufgestellt wird, in der alle Biegeformen vollständig bemaßt aufgeführt sind.

Bei der Verwendung von *Formlisten* nach Abschn. 7.2, DIN EN ISO 3766 ist eine vollständige geometrische Beschreibung der verwendeten Biegeformen auf dem Bewehrungsplan nicht notwendig. Die Beschreibung erfolgt in der Formliste durch die vordefinierten Formschlüssel unter Angabe der entsprechenden Maße und Winkel.

Auf dem Bewehrungsplan werden die Positionen dann im Regelfall mit Angabe des Formschlüssels und mit einem reduzierten, nicht maßstäblichen Bewehrungsauszug dargestellt. Diese Art der Darstellung und Beschreibung der Stabformen entspricht nicht dem Regelfall. Sie entspricht im Wesentlichen Darstellungsart 3 der zurückgezogenen DIN 1356-10 und eignet sich als verkürzte Darstellung insbesondere für die stationäre CAM-Fertigung von Stahlbeton-Fertigteilen.

25.7 Zeichnerische Darstellung von Stahlbau-Konstruktionen

Grundlage für die zeichnerische Darstellung von Stahlbau-Konstruktionen sind die Zeichnungsnormen, vor allem DIN ISO 5261. Die Norm enthält zusätzlich zu den Regeln der verschiedenen Teile von DIN ISO 128 Festlegungen für die vereinfachte Darstellung von Stäben und Profilen in Zusammenbau- und Einzelteil-Zeichnungen, unter anderem für Metallbau-Konstruktionen aus Blechen, Profilen und Zusammenbauten.

Zweckmäßigerweise unterscheidet man zwischen *Einzelteilen*, *Zusammenbauteilen* und *Anbauteilen*. Während die zwei ersten gleichzeitig auch *Versandteile* sind, werden Anbauteile schon in der Werkstatt fest mit anderen Teilen zusammengefügt.

25.7.1 Konstruktionszeichnungen und Übersichtszeichnungen

Konstruktionszeichnungen werden im Stahlbau im Allgemeinen im Maßstab 1 : 10 oder auch im Maßstab 1 : 15 angefertigt. Die Bauglieder werden nicht einzeln, sondern im zusammengebauten Zustand dargestellt und bemaßt. Wenn Einzelheiten vergrößert dargestellt werden müssen, werden dazu die Maßstäbe 1 : 5, 1 : 2,5 und im Ausnahmefall 1 : 1 verwendet.

Übersichtszeichnungen werden in den Maßstäben 1 : 50 oder 1 : 100 gezeichnet. Sie enthalten in der Regel wie andere Baupläne Ansichten, Grundrisse, Längs- und Querschnitte mit Teilangaben der Hauptbauteile sowie einen Lageplan. Übersichtszeichnungen enthalten wenn notwendig auch gewerkeübergreifende Zusammenhänge wie z. B. Anschlußdetails für Dach, Wand, Belichtung und Zugänge.

Eine sinnvolle Einteilung der Zeichnungen hinsichtlich der Funktionen läßt sich erreichen, wenn die *Übersichtszeichnung* das gesamte Stahlbauwerk lückenlos in größerem Maßstab und ausführlicher darstellt. Dann braucht in den zugehörigen *Werkstattzeichnungen* jedes Bauteil nur noch so weit gezeichnet zu werden, wie es für die Fertigung erforderlich ist. Der Zusammenhang mit den Nachbarbauteilen ist für die Fertigung nicht erforderlich. Auf den Werkstattzeichnungen können die Teile nach fertigungstechnischen Gesichtspunkten (z. B. nach Profil-, Blech- und Fachwerk-konstruktion) zusammengefaßt werden und es können in größerem Umfang Hinweise für die Fertigung und Bearbeitung ergänzt werden.

Die Erweiterung von Übersichtszeichnungen um alle Angaben, die für die Montage benötigt werden, führt zu den *Montagezeichnungen*. Die ergänzenden Angaben können Höhen- und Achsangaben, Montagepositionen, Anschlüsse und Angaben zu den Verbindungsmitteln sein. Weitere Hinweise siehe [5].

25.7.2 Darstellung von Stahlkonstruktionen in Werkstattzeichnungen

Werkstattzeichnungen vorgefertigter tragender Bauteile nach DIN EN 1090-1 gehören zu den Ausführungsunterlagen im Sinne von DIN EN 1090-2 (*Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken*). Die nachfolgenden Hinweise zur Darstellung von Stahlkonstruktionen in Werkstattzeichnungen orientieren sich, sofern nicht anders angegeben, an Richtlinie BFS-RL 02-101 [4]. Weitere und detailliertere Vorgaben über die nachfolgend ausgeführten hinaus siehe Richtlinie.

Maßstäbe

Für die Darstellung kleinerer Stahlbauteile mit Profilen ≤ 500 mm wird der Maßstab 1:10 in Kombination mit der Liniengruppe 0,5 nach DIN EN ISO 128-20 (Linienbreiten s. Tafel 25.7) empfohlen. Zur Darstellung größerer Stahlbauteile eignet sich der Hauptmaßstab 1:15 in Kombination mit der Liniengruppe 0,35. Alternativ können Maßstab 1:15 und Liniengruppe 0,35 auch für kleinere Stahlbauteile verwendet werden. Der Hauptmaßstab der Zeichnung ist im Zeichnungskopf anzugeben.

Zur Verdeutlichung können in Ansichten, Schnitten und Detaildarstellungen die Nebenmaßstäbe 1:5, 1:2, 1:1 verwendet werden. Werden solche Nebenmaßstäbe benutzt, so sind diese grundsätzlich unter der Ansichts-, Schnitt- oder Detailbezeichnung deutlich anzugeben.

Zeichenblattformate

Sofern keine besonderen Gründe dagegen sprechen, wird DIN A0 als Standardformat für Werkstattzeichnungen verwendet. Reichen kleinere Blattformate für eine übersichtliche Darstellung der Bauteile aus, können auch andere DIN-Formate der ISO-A-Reihe verwendet werden.

Darstellung der Hauptbauteile

Jedes Hauptbauteil ist in seiner Hauptansicht darzustellen. Meist ist das die Seitenansicht. Etwaige Schnittführungen sind in dieser Hauptansicht einzutragen.

Alle Hauptbauteile sind in der Hauptansicht mit dem Stücklistentext zu kennzeichnen und zu positionieren. Die Haupt-Pos.-Nr. ist deutlich hervorzuheben und bevorzugt einzukreisen. Schriftgröße und Linienstärke des Hauptpositionstextes muss so gewählt werden, dass sich die Haupt-Pos. deutlich von den übrigen Positionen abhebt.

Werden Hauptbauteile auf verschiedenen Zeichnungen dargestellt (z. B. Fertigungszeichnung, Messplan, Korrosionsschutzplan, etc.), so ist die Hauptorientierung der Bauteile in all diesen Zeichnungen in gleicher Richtung beizubehalten. Weitere Festlegungen zu den Darstellungsprinzipien siehe [4].

Darstellung der Anbauteile

Die Anbauteile werden in den Ansichten der Hauptbauteile und in den Schnitten dargestellt und sollen dort mit Referenzpfeilen positioniert werden. Alle Anbauteile sind zusätzlich als Einzelteile zeichnerisch darzustellen. Die Einzelteildarstellung enthält alle zur Herstellung und Kontrolle erforderlichen Maße und alle zur Bearbeitung erforderlichen Angaben.

Bemaßung Alle Maße in Werkstattzeichnungen sind in (mm) anzugeben.

Schweißnahtangaben und Schweißnahtdarstellung

Für die Angabe von Schweißnähten in Werkstattzeichnungen gelten die allgemeinen Regeln für technische Zeichnungen. Tafel 25.45 zeigt Beispiele für die Grundsymbole von Schweißverbindungen nach DIN EN ISO 2553 in einfacher und kombinierter Form. Symbole für weitere Arten von Schweißnähten siehe Norm. Tafel 25.46 zeigt Beispiele für

Tafel 25.45 Grundsymbole für Schweißverbindungen nach DIN EN ISO 2553

Grundsymbole (Beispiele)			Kombinierte Grundsymbole (Beispiele)		
Kennzeichnung	Darstellung der Naht	Symbol	Kennzeichnung	Darstellung der Naht	Symbol
I-Naht					
V-Naht			D(oppel)-V-Naht		
HV-Naht			D(oppel)-HV-Naht		
Y-Naht			D(oppel)-U-Naht		
HY-Naht			Doppel-HY-Naht mit Kehlnaht		
Steiflankennaht					

Tafel 25.46 Zusatzsymbole für Schweißverbindungen nach DIN EN ISO 2553 (Beispiele)

Bezeichnung	Symbol	Anwendungsbeispiel	Darstellung der Naht
Bündig (flach nachgearbeitet)			
Konvex (gewölbt)			
Konkav (hohl)			
Definierte Wurzelüberhöhung			
Ringsum-Naht			
Baustellen-Naht			kein Beispiel

Tafel 25.47 Symbole für Schrauben in Zeichnungen nach DIN ISO 5845-1

Zeichenebene →	senkrecht zur Achse			parallel zur Achse		
	nicht gesenkt	Senkung auf der		Mutterseite freigestellt	Mutterseite rechts	Senkung rechts
Bedeutung des Symbols		Vorderseite	Rückseite			
in der Werkstatt gebohrt und eingebaut						
in der Werkstatt gebohrt und auf der Baustelle eingebaut						
auf der Baustelle gebohrt und eingebaut						

die Zusatzsymbole von Schweißverbindungen nach DIN EN ISO 2553. Diese Grund- und Zusatzsymbole sind in Werkstattzeichnungen anzuwenden.

Reichen die in DIN EN ISO 2553 enthaltenen Symbole nicht aus, um eine eindeutige Herstellung der Nahtvorbereitung und eine fachgerechte Ausführung der Schweißverbindung zu gewährleisten, so sind die Naht-Einzelheiten in Form spezieller Schweißdetails auf der Zeichnung oder auf einem getrennten Schweißdetailplan darzustellen.

Verbindungsmittel/Schraubendarstellung

Verbindungsmittel sind mit der Produktnorm und der Bezeichnung, Länge und Güte dem anzuschließenden Bau-

teil zuzuordnen und als stücklistenrelevante „Texte“ in der Zeichnung anzugeben. Dabei ist eine Unterscheidung nach Werkstatt- und Montageschrauben vorzunehmen. Schrauben sind im Regelfall nicht zu positionieren, da sie in der Stückliste über ihre Normbezeichnung geführt werden. Auf der Zeichnung sind je nach Gegebenheit folgende Dinge darzustellen bzw. Angaben zu den folgenden Punkten zu machen:

- Lochabstände, Bohrdurchmesser und Anzahl der Bohrungen,
- für Senklöcher, Gewindebohrungen und Sacklochbohrungen zusätzliche Detailangaben und Maße,
- spezielle Herstellungsanweisungen (z. B. Passverbindung),

- Angaben zu Vorspannverfahren, Vorspannkräften (planmäßige, nicht planmäßige oder konstruktive) und Anziehungsmomenten für die unterschiedlichen Schraubendurchmesser.

Die Angaben zu Vorspannverfahren, Vorspannkräften und Anziehungsmomenten werden häufig in Form einer Tabelle gemacht, die oberhalb des Plankopfes angeordnet wird.

Tafel 25.47 zeigt Symbole für Schrauben in Zeichnungen nach DIN ISO 5845-1.

Literatur¹

1. Avak, R., Conchon, R. Aldejohann, M. Stahlbetonbau in Beispielen Teil 2, 5. Auflage, Bundesanzeiger-Verlag, Köln (2017)
2. Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilbau e.V.: Merkblatt Nr. 5 – Checkliste für das Zeichnen von Betonfertigteilen (10/2018)
3. Fachvereinigung Deutscher Betonfertigteilbau e.V.: Musterzeichnungen für Betonfertigteile – Hinweise für Konstruktion und Planung (2017)
4. bauforumstahl e. V.: Richtlinie BFS-RL 02-101 – Darstellung von Stahlkonstruktionen in Werkstattzeichnungen, 1. Auflage, Düsseldorf (05/2015)
5. Lohse, Wolfram: Stahlbau 1, Teubner-Verlag, 25. Auflage (2016)

¹ Ergänzend zu den oben angegebenen Normen geben die folgenden Veröffentlichungen weitere Hinweise zur zeichnerischen Darstellung von Bauwerken und Bauteilen sowie Musterzeichnungen.