

DIN 18800-1/A2

ICS 91.010.30; 91.080.10

Entwurf

Einsprüche bis 2007-09-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 18800-1/A1:1996-02;
vorgesehen als Änderung von
DIN 18800-1:1990-11

Stahlbauten –**Teil 1: Bemessung und Konstruktion; Änderung A2**

Steel structures –

Part 1: Design and construction; Amendment A2

Constructions métalliques –

Partie 1: Calcul et construction; Amendement A2

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 29 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN



Vorwort

Diese Änderung ist eine Überarbeitung der Änderung A1 zu DIN 18800-1:1990-11 und wurde vom NA 005-08-16 AA „Tragwerksbemessung“ erarbeitet. Mit ihr werden die im Folgenden aufgeführten Änderungen am Normtext der DIN 18800-1 vorgenommen. Der übrige Normtext bleibt unverändert. Die Festlegungen der Änderung DIN 18800-1/A1:1996-02 sind in dieser Überarbeitung enthalten.

Die Änderungen gegenüber DIN 18800-1:1990-11 umfassen:

- a) Anpassung an Nachfolgenormen von zurückgezogenen Normen und Aktualisierung der in der Norm zitierten normativen Verweisungen;
- b) Übernahme der Regelungen der 3. Auflage der Anpassungsrichtlinie Stahlbau (Oktober 1998) und der Änderungen und Ergänzungen der Anpassungsrichtlinie Stahlbau (Dezember 2001);
- c) Aktualisierung der Stahlsorten;
- d) der erste Satz des Normtextes (Vorbemerkung) entfällt bei DIN 18800-1.

Änderungen

Gegenüber DIN 18800-1/A1:1996-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Anhang B, der mit DIN 18800-1/A1:1996-02 eingeführt wurde, entfällt.

Änderungen in DIN 18800-1:1990-11

zu den Vorbemerkungen:

Der erste Satz des Normtextes (Vorbemerkung) entfällt.

zu Element (207)

Der Text wird ergänzt durch:

Sofern die Bemessung von Stahlbauten auf der Grundlage von Versuchen erfolgt, müssen hierfür entsprechende bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise vorliegen.

zu Element (305)

Der letzte Satz der Anmerkung 1 wird wie folgt geändert:

Angaben zur Bestimmung von γ_F können z. B. DIN 1055-100 oder DIN EN 1990 entnommen werden.

Der letzte Satz der Anmerkung 2 wird wie folgt geändert:

Angaben zur Bestimmung von γ_M können z. B. DIN 1055-100 oder DIN EN 1990 entnommen werden.

zu Abschnitt 4.1

Die Überschrift von Abschnitt 4.1 wird ersetzt durch:

Bauteile

zu Element (401)

Der Text wird ersetzt durch:

Es sind folgende Werkstoffe für Bauteile zu verwenden:

- 1) Die Stahlsorten S235, S275, S355, S450 der unlegierten Baustähle nach DIN EN 10025-2 und die entsprechenden Stahlsorten für kaltgefertigte geschweißte Hohlprofile nach DIN EN 10219-1 sowie für warmgefertigte Hohlprofile nach DIN EN 10210-1.
- 2) Die Stahlsorten S275N, S275NL, S355N, S355NL, S420N, S420NL, S460N, S460NL der normalgeglühten/normalisierend gewalzten, schweißgeeigneten Feinkornbaustähle nach DIN EN 10025-3 und die entsprechenden Stahlsorten für Hohlprofile nach DIN EN 10219-1 und DIN EN 10210-1 sowie die Stahlsorten P275NH, P275NL1, P275NL2, P355N, P355NH, P355NL1 und P355NL2 nach DIN EN 10028-3.
- 3) Die Stahlsorten S275M, S275ML, S355M, S355ML, S420M, S420ML, S460M, S460ML der thermomechanisch gewalzten, schweißgeeigneten Feinkornbaustähle nach DIN EN 10025-4 und die entsprechenden Stahlsorten für Hohlprofile nach DIN EN 10219-1.
- 4) Die Stahlsorten S235...W, S355...WP, S355...W der wetterfesten Baustähle nach DIN EN 10025-5.
- 5) Die Stahlsorten S235JRG2, S235J2G3, S355J2G3 der unlegierten Baustähle für Schmiedestücke nach DIN EN 10250-2 und P355NH und P355QH1 der schweißgeeigneten Feinkornbaustähle für Schmiedestücke nach DIN EN 10222-4.
- 6) Die Vergütungsstähle C35+N und C45+N nach DIN EN 10083-2 nur für stählerne Lager, Gelenke und spezielle Verbindungselemente (z. B. Raumbachwerkknoten, Bolzen).

- 7) Die Stahlgussorten GS200, GS240, G17Mn5, G20Mn5, GE200 und GE240 nach DIN EN 10293 und die Gusseisensorten EN-GJS-400-15, EN-GJS-400-18, EN-GJS-400-18-LT, EN-GJS-400-18-RT nach DIN EN 1563 (Gusseisen mit Kugelgraphit) nur für spezielle Formstücke wie z.B. Verankerungsbauteile für Rundstäbe mit Gewinde.

Für die Werkstoffe nach den Ziffern 6 und 7 ist nur das Nachweisverfahren Elastisch-Elastisch nach 7.5.2 zulässig. Die Tragsicherheitsnachweise nach DIN 18800-2, DIN 18800-3 und DIN 18800-4 sind nicht zulässig.

zu Element (403)

Der Text wird ersetzt durch:

Die Stahlsorten für Walzprodukte und geschmiedete Erzeugnisse sind entsprechend dem vorgesehenen Verwendungszweck und ihrer Schweißbeignung auszuwählen. Für die Auswahl der Stahlsorten einschließlich ihrer Gütegruppen gilt DAST-Richtlinie 009:2005-01. Für zusätzliche Anforderungen an die Stahlprodukte gelten die Angaben in DIN 18800-7:2002-09.

Für Bauteile aus Stahlguss und Gusseisen mit Kugelgraphit sind Anforderungen an die innere und äußere Beschaffenheit entsprechend dem Verwendungszweck festzulegen. In Tabelle 0 sind für vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Beanspruchungszonen H (hoch), M (mittel) und N (niedrig) die erforderlichen Gütegruppen angegeben. Bezüglich der Kriterien für die verschiedenen Beanspruchungszonen gilt, dass jeweils jedes einzelne Kriterium maßgebend wird. Die Beanspruchungszonen eines Gussstückes oder die entsprechende einheitliche Klassifizierung bei kleinen Gussstücken sind in den Bauteilzeichnungen zu definieren. Für den Ausnutzungsgrad gilt $\eta = S_d/R_d$. Wegen des Korrosionsschutzes können bezüglich der Oberflächenbeschaffenheit höhere Anforderungen erforderlich sein als in Tabelle 0 angegeben. Der Nachweis der Gütestufen gilt als erbracht, wenn die Prüfung einer Stichprobe von 10 % der Gussstücke einer Produktionseinheit keine unzulässigen Befunde ergab. Bei Bauteilen, deren Versagen die Standsicherheit wesentlicher Teile einer baulichen Anlage gefährdet, ist eine umfassendere Prüfung erforderlich.

Fertigungsschweißungen an Gussstücken nach DIN EN 1559-1 und DIN EN 1559-2 sind zulässig, wenn die dafür erforderliche Herstellerqualifikation nach DIN 18800-7:2002-09 vorliegt.

Für den Nachweis ausreichender Zähigkeit gilt für Stahlguss DAST-Richtlinie 009:2005-01 entsprechend. Dabei ist zusätzlich eine Temperaturverschiebung $\Delta T_G = -10 \text{ K}$ zu berücksichtigen, und für die Bauteildicke ist der Maximalwert in einem 50 mm breiten Bereich beiderseits der Schweißnaht anzusetzen. Die Zuordnung zu den Walzstahlsorten ist hinsichtlich der Festigkeit entsprechend Tabelle 21 vorzunehmen. Für Stahlguss ist DAST-Richtlinie 014 nicht anzuwenden.

Zur Ermittlung der mechanisch-technologischen Kennwerte von Gussstücken ist in Abhängigkeit von der für den Verwendungsfall erforderlichen Zuverlässigkeit eine Probe zu gießen, deren Abmessungen Abkühlbedingungen sicherstellt, die den Verhältnissen an den höchstbeanspruchten Stellen des Gussstückes entspricht.

Tabelle 0 — Anforderungen an die innere und äußere Beschaffenheit von vorwiegend ruhend beanspruchten Bauteilen aus Stahlguss oder Gusseisen mit Kugelgraphit

Beanspruchungszonen		Gütestufen	
	Kriterien	der inneren Beschaffenheit (Volumen) Ultraschallprüfung nach DIN EN 12680-12 oder DIN EN 12680-33	der äußeren Beschaffenheit (Oberfläche) ^a Eindringprüfung nach DIN EN 1371-1 oder Magnet- pulverprüfung nach DIN EN 1369
H	1,00 ≥ η _{Zug} > 0,75 Wanddicke t ≤ 30 mm ^b Wanddicke t ≤ 20 mm ^c Schweißflanken Bereiche von Krafteinleitungen (z. B. Sacklochgewinde) Druckkegel von vorgespannten Schrauben	1 ^d	SP2 oder SM2 (Einzelanzeigen) LP2b oder LM2b (lineare Anzeigen) AP2b oder AM2b (Anzeigen in Reihe)
M	0,75 ≥ η _{Zug} > 0,30 1,00 ≥ η _{Druck} > 0,75 Wanddicke 30 mm < t ≤ 50 mm ^b Wanddicke 20 mm < t ≤ 30 mm ^c	2 ^e	
N	0,30 ≥ η _{Zug} 0,75 ≥ η _{Druck} Wanddicke t > 50 mm ^b Wanddicke t > 30 mm ^c	3 ^e	

^a Zur visuellen Bestimmung der Oberfläche kann auch DIN EN 12454 vereinbart werden.

^b Für Stahlguss.

^c Für Gusseisen mit Kugelgraphit.

^d Oberflächenrisse mit Tiefen über 3mm sind unzulässig.

^e Innerhalb einer Bezugsfläche dürfen nicht gleichzeitig Reflektoren im Rand und Kern auftreten.

zu Element (404)

Der Text wird ersetzt durch:

Für die Bescheinigungen und den Aufschweißbiegeversuch gelten die Angaben in DIN 18800-7:2002-09, 5.1.5.

zu Element (405)

Der Text wird ersetzt durch:

Bei der Ermittlung von Beanspruchungen und Beanspruchbarkeiten sind für die Stahlsorten im gewalzten Zustand und die Gusswerkstoffe die in Tabelle 1 angegebenen charakteristischen Werte zu verwenden. Für die maximalen Erzeugnisdicken von Hohlprofilen gelten abweichend von Tabelle 1, Spalte 2 die Angaben in

den Technischen Lieferbedingungen DIN EN 10219 und DIN EN 10210. Für Stähle im geschmiedeten Zustand gelten als charakteristische Werte für die entsprechenden Wanddickenbereiche die unteren Grenzwerte der Streckgrenze und der Zugfestigkeit in den jeweiligen Technischen Lieferbedingungen.

Bei Erzeugnisdicken, die größer sind als die in Tabelle 1, Spalte 2 angegebenen, jedoch kleiner oder gleich den in den jeweiligen Technischen Lieferbedingungen angegebenen, sowie bei anderen Stahlsorten gemäß Element 402, erster Spiegelstrich, dürfen als charakteristische Werte für die entsprechenden Wanddickenbereiche die unteren Grenzwerte der Streckgrenze und der Zugfestigkeit nach den jeweiligen Technischen Lieferbedingungen verwendet werden.

Bauteile aus Vergütungsstählen oder Gusswerkstoffen, deren Wanddicken größer als 160 mm sind, gehören nicht zum Anwendungsbereich der Norm.

ANMERKUNG Die Erzeugnisdicken sind auch durch die Anforderungen gemäß Element (403) begrenzt.

Die temperaturabhängige Veränderung der charakteristischen Werte ist bei Temperaturen über 100 °C zu berücksichtigen.

Die Tabelle 1 wird ersetzt durch:

Tabelle 1: Als charakteristische Werte für Walzstahl und Gusswerkstoffe festgelegte Werte

	1	2	3	4	5	6	7
		Erzeugnis- dicke t mm	Streck- grenze $f_{y,k}$ N/mm ²	Zug- festigkeit $f_{u,k}$ N/mm ²	E-Modul E N/mm ²	Schub- modul G N/mm ²	Temperatur- dehnzahl α_T K ⁻¹
	Baustahl				210 000	81 000	12×10^{-6}
1	S235	$t \leq 40$	240	360			
2		$40 < t \leq 100$	215				
3	S275	$t \leq 40$	275	410			
4		$40 < t \leq 80$	255				
5	S355	$t \leq 40$	360	470			
6		$40 < t \leq 80$	335				
7	S450	$t \leq 40$	440	550			
8		$40 < t \leq 80$	410				
	Feinkornbaustahl						
9	S275N u. NL, M u. ML	$t \leq 40$	275	370			
10	P275NH, NL1 u. NL2	$40 < t \leq 80$	255				
11	S355N u. NL	$t \leq 40$	360	470			
12	P355N, HN, NL1 u. NL2	$40 < t \leq 80$	335				
13	S355M u. ML	$t \leq 40$	360	450			
14		$40 < t \leq 80$	335				
15	S420N u. NL	$t \leq 40$	420	520			
16		$40 < t \leq 80$	390				
17	S420M u. ML	$t \leq 40$	420	520			
18		$40 < t \leq 80$	390	500			
19	S460N u. NL	$t \leq 40$	460	550			
20		$40 < t \leq 80$	430				
21	S460M u. ML	$t \leq 40$	460	530			
22		$40 < t \leq 80$	430				
	Vergütungsstahl						
23	C35+N	$t \leq 16$	300	550			
24		$16 < t \leq 100$	270	520			
25	C45+N	$t \leq 16$	340	620			
26		$16 < t \leq 100$	305	580			
	Gusswerkstoffe						
27	GS200	$t \leq 100$	200	380			
28	GS240		240	450			
29	GE200	$t \leq 160$	200	380			
30	GE240		240	450			
31	G17Mn5+QT	$t \leq 50$	240	450			
32	G20Mn5+N	$t \leq 30$	300	480			
33	G20Mn5+QT	$t \leq 100$	300	500			
34	EN-GJS-400-15	$t \leq 60$	250	390	169 000	46 000	$12,5 \times 10^{-6}$
35	EN-GJS-400-18		250				
36	EN-GJS-400-18-LT		230				
37	EN-GJS-400-18-RT		250				

ANMERKUNG Vergleiche hierzu auch 7.3.1, Element 718.

zu Element (406)

Der Text wird ergänzt durch:

Es dürfen auch andere Bauteile aus Stahl mit metrischem Außen- oder Innengewinde verwendet werden, wenn sie einer der Festigkeitsklassen der Schrauben nach Tabelle 2 oder einer der in Tabelle 1 genannten Stahlsorten zugeordnet werden können.

zu Element (407)

Der Text wird ergänzt durch:

Galvanisch verzinkte Schrauben der Festigkeitsklassen 8.8 und 10.9 dürfen nicht verwendet werden.

Der Text zu Anmerkung 1 wird ergänzt durch:

Die galvanische Verzinkung bei Schrauben reicht als Korrosionsschutz alleine nur in trockenen Innenräumen (Korrosionskategorie C1 nach DIN EN ISO 12944-2) aus.

zu Element (408)

Der Text wird ergänzt durch:

Für Erzeugnisdicken t im Bereich $40\text{mm} < t \leq 100\text{mm}$ sind als charakteristische Werte die in den jeweiligen Technischen Lieferbedingungen angegebenen unteren Grenzwerte der Streckgrenze und der Zugfestigkeit zu verwenden, sofern sie die Werte nach Tabelle 2 nicht überschreiten. Andernfalls gelten die Werte in Tabelle 2.

ANMERKUNG 2 Rundstäbe mit Gewinde, Hammerschrauben und sonstige Gewindeteile der Festigkeitsklassen 4.6, 5.6, 8.8 und 10.9 werden in der Regel aus Erzeugnissen aus den Stahlsorten S235 (4.6) und S355 (5.6) nach DIN EN 10025-2 oder aus Erzeugnissen aus den Vergütungsstählen 42CrMo4+QT (8.8), 34CrNiMo6+QT (10.9) und 30CrNiMo8+QT (10.9) nach DIN EN 10083-1 hergestellt. Streckgrenze und Zugfestigkeit sind nach DIN EN ISO 898-1 zu ermitteln.

zu Element (409)

Der Text wird ersetzt durch:

Angaben zu den einsetzbaren Nietwerkstoffen sind den Produktnormen zu entnehmen.

zu Element (410)

Der Text wird ersetzt durch:

Angaben zu den charakteristischen Werten für die einsetzbaren Nietwerkstoffe sind den Produktnormen zu entnehmen.

zu Tabelle 3

Tabelle 3 entfällt ersatzlos.

zu Tabelle 4

Die Tabelle wird ersetzt durch:

	1	2	3	4
	Bolzen	nach	Streckgrenze $f_{y,b,k}$ N/mm ²	Zugfestigkeit $f_{u,b,k}$ N/mm ²
1	Festigkeitsklasse 4.8	DIN EN ISO 13918	340	420
2	S235J2+C450	DIN EN ISO 13918	350	450
3	S235JR, S235J0, S235J2, S355J0, S355J2	DIN EN 10025-2	Werte nach Tabelle 1	

zu Element (412)

Der Text wird ersetzt durch:

Für die Bescheinigungen gelten die Angaben in DIN 18800-7:2002-09.

zu Element (413)

Der Text wird ergänzt durch:

Für Bolzen, die aus Stahlsorten entsprechend den Ziffern 1 bis 5 nach Element 401 oder aus Schraubenwerkstoffen nach Element 408 hergestellt werden und in Gelenkbolzenverbindungen nach 8.3 verwendet werden (z. B. für Gabelköpfe), gelten hinsichtlich der Erzeugnisdicken und ihrer charakteristischen Werte die Festlegungen von Element 405 und 408 sinngemäß.

zu Element (414)

Der Text wird ersetzt durch:

Für die Schweißzusätze und Schweißhilfsstoffe gilt DIN 18800-7:2002-09.

zu Element (415)

Der Text wird ersetzt durch:

Für Drähte von Seilen sind korrosionsgeschützte Drähte aus Stählen nach den Normen der Reihen DIN EN 10264 und DIN EN 12385 zu verwenden.

zu Element (416)

Der Text wird ersetzt durch:

Für Verankerungsköpfe sind Gussteile aus Stahlguss G20Mn5 oder G26CrMo4 nach DIN EN 10293 oder G18NiMoCr36 nach SEW520 sowie Schmiedeteile aus Vergütungsstahl 34CrNiMo6+QT oder 42CrMo4+QT nach DIN EN 10083-1 zu verwenden. Für die Stahlsorten, die in Tabelle 1 nicht aufgeführt sind, dürfen als charakteristische Werte für die entsprechenden Wanddickenbereiche die unteren Grenzwerte der Streckgrenze und der Zugfestigkeit nach den jeweiligen Technischen Lieferbedingungen verwendet werden.