

# MINISTERIALBLATT

FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN

<b>33. Jahrgang</b>	<b>Ausgegeben zu Düsseldorf am 16. September 1980</b>	<b>Nummer 93</b>
---------------------	---	------------------

## Inhalt

### I.

Veröffentlichungen, die in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBL. NW.) aufgenommen werden.

Glied-Nr.	Datum	Titel	Seite
<b>232314</b>	<b>25. 8. 1980</b>	RdErl. d. Ministers für Landes- und Stadtentwicklung DIN 17 100 – Allgemeine Baustähle .....	<b>2010</b>

### II.

Veröffentlichungen, die nicht in die Sammlung des bereinigten Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen (SMBL. NW.) aufgenommen werden.

Datum		Seite
	<b>Justizminister</b>	
	Stellenausschreibung für das Verwaltungsgericht Gelsenkirchen .....	2030
	<b>Rheinischer Gemeindeunfallversicherungsverband</b>	
<b>2. 9. 1980</b>	Bek. – 15. öffentl. Sitzung der Vertreterversammlung (5. Wahlperiode) und 1. öffentl. Sitzung der Vertreterversammlung (6. Wahlperiode) .....	2030
	<b>Hinweis</b>	
	Inhalt des Justizministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen Nr. 17 v. 1. 9. 1980 .....	2031

## I.

232314

**DIN 17100 – Allgemeine Baustähle**

RdErl. d. Ministers für Landes- und Stadtentwicklung  
v. 25. 8. 1980 – V B 4 – 445.100

- 1 Unter Hinweis auf Nr. 2 des RdErl. v. 16. 11. 1979 (MBL. NW. S. 2962/SMBL. 2323) gebe ich die vom Normenausschuß Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. überarbeitete Ausgabe der Norm

Anlage **DIN 17100** (Ausgabe Januar 1980) –  
Allgemeine Baustähle; Gütenorm –  
bekannt.

- 2 Die Ausgabe Januar 1980 der Norm DIN 17100 ersetzt die Ausgabe September 1966, die mit RdErl. v. 11. 2. 1970 (MBL. NW. S. 564/SMBL. NW. 232314) bauaufsichtlich eingeführt und bekanntgemacht worden ist. Diesen RdErl. hebe ich auf.

- 3 Im Verzeichnis der nach § 3 Abs. 3 BauO NW eingeführten technischen Baubestimmungen, Anlage zum RdErl. v. 16. 11. 1979 (SMBL. NW. 2323), ist in Nummer 2.5 DIN 17100 ersatzlos zu streichen.

In Nummer 5.4 ist bei DIN 1050 in Spalte 6 aufzunehmen:

DIN 17100 (Ausgabe Januar 1980)  
– Allgemeine Baustähle –  
RdErl. v. 25. 8. 1980

(MBL. NW. S. 2010/SMBL. NW. 232314)

DK 669.14.018.291 : 620.1

DEUTSCHE NORMEN

Januar 1980

	<b>Allgemeine Baustähle</b> Gütenorm	<b>DIN</b> <b>17 100</b>
--	---	-----------------------------

Steels for general structural purposes; quality standard  
Aciers de construction d'usage général; norme de qualité

*Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Norm ISO 630 sowie der von der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl herausgegebenen Euronorm 25 siehe Erläuterungen.*

### Inhalt

<b>1</b>	<b>Geltungsbereich</b>	<b>9</b>	<b>Prüfung</b>
<b>2</b>	<b>Mitgeltende Normen und Unterlagen</b>	<b>9.1</b>	<b>Allgemeines</b>
<b>3</b>	<b>Begriff</b>	<b>9.2</b>	<b>Vereinbarung und Prüfungen und Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen</b>
<b>4</b>	<b>Maße und zulässige Maßabweichungen</b>	<b>9.3</b>	<b>Prüfumfang</b>
<b>5</b>	<b>Gewichte</b>	<b>9.3.1</b>	<b>Durchzuführende Prüfungen</b>
<b>6</b>	<b>Sorteneinteilung</b>	<b>9.3.2</b>	<b>Prüfeinheit und Anzahl der Proben bei Stückanalysen</b>
<b>7</b>	<b>Bezeichnung der Stähle</b>	<b>9.3.3</b>	<b>Prüfeinheiten und Anzahl der Proben bei mechanischen und technologischen Prüfungen</b>
<b>8</b>	<b>Anforderungen</b>	<b>9.4</b>	<b>Probenahme</b>
<b>8.1</b>	<b>Herstellungsverfahren</b>	<b>9.4.1</b>	<b>Allgemeines</b>
<b>8.2</b>	<b>Lieferzustand der Erzeugnisse</b>	<b>9.4.2</b>	<b>Proben für die Stückanalyse</b>
<b>8.3</b>	<b>Chemische Zusammensetzung</b>	<b>9.4.3</b>	<b>Proben für die mechanischen und technologischen Prüfungen</b>
<b>8.4</b>	<b>Mechanische und technologische Eigenschaften</b>	<b>9.5</b>	<b>Anzuwendende Prüfverfahren</b>
<b>8.4.1</b>	<b>Eigenschaften im Zug-, Kerbschlagbiege- und Kaltversuch</b>	<b>9.6</b>	<b>Wiederholungsprüfungen</b>
<b>8.4.2</b>	<b>Schweißbeignung</b>	<b>10</b>	<b>Kennzeichnung</b>
<b>8.4.3</b>	<b>Umformbarkeit</b>	<b>11</b>	<b>Beanstandungen</b>
<b>8.4.4</b>	<b>Sonstige Anforderungen</b>		
<b>8.5</b>	<b>Oberflächenbeschaffenheit</b>		

Normenausschuß Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

#### **Änderung Januar 1980:**

Einteilung der Stahlsorten geändert. Inhalt vollständig überarbeitet. Siehe Erläuterungen.

Frühere Ausgaben: 10.57, 09.66

## 1 Geltungsbereich

**1.1** Diese Norm gilt für Formstahl (einschließlich Breitflanschträgern), Stabstahl, Walzdraht, Flachzeug (Band, Blech, Breitflachstahl), nahtlose und geschweißte quadratische und rechteckige Hohlprofile, Schmiedestücke und Halbzeug aus den in den Tabellen 1 bis 3 genannten allgemeinen Baustählen, die im warmgefertigten oder nach der Fertigung normalgeglühten Zustand geliefert werden.

**1.2** Die Erzeugnisse aus Stählen nach dieser Norm sind für die Verwendung in geschweißten (siehe jedoch Abschnitt 8.4.2), genieteten und geschraubten Bauteilen bestimmt. Sie sind nicht für eine Wärmebehandlung – außer Spannungsarmglühen und Normalglühen – vorgesehen.

**1.3** Diese Norm gilt nicht für folgende Erzeugnisse aus allgemeinen Baustählen:

Nahtlose und geschweißte Rohre und Präzisionsstahlrohre (siehe DIN 1626 Teil 1 bis Teil 4, DIN 1629 Teil 1 bis Teil 4, DIN 2391 Teil 2, DIN 2393 Teil 2, DIN 2394, DIN 2395 Teil 2, DIN 2395 Teil 3),

Stahlguß (siehe DIN 1681),

kaltgewalztes Flachzeug ohne Überzug (siehe DIN 1623 Teil 2, Neufassung in Vorbereitung),

Flachzeug aus Stahl mit Überzügen oder Beschichtungen (DIN-Normen in Vorbereitung),

Blankstahl (siehe DIN 1652),

Kaltprofile (siehe DIN 17 118),

kaltgefertigte Stahlhohlprofile (DIN-Normen in Vorbereitung).

Hinweise auf Normen und normenartige Veröffentlichungen für Stähle mit angrenzenden Verwendungsbereichen siehe am Schluß dieser Norm.

## 2 Mitgeltende Normen und Unterlagen

DIN 1599	(z. Z. noch Entwurf) Kennzeichnung von Stählen
DIN 50 049	Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen
DIN 50 111	Prüfung metallischer Werkstoffe; Technologischer Biegeversuch (Faltversuch)
DIN 50 114	Prüfung metallischer Werkstoffe; Zugversuch ohne Feindehnungsmessung an Blechen, Bändern oder Streifen mit einer Dicke unter 3 mm
DIN 50 115	Prüfung metallischer Werkstoffe; Kerbschlagbiegeversuch
DIN 50 120 Teil 2	Prüfung von Stahl; Zugversuch an Schweißverbindungen, Preßgeschweißte Stumpfnähte
DIN 50 121 Teil 2	Prüfung metallischer Werkstoffe; Technologischer Biegeversuch an Schweißverbindungen und Schweißplattierungen

DIN 50 124	Prüfung metallischer Werkstoffe; Scherzugversuch an Widerstandspunkt-, Widerstandsbuckel- und Schmelzpunktschweißverbindungen
DIN 50 125	Prüfung metallischer Werkstoffe; Zugproben; Richtlinien für die Herstellung
DIN 50 145	Prüfung metallischer Werkstoffe; Zugversuch
DIN 50 150	Prüfung von Stahl und Stahlguß; Umwertungstabelle für Vickershärte, Brinellhärte, Rockwellhärte und Zugfestigkeit
DIN 50 351	Prüfung metallischer Werkstoffe; Härteprüfung nach Brinell
DIN 51 210 Teil 1	Prüfung metallischer Werkstoffe; Zugversuch an Drähten ohne Feindehnungsmessung
Euronorm 20	Begriffsbestimmungen und Einteilung der Stahlsorten
Stahl-Eisen-Prüfblatt 1805 1)	Probenahme und Probenvorbereitung für die Stückanalyse bei Stählen
Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium 1), Band 2:	Die Untersuchung der metallischen Stoffe; Düsseldorf, 1966
Band 5 (Ergänzungsband):	A 4.1 – Aufstellung empfohlener Schiedsverfahren, B – Probenahmeverfahren, C – Analysenverfahren; jeweils letzte Auflage

## 3 Begriff

Als allgemeine Baustähle gelten unlegierte Stähle, die im wesentlichen durch ihre Zugfestigkeit und Streckgrenze bei Raumtemperatur gekennzeichnet sind und z. B. im Hochbau, Tiefbau, Brückenbau, Wasserbau, Behälterbau sowie im Fahrzeug- und Maschinenbau verwendet werden.

**Hinweis:** Für die Einteilung in unlegierte und legierte Stähle gilt Euronorm 20.

## 4 Maße und zulässige Maßabweichungen

Die Nennmaße und die zulässigen Maßabweichungen der Erzeugnisse sind möglichst unter Bezugnahme auf die dafür geltenden Maßnormen (siehe Aufstellung am Schluß dieser Norm) bei der Bestellung zu vereinbaren.

## 5 Gewichte

Für die Gewichtserrechnung ist bei allen Stählen nach dieser Norm eine Dichte von 7,85 kg/dm<sup>3</sup> zugrunde zu legen.

1) Herausgeber: Verein Deutscher Eisenhüttenleute, zu beziehen durch: Verlag Stahleisen mbH, Postfach 82 29, 4000 Düsseldorf 1

Tabelle 1. Sorteneinteilung und chemische Zusammensetzung der Stähle

Stahlsorte		Desoxi- dations- art 1)	Chemische Zusammensetzung in Gew.-% Schmelzenanalyse				Chemische Zusammensetzung in Gew.-% Stückanalyse				Stahl- sorte						
Kurzname	Werkstoff- nummer		neu	früher	C				C								
					für Erzeugnisdicken in mm				für Erzeugnisdicken in mm								
		≤ 16	> 16 ≤ 30	> 30 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 100	max.					max.					
St 33	1.0035	1.0033	freigestellt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	St 33	
St 37-2	1.0037	-	freigestellt	0,17	0,20	0,20	0,20	0,20	0,21	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,065	0,010	St 37-2
USt 37-2	1.0036	1.0112	U	0,17	0,20	0,20	0,20	0,20	-	0,21	0,25	0,25	0,25	0,25	0,065	0,009	USt 37-2
RSt 37-2	1.0038	1.0114	R	0,17	0,17	0,20	0,20	0,20	-	0,19	0,19	0,22	0,23	0,23	0,060	0,010	RSt 37-2
St 37-3	1.0116	1.0116	RR	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	ja	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,050	-	St 37-3
St 44-2	1.0044	-	R	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22	-	0,24	0,24	0,25	0,25	0,25	0,060	0,010	St 44-2
St 44-3	1.0144	-	RR	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	ja	0,23	0,23	0,23	0,23	0,23	0,050	-	St 44-3
St 52-3 <sup>3)</sup>	1.0570	1.0841	RR	0,20 <sup>4)</sup>	0,20 <sup>4)</sup>	0,22	0,22	0,22	ja	0,22 <sup>5)</sup>	0,22 <sup>5)</sup>	0,24	0,24	0,24	0,050	-	St 52-3
St 50-2	1.0050	1.0532	R	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	0,060	0,010	St 50-2
St 60-2	1.0060	1.0542	R	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	0,060	0,010	St 60-2
St 70-2	1.0070	1.0632	R	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	- <sup>5)</sup>	-	-	-	-	-	-	0,060	0,010	St 70-2

1) U unberührt, R berührt (einschließlich halbberührt), RR besonders berührt

2) Eine Überschreitung des angegebenen Höchstwertes ist zulässig, wenn je 0,001 % N ein um 0,005 % P unter dem angegebenen Höchstwert liegender Phosphorgehalt eingehalten wird. Der Stickstoffgehalt darf jedoch einen Wert von 0,012 % N in der Schmelzenanalyse und von 0,014 % N in der Stückanalyse nicht übersteigen.

3) Der Gehalt darf 0,55 % Si und 1,60 % Mn in der Schmelzenanalyse bzw. 0,60 % Si und 1,70 % Mn in der Stückanalyse nicht übersteigen.

4) Höchstens 0,22 % C bei den Stählen KSt 52-3 und RoSt 52-3 nach Tabelle 3

5) Bei den für das Blankziehen geeigneten Stählen nach Tabelle 3 kann von folgenden Richtwerten für den Kohlenstoffgehalt ausgegangen werden:

0,30 % C für ZSt 50-2, 0,40 % C für ZSt 60-2, 0,50 % C für ZSt 70-2

6) Höchstens 0,24 % C bei den Stählen KSt 52-3 und RoSt 52-3 nach Tabelle 3

1) U unberührt, R beruhigt (einschließlich halbberührt), RR besonders beruhigt

2) Eine Überschreitung des angegebenen Höchstwertes ist zulässig, wenn je 0,001 % N ein um 0,005 % P unter dem angegebenen Höchstwert liegender Phosphorgehalt eingehalten wird. Der Stickstoffgehalt darf jedoch einen Wert von 0,012 % N in der Schmelzenanalyse und von 0,014 % N in der Stückanalyse nicht übersteigen.

3) Der Gehalt darf 0,55 % Si und 1,60 % Mn in der Schmelzenanalyse bzw. 0,60 % Si und 1,70 % Mn in der Stückanalyse nicht übersteigen.

4) Höchstens 0,22 % C bei den Stählen KSt 52-3 und RoSt 52-3 nach Tabelle 3

5) Bei den für das Blankziehen geeigneten Stählen nach Tabelle 3 kann von folgenden Richtwerten für den Kohlenstoffgehalt ausgegangen werden:  
0,30 % C für ZSt 50-2, 0,40 % C für ZSt 60-2, 0,50 % C für ZSt 70-2

6) Höchstens 0,24 % C bei den Stählen KSt 52-3 und RoSt 52-3 nach Tabelle 3

Tabelle 2. Mechanische und technologische Eigenschaften der Stähle in den Liefer- bzw. Behandlungszuständen nach Abschnitt 8.4.1.2.

Stahlsorte nach Tabelle 1		Mechanische und technologische Eigenschaften 1)									
		Zugfestigkeit $R_m$					Obere Streckgrenze $R_{eH}$				
		für Erzeugnisdicken in mm					für Erzeugnisdicken in mm				
		$< 3$	$\geq 3$ $\leq 100$	$> 100$	$\leq 16$	$> 16$ $\leq 40$	$> 40$ $\leq 63$	$> 63$ $\leq 80$	$> 80$ $\leq 100$	$> 100$	
Kurzname	Werkstoffnummer	N/mm <sup>2</sup>			N/mm <sup>2</sup> min.						
St 33	1.0035	310 bis 540	290	-	185	175 g)	-	-	-	-	
St 37-2	1.0037	360 bis 510	340 bis 470	nach Vereinbarung	235	225	215	205	195	nach Vereinbarung	
USt 37-2	1.0036				235	225	215	215	215		
RSt 37-2	1.0038	430 bis 580	410 bis 540		275	265	255	245	235		
St 37-3	1.0116				355	345	335	325	315		
St 44-2	1.0044	510 bis 680	490 bis 630		295	285	275	265	255		
St 44-3	1.0144	490 bis 660	470 bis 610		335	325	315	305	295		
St 52-3	1.0570	590 bis 770	570 bis 710		365	355	345	335	325		
St 50-2	1.0050	690 bis 900	670 bis 830								
St 60-2	1.0060										
St 70-2	1.0070										

1) Die Werte des Zugversuchs und des Fallversuchs gelten für Längsproben außer bei Flachzeug  $\geq 600$  mm Breite, aus dem Querproben zu entnehmen sind.

2) U warmgeformt, unbehandelt, N normalgeglüht. Zusätzlich gilt Abschnitt 8.4.1.2

3) Für Kerschlagproben mit einer Breite unter 10 mm gelten die Festlegungen nach Abschnitt 8.4.1.4 und Bild 1

4) Als Prüfergebnis gilt der Mittelwert aus drei Versuchen. Der Mindestmittelwert von 23 oder 27 J darf dabei nur von einem Einzelwert, und zwar höchstens um 30 %, unterschritten werden.

g) Dieser Wert gilt nur für Dicken bis 25 mm

Tabelle 2. (Fortsetzung)

Stahlsorte		Mechanische und technologische Eigenschaften <sup>1)</sup>																																									
		Bruchdehnung										Faltversuch (180°)				Kerbschlagarbeit <sup>4)</sup>																											
		(Meßlänge $L_0 = 80$ mm)										(a Probendicke)				ISO-Spitzkerbproben (längs)																											
		für Erzeugnisdicken in mm										für Erzeugnisdicken in mm				für Erzeugnisdicken in mm																											
Probenlage		$\geq 0,5$ $< 1$	$\geq 1$ $< 1,5$	$\geq 1,5$ $< 2$	$\geq 2$ $< 2,5$	$\geq 2,5$ $< 3$	$\geq 3$ $< 4$	$\geq 4$ $< 5$	$\geq 5$ $< 6$	$\geq 6$ $< 7$	nach Vereinbarung				nach Vereinbarung				nach Vereinbarung																								
Kurzsname		%										Dorndurchmesser				Behandlungszustand <sup>2)</sup>				Prüf-temperatur <sup>3)</sup>				J																			
		min.																		°C				min.																			
St 33		längs	10	11	12	13	14	18	18	18	18	-				-				-				-																			
		quer	8	9	10	11	12	16	16	16	16	-				-				-				-																			
St 37-2		längs	17	18	19	20	21	26	26	25	24	24				1,5a				U, N				+20				27				-											
		quer	15	16	17	18	19	24	24	23	22	22				2,5a				U, N				+20				27				-											
St 37-3		längs	14	15	16	17	18	22	22	21	20	20				1,5a				U				± 0				27				27				nach Ver- einbarung							
		quer	12	13	14	15	16	20	20	19	18	18				2a				U, N				-20				27				27				-							
St 44-2		längs	14	15	16	17	18	22	22	21	20	20				3a				U, N				± 0				27				27				23				nach Ver- einbarung			
		quer	12	13	14	15	16	20	20	19	18	18				3,5a				U, N				-20				27				27				23				nach Ver- einbarung			
St 52-3		längs	14	15	16	17	18	22	22	21	20	20				2,5a				U				± 0				27				27				23				nach Ver- einbarung			
		quer	12	13	14	15	16	20	20	19	18	18				3a				U, N				-20				27				27				23				nach Ver- einbarung			
St 50-2		längs	12	13	14	15	16	20	20	19	18	18				-				-				-				-				-				-				-			
		quer	10	11	12	13	14	18	18	17	16	16				-				-				-				-				-				-				-			
St 60-2		längs	8	9	10	11	12	16	16	15	14	14				14				-				-				-				-				-				-			
		quer	6	7	8	9	10	14	14	13	12	12				-				-				-				-				-				-				-			
St 70-2		längs	4	5	6	7	8	11	11	10	9	9				-				-				-				-				-				-				-			
		quer	3	4	5	6	7	10	10	9	8	8				-				-				-				-				-				-				-			
1), 2), 3) und 4) siehe Seite																				längs												nach Vereinbarung				nach Vereinbarung				nach Vereinbarung			
																				quer												nach Vereinbarung				nach Vereinbarung				nach Vereinbarung			

## 6 Sorteneinteilung

**6.1** Diese Norm umfaßt die in den Tabellen 1 und 2 aufgeführten Stahlsorten, die in den dort angegebenen Gütegruppen (siehe Abschnitt 7) lieferbar sind. Die Stähle der Gütegruppe 3 unterscheiden sich von denen der Gütegruppe 2 besonders dadurch, daß sie höheren Anforderungen an die Sprödbrechunempfindlichkeit (siehe Prüftemperatur für die Kerbschlagarbeit in Tabelle 2) genügen müssen. Sie sind folglich auch zum Schweißen besser geeignet (siehe Abschnitt 8.4.2). Die höheren Anforderungen an die Sprödbrechunempfindlichkeit der Stähle der Gütegruppe 3 bedingen ihrerseits besondere Anforderungen bezüglich der Desoxidation und der chemischen Zusammensetzung dieser Stähle (siehe Tabelle 1).

**6.2** In Tabelle 3 sind die Stahlsorten angegeben, die zusätzlich zu den in den Tabellen 1 und 2 genannten Eigenschaften die Eignung zum Umformen (siehe Abschnitte 8.4.3.2 bis 8.4.3.6) aufweisen und bei entsprechenden Anforderungen mit besonderen Kennbuchstaben im Kurznamen und eigener Werkstoffnummer bestellt werden können.

## 7 Bezeichnung der Stähle

**7.1** Der vollständige Kurzname für die Stahlsorten ist aus den Tabellen 1 bis 3 zu entnehmen. Er besteht im allgemeinen aus den Kennbuchstaben St, der Kennzahl für die Sorte sowie der Kennziffer für die Gütegruppe, z. B. St 52-3.

**7.1.1** Dem Kurznamen ist der entsprechende Kennbuchstabe (U oder R) voranzustellen, wenn eine bestimmte Desoxidationsart gewünscht wird und dafür eine Wahlmöglichkeit besteht (z. B. USt 37-2 oder RSt 37-2).

**7.1.2** Bei Stählen mit besonderen Gebrauchseigenschaften ist der in Tabelle 3 angegebene Kennbuchstabe im Kurznamen zu verwenden, z. B. QSt 52-3 oder RPSSt 37-2.

**7.1.3** Für die folgenden Stähle mit Kupferzusatz entsprechend Abschnitt 8.4.4.3 sind Kurznamen und Werkstoffnummern festgelegt:

RSt 37-2 Cu3	1.0167
St 37-3 Cu3	1.0166
St 52-3 Cu3	1.0585
UQSt 37-2 Cu3	1.0164
RQSt 37-2 Cu3	1.0170
QSt 52-3 Cu3	1.0587

**7.1.4** Der Lieferzustand der Erzeugnisse muß im Kurznamen nur dann vermerkt werden, wenn er von der Regel nach Abschnitt 8.2 abweicht. In diesem Fall ist dem Kurznamen anzufügen der Kennbuchstabe U, wenn das Erzeugnis im warmgefertigten, unbehandelten Zustand geliefert werden soll (z. B. USt 37-2 U), der Kennbuchstabe N, wenn das Erzeugnis im normalgeglühten Zustand geliefert werden soll (z. B. USt 37-2 N).

**7.2** Der Kurzname oder die Werkstoffnummer für die Stahlsorte ist entsprechend den in den Maßnormen angeführten Beispielen in die Norm-Bezeichnung für das Erzeugnis einzufügen.



Tabelle 3. Stahlorten mit besonderen Gebrauchseigenschaften (siehe Abschnitt 6.2)

Stahlorte nach Tabellen 1 und 2	Stähle mit Eignung zum				Walzprofilieren 4) (K)				Hersteller geschweißter Rohre 5) (Ro)	
	Abkanten 1) (Q)		Blankziehen 2) (Z)		Gesensschmieden 3) (P)		Walzprofilieren 4) (K)		Kurzname	Werkstoff- nummer
	Kurzname	Werkstoff- nummer	Kurzname	Werkstoff- nummer	Kurzname	Werkstoff- nummer	Kurzname	Werkstoff- nummer		
St 33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
St 37-2	—	—	ZSt 37-2	1.0159	—	—	KSt 37-2	1.0113	—	—
USt 37-2	USt 37-2	1.0121	UZSt 37-2	1.0161	—	—	UKSt 37-2	1.0124	URoSt 37-2	1.0173
RSt 37-2	RSt 37-2	1.0122	RZSt 37-2	1.0165	RSt 37-2	1.0172	RKSt 37-2	1.0125	RRoSt 37-2	1.0174
St 37-3	QSt 37-3	1.0123	ZSt 37-3	1.0168	PSt 37-3	1.0176	KSt 37-3	1.0127	RoSt 37-3	1.0175
St 44-2	QSt 44-2	1.0128	ZSt 44-2	1.0129	PSt 44-2	1.0146	KSt 44-2	1.0148	RoSt 44-2	1.0149
St 44-3	QSt 44-3	1.0133	ZSt 44-3	1.0153	PSt 44-3	1.0135	KSt 44-3	1.0137	RoSt 44-3	1.0138
St 52-3	QSt 52-3	1.0573	ZSt 52-3	1.0597	PSt 52-3	1.0572	KSt 52-3	1.0575	RoSt 52-3	1.0576
St 50-2	—	—	ZSt 50-2	1.0533	PSt 50-2	1.0538	—	—	—	—
St 60-2	—	—	ZSt 60-2	1.0543	—	—	—	—	—	—
St 70-2	—	—	ZSt 70-2	1.0633	—	—	—	—	—	—

1) Einschließlich der Eignung zum Kaltbiegen, Kaltflanschen und Kaltbördeln (siehe Abschnitt 8.4.3.2)

2) Siehe Abschnitte 8.4.3.5 und 8.5.4

3) Siehe Abschnitte 8.4.3.6 und 8.5.3

4) Ferner Eignung zur Herstellung kaltgefertigter Hohlprofile (siehe Abschnitt 8.4.3.3)

5) Siehe Abschnitt 8.4.3.4

## 8 Anforderungen

### 8.1 Herstellungsverfahren

**8.1.1** Das Erschmelzungsverfahren für die Stahlsorte St 33 bleibt dem Hersteller überlassen und wird nicht bekanntgegeben.

Auch für die Stahlsorten der Gütegruppen 2 und 3 bleibt das Erschmelzungsverfahren dem Hersteller überlassen, sofern es bei der Bestellung nicht vereinbart wurde; es muß jedoch dem Besteller auf Wunsch bekanntgegeben werden.

**8.1.2** Die Desoxidationsart der Stähle geht aus Tabelle 1 hervor. Bei den Stählen St 33 und St 37-2 (nicht jedoch bei USt 37-2 und RSt 37-2) bleibt sie der Wahl des Herstellers überlassen und wird dem Besteller nicht bekanntgegeben.

**8.1.3** Das Formgebungsverfahren bleibt dem Hersteller überlassen, sofern nichts anderes vereinbart wurde.

**8.1.4** Weitere Angaben zum Herstellungsverfahren werden nur dann bekanntgegeben, wenn bei der Bestellungsannahme eine entsprechende Vereinbarung getroffen wurde.

### 8.2 Lieferzustand der Erzeugnisse

**8.2.1** Wenn bei der Bestellung nicht anders vereinbart, werden die Erzeugnisse in folgenden Zuständen geliefert:

- Blech und Breitflachstahl in dem in Tabelle 4 angegebenen Zustand,
- Schmiedestücke im normalgeglühten Zustand (N),
- alle sonstigen Erzeugnisse im unbehandelten, d. h. im warmgeformten oder bei Halbzeug auch im stranggegossenen Zustand (beachte auch Abschnitte 7.1.4 und 8.4.1.2).

**8.2.2** Normalglühen kann durch eine gleichwertige Temperaturführung beim und nach dem Warmumformen ersetzt werden.

Tabelle 4. Üblicher Lieferzustand von Blech und Breitflachstahl  
(siehe Abschnitte 8.2.1 und 8.2.2)

Stahl-Sorte	Lieferzustand <sup>1)</sup> für				
	Blech bei Dicken in mm			Breitflachstahl bei Dicken in mm	
Kurzname	≤ 4,75	> 4,75 ≤ 25	> 25	≤ 25	> 25
St 33	N	U	U	U	U
St 37-2 USt 37-2 RSt 37-2 St 44-2	N	U	N	U	N
St 50-2 St 60-2 St 70-2	N	N	N	N	N
St 37-3 St 44-3 St 52-3	N	N	N	N	N

<sup>1)</sup> N normalgeglüht, U warmgewalzt, unbehandelt

### 8.3 Chemische Zusammensetzung

**8.3.1** Für die chemische Zusammensetzung (Schmelzen- und Stückanalyse) gelten die Werte nach Tabelle 1. Darüber hinaus gilt (außer für die Stähle St 33, St 50-2, St 60-2 und St 70-2), daß die Gehalte an den in Tabelle 1 nicht aufgeführten Elementen die in Tafel 1 der Euro-norm 20 (Ausgabe September 1974) angegebenen Höchstwerte nicht überschreiten dürfen.

**8.3.2** Ein Nachweis der Werte für die Stückanalyse bei der Abnahmeprüfung muß besonders vereinbart werden. Er kommt nicht für die Stähle St 33 und St 37-2 in Betracht.

### 8.4 Mechanische und technologische Eigenschaften

#### 8.4.1 Eigenschaften im Zug-, Kerbschlagbiege- und Faltversuch

**8.4.1.1** Beim Zugversuch nach Abschnitt 9.5.3, beim Kerbschlagbiegeversuch nach Abschnitt 9.5.6 sowie beim Faltversuch nach Abschnitt 9.5.5 an Proben, die entsprechend den Angaben im Abschnitt 9.4 entnommen und vorbereitet wurden und in den in Abschnitt 8.4.1.2 angegebenen Behandlungszuständen vorliegen, müssen die Anforderungen nach Tabelle 2 erfüllt werden.

**8.4.1.2** Die Anforderungen nach Tabelle 2 gelten bei Halbzeug für normalgeglühte, entsprechend Abschnitt 9.4.3.1.2 hergestellte Bezugsproben, bei Walzdraht für normalgeglühte Bezugsproben oder Lieferungen, bei allen anderen Erzeugnissen für den nach Abschnitt 8.2.1 üblichen Lieferzustand.

Wenn für üblicherweise normalgeglühte Erzeugnisse die Lieferung im warmgefertigten, unbehandelten Zustand bestellt wird, gelten die Anforderungen nach Tabelle 2 nicht für den Lieferzustand, sondern nur für normalgeglühte Bezugsproben.

Hinweis: Bei den geschweißten Hohlprofilen gelten die Festigkeitswerte ( $R_m$  und  $R_e$ ) nach Tabelle 2 auch für die Schweißnaht.

**8.4.1.3** Als Dicke im Sinne der Angaben in Tabelle 2 gilt bei einfachen gleichmäßigen Querschnitten das Nennmaß, bei Profilen die Dicke des für die Probenentnahme vorgesehenen Profiltails (siehe Bilder 2 bis 7), bei sonstigen Profilen mit ungleichmäßigem Querschnitt die Dicke des größten Flachteils.

Bei Schmiedestücken ist die Dicke sinngemäß zu ermitteln.

**8.4.1.4** Wenn infolge entsprechend geringer Erzeugnisdicken die Kerbschlagarbeitswerte nur an Proben mit einer Breite von unter 10 mm, jedoch mindestens 5 mm nachgewiesen werden können, so gilt anstelle des in Tabelle 2 angegebenen Mindestwertes von 27 J der sich aus Bild 1 für die betreffende Probenbreite ergebende Mindestwert der Kerbschlagarbeit.

**8.4.1.5** Wenn bei Erzeugnissen der Gütegruppe 3 eine Prüfung der Kerbschlagarbeit nicht möglich ist (z. B. bei Dicken unter 5 mm), gilt ein ausreichender Gehalt an stickstoffabbindenden Elementen als Nachweis der geforderten Spröbruchunempfindlichkeit.

**8.4.1.6** Bei Erzeugnissen aus Stählen der Gütegruppe 3 in Dicken von 25 bis 50 mm sind nach entsprechender Vereinbarung bei der Bestellung zusätzlich zu den Anforderungen an die Kerbschlagarbeit zur weiteren Beurteilung der Spröbruchunempfindlichkeit bzw. Schweiß-eignung die Anforderungen an den Aufschweißbiegeversuch nach Abschnitt 9.5.7 zu erfüllen.

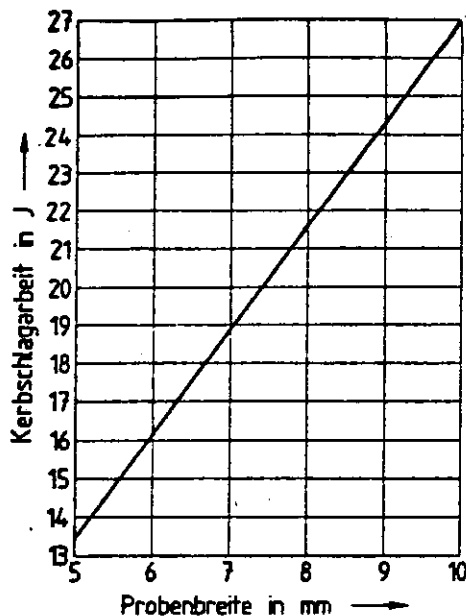


Bild 1. Mindestwerte der Kerbschlagarbeit bei Proben mit einer Breite zwischen 5 und 10 mm.

#### 8.4.2 Schweißeignung

**8.4.2.1** Eine uneingeschränkte Eignung der Stähle für die verschiedenen Schweißverfahren kann nicht zugesagt werden, da das Verhalten eines Stahles beim und nach dem Schweißen nicht nur vom Werkstoff, sondern auch von den Abmessungen und der Form sowie den Fertigungs- und Betriebsbedingungen des Bauteils abhängt<sup>2)</sup>.

**8.4.2.2** Für das Lichtbogen- und Gasschmelzschweißen sind die Stähle der Gütegruppe 2 und 3 bis einschließlich des St 52-3 (d. h. die Stähle nach dieser Norm mit einem Gehalt von höchstens 0,22 % C in der Schmelzenanalyse) im allgemeinen geeignet. Dabei sind bei gleicher Mindest-Streckgrenze die Stähle der Gütegruppe 3 denen der Gütegruppe 2 vorzuziehen und innerhalb der Gütegruppe 2 die beruhigten Stähle gegenüber den unberuhigten zu bevorzugen, besonders wenn beim Schweißen Seigerungszone an geschnitten werden können.

Je nach den Schweißbedingungen und Betriebsbeanspruchungen ist auch der Stahl St 33 mit Einschränkungen zum Lichtbogen- und Gasschmelzschweißen geeignet.

Die Stähle St 50-2, St 60-2 und St 70-2 sind nicht für das Lichtbogen- und Gasschmelzschweißen vorgesehen.

**8.4.2.3** Eignung zum Abbrennstumpfschweißen und Gaspreßschweißen ist im allgemeinen bei allen Stählen nach dieser Norm vorhanden, dabei ist bei Stählen mit höheren Kohlenstoffgehalten (St 50-2, St 60-2 und St 70-2) gegebenenfalls ein Nachwärmen nach dem Schweißen notwendig.

**8.4.2.4** Eignung zum Preßschweißen nach anderen Verfahren ist im allgemeinen nur bei den Stählen nach Tabelle 1 mit höchstens 0,22 % C in der Schmelzenanalyse gegeben; sie wird auch noch stark vom Siliziumgehalt des Stahles beeinflusst.

In Abhängigkeit vom Kohlenstoffgehalt ist gegebenenfalls ein Nachwärmen erforderlich.

#### 8.4.3 Umformbarkeit

**8.4.3.1** Die Stähle sind zum Warm- und Kaltumformen geeignet, d. h. sie dürfen weder kalt- noch rotbrüchig sein. Sie müssen sich beim Kaltversuch um die in Tabelle 2 angegebenen Dorndurchmesser um 180° ohne Anrisse auf der Zugseite biegen lassen.

**8.4.3.2** Mit besonderer Eignung zum Kaltbiegen, Abkanten, Kaltflanschen oder Kaltbördeln bei inneren Biegehalbmessern entsprechend Tabelle 5 wird Flachzeug bis 20 mm Dicke aus den Stählen mit dem Kennbuchstaben Q nach Tabelle 3 geliefert. Flachzeug mit eingewalzten Mustern kann nicht in Q-Sorten geliefert werden.

**8.4.3.3** Band aus Stählen mit dem Kennbuchstaben K nach Tabelle 3 wird in Dicken bis 8 mm mit Eignung zur Herstellung von Kaltprofilen auf Walzprofiliermaschinen (siehe DIN 59 413) und in Dicken bis 12,5 mm mit Eignung zur Herstellung von kaltgefertigten Hohlprofilen (siehe DIN 59 411) geliefert. Die Eignung gilt für die in DIN 59 411 bzw. DIN 59 413 festgelegten Biegehalbmesser. Für Banddicken über 8 mm bzw. über 12,5 mm gelten die inneren Biegehalbmesser nach Tabelle 5.

**8.4.3.4** Für Halbzeug und Flachzeug, das für die Herstellung von Rohren nach DIN 1626 Teil 1 bis Teil 4 verwendet wird, sollten bei der Bestellung im Hinblick auf die unterschiedlichen Bedingungen bei der Rohrfertigung besondere Vereinbarungen getroffen werden. Es kommen die hierfür in Tabelle 3 mit dem Buchstaben Ro gekennzeichneten Stahlsorten in Betracht.

**8.4.3.5** Stähle mit dem Kennbuchstaben Z nach Tabelle 3 werden mit Eignung zum Blankziehen geliefert (siehe Abschnitt 8.5.4).

**8.4.3.6** Stähle mit dem Kennbuchstaben P nach Tabelle 3 werden mit Eignung zum Gesenkschmieden geliefert (siehe Abschnitt 8.5.3).

<sup>2)</sup> Siehe auch DIN 8528 Teil 1 sowie DIN 8528 Teil 2, ferner auch die DAST-Richtlinie 009 (Herausgegeben vom Deutschen Ausschuss für Stahlbau; April 1973) und den „Katalog zur Wahl der Stahlgütegruppen für geschweißte Stahlbauten“ (Herausgegeben vom Technischen Ausschuss des Deutschen Verbandes für Schweißtechnik, 1964). (Siehe Erläuterungen)

**Tabelle 5. Mindestwerte für die inneren Biegehalbmesser beim Kaltbiegen, Abkanten, Kaltflanschen oder Kaltbördeln von Flacherzeugnissen sowie bei der Herstellung von Kaltprofilen und von kaltgefertigten Hohlprofilen (siehe Abschnitte 8.4.3.2 und 8.4.3.3)**

Stahl- sorte	Biege- kante quer oder längs zur Walz- richtung	Kleinster zulässiger innerer Biegehalbmesser für Dicken in mm														
		1	> 1 ≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3	> 3 ≤ 4	> 4 ≤ 5	> 5 ≤ 6	> 6 ≤ 7	> 7 ≤ 8	> 8 ≤ 10	> 10 ≤ 12	> 12 ≤ 14	> 14 ≤ 16	> 16 ≤ 18	> 18 ≤ 20
UQSt 37-2	quer	1	1,6	2,5	3	5	6	8	10	12	16	20	25	28	36	40
RQSt 37-2																
QSt 37-3	längs	1	1,6	2,5	3	6	8	10	12	16	20	25	28	32	40	45
QSt 44-2	quer	1,2	2	3	4	5	8	10	12	16	20	25	28	32	40	45
QSt 44-3	längs	1,2	2	3	4	6	10	12	16	20	25	32	36	40	45	50
QSt 52-3	quer	1,6	2,5	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	36	45	50
	längs	1,6	2,5	4	5	8	10	12	16	20	25	32	36	40	50	63

#### 8.4.4 Sonstige Anforderungen

**8.4.4.1** Ist Längstrennen von Profilen, z. B. von Breitflanschträgern im Steg vorgesehen, ist darauf bei der Bestellung besonders hinzuweisen.

**8.4.4.2** Für Stähle mit Beanspruchung in Dickenrichtung sind die Stahl-Eisen-Lieferbedingungen 096 <sup>1)</sup> Blech, Band und Breitflachstahl mit verbesserten Eigenschaften für Beanspruchung senkrecht zur Erzeugnisoberfläche zu beachten.

**8.4.4.3** Bei den im Abschnitt 7.1.3 genannten Stahlsorten muß der Kupfergehalt in der Schmelzenanalyse zwischen 0,25 und 0,35 % liegen. Ansonsten gelten für diese Stahlsorten dieselben Anforderungen wie für die entsprechenden Sorten ohne Kupferzusatz.

**8.4.4.4** Die Eignung zum Aufbringen von Oberflächenüberzügen und -beschichtungen (Feuerverzinken, Emaillieren und vergleichbare Verfahren) ist bei der Bestellung zu vereinbaren.

#### 8.5 Oberflächenbeschaffenheit

**8.5.1** Walzerzeugnisse sollen eine dem angewendeten Formgebungsverfahren entsprechende glatte Oberfläche haben.

*Anmerkung:* Siehe auch Stahl-Eisen-Lieferbedingung 071 Oberflächenbeschaffenheit von warmgewalztem Grob- und Mittelblech sowie Breitflachstahl.

**8.5.2** Oberflächenfehler, die über das für Unvollkommenheiten zulässige Ausmaß (siehe Abschnitt 8.5.1) hinausgehen, sind mit geeigneten Mitteln zu beseitigen. Die hierdurch gebildeten Vertiefungen müssen ausgeebnet werden. Sofern bei der Bestellung nichts anderes vereinbart wurde, müssen dabei die in den Maßnormen festgelegten zulässigen Dickenabweichungen sowie etwa vorgesehene Bearbeitungszugaben eingehalten werden. Oberflächenfehler dürfen durch Schweißen nur mit Genehmigung des Bestellers ausgebessert werden.

**8.5.3** Stahl, der zu Gesenkschmiedestücken oder auf Schmiedemaschinen verarbeitet werden soll, muß besonderen Ansprüchen an die Oberflächenbeschaffenheit genügen (siehe Abschnitt 8.4.3.6).

**8.5.4** Eignung zum Blankziehen setzt ebenfalls eine besondere Oberfläche voraus (siehe Abschnitt 8.4.3.5).

**8.5.5** Bei Erzeugnissen aus Stählen mit Kupferzusatz kann gegebenenfalls das Aussehen der Oberfläche beeinträchtigt sein.

#### 9 Prüfung

##### 9.1 Allgemeines

Der Hersteller hat seine Fertigung nach eigenem Ermessen und in eigener Verantwortung mit ihm geeignet erscheinenden Maßnahmen im Hinblick auf die nach Abschnitt 8 geltenden Anforderungen zu überwachen.

##### 9.2 Vereinbarung von Prüfungen und Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen

**9.2.1** Der Besteller kann mit den Einschränkungen nach den Abschnitten 9.2.2 und 9.2.4 für alle Stahlsorten die Ausstellung einer der Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen nach DIN 50 049 vereinbaren.

**9.2.2** Für den Stahl St 33 kommt nur die Ausstellung einer Werksbescheinigung in Betracht.

**9.2.3** Falls die Ausstellung eines Werkszeugnisses vereinbart wurde, so sind in ihm bei allen Stählen mit Ausnahme des St 33 Ergebnisse von Zugversuchen, bei Flachzeug aus Stählen der Gütegruppe 3 zusätzlich Ergebnisse von Kerbschlagversuchen anzugeben.

**9.2.4** Bei Lieferung nach Schmelzen, die für den Stahl St 33 nicht in Betracht kommt, kann die Ausstellung eines Werkszeugnisses vereinbart werden, in dem die chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse angegeben wird.

Für den Stahl St 37-2 (ohne festgelegte Desoxidationsart) werden jedoch in einer Prüfbescheinigung nur die Werte für die Gehalte an Kohlenstoff, Phosphor, Schwefel und Stickstoff genannt.

**9.2.5** Falls die Ausstellung einer Bescheinigung vereinbart wurde, die nach DIN 50 049 an der Lieferung selbst durchzuführende Prüfungen erfordert, gelten die Festlegungen in den Abschnitten 9.3 bis 9.6.

### 9.3 Prüfumfang

#### 9.3.1 Durchzuführende Prüfungen

9.3.1.1 Wenn eine Bescheinigung über an der Lieferung selbst vorzunehmende Prüfungen bestellt wurde, sind in jedem Fall durchzuführen:

- a) bei allen Stählen mit Ausnahme des St 33 der Zugversuch,
- b) bei Flachzeug aus Stählen der Gütegruppe 3 zusätzlich der Kerbschlagbiegeversuch (siehe Abschnitt 8.4.1.5).

9.3.1.2 Bei der Bestellung können zusätzlich zu den Prüfungen nach Abschnitt 9.3.1.1 weitere Abnahmeprüfungen vereinbart werden, und zwar:

- a) bei allen Stählen mit Ausnahme von St 33, St 50-2, St 60-2 und St 70-2 der Kaltversuch (der jedoch nicht zusätzlich zum Kerbschlagbiegeversuch gefordert werden sollte),
- b) bei Erzeugnissen aus Stählen der Gütegruppe 2 (außer St 50-2, St 60-2 und St 70-2) sowie bei Erzeugnissen aus Stählen der Gütegruppe 3 (soweit nicht schon unter Abschnitt 9.3.1.1 b erfaßt) der Kerbschlagbiegeversuch (siehe Abschnitt 8.4.1.5),
- c) bei allen Stählen mit Ausnahme von St 33 und St 37-2 die Stückanalyse, sofern die Erzeugnisse nach Schmelzen getrennt zu liefern sind (siehe Abschnitt 9.3.3.1)
- d) bei den im Abschnitt 8.4.1.6 genannten Erzeugnissen der Aufschweißbiegeversuch.

#### 9.3.2 Prüfeinheit und Anzahl der Proben bei Stückanalysen

9.3.2.1 Als Prüfeinheit gilt die Schmelze.

9.3.2.2 Falls bei der Bestellung nichts anderes vereinbart wurde, ist eine Probe je Schmelze zu entnehmen (siehe Abschnitt 9.4.2).

#### 9.3.3 Prüfeinheiten und Anzahl der Proben bei mechanischen und technologischen Prüfungen

9.3.3.1 Die Anzahl der Proben richtet sich danach, ob nach Schmelzen oder nach Losen geliefert wird. Die Lieferung erfolgt

bei der Gütegruppe 2 nach Losen oder Schmelzen,  
bei der Gütegruppe 3 nach Schmelzen.

Bei Erzeugnissen aus Stählen der Gütegruppe 2 ist bei der Bestellung zu vereinbaren, ob nach Schmelzen oder nach Losen geliefert werden soll.

Auch bei Bestellung nach Losen ist dem Lieferwerk die Prüfung nach Schmelzen gestattet, sofern nach Schmelzen zur Prüfung vorgelegt wird.

9.3.3.2 Die Prüfeinheiten betragen

40 t bei Prüfung nach Schmelzen,  
20 t bei Prüfung nach Losen,  
oder jeweils eine kleinere, zur Prüfung vorgelegte Menge.  
Bei Band mit Rollengewichten über 20 t genügt die Prüfung jeder zweiten Rolle.

9.3.3.3 Je Prüfeinheit und Dickenbereich (siehe die Dickenstaffelung für die Streckgrenze in Tabelle 2) sind für den Nachweis der Werte

eine Probe für den Zugversuch,  
eine Probe für den Kaltversuch (sofern vereinbart, siehe Abschnitt 9.3.1.2 a) und  
bei vereinbartem Kerbschlagbiegeversuch ein Probenabschnitt, der zur Herstellung von sechs Proben ausreichen muß, zu entnehmen.

9.3.3.3.1 Für alle Versuche darf in einer Prüfeinheit die größte Erzeugnisdicke höchstens das Doppelte der klein-

sten Erzeugnisdicke betragen. Wenn bei der Bestellung nichts anderes vereinbart wird, sind die Proben aus einem Erzeugnis mittlerer Dicke zu entnehmen.

9.3.3.3.2 Bei Flachzeug aus Stählen der Gütegruppe 3 kann eine Prüfung der Kerbschlagarbeit an jeder Walztafel bzw. an jeder Rolle vereinbart werden.

9.3.3.4 Für die Kerbschlagbiegeversuche sind dem Probenabschnitt nach Abschnitt 9.3.3.3 drei Proben zu entnehmen. Die Prüfung beschränkt sich auf diese drei Proben, wenn deren Ergebnisse den Werten nach Tabelle 2 entsprechen.

9.3.3.5 Bei vereinbartem Aufschweißbiegeversuch ist für die Prüfung je Schmelze eine Probe zu entnehmen.

### 9.4 Probenahme

#### 9.4.1 Allgemeines

Die Entnahmestellen der Proben sollen so im Werkstück liegen, daß man eine möglichst eindeutige Kenntnis der Eigenschaften über den Querschnitt und über die Länge erhält.

#### 9.4.2 Proben für die Stückanalyse

Für die Prüfung der chemischen Zusammensetzung am Stück sind die Proben nach Stahl-Eisen-Prüfblatt 1805 zu entnehmen.

#### 9.4.3 Proben für die mechanischen und technologischen Prüfungen

##### 9.4.3.1 Probenlage

9.4.3.1.1 Für den Zugversuch und den Kaltversuch sind die Proben den Fertigerzeugnissen längs (parallel zur Walzrichtung) zu entnehmen außer bei Flachzeug  $\geq 600$  mm Breite, aus dem Querproben zu entnehmen sind.

Für den Kerbschlagbiegeversuch sind dem Erzeugnis grundsätzlich Längsproben zu entnehmen.

Im einzelnen gelten die Angaben im Abschnitt 9.4.3.2.

9.4.3.1.2 Bei Halbzeug sind Bezugsproben von höchstens 20 mm Vierkant aus dem Erzeugnis nach Möglichkeit durch Warmumformung über den ganzen Querschnitt herzustellen und anschließend normalzuglügen.

Bei Halbzeug für Schmiedezwecke können auch größere Probenquerschnitte vereinbart werden.

9.4.3.1.3 Bei Halbzeug, das warm weiterverarbeitet wird, kann auf mechanische Prüfungen verzichtet werden; die bedingungsgemäße Lieferung ist dann nach der chemischen Zusammensetzung der Schmelzen zu beurteilen. Erst wenn sich aus ihr Zweifel ergeben oder wenn der Nachweis der Eigenschaften bei der Bestellung ausdrücklich vereinbart worden ist, sind Proben nach Abschnitt 9.4.3.1.2 zu prüfen. Die Zugfestigkeit kann dabei auch aus der Härteprüfung abgeschätzt werden (siehe Abschnitt 9.5.4).

##### 9.4.3.2 Entnahmestellen

###### 9.4.3.2.1 Proben für den Zugversuch

9.4.3.2.1.1 Bei Profilen sollen die Proben nach den Bildern 2 bis 7 entnommen werden, und zwar bevorzugt aus dem Flansch, wobei die Längsachse der Probestücke in etwa einem Drittel Abstand der einen Kante von der Profilachse liegen soll. Bei der Entnahme von Probestäben aus U-Profilen ist eine Verlegung der Proben aus dem Bereich der Abrundung in den Flansch hinein statthaft.

**9.4.3.2.1.2** Bei Stabstahl und Walzdraht bis 25 mm Dicke bzw. Durchmesser soll der Probenabschnitt so entnommen werden, daß er mit möglichst geringer Bearbeitung als Probe verwendet werden kann. Bei Dicken bzw. Durchmessern über 25 bis 40 mm können die Proben beliebig aus dem Querschnitt entnommen werden. Bei Stabstahl über 40 mm Dicke sollen die Probestäbe grundsätzlich in einem Drittel des Abstandes zwischen Oberfläche bzw. Kante und Längsachse – von der Oberfläche bzw. Kante aus gerechnet – oder so nahe wie möglich an dieser Stelle liegen (siehe Bilder 9 bis 11).

Bei Walzdraht ist die Probe in hinreichender Entfernung vom Ringende zu entnehmen. In Schiedsfällen ist der Mindestabstand der Probe vom Ringende nach Tabelle 6 zu beachten.

Tabelle 6. Probenlage bei der Prüfung von Draht

Durchmesser des Walzdrahts (oder Durchmesser des flächengleichen Kreises)  mm	Abstand von den Enden des Ringes  m min.
$\geq 5 \leq 6,5$	5
$> 6,5 \leq 12,5$	4
$> 12,5 \leq 17,5$	3
$> 17,5 \leq 22$	2
$> 22 \leq 27$	1,5
$> 27 \leq 30$	1

**9.4.3.2.1.3** Bei Flachzeug  $\geq 600$  mm Breite sollen die Probenabschnitte im allgemeinen so entnommen wer-

den, daß die Proben im halben Abstand zwischen Längskanten und Mittellinie liegen (siehe Bild 12).

**9.4.3.2.1.4** Bei Band ist der Probenabschnitt aus dem äußeren Umgang in hinreichender Entfernung vom Bandende zu entnehmen. Bei Warmband unter 600 mm Breite sollen die Probenabschnitte in einem Abstand von etwa 1000 mm vom Ende des Bandes und von einem Drittel der Bandbreite vom Rand entnommen werden.

**9.4.3.2.1.5** Bei Stahlhohlprofilen sind die Proben nach Bild 13 außerhalb des Bereichs der Schweißnaht zu entnehmen.

**9.4.3.2.1.6** Werden für den Zugversuch Flachproben entnommen, so sind bis 30 mm Erzeugnisdicke im allgemeinen beide Walzoberflächen an der Probe zu belassen. An rechteckigen Proben aus Erzeugnissen über 30 mm Dicke muß mindestens eine Walzoberfläche erhalten bleiben. Rundproben sind zulässig, sollten aber nur bei Dicken über 30 mm vorgesehen werden; die Proben sollen dann so entnommen werden, daß ihre Achse in einem Drittel des Abstandes zwischen Oberfläche und Mitte – von der Oberfläche aus gerechnet – oder so nahe wie möglich an dieser Stelle liegt.

#### 9.4.3.2.2 Proben für den Faltversuch

Für die Entnahmestellen der Proben für den Faltversuch gelten die Angaben im Abschnitt 9.4.3.2.1. Es sind jedoch Proben möglichst der vollen Erzeugnisdicke zu verwenden. Bei Erzeugnisdicken über 30 mm können die Proben einseitig abgearbeitet werden (beachte Abschnitt 9.5.5).

#### 9.4.3.2.3 Proben für den Kerbschlagbiegeversuch

Für die Entnahmestellen der Proben für den Kerbschlagbiegeversuch gelten die Angaben im Abschnitt 9.4.3.2.1. Eine Seite der Probe ist möglichst nahe an die Walzoberfläche zu legen. Der Kerb ist senkrecht zur Walzoberfläche anzuordnen (siehe Bild 8).

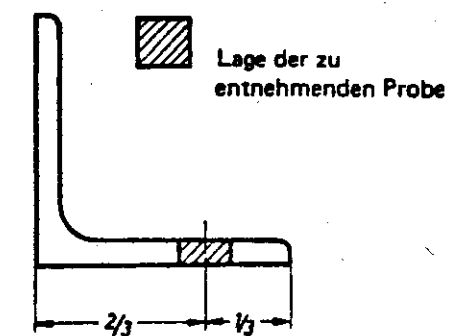


Bild 2.

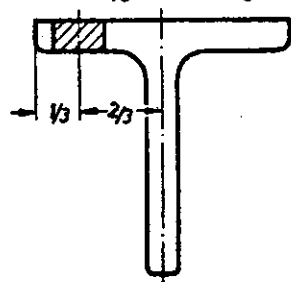


Bild 3.

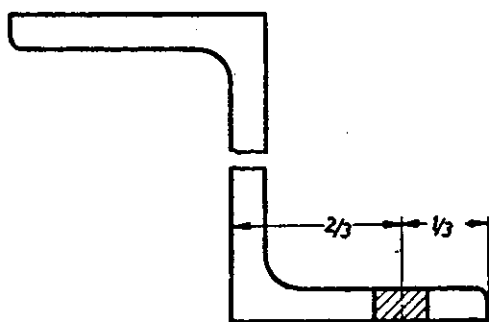


Bild 4.

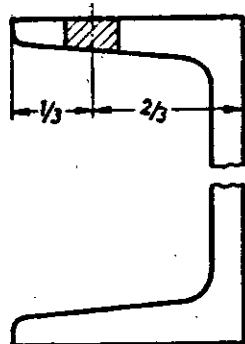


Bild 5.

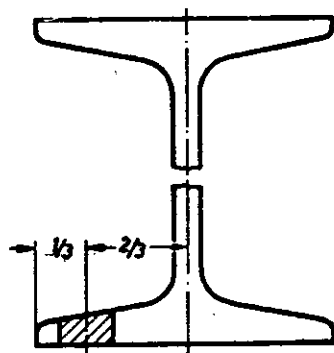


Bild 6.

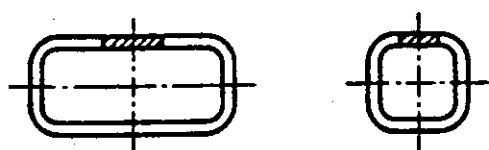


Bild 13.

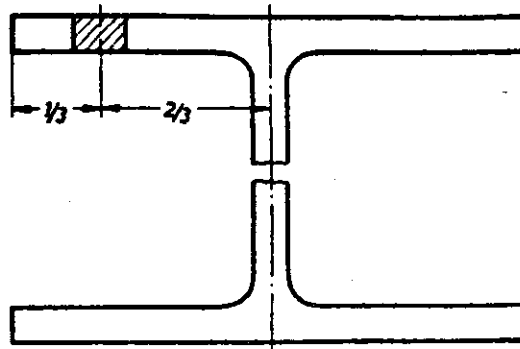


Bild 7.

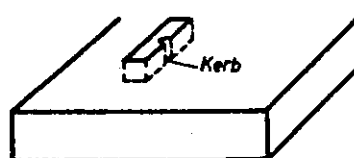


Bild 8.

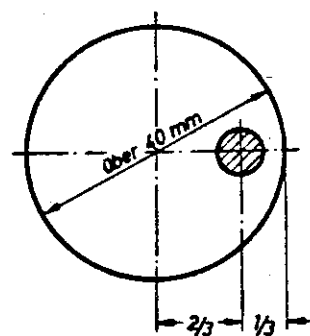


Bild 9.

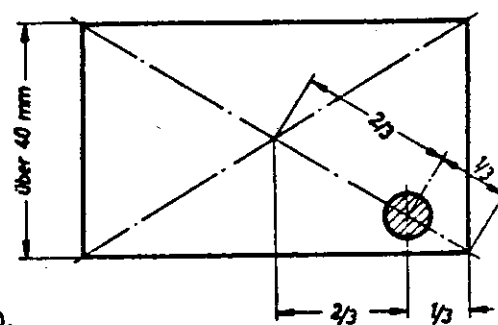


Bild 10.

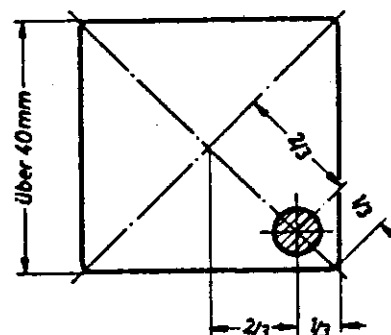


Bild 11.

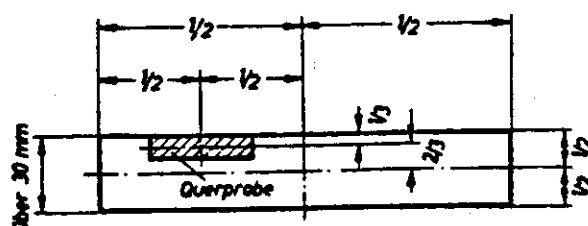


Bild 12.

### 9.4.3.3 Bearbeitung der Probenabschnitte und Proben

9.4.3.3.1 Beim Abtrennen der Proben sind Verformungen so weit wie möglich zu vermeiden; beim Benutzen von Scheren oder Schneidbrennern muß eine auszureichende Bearbeitungszugabe vorgesehen werden, die spanabhebend abzarbeiten ist. Falls die Aufhärtung durch den Brennschnitt eine Bearbeitung nicht zuläßt, ist ein Erwärmen auf höchstens 550 °C zulässig. Durch Verbiegen oder Verwinden verformte Probeabschnitte aus Walzstahl sollen grundsätzlich kalt gerichtet werden. Wenn die Verformung für Kaltrichten zu stark ist, kann bei Werkstoff, der im normalgeglühten Zustand zur Auslieferung kommt, das Richten warm geschehen, wobei die Temperatur 520 °C nicht übersteigen soll.

9.4.3.3.2 Beim Zurichten der Probe sind Kaltverformungen und Erwärnungen, die die Eigenschaften gegenüber den abzuliefernden Erzeugnissen ändern, zu vermeiden.

### 9.5 Anzuwendende Prüfverfahren

9.5.1 Die chemische Zusammensetzung ist nach den vom Chemikerausschuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute angegebenen Verfahren zu prüfen (siehe Abschnitt 2).

9.5.2 Die mechanischen und technologischen Prüfungen sind bei Raumtemperatur (etwa 20 °C) durchzuführen, soweit nicht für Kerbschlagversuche eine niedrigere Temperatur vorgeschrieben ist.

9.5.3 Der Zugversuch ist nach DIN 50 145 durchzuführen.

9.5.3.1 Im Regelfall ist der Zugversuch mit kurzen Proportionalstäben von der Meßlänge  $L_0 = 5 d_0$  (bei rechteckigen Proben ist  $L_0 = 5,65 \cdot \sqrt{\text{Querschnitt}}$ ) nach DIN 50 125, für Walzdraht  $\leq 6$  mm Durchmesser nach DIN 51 210 Teil 1 durchzuführen. In Zweifelsfällen und bei Schiedsversuchen müssen diese Proben – mit Ausnahme des Flachzeugs nach Abschnitt 9.5.3.2 – angewendet werden.

9.5.3.2 An Flachzeug mit Dicken unter 3 mm ist der Zugversuch mit einer Probe von der Meßlänge  $L_0 = 80$  mm und der Breite  $b_0 = 20$  mm nach DIN 50 114 durchzuführen.

9.5.3.3 Neben den Proben nach Abschnitt 9.5.3.1 können bei der laufenden Prüfung von Flachzeug wegen der einfacheren Anfertigung Flachproben mit einer Meßlänge von  $L_0 = 100$  mm bei Erzeugnissen von 3 bis 5 mm Dicke einschließlich und von  $L_0 = 200$  mm bei Erzeugnissen über 5 mm Dicke verwendet werden; es darf dann betragen

die größte Breite der Probe	bei Dicken
bis 60 mm	über 3 bis 10 mm,
bis 50 mm	über 10 bis 25 mm,
bis 35 mm	über 25 bis 50 mm,
bis 20 mm	über 50 mm.

In solchen Fällen müssen diejenigen Mindest-Bruchdehnungen erreicht werden, die sich aus den Werten der Tabelle 2 nach Multiplikation mit den Umrechnungszahlen der Tabelle 7 ergeben. Im Zweifelsfalle und bei Schiedsversuchen ist nur das Ergebnis an einem Stab mit  $L_0 = 5 d_0$  maßgebend.

Tabelle 7. Umrechnungszahlen für die Bruchdehnung

Meßlänge mm	Umrechnungszahl für Zugprobenquerschnitte in mm <sup>2</sup>								
	bis 25	26 bis 100	101 bis 225	226 bis 400	401 bis 625	626 bis 900	901 bis 1600	1601 bis 2500	2501 bis 3600
100	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	—	—	—
200	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2

Anmerkung: Ein Beispiel für die Anwendung der Umrechnungszahlen sei hier angeführt. Nach Tabelle 2 muß ein Blech aus Stahl RSt 37-2 mit 4 mm Dicke eine Bruchdehnung für  $L_0 = 5 d_0$  von mindestens 24 % aufweisen. Wird eine Probe mit einem Querschnitt von 4 mm X 30 mm = 120 mm<sup>2</sup> angewendet, so muß die Bruchdehnung für eine Meßlänge von  $L_0 = 100$  mm mindestens  $24 \times 0,9 = 21,6$  % erreichen.

9.5.4 Annäherungsweise kann die Zugfestigkeit aus der Brinellhärte, die nach DIN 50 351 zu ermitteln ist, aus der Vergleichstabelle in DIN 50 150 entnommen werden. Maßgebend für die Abnahme bleibt aber der Zugversuch.

9.5.5 Der Kaltversuch ist nach DIN 50 111 durchzuführen. Beim Versuch ist die Seite mit der Walzhaut in die Zugzone zu legen.

9.5.6 Der Kerbschlagbiegeversuch an ISO-Spitzkerbproben ist nach DIN 50 115 durchzuführen (beachte Abschnitt 8.4.1.5).

9.5.7 Für den Aufschweißbiegeversuch wird eine Probe (siehe Bild 14) von der Dicke des Erzeugnisses in der Mitte mit einer 6 s langen, halbkreisförmigen Längsnut mit einem Halbmesser von 4 mm versehen. Bei Erzeugnissen mit Stegansatz, mit Nasen und dergleichen müssen die aus der Probenebene hervortretenden Teile vor dem Schweißen abgearbeitet werden; in diesem Falle wird die Längsnut auf die nicht bearbeitete Seite gelegt. Die Nut wird bei etwa 20 °C mit einem geeigneten Schweißzusatzwerkstoff (mit 5 mm Durchmesser) in einer Lage zugeschweißt; die Raupe wird nicht abgearbeitet. Nach dem Schweißen darf an den Proben keine weitere Veränderung vorgenommen werden. Beim Biegen wird die Probe so in die Biegevorrichtung gelegt, daß die Schweißraupe in der Zugzone liegt (siehe Bild 15).

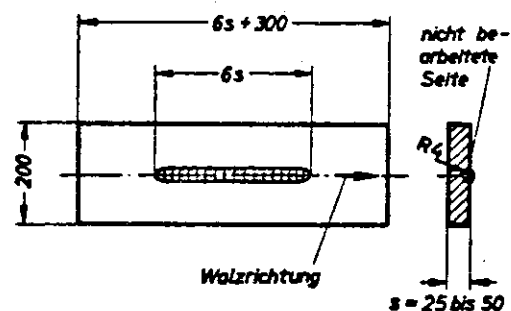


Bild 14. Probe für den Aufschweißbiegeversuch

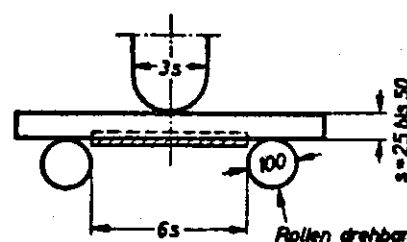


Bild 15. Aufschweißbiegeversuch



Die Walzerzeugnisse müssen beim Aufschweißbiegeversuch einen zähen Verformungsbruch zeigen (keinen Spröbruch). Der beim ersten Anriß in der Schweißnaht erreichte Biegewinkel ist in den Prüfvermerk aufzunehmen. Der Versuch ist bis zum Bruch, mindestens aber bis zu einem Biegewinkel von 90° fortzusetzen. Ein verformungsloser (Spröd-)Bruch liegt vor, wenn Risse, die im Schweißgut auftreten, nicht vom Probenwerkstoff aufgefangen werden. Beim Feststellen des ersten Anrisses scheiden solche Risse aus, die sich von der Schweißnaht aus nicht weiter als 20 mm in den Werkstoff erstrecken. Offensichtliche Schweißfehler sind nicht als Versager zu werten.

**9.5.8** Für die Prüfung der Preßschweißbarkeit kommen in Sonderfällen bei Stumpfnähten die Versuche nach DIN 50 120 Teil 2 und DIN 50 121 Teil 2, bei widerstandspunktgeschweißten Verbindungen die Versuche nach DIN 50 124 in Betracht.

**9.5.9** Die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit ist durch Sichtkontrolle, also ohne besondere optische Hilfsmittel vorzunehmen.

## 9.6 Wiederholungsprüfungen

**9.6.1** Prüfergebnisse, die auf eine nicht ordnungsgemäße Entnahme und Vorbereitung der Probe, auf eine nicht ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung oder auf eine zufällige engbegrenzte Fehlstelle in einer Probe zurückzuführen sind, sind ungültig.

**9.6.2** Ist das ungenügende Ergebnis einer Prüfung auf eine nicht ordnungsgemäße Wärmebehandlung der Erzeugnisse zurückzuführen, so kann erneut wärmebehandelt werden, worauf die gesamte Prüfung zu wiederholen ist.

**9.6.3** Entsprechen ordnungsgemäße Proben nicht den vorgeschriebenen Anforderungen, so ist wie folgt zu verfahren.

**9.6.3.1** Bei nicht genügender Zugprobe, Faltprobe oder Aufschweißbiegeprobe ist – außer bei Band und Walzdraht – das Stück, aus dem die Probe entnommen wurde, zurückzuweisen. Der Versuch ist an je einer Probe aus zwei anderen Stücken derselben Prüfeinheit zu wiederholen, die beide den Anforderungen genügen müssen.

**9.6.3.2** Falls die Ergebnisse der drei geprüften Kerbschlagproben den Anforderungen nicht entsprechen, werden dem Probenabschnitt nach Abschnitt 9.3.3.3 drei weitere Proben entnommen und geprüft. Der Mittelwert aus den sechs Einzelversuchen muß dann den Anforderungen entsprechen. Von den sechs Einzelwerten dürfen nur zwei unter dem geforderten Mindestwert liegen, davon jedoch höchstens ein Einzelwert um mehr als 30 %.

Wenn auch diese Wiederholungsprüfung unbefriedigend ausfällt, wird – außer bei Band und bei Walzdraht – das geprüfte Stück zurückgewiesen und es werden zwei weitere Stücke derselben Prüfeinheit von gleicher oder unmittelbar nachfolgender geringerer Dicke geprüft. Wenn eines dieser Stücke erneut den Anforderungen nicht entspricht, ist entweder die Prüfeinheit zurückzuweisen oder es kann nach besonderer Vereinbarung der Rest der Prüfeinheit stückweise überprüft werden.

**9.6.3.3** Bei Band und Walzdraht sind die Wiederholungsproben von den beanstandeten Rollen oder Ringen nach Abtrennen eines weiteren Längenabschnitts zu entnehmen.

**9.6.3.4** Der Hersteller behält das Recht, zurückgewiesene Stücke oder Prüfeinheiten einer Wärmebehandlung zu unterziehen und sie erneut zur Prüfung vorzulegen.

## 10 Kennzeichnung

**10.1** Auf besondere Vereinbarung bei der Bestellung kann eine Kennzeichnung der Erzeugnisse vorgenommen werden, bei der die Festlegungen in DIN 1599 (Vornorm) zu beachten sind. Im Falle einer Abnahmeprüfung gilt die in Abschnitt 10.2 angegebene Kennzeichnung als verbindlich.

**10.2** Die Kennzeichnung besteht im allgemeinen bei St 33 aus dem Kurznamen für die Stahlsorte und dem Zeichen des Lieferwerks, bei den Stählen der Gütegruppen 2 und 3 zusätzlich aus der Schmelzenummer (falls nach Schmelzen geliefert wird) und gegebenenfalls der Probennummer sowie bei der Ausstellung von Abnahmeprüfzeugnissen oder -prüfprotokollen dem Zeichen des Prüfers.

## 11 Beanstandungen<sup>3)</sup>

**11.1** Äußere und innere Fehler dürfen nur dann beanstandet werden, wenn sie eine der Stahlsorte und der Erzeugnisform angemessene Verarbeitung und Verwendung mehr als unerheblich beeinträchtigen.

**11.2** Der Besteller muß dem Lieferwerk Gelegenheit geben, sich von der Berechtigung von Beanstandungen zu überzeugen, soweit möglich durch Vorlage des beanstandeten und von Belegstücken des abgelieferten Werkstoffes.

**Hinweis:** Nach der Verabschiedung von DIN 17 010 Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse (z. Z. noch Entwurf) gelten in jedem Fall die dort getroffenen Festlegungen über Beanstandungen, auch wenn sie vom Inhalt des obigen Abschnitts 11 abweichen sollten (siehe Erläuterungen).

Für die Erzeugnisse aus allgemeinen Baustählen in Betracht kommende Maßnormen

### Warmgewalzte Erzeugnisse

DIN 1013 Teil 1	Stabstahl; Warmgewalzter Rundstahl für allgemeine Verwendung; Maße, zulässige Maß- und Formabweichungen
DIN 1013 Teil 2	Stabstahl; Warmgewalzter Rundstahl für besondere Verwendung; Maße, zulässige Maß- und Formabweichungen
DIN 1014 Teil 1	Stabstahl; Warmgewalzter Vierkantstahl für allgemeine Verwendung; Maße, zulässige Maß- und Formabweichungen
DIN 1014 Teil 2	Stabstahl; Warmgewalzter Vierkantstahl für besondere Verwendung; Maße, zulässige Maß- und Formabweichungen
DIN 1015	Stabstahl; Warmgewalzter Sechskantstahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen
DIN 1016	Flachzeug aus Stahl; Warmgewalztes Band, warmgewalztes Blech unter 3 mm Dicke; Maße, zulässige Maß-, Form- und Gewichtsabweichungen

<sup>3)</sup> Erläuterungen zu dieser Beanstandungsklausel in Gütenormen für Eisen und Stahl siehe DIN-Mitteilungen Bd. 40 (1961), Heft 2, Seite 111/112.

DIN 1017 Teil 1	(Folgeausgabe z. Z. noch Entwurf) Stabstahl; Warmgewalzter Flachstahl für allgemeine Verwendung; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen	DIN 59 051	Stabstahl; Warmgewalzter scharfkantiger T-Stahl mit parallelen Flansch- und Stegseiten (TPS-Stahl); Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen
DIN 1017 Teil 2	Stabstahl; Warmgewalzter Flachstahl für besondere Verwendung (in Stabziehereien, Schraubenwerken usw.); Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen	DIN 59 110	Walzdraht aus Stahl; Maße, zulässige Abweichungen, Gewichte
DIN 1018	Stabstahl; Warmgewalzter Halbbrundstahl und Flachhalbrundstahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen	DIN 59 130	Stabstahl; Warmgewalzter Rundstahl für Schrauben und Niete; Maße, zulässige Maß- und Formabweichungen
DIN 1022	Stabstahl; Warmgewalzter gleichschenkliger scharfkantiger Winkelstahl (LS-Stahl); Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen	DIN 59 200	Flachzeug aus Stahl; Warmgewalzter Breitflachstahl; Maße, zulässige Maß-, Form- und Gewichtsabweichungen
DIN 1024	Stabstahl; Warmgewalzter rundkantiger T-Stahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte	DIN 59 410	Hohlprofile für den Stahlbau; Warmgefertigte quadratische und rechteckige Stahlrohre; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte
DIN 1025 Teil 1	Formstahl; Warmgewalzte I-Träger, schmale I-Träger, I-Reihe; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte	<b>Schmiedestücke</b>	
DIN 1025 Teil 2	Formstahl; Warmgewalzte I-Träger, Breite I-Träger, IPB- und IB-Reihe; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte	DIN 2519	Stahlflansche; Technische Lieferbedingungen
DIN 1025 Teil 3	Formstahl; Warmgewalzte I-Träger, Breite I-Träger, leichte Ausführung; IPBI-Reihe; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte	DIN 7526	Schmiedestücke aus Stahl; Toleranzen und zulässige Abweichungen für Gesenkschmiedestücke
DIN 1025 Teil 4	Formstahl; Warmgewalzte I-Träger, Breite I-Träger, verstärkte Ausführung, IPBV-Reihe; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte	DIN 7526	Beiblatt Schmiedestücke aus Stahl; Toleranzen und zulässige Abweichungen für Gesenkschmiedestücke; Beispiele für die Anwendung
DIN 1025 Teil 5	Formstahl; Warmgewalzte I-Träger, Mittelbreite I-Träger, IPE-Reihe; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte	DIN 7527 Teil 1	Schmiedestücke aus Stahl; Bearbeitungszugaben und zulässige Abweichungen für freiformgeschmiedete Scheiben
DIN 1026	Stabstahl; Formstahl; Warmgewalzter rundkantiger U-Stahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte	DIN 7527 Teil 2	Schmiedestücke aus Stahl; Bearbeitungszugaben und zulässige Abweichungen für freiformgeschmiedete Lochscheiben
DIN 1027	Stabstahl; Warmgewalzter rundkantiger Z-Stahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte	DIN 7527 Teil 3	Schmiedestücke aus Stahl; Bearbeitungszugaben und zulässige Abweichungen für nahtlos freiformgeschmiedete Ringe
DIN 1028	Stabstahl; Warmgewalzter gleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte	DIN 7527 Teil 4	Schmiedestücke aus Stahl; Bearbeitungszugaben und zulässige Abweichungen für nahtlos freiformgeschmiedete Buchsen
DIN 1029	Stabstahl; Warmgewalzter ungleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl; Maße, Gewichte, zulässige Abweichungen, statische Werte	DIN 7527 Teil 6	Schmiedestücke aus Stahl; Bearbeitungszugaben und zulässige Abweichungen für freiformgeschmiedete Stäbe
DIN 1542	Stahlblech von 3 bis 4,75 mm (Mittelblech); Dicken, Größen, Maß- und Gewichtsabweichungen	<b>Hinweise auf Normen und normenartige Veröffentlichungen für Stähle mit angrenzenden Verwendungsbereichen</b>	
DIN 1543	(Folgeausgabe z. Z. noch Entwurf) Flachzeug aus Stahl; Warmgewalztes Blech von 3 bis 150 mm Dicke; Zulässige Maß-, Gewichts- und Formabweichungen	DIN 488 Teil 1	Betonstahl; Begriffe, Eigenschaften, Werkkennzeichen
DIN 1581	Stabstahl; Gelenkband-Profile; Maße, Gewichte	DIN 5512 Teil 1	Werkstoffe für Schienenfahrzeuge; Allgemeine Baustähle
		DIN 17 111	Kohlenstoffarme unlegierte Stähle für Schrauben, Muttern und Niete; Gütevorschriften
		DIN 17 115	Stähle für geschweißte Rundstahlketten; Gütevorschriften
		DIN 17 135	Alterungsbeständige Stähle; Gütevorschriften

DIN 17 140	Walzdraht aus Massenstählen und unlegierten Qualitätsstählen; Gütevorschriften
DIN 17 155 Teil 1	Kesselbleche; Technische Lieferbedingungen
DIN 17 155 Teil 2	Kesselbleche; Gütevorschriften für die verwendeten Stähle
DIN 17 200	Vergütungsstähle; Gütevorschriften
DIN 17 210	Einsatzstähle; Gütevorschriften

DIN 21 544	Stähle für Streckenausbau; Gütevorschriften
Stahl-Eisen-Werkstoffblätter	
087	Wetterfeste Baustähle
089	Schweißbare Feinkornbaustähle; Gütevorschriften
092	Warmgewalzte Feinkornstähle zum Kaltumformen; Gütevorschriften

## Erläuterungen

Die Entwicklungen in den letzten Jahren auf dem Gebiet der Herstellungsverfahren von Stahl und Stahlerzeugnissen sowie die Neufassung der regionalen und internationalen Normen für allgemeine Baustähle machten eine Überarbeitung der Ausgabe September 1966 der DIN 17 100 erforderlich. Die Verhandlungen über die vorliegende Folgeausgabe wurden in einem aus Vertretern der Stahlhersteller, der Stahlverarbeiter und -verbraucher sowie sonstiger interessierter Stellen paritätisch zusammengesetzten Arbeitsausschuß geführt und erstreckten sich über fast drei Jahre. Die dabei besonders eingehend erörterten Fragen, die wesentlichsten Änderungen gegenüber der Ausgabe September 1966 der DIN-Norm und die Unterschiede zu den regionalen und internationalen Normen sind im folgenden zusammengestellt. Bei den zuletzt genannten Lieferbedingungen handelt es sich um die Euronorm 25 Allgemeine Baustähle; Gütevorschriften (herausgegeben von der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl; derzeit Ausgabe November 1972)

sowie die in ISO/TC 17 - Stahl - erarbeiteten internationalen Normen

ISO 630	Allgemeine Baustähle (zur Zeit Entwurf Februar 1978) und
ISO 1052	Allgemeine Maschinenbaustähle (zur Zeit 3. Vorschlag September 1977; Dokument ISO - 17/3 N 307).

### 1 Geltungsbereich und Gliederung der Norm

Die neue Ausgabe von DIN 17 100 gilt wie die früheren Fassungen der Norm für alle im Abschnitt 1.1 genannten Erzeugnisse, die im warmgefertigten oder nach der Fertigung normalgeglühten Zustand geliefert werden. Der Geltungsbereich wurde noch auf nahtlose und geschweißte quadratische und rechteckige Hohlprofile ausgedehnt.

Bei der nächsten Überarbeitung ist erneut der diesmal zurückgestellte Antrag zu prüfen, ob die Norm in mehrere, nur für einzelne Erzeugnisgruppen geltende Teile untergliedert werden soll, um damit eine bessere Übersicht über die Festlegungen zu erreichen.

### 2 Bezeichnung der Stähle

- Der mit dem Entwurf Oktober 1977 für die Folgeausgabe von DIN 17 100 zur Erörterung gestellte Vorschlag, die Kurznamen der Stähle zu ändern, d. h. die Kennzahl auf den Mindestwert der Zugfestigkeit in N/mm<sup>2</sup> (statt in kg/mm<sup>2</sup>) umzustellen, fand bei den abschließenden Verhandlungen keine Mehrheit. Dementsprechend wurden die Kurznamen im Grundsatz unverändert aus der Fassung September 1966 der Norm übernommen. Entscheidend für diesen vor allem von der Verbraucherseite unterstützten Beschluß war, daß noch keine endgültige Entscheidung über das zukünftig anzuwendende weltweit einheitliche System der Bezeichnung von Stählen in dem dafür zuständigen ISO-Ausschuß (TC 17/SC 2) gefallen ist, so daß gegebenenfalls eine spätere erneute Änderung der Kurznamen in DIN 17 100 notwendig geworden wäre bzw. in Euronorm 25 sowie in den ISO-Normen 630 und 1052 (siehe Tabelle 8) erforderlich werden kann.
- Bei einer Reihe von Stählen wurden die Werkstoffnummern gegenüber der Ausgabe September 1966 von DIN 17 100 geändert. Diese Änderungen erfolgten auf der Grundlage der bei der Überarbeitung von Euronorm 20 vorgenommenen neuen Einteilung der Sorten in Grund-, Qualitäts- und Edeltähle und waren vorher bereits im DIN-Normenheft 3 (6. Auflage, 1976) sowie in der Stahl-Eisen-Liste angezeigt worden.

### 3 Einteilung der Stahlsorten

Die Anzahl der Stahlsorten (Grundsorten) wurde von 24 auf 11 vermindert.

Da Thomasstahl in Deutschland nicht mehr erzeugt wird, wurden alle Stähle der Gütegruppe 1 gestrichen. Im Rahmen der Angaben in den Tabellen blieben dementsprechend nur die Gütegruppen 2 und 3 bestehen, die sich in den Werten für die chemische Zusammensetzung und die Kerbschlagarbeit sowie in der Desoxidationsart ähnlich wie bisher unterscheiden.

Die Festigkeitsklasse St 34, die kaum als allgemeiner Baustahl mit dem für die anderen Sorten in Betracht kommenden Anwendungsbereich anzusehen ist, wurde – wie in den internationalen Normen – auch in DIN 17 100 nicht mehr berücksichtigt.

Den internationalen Vereinbarungen entspricht ferner die Einführung der neuen Festigkeitsklasse St 44. Sie ersetzt die bisherigen Sorten St 42, der sie aufgrund der niedrigeren Höchstwerte für den Kohlenstoffgehalt überlegen ist, sowie St 46, die in der Vergangenheit keine praktische Bedeutung erlangt hatte.

Neben den Stählen USt 37-2 und RSt 37-2 wurde die in der Ausgabe Oktober 1957 von DIN 17 100 bereits erfaßte Sorte St 37-2 ohne festgelegte Desoxidationsart wieder aufgenommen. Sie kann und sollte bestellt werden, wenn der Verbraucher auf die Lieferung eines Werkstoffs dieser Festigkeitsklasse mit bestimmter Desoxidationsart keinen Wert legt.

In der folgenden Tabelle 8 sind die in der vorliegenden Neuausgabe von DIN 17 100 enthaltenen Stahlsorten den vergleichbaren Sorten nach Euronorm 25 sowie nach den praktisch als verabschiedet geltenden Neufassungen der ISO-Normen 630 und 1052 gegenübergestellt.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Stahlsorten mit besonderen Gebrauchseigenschaften (siehe auch Abschnitt 8.4.3).

Gegenüber der Ausgabe September 1966 der DIN-Norm wurden zusätzlich die Sorten mit Eignung zum Walzprofilieren sowie zur Herstellung kaltgefertigter Hohlprofile mit eingetragenen Kennbuchstaben (K) und eigener Werkstoffnummer aufgenommen.

**Tabelle 8. Vergleich der Stahlsorten nach DIN 17 100 mit den in der Euronorm und in den ISO-Normen erfaßten allgemeinen Baustählen**

Stahlsorte nach DIN 17 100	Vergleichbare Stahlsorte nach		
	Euronorm 25 <sup>1)</sup>	ISO 630 <sup>2)</sup>	ISO 1052 <sup>3)</sup>
St 33	Fe 310-0	Fe 310-0	—
(St 37-1 <sup>4)</sup> )	Fe 360-A	Fe 360-A	—
St 37-2	—	Fe 360-B <sup>5)</sup>	—
USt 37-2	Fe 360-BFU	Fe 360-B	—
RSt 37-2	Fe 360-BFN	Fe 360-B <sup>5)</sup>	—
St 37-3 U	Fe 360-C	Fe 360-C	—
St 37-3 N	Fe 360-D	Fe 360-D	—
—	Fe 430-A	Fe 430-A	—
St 44-2	Fe 430-B	Fe 430-B	—
St 44-3 U	Fe 430-C	Fe 430-C	—
St 44-3 N	Fe 430-D	Fe 430-D	—
—	Fe 510-B	Fe 510-B	—
St 52-3 U	Fe 510-C	Fe 510-C	—
St 52-3 N	Fe 510-D	Fe 510-D	—
(St 50-1) <sup>4)</sup>	Fe 490-1	—	—
St 50-2	Fe 490-2	—	Fe 490-2
(St 60-1) <sup>4)</sup>	Fe 590-1	—	—
St 60-2	Fe 590-2	—	Fe 590-2
St 70-2	Fe 690-2	—	Fe 690-2

<sup>1)</sup> Ausgabe November 1972

<sup>2)</sup> Derzeit ISO-Entwurf (ISO/DIS) Februar 1978

<sup>3)</sup> Neufassung von ISO/R 1052 – 1969, derzeit Dokument 17/3 N 307 vom September 1977

<sup>4)</sup> In der vorliegenden Ausgabe von DIN 17 100 nicht mehr erfaßt

<sup>5)</sup> Die Desoxidationsart kann bei der Bestellung vereinbart werden

#### 4 Eigenschaften der Stähle

##### a) Chemische Zusammensetzung

Ausgehend von den Vorschlägen der Stahlhersteller war im Entwurf Oktober 1977 für die Neufassung von DIN 17 100 eine weitgehende Angleichung der Festlegungen über die chemische Zusammensetzung (siehe Tabelle 1) an die entsprechenden Werte der Euronorm 25 vorgenommen worden. Einige der damit verbundenen Änderungen waren bei den abschließenden Verhandlungen umstritten. Die Verbraucher beanstandeten vor allem die für den Stahl RSt 37-2 geplante Anhebung des Höchstwertes für den Kohlenstoffgehalt auf 0,20 % (Schmelzenanalyse) bei Erzeugnisdicken über 30 mm, die nach ihrer Ansicht eine Einschränkung der Schweißbarkeit bedeuteten. Die Hersteller betonten, daß bei dem heute in der Stahlherstellung überwiegend zum Einsatz kommenden Sauerstoffblas-Verfahren wegen der niedrigen Gehalte an Begleitstoffen höhere Kohlenstoffgehalte vorgesehen werden oder – die Erzeugungskosten steigernde – Zusätze an Mangan erfolgen müßten, um die geforderten mechanischen Eigenschaften zu erreichen. Man einigte sich schließlich auf die Grenzdicke 40 mm, oberhalb derer ein Höchstwert von 0,20 % C zulässig ist; in der Euronorm 25 beträgt diese Grenzdicke 16 mm.

An sonstigen Änderungen ist die Senkung der Höchstwerte für den Phosphor- und den Schwefelgehalt auf je 0,040 % bei den Stählen der Gütegruppe 3 sowie die Anhebung des Stickstoffgehaltes auf 0,009 % bei den beruhigten Stählen der Gütegruppe 2 zu vermerken. Die Unterschiede zwischen den zulässigen Höchstwerten bei der Schmelzen- und der Stükanalyse, die in der Ausgabe September 1966 der Norm noch nach den Erfahrungen mit Blockgewichten bis 6 t festgelegt waren, mußten aufgrund der heute üblichen größeren Blockgewichte zum Teil vergrößert werden.

Längere Erörterungen ergaben sich zu dem von einigen Vertretern der Verbraucher und der Prüfinstitute gestellten Antrag, die Zusätze an stickstoffabbindenden Elementen bei den Stählen der Gütegruppe 3 der Art nach genauer zu definieren bzw. in ihrer Höhe zu begrenzen, um sicherzustellen, daß die Schweißbarkeit – etwa bei der Lieferung abgewerteter Feinkornbaustähle mit höherer Streckgrenze – nicht beeinträchtigt ist. In diesem Zusammenhang wurde vereinbart, die allgemeinen Baustähle nach DIN 17 100 als unlegierte Stähle im Sinne der Euronorm 20 zu definieren (siehe Abschnitte 3 und 8.3.1). Die Vertreter der Stahlerzeuger erklärten, daß weitergehende Festlegungen einerseits aus herstellungstechnischen und wirtschaftlichen Gründen nicht möglich, andererseits aber auch nicht notwendig seien, da bei dem durch die Euronorm 20 vorgegebenen Rahmen der chemischen Zusammensetzung eine Beeinträchtigung der Schweißbarkeit als ausgeschlossen gelten könne.

##### b) Mechanische und technologische Eigenschaften

Die Werte für die mechanischen und technologischen Eigenschaften in Tabelle 2 wurden auf das Internationale Einheitensystem, d. h. auf N/mm<sup>2</sup> (statt kg/mm<sup>2</sup>) für die Zugfestigkeit und die Streckgrenze sowie auf J (statt kgm/cm<sup>2</sup>) für die Kerbschlagarbeit umgestellt. Entsprechend den in ISO/TC 17 vereinbarten weltweit einheitlichen Regeln erfolgte die Umrechnung von kg auf N durch Multiplikation mit dem Faktor 9,81 und Runden der Werte auf die nächste Endziffer 0 bei der Zugfestigkeit sowie auf die nächsten Endziffern 0 oder 5 bei der Streckgrenze. Die Angaben für die Kerbschlagarbeit bei DVM- oder gealterten DVMF-Proben wurden gestrichen, die Werte in Tabelle 2

beziehen sich jetzt nur noch auf die international allein gebräuchliche ISO-Spitzkerbprobe mit der Sonderregelung nach Abschnitt 8.4.1.4 für Proben aus Erzeugnissen mit einer Dicke unter 10 mm.

Als wesentlichste Änderung gegenüber den früheren Festlegungen ist die aus der Euronorm 25 übernommene weitergehende Stufung der Mindestwerte für die Streckgrenze mit der Erzeugnisdicke anzusehen. Sie führt im Vergleich zur Ausgabe 1966 der Norm zu einer Senkung der Werte bei den Sorten St 37, USt 37-2, St 50-2, St 60-2 und St 70-2 in Dicken über 63 mm. Die Verbraucher sahen darin eine wesentliche Einschränkung des Verwendungsbereichs der Stähle und beantragten, konstante Werte für den Dickenbereich über 40 bis 100 mm wie bisher anzugeben. Die Stahlhersteller betonten, die Dickenabhängigkeit der Streckgrenze bei Stählen mit gleichbleibender chemischer Zusammensetzung sei technisch bedingt und die neue Staffelfung der Werte sachlich richtiger als die frühere Regelung. Die von den Verbrauchern geforderten Werte könnten nur bei Zusätzen von Legierungselementen, z. B. Mangan, erreicht werden. Diese Maßnahmen führten aber im Grunde zu einer Änderung der Stahlsorten und zu einer Erhöhung der Herstellkosten.

In die vorliegende Neuausgabe wurden schließlich die Festlegungen aus der Euronorm 25 übernommen, außer bei Erzeugnissen aus den Stählen RSt 37-2 und St 37-3, für die es bei der bisherigen Staffelfung der Streckgrenzenwerte in Abhängigkeit von der Dicke blieb.

#### c) Schweißbeignung

Die Angaben zur Schweißbeignung der Stähle (siehe Abschnitt 8.4.2) wurden nach langen Erörterungen im Grundsatz den Festlegungen in der Ausgabe September 1966 der Norm (dort Abschnitt 7.4.3) angeglichen. Anträge auf eine Erweiterung der Festlegungen um Hinweise auf den möglichen Einfluß vorhandener Legierungselemente und dadurch gegebenenfalls notwendig werdende besondere Maßnahmen beim Schweißen blieben zunächst unberücksichtigt, weil solche Angaben in der bei Gütenormen erforderlichen Kürze den Sachverhalt nicht eindeutig beschreiben und eher zur Verunsicherung der Anwender führen

können. In diesem Zusammenhang wurde jedoch vereinbart, den gesamten Fragenbereich bei der durch die Neufassung von DIN 17 100 in jedem Fall notwendigen Überarbeitung von DIN 8528 Teil 2 erneut aufzugreifen. Die Verhandlungen sollen in einem Gemeinschaftsausschuß des Normenausschusses Eisen und Stahl und des Normenausschusses Schweißtechnik geführt werden. Dabei ist auch zu entscheiden, ob DIN 8528 Teil 2 in ein Beiblatt zu DIN 17 100 umgewandelt werden soll.

#### 5 Sonstiger Inhalt der Norm

- a) Der sonstige Inhalt der vorliegenden Neufassung von DIN 17 100 wurde im wesentlichen auf die Festlegungen der früheren Ausgabe September 1966 ausgerichtet. Änderungen oder Ergänzungen in der Gliederung erfolgten auf der Grundlage der durch DIN 820 vorgegebenen Richtlinien. Außerdem wurde versucht, durch eine erweiterte Fassung der Tabellen 1 und 2 einen besseren Überblick über die geltenden Eigenschaften zu vermitteln.
- b) Die Festlegungen im Abschnitt 11 über die Zulässigkeit und Abwicklung von Beanstandungen blieben zunächst unverändert. Zu diesem Fragenbereich finden jedoch zur Zeit Gespräche im Rahmen der Verhandlungen über die Erstausgabe von DIN 17 010 Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse (z. Z. Entwurf 08.1978) statt, deren Ergebnisse einheitlich in allen vom FES betreuten DIN-Normen berücksichtigt werden sollen. Nach Verabschiedung von DIN 17 010 gelten deshalb die dort getroffenen Festlegungen in jedem Fall auch für DIN 17 100.
- c) Es sei noch darauf hingewiesen, daß in der Norm nicht mehr von „gewährleisteten“ Eigenschaften gesprochen wird. Nach den Empfehlungen des DIN Deutsches Institut für Normung e. V. soll der Begriff „Gewährleistung“ wegen der sich möglicherweise ergebenden Haftungsfolgen aus der Zusicherung von Eigenschaften aus juristischen Gründen in allen DIN-Normen vermieden werden. Die Stahlhersteller betonten, daß sich dadurch aus ihrer Sicht nichts an dem technischen Aussagewert der DIN-Normen ändern werde.

**II.****Justizminister****Stellenausschreibung  
für das Verwaltungsgericht Gelsenkirchen**

Es wird Bewerbungen entgegengesehen um  
2 Stellen eines Richters am Verwaltungsgericht  
bei dem Verwaltungsgericht Gelsenkirchen.

Bewerbungen sind innerhalb einer Frist von 2 Wochen  
auf dem Dienstwege einzureichen.

– MBl. NW. 1980 S. 2030.

**Rheinischer Gemeindeunfall-  
versicherungsverband****Bekanntmachung  
des Rheinischen Gemeindeunfall-  
versicherungsverbandes**

Bek. d. Rheinischen Gemeindeunfallversicherungs-  
verbandes v. 2. 9. 1980

Die 15. öffentliche Sitzung der Vertreterversammlung –  
5. Wahlperiode – des Rheinischen Gemeindeunfallver-  
sicherungsverbandes findet am **6. Oktober 1980** im Hotel  
Eden, Silbersaal, in Düsseldorf, Adersstraße 29/31, statt.

Beginn der Sitzung: 9.30 Uhr.

Der Vorsitzende  
der Vertreterversammlung  
Vinck

Die 1. öffentliche Sitzung der Vertreterversammlung –  
6. Wahlperiode – des Rheinischen Gemeindeunfallver-  
sicherungsverbandes findet am **6. Oktober 1980** im Hotel  
Eden, Silbersaal, in Düsseldorf, Adersstraße 29/31, statt.

Beginn der Sitzung: 11.00 Uhr.

Der Wahlausschuß

Piehler  
Vorsitzender

von Arciszewski  
Beisitzer

Rau  
Beisitzer

– MBl. NW. 1980 S. 2030.

**Hinweis****Inhalt des Justizministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen****Nr. 17 v. 1. 9. 1980**

(Einzelpreis dieser Nummer 2,20 DM zuzügl. Portokosten)

	Seite
<b>Allgemeine Verfügungen</b>	
Verzeichnis der ausländischen Staatennamen für den amtlichen Gebrauch in der Bundesrepublik Deutsch- land . . . . .	193
Vollzugsgeschäftsordnung . . . . .	197
Dienstkleidungsvorschrift für die Justizverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen (DKIV JV NW); hier: Pullover . . . . .	197
Verwaltungsverordnung zur Ausführung der Verord- nung über die Gewährung von Beihilfen in Krank- heits-, Geburts- und Todesfällen . . . . .	197
Ausbildungs- und Prüfungsordnung für die Laufbahn des gehobenen Vollzugs- und Verwaltungsdienstes .	198
<b>Personalnachrichten</b> . . . . .	200
<b>Ausschreibungen</b> . . . . .	202
<b>Gesetzgebungsübersicht</b> . . . . .	202

– MBl. NW. 1980 S. 2031.

**Einzelpreis dieser Nummer DM 4,80**

Bestellungen, Anfragen usw. sind an den August Bagel Verlag zu richten. Anschrift und Telefonnummer wie folgt für

**Abonnementsbestellungen:** Am Wehrhahn 100, Tel. (0211) 360301 (8.00-12.30 Uhr), 4000 Düsseldorf 1

Bezugspreis halbjährlich 59,- DM (Kalenderhalbjahr). Jahresbezug 118,- DM (Kalenderjahr), zahlbar im voraus. Abbestellungen für Kalenderhalbjahresbezug müssen bis zum 30. 4. bzw. 31. 10., für Kalenderjahresbezug bis zum 31. 10. eines jeden Jahres beim Verlag vorliegen.

**Die genannten Preise enthalten 6,5% Mehrwertsteuer**

**Einzelbestellungen:** Grafenberger Allee 100, Tel. (0211) 6888293/294, 4000 Düsseldorf 1

Einzellieferungen gegen Voreinsendung des vorgenannten Betrages zuzügl. Versandkosten (je nach Gewicht des Blattes), mindestens jedoch DM 0,80 auf das Postscheckkonto Köln 8518-507. (Der Verlag bittet, keine Postwertzeichen einzusenden.) Es wird dringend empfohlen, Nachbestellungen des Ministerialblattes für das Land Nordrhein-Westfalen möglichst innerhalb eines Vierteljahres nach Erscheinen der jeweiligen Nummer beim Verlag vorzunehmen, um späteren Lieferschwierigkeiten vorzubeugen. Wenn nicht innerhalb von vier Wochen eine Lieferung erfolgt, gilt die Nummer als vergriffen. Eine besondere Benachrichtigung ergeht nicht.

Herausgegeben von der Landesregierung Nordrhein-Westfalen, Haroldstraße 5, 4000 Düsseldorf 1

Verlag und Vertrieb: August Bagel Verlag, Düsseldorf, Am Wehrhahn 100

Druck: A. Bagel, Graphischer Großbetrieb, 4000 Düsseldorf

ISSN 0341-194 X