

Anreißmaße (Wurzelmaße)

für Formstahl und Stabstahl

DIN
997

Tracing dimensions for bars and rolled steel sections

Maße in mm

Die Anreißmaße dieser Norm gelten für Profile nach:

DIN 1024	Warmgewalzter rundkantiger T-Stahl	(Seite 4)
DIN 1025 Blatt 1	Warmgewalzte schmale I-Träger, I-Reihe	(Seite 2)
Blatt 2	Warmgewalzte breite I-Träger (I-Breitflanschträger) IPB- und IB-Reihe	(Seite 2)
Blatt 3	Warmgewalzte breite I-Träger (I-Breitflanschträger) IPBL-Reihe, leichte Ausführung	(Seite 3)
Blatt 4	Warmgewalzte breite I-Träger (I-Breitflanschträger) IPBv-Reihe, verstärkte Ausführung	(Seite 3)
Blatt 5	Warmgewalzte mittelbreite I-Träger, IPE-Reihe	(Seite 3)
DIN 1026	Warmgewalzter rundkantiger U-Stahl	(Seite 4)
DIN 1027	Warmgewalzter rundkantiger Z-Stahl	(Seite 4)
DIN 1028	Warmgewalzter gleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl	(Seite 5)
DIN 1029	Warmgewalzter ungleichschenkliger rundkantiger Winkelstahl	(Seite 5)

Hierbei entsprechen:

DIN 1025 Blatt 2 bis Blatt 4	der Euronorm 53-62
DIN 1025 Blatt 5	der Euronorm 19-57

Die in dieser Norm angegebenen Anreißmaße gelten für Lochreihen für Niete nach DIN 124 Blatt 1 bis Blatt 3, DIN 302 Blatt 1 bis Blatt 5, DIN 660 und DIN 661, für Schrauben nach DIN 601, DIN 7968, DIN 7990 und DIN 6914 mit den dazugehörigen Unterlegscheiben nach DIN 434, DIN 435, DIN 125, DIN 126, DIN 7989, DIN 6916, DIN 6917 und DIN 6918.

Liegen die Istwerte der Flansch- bzw. Schenkelbreiten a bzw. b der Profile stark an der unteren Grenze der in DIN 1024 bis DIN 1029 zugelassenen Minus-Toleranzen und kommen noch extreme Stegaußermittigkeiten dazu, dann ist zu prüfen, ob die in den Tabellen 1 bis 4 angegebenen Lochdurchmesser bzw. Anreißmaße noch zugelassen werden können.

Schrauben für HV-Verbindungen nach DIN 6914 bedingen eine satte Auflage der zugehörigen Scheiben nach DIN 6916 bis DIN 6918. Bei Profilen, in deren Ausrundungen Unterlegscheiben (meist geringfügig) hineinragen (Scheibenschräglage $< 0,6^\circ$) sind in den nachfolgenden Tabellen 1 bis 4 entweder für die Lochdurchmesser d oder für die Anreißmaße w_1 , w_2 und w_3 oder für beide 2 Werte angegeben. Siehe Fußnote 2 und 3 zu den Tabellen.

Fortsetzung Seite 2 bis 5
Erläuterungen Seite 6Fachnormenausschuß Bauwesen im Deutschen Normenausschuß (DNA)
Fachnormenausschuß Eisen und Stahl im DNA

Frühere Ausgaben:

DIN 1030: 9.29

DIN 1031: 10.23, 6.29

DIN 996: 10.26, 4.27

DIN 997: 10.26, 4.27, 3.56, 5.63

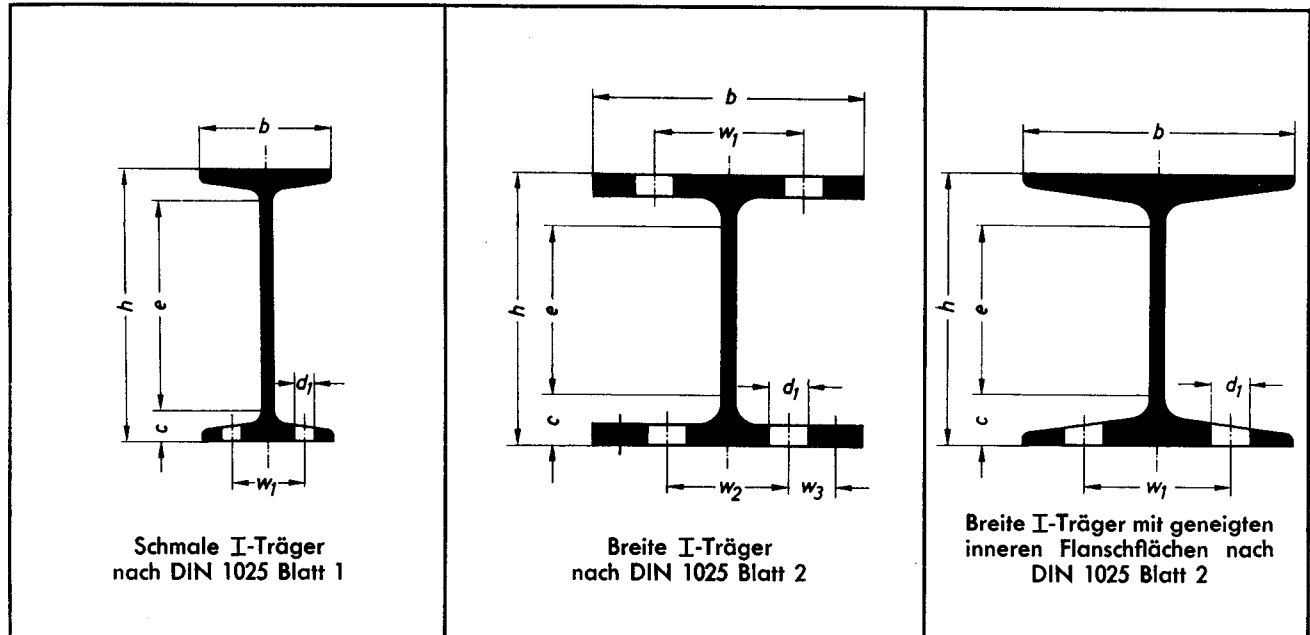
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Deutschen Normenausschusses, Berlin 30, gestattet.

NormCD - Stand 2009-03

Änderung Oktober 1970:

Inhalt vollständig überarbeitet, siehe auch Erläuterungen.

Tabelle 1



Kurzzeichen I	h	b	c	e	d ₁	einreihig w ₁ ²⁾	Kurzzeichen IPB	h	b	c	e	d ₁	einreihig w ₁	zweireihig		Kurzzeichen IB	h	b	c	e	d ₁	einreihig w ₁
														w ₂	w ₃							
					Größtmaß ¹⁾							Größtmaß ¹⁾									Größtmaß ¹⁾	
80	80	42	10,5	59	6,4	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	100	50	12,5	75	6,4	28	100	100	22	56	13	56	—	—	—	100	100	100	21,5	57	13	56
120	120	58	14	92	8,4	32	120	120	23	74	17	66	—	—	—	120	120	120	23	74	17	66
140	140	66	15,5	109	11	34	140	140	24	92	21	76	—	—	—	140	140	140	26	88	21	76
160	160	74	17,5	125	11	40	160	160	28	104	23	86	—	—	—	160	160	160	30	100	23	86
180	180	82	19	142	13 ^{*)}	44	180	180	29	122	25	100	—	—	—	180	180	180	30	120	25	100
200	200	90	20,5	159	13	48	200	200	33	134	25	110	—	—	—							
220	220	98	22	176	13	52	220	220	34	152	25	120	—	—	—							
240	240	106	24	192	17	56	240	240	38	164	25	—	96	35	—							
260	260	113	26	208	17	60	260	260	41,5	177	25	—	106	40	—							
280	280	119	27,5	225	17	60	280	280	42	196	25	—	110	45	—							
300	300	125	29,5	241	21	64	300	300	46	208	28	—	120	45	—							
320	320	131	31	258	21	70	320	320	47,5	225	28	—	120	45	—							
340	340	137	33	274	21	74	340	340	48,5	243	28	—	120	45	—							
360	360	143	35	290	23	76	360	360	49,5	261	28	—	120	45	—							
380	380	149	37	306	23	82	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
400	400	155	38,5	323	23	86	400	400	51	298	28	—	120	45	—							
425	425	163	41	343	25	88	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
450	450	170	43,5	363	25	94	450	450	53	344	28	—	120	45	—							
475	475	178	45,5	384	28	96	—	—	—	—	—	—	—	—	—							
500	500	185	48	404	28	100	500	500	55	390	28	—	120	45	—							
550	550	200	52,5	445	28	110	550	550	56	438	28	—	120	45	—							
600	600	215	57,5	485	28	120	600	600	57	486	28	—	120	45	—							
							650	650	58	534	28	—	120	45	—							
							700	700	59	582	28	—	126	45	—							
							800	800	63	674	28	—	130	40	—							
							900	900	65	770	28	—	130	40	—							
							1000	1000	66	668	28	—	130	40	—							

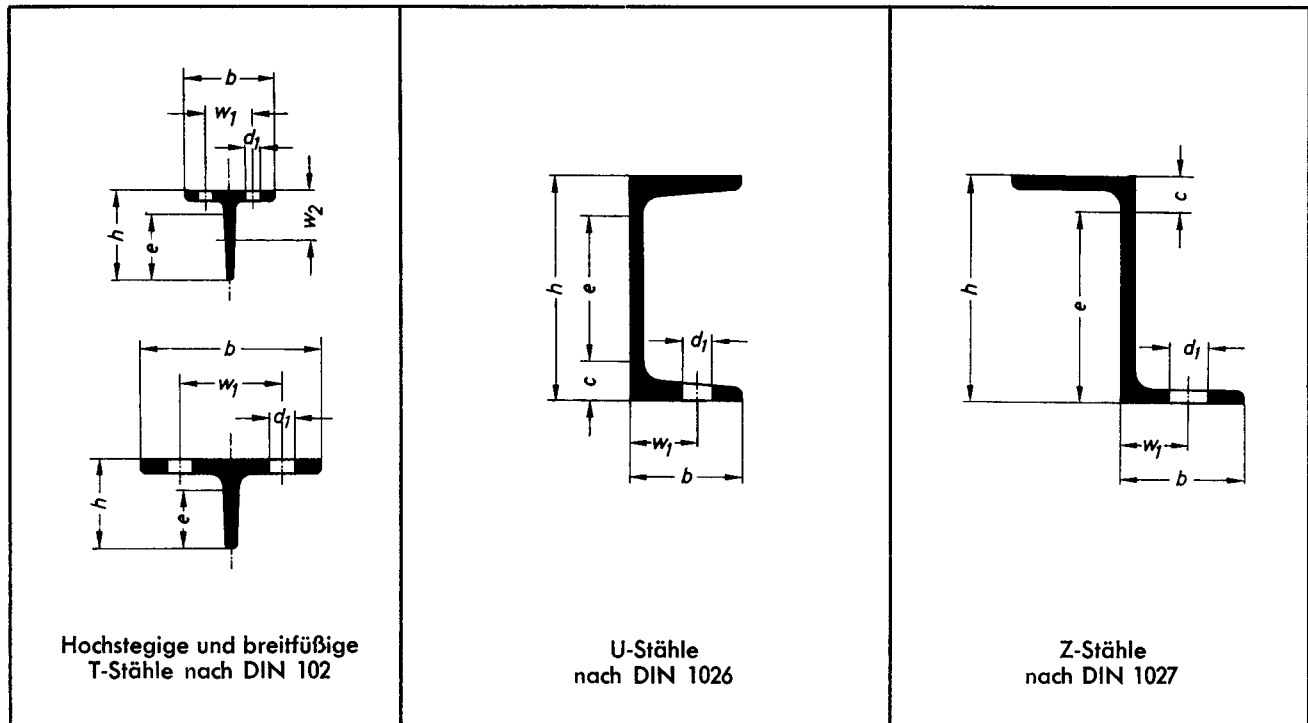
¹⁾, ²⁾, ³⁾ und ^{*)} siehe Seite 5

Tabelle 2

Breite I-Träger, leichte Ausführung nach DIN 1025 Blatt 3										Breite I-Träger, verstärkte Ausführung nach DIN 1025 Blatt 4										Mittelbreite I-Träger nach DIN 1025 Blatt 5							
Kurz- zeichen	h	b	c	e	d_1	ein- reihig	zwei- reihig	w_2	w_3	Kurz- zeichen	h	b	c	e	d_1	ein- reihig	zwei- reihig	w_2	w_3	Kurz- zeichen	h	b	c	e	d_1	ein- reihig	
IPBl					Größt- maß 1)					IPBv					Größt- maß 1)					IPE					Größt- maß 1)		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80	80	46	10,5	59	6,4	26
100	96	100	20	56	13	56	—	—	—	100	120	106	32	56	13	60	—	—	—	100	100	55	13	74	8,4	30	
120	114	120	20	74	17	66	—	—	—	120	140	126	33	74	17	68	—	—	—	120	120	64	13,5	93	8,4	36	
140	133	140	20,5	92	21	76	—	—	—	140	160	146	34	92	21	76	—	—	—	140	140	73	14	112	11	40	
160	152	160	24	104	23	86	—	—	—	160	180	166	38	104	23	86	—	—	—	160	160	82	16,5	127	13*)	44	
180	171	180	24,5	122	25	100	—	—	—	180	200	186	39	122	25	100	—	—	—	180	180	91	17	146	13	50	
200	190	200	28	134	25	110	—	—	—	200	220	206	43	134	25	110	—	—	—	200	200	100	20,5	159	13	56	
220	210	220	29	152	25	120	—	—	—	220	240	226	44	152	25	120	—	—	—	220	220	110	21,5	177	17	60	
240	230	240	33	164	25	—	94	35	—	240	270	248	53	164	25	23	—	100	35	240	240	120	25	190	17	68	
260	250	260	36,5	177	25	—	100	40	—	260	290	268	56,5	177	25	—	110	40	—	270	270	135	25,5	219	21	17	72
280	270	280	37	196	25	—	110	45	—	280	310	288	57	196	25	—	116	45	—	300	300	150	26	248	23	80	
300	290	300	41	208	28	—	120	45	—	300	340	310	66	208	25	—	120	50	—	330	330	160	29,5	271	25	23	86
										320										360							
										305										360							
320	310	300	42,5	225	28	—	120	45	—	320	359	309	67	225	28	—	126	47	—	400	400	180	34,5	331	28	25	96
340	330	300	43,5	243	28	—	120	45	—	340	377	309	67	243	28	—	126	47	—	450	450	190	36	378	28	106	
360	350	300	44,5	261	28	—	120	45	—	360	395	308	67	261	28	—	126	47	—	500	500	200	37	426	28	110	
400	390	300	46	298	28	—	120	45	—	400	432	307	67	298	28	—	126	47	—	550	550	210	41,5	467	28	120	
450	440	300	48	344	28	—	120	45	—	450	478	307	67	344	28	—	126	47	—	600	600	220	43	514	28	120	
500	490	300	50	390	28	—	120	45	—	500	524	306	67	390	28	—	130	45	—								
550	540	300	51	438	28	—	120	45	—	550	572	306	67	438	28	—	130	45	—								
600	590	300	52	486	28	—	120	45	—	600	620	305	67	486	28	—	130	45	—								
650	640	300	53	534	28	—	120	45	—	650	668	305	67	534	28	—	130	45	—								
700	690	300	54	582	28	—	120	45	—	700	716	304	67	582	28	—	130	42	—								
800	790	300	58	674	28	—	130	40	—	800	814	303	70	674	28	—	132	42	—								
900	890	300	60	770	28	—	130	40	—	900	910	302	70	770	28	—	132	42	—								
1000	990	300	61	868	28	—	130	40	—	1000	1008	302	70	868	28	—	132	42	—								

1), 2) und *) siehe Seite 5

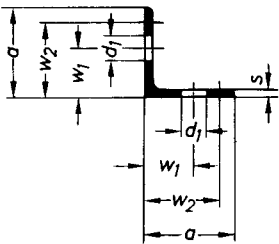
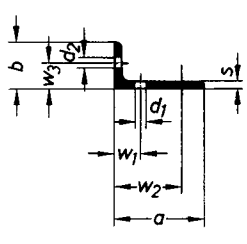
Tabelle 3



Kurz- zeichen T	h	b	e	d ₁ Größt- maß ¹⁾	w ₁	w ₂	Kurz- zeichen U	h	b	c	e	d ₁ Größt- maß ^{1/2)}	w ₁	Kurz- zeichen Z	h	b	c	e	d ₁ Größt- maß ^{1/2)}	w ₁		
																					hochstegig	
T	hochstegig						30 × 15	30	15	9	12	4,3	10	30	30	38	9	21	11	20		
20	20	20	13	3,2	—	—	30	30	33	14,5	1	8,4	20	40	40	40	10	30	11	22		
25	25	25	17	3,2	15	14	40 × 20	40	20	11	18	6,4	11	50	50	43	11	39	11	25		
30	30	30	21	4,3	17	17	40	40	35	14,5	11	8,4	20	60	60	45	12	48	13	25		
35	35	35	25	4,3	19	19	50 × 25	50	25	12,5	25	8,4	16	80	80	50	14	66	13	30		
40	40	40	29	6,4	21	22	50	50	38	15	20	11	20	100	100	55	16	84	17	30		
45	45	45	33	6,4	24	25	60	60	30	12,5	35	8,4	18	120	120	60	18	102	17	35		
50	50	50	37	6,4	30	30	65	65	42	16	33	11	25	140	140	65	20	120	17	35		
60	60	60	45	8,4	34	35	80	80	45	17	46	13*)	25	160	160	70	22	138	21	17	35	
70	70	70	53	11	38	40	100	100	50	18	64	13	30	180	180	75	24	156	23	21	40	
80	80	80	61	11	45	45	120	120	55	19	82	17	13	30	200	200	80	26	174	23	45	
90	90	90	69	13	50	50	140	140	60	21	98	17	35									
100	100	100	77	13	60	60	160	160	65	22,5	115	21	17	35								
120	120	120	93	17	70	70	180	180	70	23,5	133	21	40									
140	140	140	109	21	80	75	200	200	75	24,5	151	23	21	40								
TB	breitfüßig						220	220	80	26,5	167	23	45									
30	30	60	19	8,4	34	—	240	240	85	28	184	25	23	45								
35	35	70	23	11	37	—	260	260	90	30	200	25	50									
40	40	80	26	11	45	—	280	280	95	32	216	25	50									
50	50	100	33	13	55	—	300	300	100	34	232	28	55									
60	60	120	40	17	65	—	320	320	100	37	246	28	58									
							350	350	100	34	282	28	58									
							380	380	102	33,5	313	28	60									
							400	400	110	38	324	28	60									

¹⁾, ²⁾ und *) siehe Seite 5

Tabelle 4

Gleichschenklige Winkelstähle nach DIN 1028 ⁴⁾				Ungleichschenklige Winkelstähle nach DIN 1029 ⁵⁾																		
																						
a	s	d ₁ ^{1) 2)}	w ₁	a	s	d ₁	w ₁ ³⁾	w ₂	a × b	s	d ₁ ¹⁾	d ₂ ^{1) 2)}	w ₁	w ₃	a × b	s	d ₁ ¹⁾	d ₂ ^{1) 2)}	w ₁	w ₂	w ₃ ³⁾	
20	3 4	4,3	12	80	7 8	23	45	-	30 × 20	3 4	8,4	4,3	17	12	100 × 65	7 9	25	21	55	-	-	35
25	3 4 5	6,4	15		10 12 14				40 × 20	3 4	11	4,3	22	12		21		17				
30	3 4 5	8,4	17	90	8 9 11 13 16	25	50	-	45 × 30	3 4 5	13	8,4	25	17	100 × 75	7 9 11	25	23	55	-	-	40
35	3 4 5 6	11	18		10 12 14 16 20				50 × 30	5	13	8,4	30	17		23		21				
40	3 4 5 6	11	22	100	10 12 14 16 20	25	55	-	50 × 40	4 5	13	11	30	22	120 × 80	8 10 12 14	25	23	50	80	45	
45	4 5 6 7	13	25		12 14				60 × 30	5 7	17	8,4	35	17		17		17				35
50	4 5 6 7 8 9	13	30	110	12 14	25	45	70	60 × 40	5 6 7	17	11	35	22	130 × 65	8 10 12	25	21	50	90	35	38
55	5 6 8 10	17	30		13 15		75 × 50		7 9	23	13	40	30	17		17		40			38	
60	5 6 8 10	17	35	120	12 14 15 16	25	50	80	65 × 50	5 7 9	21	13	35	30	130 × 75	8 10 12	25	23	50	90	40	42
65	6 7 8 9 11	21	35		13 15		75 × 55		7 9	23	13	40	30	17		17		40			30	
70	6 7 9 11	21	40	130	14 16	25	50	90	75 × 50	5 7 9	23	13	40	30	150 × 75	9 11	28	23	60	105	40	
75	6 7 8 10	23	40		13 15		75 × 55		7 9	23	13	40	30	17		17		40				30
80	6 7 8 10	21	35	140	15 17	28	60	105	80 × 40	6 8	23	11	45	22	150 × 90	10 12 14	28	23	60	115	45	
85	6 7 8 9 11	21	35		17 19		80 × 65		8 10	23	21	45	35	17		17		45				35
90	6 7 9 11	21	40	150	18 20 22	28	60	135	90 × 60	6 8	25	17	50	35	160 × 80	10 12 14	28	23	60	115	45	
95	6 7 8 10	23	40		21 23		90 × 75		7	25	23	50	40	17		17		50				40
100	6 7 8 10 12	23	40	160	16 18 20 24 28	28	65	150	100 × 50	6 8 10	25	13	55	30	180 × 90	10 12 14 16	28	25	65	200	50	53
105	6 7 8 9 11	21	35		19 21		90 × 90		8 10	25	23	55	30	13		13		55			30	

1) Für Niete und Schrauben von kleineren als den hier angegebenen Größtdurchmessern können die gleichen Anreißmaße angewendet werden.
 2) Sind bei einem Profil für d_1 bzw. d_2 zwei Werte angegeben, dann ist der kleinere Wert bei Schrauben für HV-Verbindungen anzuwenden. Ist der kleinere Durchmesser mit einem Punkt gekennzeichnet, ist er bei allen Schrauben anzuwenden, und der größere Durchmesser gilt dann nur für Niete.
 3) Sind bei einem Profil für w_1 oder w_3 zwei Anreißmaße angegeben, dann ist das größere Maß bei Schrauben für HV-Verbindungen anzuwenden.
 4) Lochabstände siehe DIN 999
 5) Lochabstände siehe DIN 998
 *) Genormte Schrauben für HV-Verbindungen sind hier nicht anwendbar.

Erläuterungen

Eine Neuausgabe der Norm DIN 997 wurde erforderlich, weil für den gleichschenkligen Winkel 100 die Wurzelmaße nicht einheitlich festgelegt waren (in DIN 997 zweireihig mit den Wurzelmaßen $w_1=45$ mm und $w_2=60$ mm und in DIN 998 einreihig mit $w_1=45$ mm für die Winkel 150×100 und 200×100).

Außerdem hatte eine Überprüfung der Wurzelmaße anderer Profile ergeben, daß bei Schraubverbindungen Unterlegscheiben z. T. viel zu weit in die Innen- bzw. Stegausrundungen der Profile hineinragten und somit eine zu starke Schräglage der Unterlegscheiben verursachten.

Daraufhin wurden in der Vorlage 00 997 (Mai 1965) bei den betroffenen Profilen die Anreißmaße so weit geändert, daß Unterlegscheiben entweder satt auflagen oder ihre durch das Eindringen in die Rundung verursachte Schräglage weniger als 1 Grad betrug. Bei den Winkeln wurde die Schenkelbreite 100 auf einreihige Lochanordnung umgestellt und bei 4 weiteren Schenkelbreiten für die größte Schenkelstärke s entweder der Lochdurchmesser reduziert oder das Anreißmaß w_1 vergrößert.

Außerdem wurde der Geltungsbereich der Norm auch auf die Verwendung von HV-Schrauben mit den dazugehörigen Unterlegscheiben ausgedehnt.

Die durch diese Änderungen bedingten Berichtigungen der Lochabstände in DIN 998 und DIN 999 wurden in den entsprechenden Vorlagen vom Mai 1965 durchgeführt.

Diese drei Vorlagen wurden den wesentlichsten Stahlbau-Firmen, den Behörden und der Bundesbahn zur schriftlichen Stellungnahme vorgelegt.

Den Änderungen wurde im wesentlichen zugestimmt, nur für die Verwendung von HV-Schrauben wurde in allen Fällen eine einwandfrei satte Auflage der Unterlegscheiben verlangt (Einwand Bundesbahn).

Diesem berechtigten Einwand wurde nun in der Neufassung von DIN 997 dadurch genügt, daß unter Beibehaltung des Gültigkeitsbereiches für HV-Schrauben für die etwa 30 % der in DIN 997 erfaßten Profile, bei denen keine ganz satte Auflage der Unterlegscheiben vorliegt, für HV-Schrauben entweder ein anderer Lochdurchmesser oder ein anderes Anreißmaß oder beides vorgeschrieben sind (siehe DIN 997 Seite 1 unten und Fußnote 1 bis 3).

Des weiteren sind noch folgende Änderungen in DIN 997 bemerkenswert:

1. Auf Seite 1 wurde neu ein Einschränkungsvermerk aufgenommen, der sich auf die Maßabweichungen der Profile bezieht. Obwohl in der Praxis bei den Flansch- bzw. Schenkel-

breiten kaum Minustoleranzen auftreten, können sie, insbesondere wenn sie mit Stegaußermittigkeiten gepaart sind, bei den festgelegten Anreißmaßen entweder die satte Auflage der Scheiben oder die Randabstandsbedingung von mindestens $1,45 \times d$ eventuell beeinträchtigen.

2. Zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit wurde bei den Breitflanschträgern nach DIN 1025 Blatt 2, Blatt 3 und Blatt 4 der Anwendungsbereich des größten Lochdurchmessers (28 mm) unter geringfügiger Änderung der Anreißmaße vergrößert.

Auch bei den U-Profilen konnte ab Größe 300 der Lochdurchmesser auf 28 mm vergrößert werden, da sowohl die satte Auflage der Unterlegscheiben als auch die Randabstandsbedingungen gewährleistet sind.

3. Für die Winkelstähle nach DIN 1028 und DIN 1029 mußte eine neue Tabelle (Tabelle 4) erstellt werden, um die Zuordnung verschiedener Lochdurchmesser und verschiedener Anreißmaße zu den verschiedenen Schenkelstärken s darstellen zu können. Obwohl damit DIN 997 um eine Seite vermehrt wird, dürfte dieser Nachteil durch eine bessere Übersicht aufgehoben werden.

In den Entwürfen DIN 998 und DIN 999 wurden zur Verbesserung der Übersichtlichkeit die Zeichnungen mit Hinweisüberschriften versehen.

Auf Grund der in DIN 997 für die ungleichschenkligen Winkelstähle in Tabelle 4 festgelegten 2 unterschiedlichen Lochdurchmesser d_2 wurden in DIN 998 die Lochabstände bei der Größe 100×65 für $d_2=17$, bei der Größe 130×65 für $d_2=17$ und bei der Größe 160×80 für $d_2=21$ zusätzlich in den Tabellen aufgenommen. Ebenfalls neu aufgenommen wurde der Hinweis der Fußnote 1 in beiden Normblättern.

Zusammenfassung:

In DIN 997 wurde der Anwendungsbereich auf HV-Schrauben erweitert, die dadurch bei etwa 30 % der Profile erforderlichen Lochdurchmesser- bzw. Anreißmaß-Korrekturen wurden eingearbeitet und der Anwendungsbereich des größten Lochdurchmessers 28 mm wurde bei den Breitflanschträgern erweitert und bei den U-Trägern neu eingeführt.

DIN 998 und DIN 999 wurden den Änderungen von DIN 997 angepaßt.