

DIN 82101**DIN**

ICS 21.060.70

Ersatz für
DIN 82101:1976-02**Einzelteile zum Heben, Schleppen, Zurren –
Schäkel, gerade –
Unlegierter Qualitätsstahl**

Components for lifting, towing, lashing –
Shackle, dee –
Non-alloy quality steel

Accessoires pour levage, remorquage, d'arrimage –
Manilles, droites –
Acier de qualité non allié

Gesamtumfang 15 Seiten

Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN
Normenausschuss Rundstahlketten (NRK) im DIN

Vorwort

Dieses Dokument wurde von der Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) im DIN, Arbeitsausschuss NSMT 01.05 „Heben, Schleppen, Ankern“, in Zusammenarbeit mit dem Arbeitsausschuss NRK 5, „Rundstahlketten und Zubehör für die Schifffahrt“ des Normenausschusses Rundstahlketten (NRK) im DIN erarbeitet.

Diese Norm enthält in den Abschnitten 6 und 7 sicherheitstechnische Festlegungen im Sinne des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes.

Diese Norm ist anerkannt von:

- Germanischer Lloyd (GL)
- See-Berufsgenossenschaft (See-BG)

Änderungen

Gegenüber DIN 82101:1976-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel geändert;
- b) normative Verweisungen entsprechend dem aktuellen Stand berichtigt;
- c) Länge der Bolzen G6 für die Nenngrößen 1 bis 12 entsprechend den geänderten Mutterhöhen der Sechskantmuttern vergrößert;
- d) Schäkel in Sonderbauweise, Schäkel Form B mit Splintsicherung (BS) und amagnetischer Bauweise (AM) weggefallen;
- e) redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN HNA Lg 101: 1921-09, 1934-08;

DIN HNA Lg 102: 1928-02;

DIN 82101-1: 1951-09,

DIN 82101-2: 1951-09,

DIN 82101-3: 1951-09,

DIN 82101-4: 1951-09;

DIN 82101: 1962-11, 1965-04, 1971-02, 1976-02

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Schäkel, die als Lastaufnahmemittel zum Heben und Bewegen von Lasten, zum Zurren und zum Abspannen, sowohl auf Wasserfahrzeugen als auch an Land angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 76-1, *Gewindeausläufe, Gewindefreistiche* — Teil 1: Für Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13-1

DIN 50960-1, *Galvanische Überzüge* — Teil 1: Bezeichnung in technischen Dokumenten

DIN 80705, *Flache Muttern mit kleinen Schlüsselweiten* — Regelgewinde, Feingewinde

DIN 82003-2, *Ladegeschirr* — Zubehör und Beschlagteile — Teil 2: Technische Lieferbedingungen

DIN EN 10025-2, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen* — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle

DIN EN 10052, *Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen*

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse* — Arten von Prüfbescheinigungen

DIN EN 10243-1, *Gesenkschmiedeteile aus Stahl* — Maßtoleranzen — Teil 1: Warm hergestellt in Hämmern und Senkrecht-Pressen

DIN EN ISO 1234, *Splinte*

DIN EN ISO 1461, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken)* — Anforderungen und Prüfungen

DIN EN ISO 1461 Bbl 1, *Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrachte Zinküberzüge (Stückverzinken)* — Anforderungen und Prüfungen — Hinweise zur Anwendung der Norm

DIN EN ISO 4035, *Sechskantmuttern, niedrige Form (mit Fase)* — Produktklassen A und B

DIN EN ISO 4753, *Verbindungselemente* — Enden von Teilen mit metrischem ISO-Außengewinde

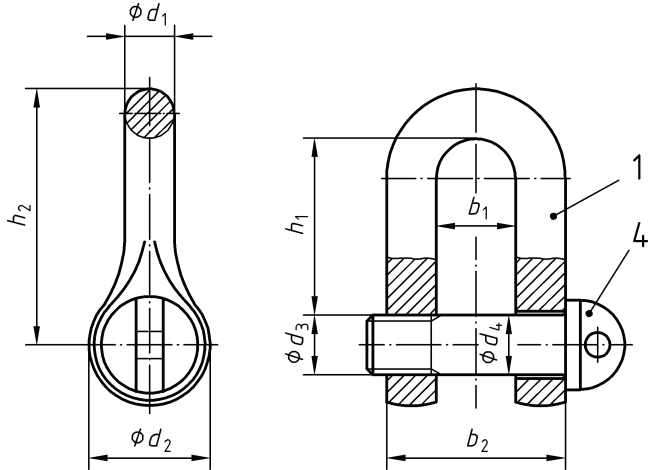
DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen* — Teil 1: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung

3 Maße, Bezeichnung

3.1 Zusammenstellung

Nicht angegebenen Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

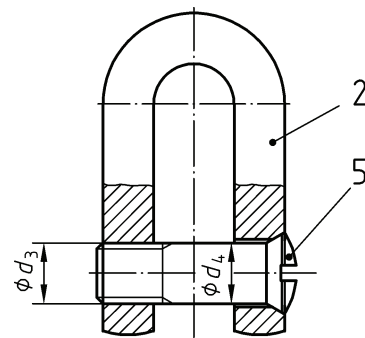
3.1.1 Form A und Form B



Legende

- 1 Bügel
- 4 Bolzen

Bild 1 — Form A
Nenngröße 0,06 bis 20



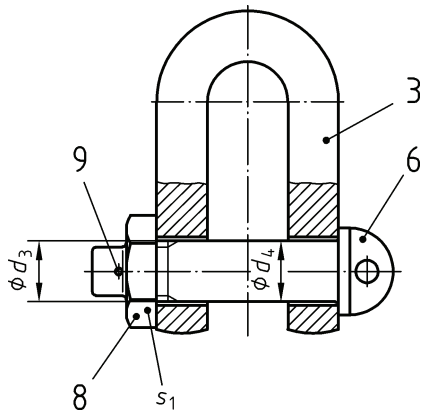
Übrige Maße und Einzelheiten wie Bild 1

Legende

- 2 Bügel
- 5 Bolzen

Bild 2 — Form B
Nenngröße 0,4 bis 20

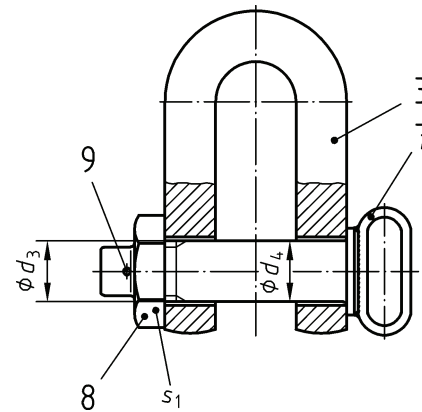
3.1.2 Form C



Legende

- 3 Bügel
- 6 Bolzen
- 8 Mutter
- 9 Splint

Bild 3 — Form C
Nenngröße 1 bis 20



Legende

- 3 Bügel
- 7 Bolzen
- 8 Mutter
- 9 Splint

Bild 4 — Form C
Nenngröße 25 bis 100

3.1.3 Bezeichnung

Bezeichnung eines Schäkels nach DIN 82101, Form A von Nenngröße 3, Oberflächenzustand feuerverzinkt (tZn610):

Schäkel DIN 82101 — A 3 — tZn610

Bezeichnung eines Schäkels nach DIN 82101, Form B von Nenngröße 1, Oberflächenzustand galvanisch verzinkt (Fe/Zn40):

Schäkel DIN 82101 — B 1 — Fe/Zn40

3.1.4 Hauptmaße

Tabelle 1 — Maße und Massen

Nenngröße			b ₁	b ₂	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	h ₁	h ₂	s ₁ ^a	Masse kg je 100 Stück Form			
A	B	C										A ≈	B ≈	C ≈	
0,06	—	—	6	13	3,5	8	M 4	4	12	18	—	0,7	—	—	
0,1			7	15	4	10	M 5	5	15,5	23		1,3			
0,16			8	18	5	12	M 6	6	18	27		2,4			
0,25			11	25	7	16	M 8	8	24	36		4,5			
0,4			0,4	14	30	8	20	M 10	10	30		45	9,0		8,5
0,6			0,6	17	37	10	24	M 12	12	36		54	17		16
1	1	1	21	47	13	32	M 16	16	49	72	24	36	35	40	
1,6	1,6	1,6	27	61	17	40	M 20	20	61	90	30	75	73	81	
2	2	2	30	68	19	44	M 22	22	67	99	34	100	97	108	
2,5	2,5	2,5	33	75	21	48	M 24	24	73	108	36	132	128	142	
3	3	3	38	86	24	54	M 27	27	83,5	123	41	180	170	203	
4	4	4	42	96	27	60	M 30	30	91	135	46	240	230	270	
5	5	5	47	107	30	72	M 36	36	111	162	55	390	370	440	
6	6	6	53	121	34	78	M 39	39	119,5	176	60	530	510	590	
8	8	8	60	136	38	90	M 45	45	139,5	203	70	790	760	850	
10	10	10	66	150	42	96	M 48	48	147	216	75	1 000	970	1 080	
12	12	12	73	167	47	104	M 52	52	158	234	80	1 300	1 270	1 400	
16	16	16	81	185	52	120	M 60	60	185	270	75	1 850	1 810	1 930	
20	20	20	90	206	58	136	M 68	68	211	306	85	2 750	2 680	2 820	
—	—	25	100	226	63	144	M 72 × 6	72	221	324	90	—	—	3 550	
		32	110	250	70	160	M 80 × 6	80	246	360	100			4 950	
		40	125	283	79	180	M 90 × 6	90	276	405	110			6 900	
		50	140	316	88	200	M 100 × 6	100	307	450	120			9 300	
		63	155	347	96	220	M 110 × 6	110	339	495	130			12 500	
		80	175	395	110	250	M 125 × 6	125	385,5	563	150			18 000	
		100	200	450	125	280	M 140 × 6	140	430	630	165			26 000	

^a Schlüsselweite

3.1.5 Stückliste

Tabelle 2 — Stückliste

Pos. Nr	Stückzahl für Schäkel Form			Bezeichnung		Schäkel Nenngröße
	A	B	C	Benennung	Identifizierung	
1	1	—	—	Bügel	DIN 82101 —	F1 Form A 0,06 bis 20
2	—	1	—	Bügel		F2 Form B 0,4 bis 20
3	—	—	1	Bügel		F3 Form C 1 bis 100
4	1	—	—	Bolzen		G4 Form A 0,06 bis 20
5	—	1	—	Bolzen		G5 Form B 0,4 bis 20
6	—	—	1	Bolzen		G6 Form C 1 bis 20
7	—	—	1	Bolzen		G7 Form C 25 bis 100
8	—	—	1	Sechskantmutter Festigkeitsklasse 04	ISO 4035 —	M 16 1
						M 20 1,6
						M 22 2
						M 24 2,5
						M 27 3
						M 30 4
						M 36 5
						M 39 6
						M 45 8
	M 48 10					
	M 52 12					
	—	—	1	Mutter	DIN 80705 —	M 60 16
						M 68 20
						M 72 × 6 25
						M 80 × 6 32
						M 90 × 6 40
						M 100 × 6 50
						M 110 × 6 63
						M 125 × 6 80
M 140 × 6 100						
9	—	—	1	Splint	ISO 1234 —	3,2 × 20 1
						4 × 22 1,6
						4 × 25 2
						5 × 28 2,5
						5 × 32 3
						5 × 36 4
						6,3 × 40 5
						8 × 45 6
						8 × 50 8
						8 × 56 10
						8 × 63 12
						10 × 71 16 und 20
						10 × 80 25
						10 × 90 32
						13 × 100 40
						13 × 112 50
						13 × 125 63
16 × 140 80						
16 × 160 100						

3.2 Einzelteile

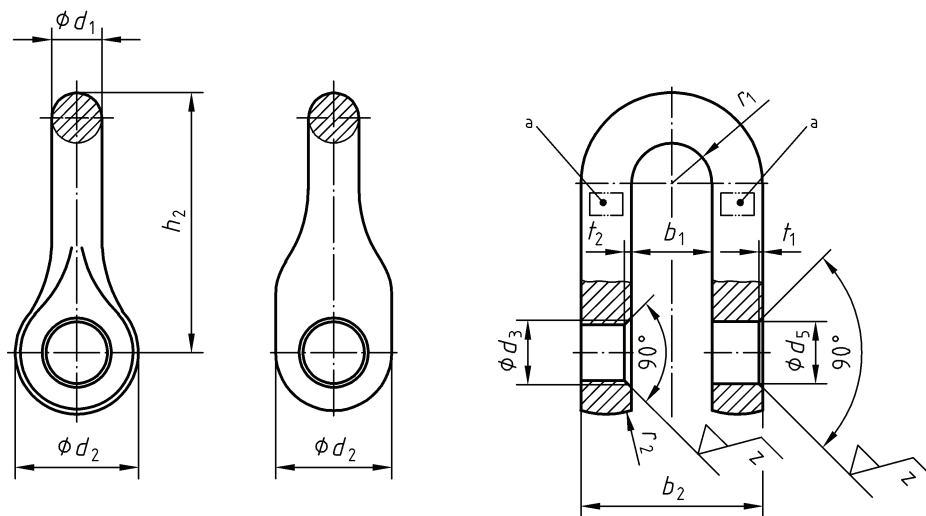
Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

3.2.1 Bügel

Allgemeintoleranzen für Schmiedeteile: Schmiedegüte F nach DIN EN 10243-1

Allgemeintoleranzen für spanende Bearbeitung: ISO 2768 – c

$$\sqrt{\text{ }} \left(\sqrt{\text{z}} = \sqrt{\text{Rz63}} \right)$$



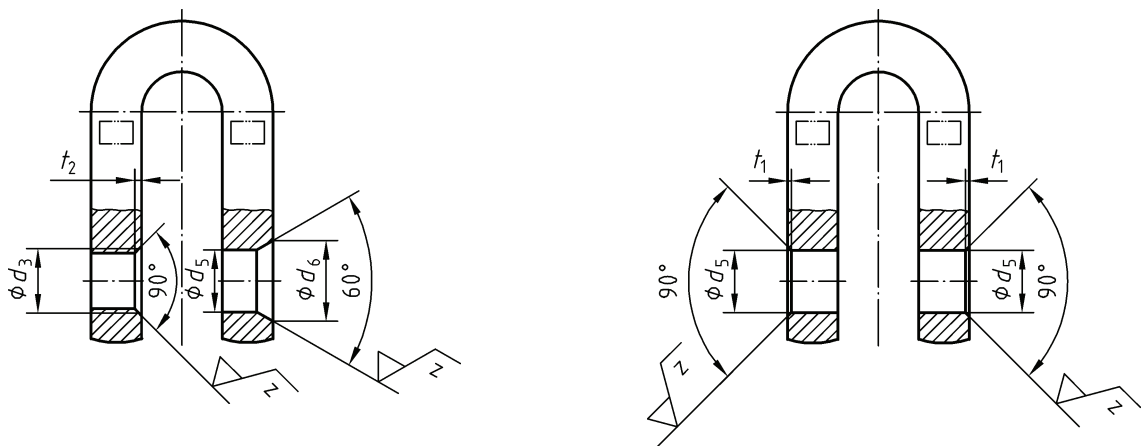
Form nach Wahl des Herstellers

a Feld für Kennzeichnung

$$r_1 = 0,5 b_1$$

$$r_2 = 0,5 d_2$$

**Bild 5 — Bügel F1 (Pos. Nr 1)
für Schäkel Form A**



Übrige Maße und Einzelheiten wie Bild 5

**Bild 6 — Bügel F2 (Pos. Nr 2)
für Schäkel Form B**

**Bild 7 — Bügel F3 (Pos. Nr 3)
für Schäkel Form C**

Tabelle 3 — Maße für Bügel F1, F2 und F3

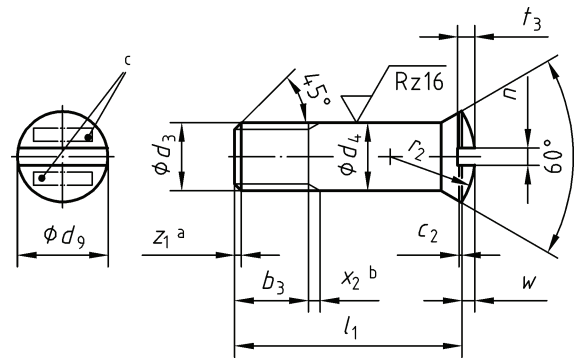
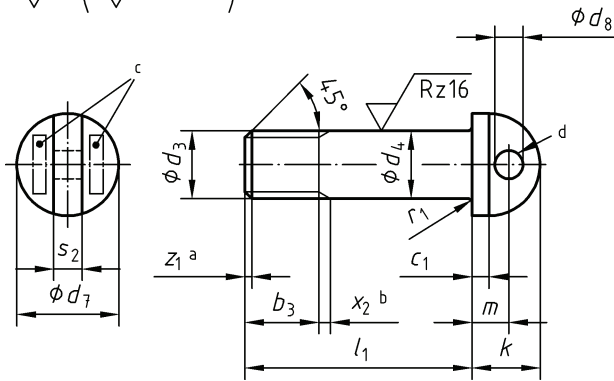
Nenngröße für Bügel			b_1	b_2	d_1	d_2	d_3^a	d_5 Grenzabmaße bei Bügel mm		d_6	h_2	t_1	t_2	
F1	F2	F3	mm	mm	mm	mm	mm	F1 und F2	F3	mm	mm	mm	mm	
0,06	—	—	6	13	3,5	8	M 4	4,3	0 - 0,1	—	18	0,5	0,5	
0,1			7	15	4	10	M 5	5,3			23			
0,16			8	18	5	12	M 6	6,4	0 - 0,2		27		0,8	
0,25			11	25	7	16	M 8	8,4			36			
0,4	0,4	—	14	30	8	20	M 10	10,5	—	13,5	45	1		
0,6	0,6		17	37	10	24	M 12	13		16,5	54	1,5		
1	1	1	21	47	13	32	M 16	17	± 0,5	21,5	72	1,8		
1,6	1,6	1,6	27	61	17	40	M 20	21		26,5	90			
2	2	2	30	68	19	44	M 22	23		30	99	1	2	
2,5	2,5	2,5	33	75	21	48	M 24	25		32	108			
3	3	3	38	86	24	54	M 27	28	± 0,5	36	123	2,5		
4	4	4	42	96	27	60	M 30	31		40	135			
5	5	5	47	107	30	72	M 36	37	± 1,0	48	162	3		
6	6	6	53	121	34	78	M 39	40		52	176			
8	8	8	60	136	38	90	M 45	46		60	203	4		
10	10	10	66	150	42	96	M 48	50		64	216			
12	12	12	73	167	47	104	M 52	54	± 1,0	70	234	5		
16	16	16	81	185	52	120	M 60	62		79	270			
20	20	20	90	206	58	136	M 68	70	89	306	± 1,2	3		
—	—	25	100	226	63	144	—	74	—	—			324	—
		32	110	250	70	160		82					360	
		40	125	283	79	180		93					405	
		50	140	316	88	200		104					450	
		63	155	347	96	220		114					495	
		80	175	395	110	250		129					563	
		100	200	450	125	280		144			630			

^a Ausführung feuerverzinkt ab Nenngröße 1 (tZn610): Nachschneiden des Gewindes zulässig.

3.2.2 Bolzen

Allgemeintoleranzen für Schmiedeteile: Schmiedegüte F nach DIN EN 10243-1

Allgemeintoleranzen für spanende Bearbeitung: ISO 2768 – c



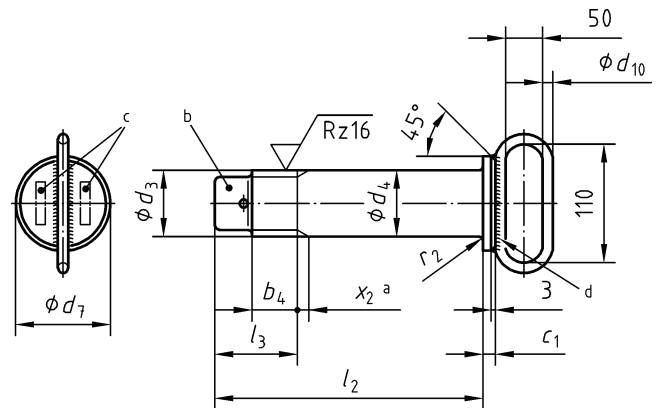
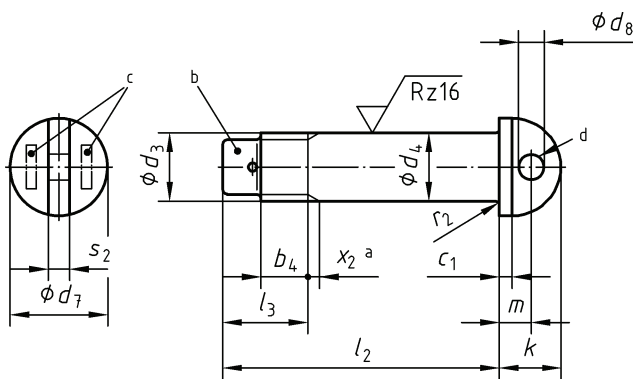
- a Gewindeenden z_1 nach DIN EN ISO 4753
- b Gewindeauslauf x_2 (kurz) nach DIN 76-1
- c Feld für Kennzeichnung
- d Lochkanten gebrochen

- a Gewindeenden z_1 nach DIN EN ISO 4753
- b Gewindeauslauf x_2 (kurz) nach DIN 76-1
- c Feld für Kennzeichnung

Bild 8 — Bolzen G4 (Pos. Nr 4) für Schäkel Form A

Bild 9 — Bolzen G5 (Pos. Nr 5) für Schäkel Form B

Maße in Millimeter



- a Gewindeauslauf x_2 (kurz) nach DIN 76-1
- b Splintzapfen für Bolzen bis M 52: Zapfen und Splintlochdurchmesser nach DIN EN ISO 4753; für Bolzen über M 52 Zapfendurchmesser und übrige Maße sind zweckentsprechend zu bemessen. Zu verwendende Splinte siehe Tabelle 2.
- c Feld für Kennzeichnung
- d Lochkante gebrochen

- a Gewindeauslauf x_2 (kurz) nach DIN 76-1
- b Splintzapfen für Bolzen bis M 52: Zapfen und Splintlochdurchmesser nach DIN EN ISO 4753; für Bolzen über 52 mm Zapfendurchmesser und übrige Maße sind zweckentsprechend zu bemessen. Zu verwendende Splinte siehe Tabelle 2.
- c Feld für Kennzeichnung
- d geschweißt

Bild 10 — Bolzen G6 (Pos. Nr 6) für Schäkel Form C

Bild 11 — Bolzen G7 (Pos. Nr 7) für Schäkel Form C

Tabelle 4 — Maße für Bolzen, G4, G5, G6 und G7

Nenngröße für Bolzen				b_3	b_4	c_1	c_2	d_3^a	d_4	d_7	d_8	d_9	d_{10}	k	l_1	l_2	l_3	m	n	r_1	r_2	s_2	t_3	w
G4	G5	G6	G7	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,06				4,5		1,5		M 4	4	7	3			7	14			4		0,5		2,5		
0,1				5		2		M 5	5	8	3			7,5	16			4,5		0,5		3		
0,16				7		2		M 6	6	10	3			7,5	20			4,5		0,5		3,5		
0,25				9		2,5		M 8	8	12	4			9,5	27			5,5		0,5		4		
0,4	0,4			10		2,5		M 10	10	15	5	13		11	32			6	2,5	0,5	12	4	3,5	1,9
0,6	0,6			13		3	0,5	M 12	12	18	5	16		12	40			6,5	3	0,5	15	5	4,5	2,3
1	1	1		16	11	3	0,5	M 16	16	23	6	21		13,5	50	65	20	7,5	3	1	20	5	4,5	3
1,6	1,6	1,6		21	13	4	0,5	M 20	20	28	8	26		18	65	81	22	10	4	1	25	7	6	3,7
2	2	2		23	14	4	0,5	M 22	22	30	9	29		20	72	91	25	11	4	1	30	7	6	3,7
2,5	2,5	2,5	—	26	16	4	0,5	M 24	24	32	10	31	—	22	80	99	27	12	4	1	30	7	6	4,3
3	3	3		29	18	5	0,5	M 27	27	35	12	35		26	91	113	30	14	5	1	35	9	7,5	4,6
4	4	4		32	20	5	0,5	M 30	30	38	12	39		26	101	127	34	14	5	1	40	9	7,5	5
5	5	5		36	24	6	1	M 36	36	46	14	47		30	113	141	38	16	6	2	45	10	9	6,6
6	6	6		40	26	6	1	M 39	39	49	16	51		34	127	161	44	18	6	2	50	10	9	6,9
8	8	8		45	30	7	1	M 45	45	55	18	59		39	143	179	48	21	8	2	60	12	12	7,8
10	10	10		50	31	7	1	M 48	48	60	18	63		39	158	194	49	21	8	2	65	12	12	8
12	12	12		55	33	8	1	M 52	52	64	20	69		43	175	213	51	23	10	2	75	14	13	8
16	16	16		60	31	9	1	M 60	60	72	22	78		45	193	232	53	25	10	2	100	16	13	8
20	20	20		67	33	9	1	M 68	68	80	24	88		51	215	255	55	27	12	2	110	16	14	9
			25	72	33	10		M 72 × 6	72	85	26		12	56	235	275	55	30		2		18		
			32	79	35	10		M 80 × 6	80	93	28		12	59	259	301	57	31		2		18		
			40	88	35	12		M 90 × 6	90	105	30		16	65	292	339	62	35		2		20		
			50	97	37	12		M 100 × 6	100	117	33		16	70	325	374	64	37		2		22		
			63	105	37	14		M 110 × 6	110	129	36		16	77	356	405	64	41		3		24		
			80	119	39	14		M 125 × 6	125	144	40		16	84	404	460	71	44		3		26		
			100	134	44	16		M 140 × 6	140	160	45		16	95	459	520	76	50		3		28		

^a Ausführung feuerverzinkt ab Nenngröße 1 (tZn610): Nachschneiden des Gewindes zulässig.

4 Werkstoff

Für Bügel und Bolzen sind vollberuhigte, feinkörnige und alterungsbeständige Qualitätsstähle mit einer ausreichenden Tieftemperaturzähigkeit bis -20 °C zu verwenden.

Tabelle 5 — Werkstoffe

Bauteil	Werkstoff-Kennung		
	St (Stahl) für Schäkel Form A bis Form C		
	Kurzname	Werkstoff-Nr	Norm
Bügel	S235 90+N S275 90+N	1.0116+N 1.0144+N	DIN EN 10025-2
Bolzen	S275 90+N S355 90+N	1.0144+N 1.0570+N	DIN EN 10025-2
Mutter	A4	A4	DIN 80705 DIN EN ISO 4035
Splint	A	A	DIN EN ISO 1234

5 Ausführung

5.1 Wärmebehandlung

Normalgeglüht: entsprechend Begriffsbestimmung DIN EN 10052

5.2 Oberflächenzustand

Unbehandelt oder verzinkt:

tZn610 feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 Beiblatt 1 (auf besondere Vereinbarung)

Fe/Zn40 galvanischer Überzug DIN 50960-1 — Fe/Zn40 (auf besondere Vereinbarung)

ANMERKUNG Der Hersteller sollte durch geeignete Maßnahmen (z. B. Werkstoffauswahl, Wärmebehandlung) sicherstellen, dass keine unzulässigen Eigenschaftverschlechterungen der Werkstoffe durch den Verzinkungsvorgang (z. B. Wasserstoffversprödung) hervorgerufen werden.

6 Technische Lieferbedingungen, Sicherheit

Nach DIN 82003-2

Tabelle 6 — Tragfähigkeit und mechanische Eigenschaften

Nenngröße	Tragfähigkeit <i>WLL</i> t max.	Zulässige Beanspruchung kN max.	Prüfkraft <i>PF</i> kN	Bruchkraft <i>BF</i> kN min.
0,06	0,063	0,63	1,25	3,2
0,1	0,1	1	2	5
0,16	0,16	1,6	3,2	8
0,25	0,25	2,5	5	12,5
0,4	0,4	4	8	20
0,6	0,6	6,3	12,5	32
1	1	10	20	50
1,6	1,6	16	32	80
2	2	20	40	100
2,5	2,5	25	50	125
3	3	32	63	160
4	4	40	80	200
5	5	50	100	250
6	6	63	125	320
8	8	80	160	400
10	10	100	200	500
12	12	125	250	630
16	16	160	320	800
20	20	200	400	1 000
25	25	250	500	1 250
32	32	320	630	1 600
40	40	400	800	2 000
50	50	500	1 000	2 500
63	63	630	1 250	3 200
80	80	800	1 600	4 000
100	100	1 000	2 000	5 000

7 Prüfung

7.1 Fertigungsprüfung

Der Hersteller muss im Rahmen von Qualitätssicherungsmaßnahmen nach einem zugelassenen Gütesicherungssystem sowohl die Prüfkraft als auch die Bruchkraft des Schäkels ermitteln.

7.2 Belastungsprüfung

Die Belastungsprüfung, sofern bei der Bestellung vereinbart, muss in Anwesenheit eines Besichtigers des Germanischen Lloyd (GL) erfolgen.

Jeder Schäkel ist mit der in Tabelle 6 angegebenen Prüfkraft zu belasten. Er darf nach der Prüfung weder Risse, bleibende Verformungen noch sonstige Fehler aufweisen.

7.3 Bescheinigungen

Über die Belastungsprüfung ist ein Abnahmeprüfzeugnis „3.2“ nach DIN EN 10204 durch den GL auszustellen.

Die Eigenschaften der geforderten Werkstoffe sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis „3.1“ nach DIN EN 10204 nachzuweisen.

Die Ermittlung der Prüf- und Bruchkraft im Rahmen der Qualitätssicherungsmaßnahmen ist durch ein Abnahmeprüfzeugnis „3.1“ des Herstellers zu dokumentieren.

8 Kennzeichnung

Auf dem Bügel sind Nenngröße, Herstellerzeichen und Rückverfolgbarkeits-Code anzugeben.

Anhang A (informativ)

Erläuterungen

(1) Den Hauptmaßen liegen Gleichungen zugrunde, die auf Versuchen aufgebaut sind, die im Auftrage des Germanischen Lloyd (GL) in den Jahren 1953/1954 bei der Bundesanstalt für Materialprüfung in Berlin an Schäkeln durchgeführt worden sind.

(2) Diese Versuche haben gezeigt, dass die Schäkel nach folgenden Gleichungen bemessen werden können:

In den nachstehenden Gleichungen ist WLL die Tragfähigkeit in t.

$$\text{Bolzendurchmesser } d_4 = 15 \times \sqrt{WLL}$$

$$\text{Schäkelweite } b_1 \leq 21 \times \sqrt{WLL} \leq 1,4 \times d_4$$

Bei der Anwendung dieser Gleichungen ergeben sich für die Spannungen im Schäkelbolzen annähernd die gleichen Werte wie nach den Gleichungen der zum Vergleich herangezogenen ausländischen Vorschriften.

(3) Für die Bemessung des Bügeldurchmessers d_1 ergab sich aus den Versuchen und aus dem Vergleich mit ausländischen Vorschriften, dass der Bügeldurchmesser mit $d_1 = 0,875 \times d_4$ ausgeführt werden kann.

(4) Dem obersten Grundsatz für die Ausführung von Ladegeschirr-Teilen entsprechend sind die Schäkel so bemessen, dass sich nach der Beanspruchung mit der vorgeschriebenen statischen Prüfkraft keine die Funktionsfähigkeit beeinflussenden Formänderungen ergeben.

Literaturhinweise

DIN 82102, *Einzelteile zum Heben, Schleppen, Zurren — Schäkel, gerade — Nicht rostende Stähle*

DIN 82103, *Einzelteile zum Heben, Schleppen, Zurren — Schäkel, geschweift — Nicht rostende Stähle*

DIN EN 13889, *Geschmiedete Stähle für allgemeine Hebezwecke — Gerade und geschweifte Schäkel — Güteklasse 6 — Sicherheit*

VG 82101, *Einzelteile zum Heben, Schleppen, Zurren — Schäkel, gerade — Nicht magnetisierbare Stähle (NM)*