

DIN 82056

ICS 77.140.65

Ersatz für
DIN 82056:2006-01
Siehe Anwendungsbeginn

**Rundstahlketten –
Hangerketten mit Schäkeln nach DIN 82101;
Text Deutsch und Englisch**

Round steel link chains –
Span chains with shackles according to DIN 82101;
Text in German and English

Chaînes en acier de section ronde –
Chaînes d’apiquade avec manilles selon DIN 82101;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 40 Seiten

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

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2022-02-01.

Für DIN 82056:2006-01 besteht eine Übergangsfrist bis 2022-07-31.

Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Maße, Massen und Bezeichnung	7
4.1 Maße und Massen	7
4.2 Bezeichnung	8
5 Anforderungen	8
5.1 Werkstoff	8
5.2 Wärmebehandlung	8
5.3 Kernhärte	8
5.4 Maße	8
5.5 Betriebskräfte (WF)	9
5.6 Mechanische Eigenschaften	9
6 Prüfungen	10
6.1 Werkstoffprüfung	10
6.2 Fertigungsprüfung	10
6.3 Endprüfung	10
6.4 Abnahmeprüfung	10
6.5 Verifizierung der Prüfergebnisse	11
7 Oberflächenzustand	11
8 Kennzeichnung	11
9 Prüfzeugnis	11
10 Benutzung	11
11 Umweltaspekte	12
11.1 Wiederverwertbarkeit	12
11.2 Kreislaufwirtschaft	12
Anhang A (informativ) Berechnungsgrundlagen	13
A.1 Allgemeines	13
A.2 Maße und Massen in Tabelle 1	13
A.2.1 Durchmesser	13
A.2.2 Teilung	14
A.2.3 Innere Breite	14
A.2.4 Äußere Breite	14
A.2.5 Masse je Meter	14
A.3 Kernhärte in 5.3	14
A.4 Betriebskräfte (WF) in Tabelle 2 und mechanische Eigenschaften in Tabelle 3	14
A.4.1 Nennspannungen	14
A.4.2 Durchbiegung	15
A.5 Verifizierung der Prüfergebnisse in 6.5	15
Anhang B (informativ) Zusammenhang dieser Norm zu Schäkeln nach DIN 82101	16
Anhang C (informativ) Anwendungsbeispiel für den Einsatz von Hangerketten	18
Literaturhinweise	20

Bilder

Bild 1 — Mittel tolerierte Rundstahlkette	7
Bild A.1 — Maße des Kettengliedes	13
Bild B.1 — Zusammengehörigkeit von Rundstahlketten nach dieser Norm mit Schäkeln nach DIN 82101	17
Bild C.1 — Anwendungsbeispiel — Ladebaum nach ISO 8147:1995-07, Bild 1	18
Bild C.2 — Detaildarstellung — Hangerkette nach DIN 82056, Augplatte mit Langloch nach DIN ISO 8146 und Schäkel nach DIN 82101	19
Bild C.3 — Detaildarstellung — Hangerkette nach DIN 82056, Augplatte mit Rundloch nach DIN 82024 und Schäkel nach DIN 82101	19

Tabellen

Tabelle 1 — Maße und Massen	7
Tabelle 2 — Betriebskraft (WF)	9
Tabelle 3 — Mechanische Eigenschaften im Oberflächenzustand „naturschwarz“	9
Tabelle 4 — Mechanische Eigenschaften im Oberflächenzustand „korrosionsgeschützt“ oder „blank“	10
Tabelle A.1 — Bildungsgesetze für Maße	13
Tabelle A.2 — Nennspannungen	15
Tabelle B.1 — Zusammengehörigkeit	16

Vorwort

Dieses Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 085-00-05 AA „Rundstahlketten, Einzelteile und Zubehör für die Schifffahrt“ des DIN-Normenausschusses Rundstahlketten (NRK) zusammen mit dem Arbeitsausschuss NA 132-01-05 AA „Heben, Schleppen, Ankern“ der DIN-Normenstelle Schiffs- und Meerestechnik (NSMT) erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Für weitere Informationen über den NRK besuchen Sie uns im Internet unter www.nrk.din.de. Eine Gesamtübersicht der nationalen, Europäischen und Internationalen Normen des NRK (Stand 2011) ist im DIN-Taschenbuch 392 „Rundstahlketten“ enthalten. Zu beziehen unter www.beuth.de. Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Im Gegensatz zu anderen nationalen Normen enthält dieses Dokument die zusätzlichen Abschnitte 5, 6, 8 und 10 mit den Festlegungen im Sinne des § 3, Abs. 2, Produktsicherheitsgesetz (ProdSG), welche die Europäische Richtlinie 2001/95/EG „über die allgemeine Produktsicherheit“ in nationales Recht umsetzt.

Da DIN 685-2 vom Ausschuss für Produktsicherheit (AfPS) der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) ausgewählt und im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben worden ist, kann bei «geprüften, mittel tolerierten, langgliedrigen Rundstahlketten der Güteklasse 2», die nach diesem Dokument hergestellt werden, davon ausgegangen werden, dass sie den betreffenden Anforderungen an Sicherheit und Gesundheit von Personen genügen und somit den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Das vorliegende Dokument enthält sicherheitstechnische Festlegungen durch die Angabe der Verhältnisse Betriebs- zu Fertigungsprüf- zu Bruchspannung sowie des Weiteren dadurch, dass alle Rundstahlketten nach der Fertigung geprüft werden.

Die Mitglieder des Arbeitsausschusses NA 085-00-05 AA machen darauf aufmerksam, dass erfahrungsgemäß vom Anwender dieses Dokumentes sowohl bei Ausschreibungen als auch insbesondere bei der Auftragsvergabe vom Hersteller der Produkte der Nachweis eines anerkannten Qualitätssicherungssystems z. B. nach DIN EN ISO 9001 gefordert wird.

Die Anhänge A, B und C sind informativ.

Änderungen

Gegenüber DIN 82056:2006-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel des Dokuments geändert;
- b) Anwendungsbereich der Norm konkretisiert;
- c) Werte für die Kernhärte aufgenommen;
- d) Auflistung der Begriffe entfallen durch Verweisung auf DIN 685-100;
- e) Bezeichnung „Gewicht“ nach DIN 685-100 in „Masse/Meter“ geändert;
- f) Werte für die äußere Breite in Tabelle 1 den Berechnungsgrundlagen in Anhang A angepasst;
- g) Werte für die Masse in Tabelle 1 den Berechnungsgrundlagen in Anhang A angepasst;
- h) Bezeichnung und Bestellangabe durch Aufnahme der Güteklasse geändert;
- i) Werte für die Fertigungsprüfkraft in Tabelle 3 und 4 den Berechnungsgrundlagen in Anhang A angepasst;
- j) Werte für die mechanischen Eigenschaften im Oberflächenzustand „korrosionsgeschützt“ oder „blank“ zusätzlich zu den Anforderungen im „naturschwarzen Zustand“ aufgenommen;
- k) Werkstoffe an die Überarbeitung der DIN 17115 angepasst;
- l) Abschnitt zu Umweltaspekten erstmals mit aufgenommen;
- m) Anhang C zusätzlich aufgenommen;
- n) Aufbau der Norm an andere Rundstahlkettennormen angepasst;
- o) Dokument redaktionell an die Gestaltungsregeln angepasst;
- p) Neuausgabe des Dokuments zweisprachig (Deutsch und Englisch).

Frühere Ausgaben

DIN HNA Lg 56: 1927-04, 1937-02

DIN 82056: 1965-10, 1978-11, 2000-02, 2006-01

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument wird auf geprüfte, mittel tolerierte, langgliedrige Rundstahlketten der Güteklasse 2 mit einer Nennteilung von $t = 6 \times d$, einem Bereich für den Nenndurchmesser d von 16 mm bis 36 mm und einer Betriebskraft von 16 kN bis 80 kN sowie für eine Betriebstemperatur von -20 °C bis $+100\text{ °C}$ angewendet. Es legt deren Maße und mechanische Eigenschaften fest (siehe Anhang A).

Rundstahlketten nach diesem Dokument werden im Wesentlichen für Abspannzwecke (siehe Anhang C, Bild C.1) eingesetzt sowie zur Befestigung von Fendern in Häfen.

In beiden Anwendungsfällen kann jedes einzelne Kettenglied dieser Rundstahlketten zusätzlich mit Hilfe von Schäkeln nach DIN 82101 eingekürzt werden, indem nicht nur der Schäkelbolzen (siehe Anhang B, Tabelle B.1) sondern insbesondere auch das Schäkelauge direkt in jedes einzelne Kettenglied eingeführt wird (siehe Anhang C, Bild C.2 und Bild C.3).

WARNUNG 1— Sofern vor der Benutzung nicht auf die Prüfstempel (siehe Abschnitt 8) der Rundstahlketten nach diesem Dokument geachtet wird, kann es zu Verwechselungen mit Rundstahlketten gleicher Teilung, jedoch anderer Güteklassen kommen.

WARNUNG 2— Die Verwendung von Rundstahlketten nach diesem Dokument als Lastaufnahmemittel, Anschlagmittel oder Tragmittel im Sinne von DIN 15003 in Verbindung mit Kranen oder Serien-Hebezeugen (weitere Hinweise zur Benutzung, siehe Abschnitt 10) ist aufgrund der Maschinenrichtlinie unzulässig.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 685-1, *Geprüfte Rundstahlketten — Begriffe*

DIN 685-2, *Geprüfte Rundstahlketten — Teil 2: Sicherheitstechnische Anforderungen*

DIN 685-3, *Geprüfte Rundstahlketten — Teil 3: Prüfung*

DIN 685-4, *Geprüfte Rundstahlketten — Teil 4: Kennzeichnung, Prüfzeugnis*

E DIN 685-6:2021-06, *Geprüfte Rundstahlketten, Einzelteile und Zubehör — Teil 6: Benutzung weiterer Rundstahlketten*

DIN 685-100, *Geprüfte Rundstahlketten — Teil 100: Zusätzliche Begriffe*

DIN 17115, *Stähle für geschweißte Rundstahlketten und Ketten-Einzelteile — Technische Lieferbedingungen*

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

DIN EN ISO 643, *Stahl — Mikrophotographische Bestimmung der erkennbaren Korngröße*

DIN EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 685-1 und DIN 685-100.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

4 Maße, Massen und Bezeichnung

4.1 Maße und Massen

Die Berechnungsgrundlagen zu den Werten für die Maße und Massen in der Tabelle 1 sind im informativen Anhang A aufgeführt. Die dazugehörigen Maßbuchstaben sind in Bild 1 dargestellt.

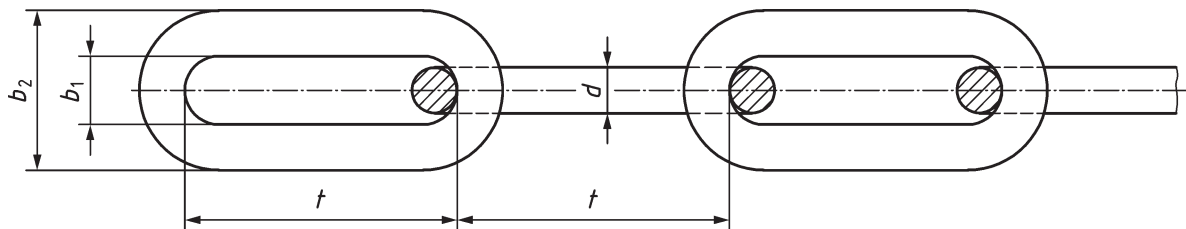


Bild 1 — Mittel tolerierte Rundstahlkette

Tabelle 1 — Maße und Massen

1	2	3	4	5	6	7	8
Nenngröße	Durchmesser		Teilung		Breite		Masse/ Meter
$d \times t$	d Nennmaß mm	Grenz- abmaße mm	t Nennmaß mm	Grenz- abmaße mm	innere b_1 min. mm	äußere b_2 max. mm	kg/m
16 × 96	16	±0,8	96	±4	22	58	4,4
18 × 108	18	±0,9	108	±4	24	66	5,6
20 × 120	20	±1,0	120	±5	27	73	6,9
23 × 138	23	±1,2	138	±6	31	84	9,2
26 × 156	26	±1,3	156	±6	35	95	11,5
29 × 174	29	±1,5	174	±7	39	106	14,5
32 × 192	32	±1,6	192	±8	43	117	17,5
36 × 216	36	±1,8	216	±9	49	131	22,5

4.2 Bezeichnung

Bezeichnung für eine Rundstahlkette der Güteklasse 2 mit der Nenngröße 20×120

Kette DIN 82056 — 2 — 20×120

Bestellangabe:

Bestellbeispiel für 100 m Rundstahlkette der Güteklasse 2 mit der Nenngröße 20×120

100 m Kette DIN 82056 — 2 — 20×120

5 Anforderungen

5.1 Werkstoff

Der Stahl muss voll beruhigt, wie in DIN EN 10025-2 definiert, und alterungsbeständig sein sowie bei Prüfung nach DIN EN ISO 643, eine Korngröße des Austenits von min. 6 (feinkörnig) aufweisen. Es muss ein Qualitätsstahl nach DIN 17115, mindestens die Stahlsorte mit dem Kurznamen 15Mn4 und der Werkstoff-Nr. 1.0468 verwendet werden.

Für Nenndurchmesser $d \geq 20$ mm wird mindestens die Stahlsorte mit dem Kurznamen 18Mn4 und der Werkstoff-Nr. 1.0469 nach DIN 17115 empfohlen.

5.2 Wärmebehandlung

Die Rundstahlketten müssen wärmebehandelt sein und den Anforderungen nach DIN 685-2 genügen.

5.3 Kernhärte

Die Kernhärte, die mit Hilfe des Prüfverfahrens nach DIN EN ISO 6507-1 ermittelt wird, muss in den Rundungen des Kettengliedes mindestens 110 HV10 betragen.

5.4 Maße

Die Maße der Rundstahlketten müssen innerhalb der in der Tabelle 1 angegebenen Grenzabmaße bzw. Grenzmaße liegen.

Die Schweißstellendurchmesser d_s dürfen das Istmaß der Durchmesser um nicht mehr als 3 % unterschreiten und den Nenndurchmesser d um nicht mehr als 10 % überschreiten. Die Schweißstellen müssen sich in der Mitte der Kettengliedschenkel befinden und dürfen sich höchstens auf eine Länge a erstrecken, die dem Nenndurchmesser d entspricht.

5.5 Betriebskräfte (WF)

Betriebskräfte (WF) unter Berücksichtigung üblicher Betriebskoeffizienten (siehe Tabelle A.2) sind in Tabelle 2, Spalte 2 aufgeführt.

Tabelle 2 — Betriebskraft (WF)

1	2
Nenngröße $d \times t$	Betriebskraft (WF) F_W kN max.
16 × 96	16
18 × 108	20
20 × 120	25
23 × 138	32
26 × 156	40
29 × 174	50
32 × 192	63
36 × 216	80

5.6 Mechanische Eigenschaften

Im Oberflächenzustand „naturschwarz“ müssen die Rundstahlketten hinsichtlich der Fertigungsprüf- und Bruchkräfte die in Tabelle 3, Spalte 2 und Spalte 3 angegebenen Werte erreichen. Die Bruchdehnung muss mindestens 20 % betragen.

Tabelle 3 — Mechanische Eigenschaften im Oberflächenzustand „naturschwarz“

1	2	3	4
Nenngröße $d \times t$	Fertigungsprüfkraft (MPF) F_{MP} kN min.	Bruchkraft (BF) F_B kN min.	Durchbiegung f mm min.
16 × 96	36	100	21
18 × 108	45	125	23
20 × 120	56	160	26
23 × 138	71	200	30
26 × 156	90	250	34
29 × 174	110	320	38
32 × 192	140	400	42
36 × 216	180	500	47

Im Oberflächenzustand „korrosionsgeschützt“ oder „blank“ müssen die Rundstahlketten hinsichtlich der Fertigungsprüf- und Bruchkräfte die in Tabelle 4, Spalte 2 und Spalte 3 angegebenen Werte erreichen. Die Bruchdehnung muss mindestens 15 % betragen.

Tabelle 4 — Mechanische Eigenschaften im Oberflächenzustand „korrosionsgeschützt“ oder „blank“

1	2	3	4
Nenngröße $d \times t$	Fertigungsprüfkraft (MPF) F_{MP} kN min.	Bruchkraft (BF) F_B kN min.	Durchbiegung f mm min.
16 × 96	36	90	21
18 × 108	45	110	23
20 × 120	56	140	26
23 × 138	71	180	30
26 × 156	90	220	34
29 × 174	110	280	38
32 × 192	140	360	42
36 × 216	180	450	47

6 Prüfungen

6.1 Werkstoffprüfung

Der Nachweis über den verwendeten Werkstoff muss nach den Festlegungen in DIN 685-3 erfolgen.

6.2 Fertigungsprüfung

Die Fertigungsprüfung muss nach den Festlegungen in DIN 685-3 erfolgen.

6.3 Endprüfung

Die Endprüfung, die nach DIN 685-3 im Oberflächenzustand „naturschwarz“ durchgeführt wird, umfasst die Maßprüfung, den Zugversuch und die Biegeprüfung nach den Festlegungen in DIN 685-3. Für den Zugversuch müssen jedoch 3-Glieder-Proben verwendet werden.

Eventuelle weitere Prüfungen müssen bei der Bestellung vereinbart werden.

6.4 Abnahmeprüfung

Für die Abnahmeprüfung, falls vereinbart, die ebenfalls nach DIN 685-3 im Oberflächenzustand „naturschwarz“ durchgeführt wird, müssen die Festlegungen in DIN 685-3 angewendet werden. Für den Zugversuch müssen jedoch 3-Glieder-Proben verwendet werden.

6.5 Verifizierung der Prüfergebnisse

Sofern die Verifizierung der Ergebnisse aus der Endprüfung oder der Abnahmeprüfung vorgenommen wird, sollte bezüglich des Zugversuchs folgendes beachtet werden:

Die Werte für die Bruchkraft (BF) nach Tabelle 3 werden nur für Rundstahlketten in dem Oberflächenzustand „naturschwarz“ angewendet. Für Rundstahlketten in dem Oberflächenzustand „korrosionsgeschützt“ oder „blank“ reduzieren sich, trotz gleicher Zugfestigkeit des Werkstoffes in den Kettengliedern, nur während des Zugversuches im plastischen Bereich der Kettenverformung die Werte für die Bruchkraft (BF) aufgrund des geringeren Reibkoeffizienten in den Gelenkpunkten der Kettenglieder.

Somit müssen bei „korrosionsgeschützten“ oder „blanken“ Rundstahlketten die Werte für die Bruchkraft (BF) nach Tabelle 4 angewendet werden.

7 Oberflächenzustand

Der handelsübliche Oberflächenzustand ist „naturschwarz (nsw)“. Andere Oberflächenzustände können geliefert werden, sofern Sie bei der Bestellung vereinbart wurden.

8 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung erfolgt nach den Festlegungen in DIN 685-4

Darüber hinaus müssen die Rundstahlketten mit der Kennzahl „2“ für die Güteklasse 2 dauerhaft gekennzeichnet werden.

9 Prüfzeugnis

Über die Endprüfung und ggf. die Abnahmeprüfung der Rundstahlkette muss ein Prüfzeugnis nach DIN 685-4 ausgestellt werden.

10 Benutzung

Für die Behandlung im Gebrauch, bei der Überwachung und Instandsetzung müssen die in E DIN 685-6:2021-06 festgelegten Benutzerinformationen eingehalten werden.

ANMERKUNG Die Ausgabe der E DIN 685-6:2021-06 entspricht in Bezug auf die relevanten Benutzerinformationen der zurückgezogenen Norm DIN 685-5:1981-11.

11 Umweltaspekte

11.1 Wiederverwertbarkeit

Rundstahlketten nach diesem Dokument sind in der Regel sehr langlebig ohne dass sie im Laufe der Lebensdauer ihre Qualitätseigenschaften verlieren.

Aufgrund des verwendeten Werkstoffes können Rundstahlketten am Ende der Nutzungsdauer (Ablegereife) zu 100 % recycelt werden, da sie zur Herstellung von neuen Werkstoffen komplett eingeschmolzen werden können und der Werkstoff wiederverwendet werden kann.

11.2 Kreislaufwirtschaft

Stahlprodukte lassen sich beliebig oft wiederverwerten, denn der Werkstoff ist, anders als die meisten Materialien, zu 100 % und ohne Qualitätsverluste wiederverwertbar.

Stahl aus abgelegten Rundstahlketten wird somit nicht verbraucht, sondern kann immer wieder neu genutzt werden. Im Kreislauf entsteht so aus Schrott wieder qualitativ hochwertiger Stahl. Darüber hinaus kann die Qualität des recycelten Stahls z. B. durch Legieren an verschiedene neue Anforderungen angepasst werden.

Je häufiger Stahl recycelt wird, desto kleiner wird sein ökologischer Fußabdruck.