

DIN EN 10264-2

ICS 77.140.65

Einsprüche bis 2008-09-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 10264-2:2002-06

Entwurf

**Stahldraht und Drahterzeugnisse –
Stahldraht für Seile –
Teil 2: Kaltgezogener Draht aus unlegiertem Stahl für Seile für
allgemeine Verwendungszwecke;
Deutsche Fassung prEN 10264-2:2008**

Steel wire and wire products –

Steel wire for ropes –

Part 2: Cold drawn non alloy steel wire for ropes for general applications;

German version prEN 10264-2:2008

Fils et produits tréfilés en acier –

Fils pour câbles –

Partie 2: Fil écroui à froid par tréfilage en acier non allié pour câbles d'usage courant;

Version allemande prEN 10264-2:2008

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2008-07-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

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

Gesamtumfang 12 Seiten

Normenausschuss Stahldraht und Stahldrahterzeugnisse (NAD) im DIN



Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10264-1:2008) wurde vom ECISS/TC 30 „Stahldraht“ ausgearbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das verantwortliche deutsche Spiegelgremium ist der NA 099-00-01 AA „Stahldraht“.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10264-2:2002-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde redaktionell überarbeitet;
- b) die Normativen Verweisungen wurden aktualisiert.

Stahldraht und Drahterzeugnisse — Stahldraht für Seile — Teil 2: Kaltgezogener Draht aus unlegiertem Stahl für Seile für allgemeine Verwendungszwecke

Fils et produits tréfilés en acier — Fils pour câbles — Partie 2 : Fil écroui à froid par tréfilage en acier non allié pour câbles d'usage courant

Steel wire and wire products — Steel wire for ropes — Part 2: Cold drawn non alloy steel wire for ropes for general applications

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.2

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Produktbezeichnung	4
4 Allgemeine Herstellungsbedingungen	5
5 Drahteigenschaften	5
5.1 Nennfestigkeiten	5
5.2 Anforderungen an die Drahteigenschaften	6
6 Prüfverfahren	10
6.1 Allgemeines	10
6.2 Messung des Durchmessers	10
6.3 Zugversuch	10
6.4 Hin- und Herbiegeversuch	10
6.5 Verwindeversuch	10
6.6 Prüfung des Überzugs aus Zink oder der Legierung Zn95/Al5	10

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10264-2:2008) wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 30 „Stahldraht“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 10264-2:2002 ersetzen.

Diese Europäische Norm für Stahldraht für Seile besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Anforderungen*
- *Teil 2: Kaltgezogener Draht aus unlegiertem Stahl für Seile für allgemeine Verwendungszwecke*
- *Teil 3: Kaltgezogener und kaltprofilierter Draht aus unlegiertem Stahl für hohe Beanspruchungen*
- *Teil 4: Draht aus nichtrostendem Stahl*

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil dieser Europäischen Norm legt Anforderungen an kaltgezogenen Draht aus unlegiertem Stahl fest, der für die Herstellung von

- Seilen für allgemeine Verwendungszwecke und für Aufzüge;
- Seilen für Anwendungen, für die es keine spezielle Europäische Norm gibt, verwendet wird.

Dieser Teil dieser Europäischen Norm gilt nicht für Drähte aus dem fertigen Seil.

Dieser Teil dieser Europäischen Norm legt zu folgenden Punkten Anforderungen an kaltgezogenen Draht aus unlegiertem Stahl für Seile für allgemeine Verwendungszwecke fest:

- Maßtoleranzen;
- mechanische Eigenschaften;
- Anforderungen an die chemische Zusammensetzung des Stahldrahts ;
- Anforderungen an Überzüge.

Zusätzlich zu den Anforderungen dieses Teils der vorliegenden Europäischen Norm gelten auch die Anforderungen von EN 10264-1.

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).

EN 10016-1, *Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen und/oder Kaltwalzen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 10016-2, *Walzdraht aus unlegiertem Stahl zum Ziehen und/oder Kaltwalzen — Teil 2: Besondere Anforderungen an Walzdraht für allgemeine Verwendung*

EN 10218-1, *Stahldraht und Drahterzeugnisse — Allgemeines — Teil 1: Prüfverfahren*

EN 10244-2, *Stahldraht und Drahterzeugnisse — Überzüge aus Nichteisenmetall auf Stahldraht — Teil 2: Überzüge aus Zink oder Zinklegierung auf Stahldraht*

EN 10264-1, *Stahldraht und Drahterzeugnisse — Stahldraht für Seile — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

3 Produktbezeichnung

Die Bezeichnung eines runden Drahtes nach diesem Teil von EN 10264 basiert auf dem Nenndurchmesser (d), der Oberflächenausführung und der Nennfestigkeit. Abkürzungen für die Oberflächenausführung sind:

- U (unbeschichtet) für blanken Draht;
- A oder B für einen Überzug aus Zink oder einer Zinklegierung entsprechend der Überzugsklasse.

Zwischen Überzügen aus Zink und Zinklegierung wird unterschieden, indem bei Zinklegierungen in Klammern „Zn/Al“ hinzugefügt wird.

BEISPIEL 1 Draht für ein Seil für allgemeine Verwendung, Nenndurchmesser $d = 1,5$ mm, Oberfläche blank (U), Nennfestigkeit 1 770 Pa.

Bezeichnung:

Seildraht EN 10264-2 — 1,5 — U — 1 770

BEISPIEL 2 Draht für ein Seil für allgemeine Verwendung, Nenndurchmesser $d = 2,5$ mm, verzinkt entsprechend Klasse A, Nennfestigkeit 1 370 MPa.

Bezeichnung:

Seildraht EN 10264-2 — 2,5 — A — 1 370

BEISPIEL 3 Draht für ein Seil für allgemeine Verwendung, Nenndurchmesser $d = 1,8$ mm, Klasse B, Überzug aus Zinklegierung, Nennfestigkeit 1 770 MPa.

Bezeichnung:

Seildraht EN 10264-2 — 1,8 — B (Zn/Al) — 1 770

4 Allgemeine Herstellungsbedingungen

Der gezogene Draht ist aus Walzdraht nach EN 10016-1 und EN 10016-2 herzustellen.

Der fertige Draht darf keine äußeren oder inneren Fehler aufweisen, die seine Verwendung beeinträchtigen.

Wenn festgelegt, muss der Draht mit einem Überzug aus Zink oder aus Zn95/Al5 versehen sein. Wenn nicht anders festgelegt, muss das für den Überzug verwendete Zink einen Massenanteil von 99,9 % Zink haben; andere Zinklegierungen sind zu vereinbaren.

ANMERKUNG Falls vom Besteller gefordert, sollte die Qualität des für die Beschichtung verwendeten Zinks oder der Zinklegierung vom Hersteller zertifiziert werden. Bedingt durch den Beschichtungsvorgang, bei dem eine Reaktion zwischen dem Grundmetall und dem Werkstoff des Überzugs stattfindet, unterscheidet sich die Zusammensetzung des Überzugs auf dem Draht von der des in der Schmelze verwendeten Werkstoffs.

5 Drahteigenschaften

5.1 Nennfestigkeiten

Die Nennfestigkeiten sind in Tabelle 1 angegeben.

Weitere Nennfestigkeiten sind auf Vereinbarung zwischen Lieferer und Besteller bei Bestellung möglich.

Tabelle 1 — Nennfestigkeiten und Nenndurchmesserbereiche

Nennfestigkeit MPa ^a	Nenndurchmesserbereich mm	
	Blank und verzinkt ^b — Klasse B	Verzinkt ^b — Klasse A
	Klasse B	Zink oder Zn95/Al5 Klasse A
1 180	0,20 bis 1,80	—
1 370	0,20 bis 7,00	0,70 bis 7,00
1 570	0,20 bis 7,00	0,70 bis 7,00
1 770	0,20 bis 6,00	0,70 bis 6,20
1 960	0,20 bis 5,00	0,70 bis 4,20
2 160	0,20 bis 4,00	—
^a 1 MPa = 1 N/mm ² . ^b Verzinkt bedeutet Zink oder Überzug aus Zn95/Al5		

5.2 Anforderungen an die Drahteigenschaften

Die Anforderungen an die Drahteigenschaften sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 — Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften des Drahts^c

Draht-Nenn- durchmesser <i>d</i> mm	Durchmesser- Grenzabmaße		<i>R</i> mm	Mindestbiegezahlen								Mindestverwindezahlen								Mindestmasse des Überzugs g/m ²			
	Blank und verzinkt ^a – Klasse B	Verzinkt ^a – Klasse A		Blank und verzinkt ^a – Klasse B Verzinkt ^a – Klasse A Nennfestigkeit – MPa ^b								Blank und verzinkt ^a – Klasse B Verzinkt ^a – Klasse A Nennfestigkeit – MPa ^b											
				mm		1 180 u. 1 370	1 570	1 770	1 960	2 160	1 370	1 570	1 770	1 960	1 180 u. 1 370	1 570	1 770	1 960	2 160	1 370	1 570	1 770	1 960
$0,20 \leq d < 0,25$	± 0,008	—																			20		
$0,25 \leq d < 0,30$	± 0,008	—																			30		
$0,30 \leq d < 0,40$	± 0,01	± 0,025																			30		
$0,40 \leq d < 0,50$	± 0,01	± 0,025																			40	85	
$0,50 \leq d < 0,55$	± 0,015	± 0,03	1,75	16	15	14	13	12					34	30	28	25	23				50	100	
$0,55 \leq d < 0,60$	± 0,015	± 0,03	1,75	14	14	13	12	11					34	30	28	25	23				50	100	
$0,60 \leq d < 0,65$	± 0,015	± 0,03	1,75	13	12	11	10	9					34	30	28	25	23				60	115	
$0,65 \leq d < 0,70$	± 0,015	± 0,03	1,75	12	11	10	9	8					34	30	28	25	23				60	115	
$0,70 \leq d < 0,75$	± 0,015	± 0,03	2,5	19	17	16	15	14		13	12	11	34	30	28	25	23		21	19	17	60	130
$0,75 \leq d < 0,80$	± 0,015	± 0,03	2,5	18	16	15	14	13		12	11	10	34	30	28	25	22		21	19	17	60	130
$0,80 \leq d < 0,85$	± 0,015	± 0,03	2,5	16	14	13	12	11		11	10	9	34	30	28	25	22		21	19	17	70	145
$0,85 \leq d < 0,90$	± 0,015	± 0,03	2,5	15	13	12	11	10		10	9	8	34	30	28	25	22		21	19	17	70	145
$0,90 \leq d < 0,95$	± 0,015	± 0,03	2,5	14	12	11	10	9		9	8	7	34	30	28	25	22		21	19	17	70	155
$0,95 \leq d < 1,00$	± 0,015	± 0,03	2,5	13	11	10	9	8		8	7	6	34	30	28	25	22		21	19	17	70	155
$1,00 \leq d < 1,10$	± 0,02	± 0,04	3,75	20	18	17	16	14		15	14	12	33	29	26	23	21		20	18	13	80	165
$1,10 \leq d < 1,20$	± 0,02	± 0,04	3,75	19	17	16	15	13		14	13	11	33	29	26	23	21		20	18	13	80	165
$1,20 \leq d < 1,30$	± 0,02	± 0,04	3,75	18	16	15	14	12		12	11	9	33	28	25	22	20		18	15	10	90	180
$1,30 \leq d < 1,40$	± 0,02	± 0,04	3,75	16	14	13	12	10		10	8	7	33	28	25	22	19		18	15	10	90	180
$1,40 \leq d < 1,50$	± 0,02	± 0,04	3,75	14	12	11	10	9		8	7	6	33	28	25	22	19		18	15	10	100	195
$1,50 \leq d < 1,60$	± 0,02	± 0,04	5	16	15	14	13	12		11	10	9	33	28	25	22	19		18	15	10	100	195

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Draht-Nenn- durchmesser <i>d</i>	Durchmesser- Grenzabmaße		<i>R</i>	Mindestbiegezahlen								Mindestverwindezahlen								Mindestmasse des Überzugs			
	Blank und verzinkt ^a – Klasse B	Verzinkt ^a – Klasse A		Blank und verzinkt ^a – Klasse B								Verzinkt ^a – Klasse A											
				Nennfestigkeit – MPa ^b								Nennfestigkeit – MPa ^b											
				mm		mm	1 180 u. 1 370	1 570	1 770	1 960	2 160	1 370	1 570	1 770	1 960	1 180 u. 1 370	1 570	1 770	1 960	2 160	1 370	1 570	1 770
1,60 ≤ <i>d</i> < 1,65	± 0,02	± 0,04	5	15	14	13	12	11		10	9	8	33	28	25	22	19		18	15	10	100	195
1,65 ≤ <i>d</i> < 1,70	± 0,02	± 0,04	5	15	14	13	12	11		10	9	8	33	28	25	22	19		18	15	10	100	205
1,70 ≤ <i>d</i> < 1,80	± 0,02	± 0,05	5	14	12	11	11	10		9	8	7	33	28	25	22	19		18	15	10	100	205
1,80 ≤ <i>d</i> < 1,85	± 0,025	± 0,05	5	13	11	10	10	8		8	7	6	32	27	24	21	18		17	14	9	100	205
1,85 ≤ <i>d</i> < 1,90	± 0,025	± 0,05	5	13	11	10	10	8		8	7	6	32	27	24	21	18		17	14	9	115	215
1,90 ≤ <i>d</i> < 2,00	± 0,025	± 0,05	5	12	10	9	9	7		7	6	5	32	27	24	21	18		17	14	9	115	215
2,00 ≤ <i>d</i> < 2,10	± 0,025	± 0,05	7,5	17	16	15	14	12		13	12	11	32	27	24	21	18		17	14	9	115	215
2,10 ≤ <i>d</i> < 2,15	± 0,025	± 0,06	7,5	16	15	14	13	11		12	11	10	32	27	24	21	18		17	14	9	115	215
2,15 ≤ <i>d</i> < 2,20	± 0,025	± 0,06	7,5	16	15	14	13	11		12	11	10	32	27	24	21	18		17	14	9	125	230
2,20 ≤ <i>d</i> < 2,30	± 0,025	± 0,06	7,5	15	14	13	12	10	12	11	10	9	31	27	24	21	18	20	17	14	9	125	230
2,30 ≤ <i>d</i> < 2,40	± 0,025	± 0,06	7,5	15	14	13	12	10	12	11	10	9	30	27	24	21	18	20	17	14	9	125	230
2,40 ≤ <i>d</i> < 2,50	± 0,025	± 0,06	7,5	15	13	12	11	9	11	10	9	8	29	26	23	20	18	19	15	12	7	125	230
2,50 ≤ <i>d</i> < 2,60	± 0,025	± 0,06	7,5	14	12	11	10	8	10	9	8	7	29	26	23	20	18	19	15	12	7	125	245
2,60 ≤ <i>d</i> < 2,70	± 0,025	± 0,06	7,5	12	11	10	9	7	9	8	7	6	29	26	23	20	18	19	15	12	7	125	245
2,70 ≤ <i>d</i> < 2,80	± 0,025	± 0,06	7,5	11	10	9	8	6	8	7	6	5	29	26	23	20	18	19	15	12	7	125	245
2,80 ≤ <i>d</i> < 2,90	± 0,03	± 0,07	7,5	11	10	9	8	6	8	7	6	5	28	26	23	20	18	18	15	12	7	135	255
2,90 ≤ <i>d</i> < 3,00	± 0,03	± 0,07	7,5	10	9	8	7	6	7	6	5	4	28	26	23	20	18	18	15	12	7	135	255
3,00 ≤ <i>d</i> < 3,10	± 0,03	± 0,07	10	15	14	13	12	10	11	10	9	8	27	25	21	18	16	18	12	8	5	135	255
3,10 ≤ <i>d</i> < 3,20	± 0,03	± 0,07	10	14	13	12	11	9	10	9	8	7	27	25	21	18	16	13	12	8	5	135	255
3,20 ≤ <i>d</i> < 3,30	± 0,03	± 0,07	10	13	12	11	10	8	9	8	7	6	27	25	21	18	16	13	12	8	5	135	265
3,30 ≤ <i>d</i> < 3,40	± 0,03	± 0,07	10	12	11	10	9	7	9	8	7	6	27	25	21	18	16	13	12	8	5	135	265
3,40 ≤ <i>d</i> < 3,50	± 0,03	± 0,07	10	11	10	9	8	6	8	7	6	5	27	25	21	18	16	13	12	8	5	135	265
3,50 ≤ <i>d</i> < 3,60	± 0,03	± 0,07	10	10	9	8	7	5	7	6	5	4	26	24	20	16	14	11	10	6	5	135	265

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Draht-Nenn- durchmesser <i>d</i>	Durchmesser- Grenzabmaße		<i>R</i>	Mindestbiegezahlen								Mindestverwindezahlen								Mindestmasse des Überzugs			
	Blank und verzinkt ^a – Klasse B	Verzinkt ^a – Klasse A		Blank und verzinkt ^a – Klasse B				Verzinkt ^a – Klasse A				Blank und verzinkt ^a – Klasse B				Verzinkt ^a – Klasse A				Klasse B	Klasse A		
				Nennfestigkeit – MPa ^b								Nennfestigkeit – MPa ^b											
mm	mm		mm	1 180 u. 1 370	1 570	1 770	1 960	2 160	1 370	1 570	1 770	1 960	1 180 u. 1 370	1 570	1 770	1 960	2 160	1 370	1 570	1 770	1 960	Klasse B	Klasse A
3,60 ≤ <i>d</i> < 3,70	± 0,03	± 0,07	10	9	8	7	6	5	6	5	4	3	26	24	20	16	14	11	10	6	5	135	265
3,70 ≤ <i>d</i> < 3,80	± 0,03	± 0,07	10	8	7	6	5	4	5	4	3	3	25	23	19	15	13	11	8	6	5	135	265
3,80 ≤ <i>d</i> < 3,90	± 0,03	± 0,07	10	8	7	6	5	4	5	4	3	3	24	22	18	14	12	11	7	6	4	135	275
3,90 ≤ <i>d</i> < 4,00	± 0,03	± 0,07	10	7	6	5	4	3	5	4	3	3	24	22	18	14	12	10	7	6	4	135	275
4,00 ≤ <i>d</i> < 4,20	± 0,03	± 0,08	15	12	11	10	9	8	8	7	6	5	23	21	17	13	11	9	6	6	4	135	275
4,20 ≤ <i>d</i> < 4,40	± 0,03	± 0,08	15	11	10	9	8		7	6	5	4	21	19	15	11		8	6	5	4	135	275
4,40 ≤ <i>d</i> < 4,60	± 0,03	± 0,08	15	10	9	8	7		6	5	5		20	18	14	10		7	6	5		150	280
4,60 ≤ <i>d</i> < 4,80	± 0,03	± 0,08	15	9	8	8	6		6	5	4		18	16	12	8		6	5	4		150	280
4,80 ≤ <i>d</i> < 5,00	± 0,03	± 0,08	15	8	7	7	5		5	4	4		17	14	11	7		5	4	3		150	280
5,00 ≤ <i>d</i> < 5,20	± 0,03	± 0,08	15	7	6	6	4		4	3	3		17	14	11	7		5	4	3		150	280
5,20 ≤ <i>d</i> < 5,40	± 0,03	± 0,08	15	6	5	5			4	3	3		14	12	10			5	4	3		160	290
5,40 ≤ <i>d</i> < 5,60	± 0,04	± 0,09	15	5	4	4			3	2	2		12	10	8			4	3	2		160	290
5,60 ≤ <i>d</i> < 5,80	± 0,04	± 0,09	15	5	4	4			3	2	2		10	8	6			3	2	2		160	290
5,80 ≤ <i>d</i> < 6,00	± 0,04	± 0,09	15	4	3	3			3	2	2		8	6	6			3	2	2		160	290
6,00 ≤ <i>d</i> < 6,25	± 0,04	± 0,09	20	9	8	6			5	4	3		8	6	6			3	2	2		160	290
6,25 ≤ <i>d</i> < 6,50	± 0,04	± 0,09	20	7	6				4	3			7	6	5			2	2			160	290
6,50 ≤ <i>d</i> < 6,75	± 0,04	± 0,09	20	6	5				3	2			6	5	4			2	2			160	290
6,75 ≤ <i>d</i> ≤ 7,00	± 0,04	± 0,10	20	4	3				3	2			6	5	4			2	2			160	290

^a Verzinkt bedeutet Zink oder Überzug aus Zn95/Al5.

^b MPa = 1 N/mm²

^c Werte für die nicht ausgefüllten Felder dieser Tabelle können, wenn notwendig, bei der Bestellung vereinbart werden.

6 Prüfverfahren

6.1 Allgemeines

Die in Tabelle 2 festgelegten Eigenschaften sind nach EN 10218-1 zu bestimmen, wobei Folgendes zu beachten ist.

6.2 Messung des Durchmessers

Die Messung des Durchmessers ist mit einer Bügelmessschraube mit einer Fehlergrenze von höchstens 0,01 mm für alle Durchmesser über 0,50 mm und mit einer Fehlergrenze von höchstens 0,001 mm für alle Durchmesser bis 0,50 mm durchzuführen.

6.3 Zugversuch

Der Zugversuch ist nach EN 10264-1 durchzuführen.

6.4 Hin- und Herbiegeversuch

Der Hin- und Herbiegeversuch ist nach EN 10218-1 bei Biegung des Drahts um einen Biegezyylinder mit den in Tabelle 2 festgelegten Radien R durchzuführen

6.5 Verwindeversuch

Der Verwindeversuch ist nach EN 10218-1 durchzuführen, wobei die in Tabelle 2 angegebenen Verwindenzahlen gelten.

Als freie Drahtlänge zwischen den Einspannungen werden vorzugsweise 100 d , höchstens jedoch 500 mm empfohlen.

Wenn diese Länge nicht annehmbar ist, muss nach Wahl des Drahtherstellers eine andere Länge gewählt werden. In diesem Fall muss die Zahl der Verwindungen, die der Draht ertragen muss, proportional der Zahl sein, die in Tabelle 2 für eine Prüflänge von 100 d oder 500 mm für Durchmesser über 5 mm festgelegt ist.

6.6 Prüfung des Überzugs aus Zink oder der Legierung Zn95/Al5

Die Bestimmung der Masse des Überzugs ist nach EN 10244-2 durchzuführen. Für Überzüge der Klasse A aus Zink und Zn95/Al5 ist der Wickelversuch nach EN 10218-1 durchzuführen.