

DIN EN 755-8



ICS 77.150.10

Entwurf

Einsprüche bis 2016-01-20
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 755-8:2008-06 und
DIN EN 755-8
Berichtigung 1:2009-02

**Aluminium und Aluminiumlegierungen –
Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile –
Teil 8: Mit Kammerwerkzeug stranggepresste Rohre, Grenzabmaße und
Formtoleranzen;
Deutsche und Englische Fassung FprEN 755-8:2015**

Aluminium and aluminium alloys –
Extruded rod/bar, tube and profiles –
Part 8: Porthole tubes, tolerances on dimensions and form;
German and English version FprEN 755-8:2015

Aluminium et alliages d'aluminium –
Barres, tubes et profilés filés –
Partie 8: Tubes filés à pont, tolérances sur dimensions et forme;
Version allemande et anglaise FprEN 755-8:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-11-20 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 online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnne@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

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

Gesamtumfang 37 Seiten

DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

Nationales Vorwort

Dieser europäische Norm-Entwurf (FprEN 755-8:2015) wurde von der Arbeitsgruppe 5 „Stranggepresste und gezogene Erzeugnisse“ (Sekretariat: SN, Norwegen) im Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) unter deutscher Mitwirkung ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 066-01-04 AA „Strangpresserzeugnisse“ des DIN-Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der FprEN 755-8 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 755-8:2008-06 und DIN EN 755-8 Berichtigung 1:2009-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) neuen Abschnitt 2, Normative Verweisungen aufgenommen und nachfolgende Nummern angepasst (+ 1 Zähler);
- b) Korrektur in 3.2 Durchmesser – Rundrohr, Absatz 2 und 4 neu aufgenommen.

Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile — Teil 8: Mit Kammerwerkzeug stranggepresste Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen

Aluminium et alliages d'aluminium — Barres, tubes et profilés filés — Partie 8 : Tubes filés à pont, tolérances sur dimensions et forme

Aluminium and aluminium alloys — Extruded rod/bar, tube and profiles — Part 8: Porthole tubes, tolerances on dimensions and form

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Grenzabmaße	6
3.1 Allgemeines	6
3.2 Durchmesser — Rundrohre	6
3.3 Breite, Höhe oder Schlüsselweite von Vierkant-, Rechteck-, Sechskant- und Achtkantrohren	8
3.4 Wanddickenunterschiede (Exzentrizität)	9
3.5 Länge	10
3.6 Rechtwinkligkeit der Schnittenden	10
4 Formtoleranzen	10
4.1 Allgemeines	10
4.2 Geradheit	10
4.3 Konvexität — Konkavität	12
4.4 Verwindung	13
4.5 Neigung	14
4.6 Ecken- und Kantenradien	15
4.7 Delltiefe bei Rundrohren	15
Anhang A (informativ) Wanddickenunterschied (Exzentrizität)	16
A.1 Allgemeines	16
A.2 Festlegung der Maße und Grenzabmaße von Rundrohren	16
A.2.1 Allgemeines	16
A.2.2 Wanddickenunterschied von Rohren mit der Festlegung $OD \times t$ oder $ID \times t$	17
A.2.3 Wanddickenunterschied von Rohren mit der Festlegung $OD \times ID$	17
Literaturhinweise	18

Bilder

Bild 1 — Rundrohr	5
Bild 2 — Umschlingungskreis für Rohre, ausgenommen Rundrohre	5
Bild 3 — Messung der Geradheitsabweichungen	11
Bild 4 — Messung der Konvexität — Konkavität	12
Bild 5 — Messung der Verwindung	13
Bild 6 — Messung der Abweichung von der Rechtwinkligkeit	14
Bild A.1 — Kleinster und größter Wert der Wanddicke des Rohres	16

Tabellen

Tabelle 1 — Grenzabmaße des Durchmessers für Rundrohre	7
Tabelle 2 — Grenzabmaße der Breite, Höhe oder Schlüsselweite	8
Tabelle 3 — Grenzabweichungen der Wanddickenunterschiede (Exzentrizität) für Rundrohre	9
Tabelle 4 — Grenzabmaße der Wanddicke für andere als Rundrohre	9
Tabelle 5 — Grenzabmaße für Festlängen	10
Tabelle 6 — Geradheitstoleranzen für Rundrohre	11
Tabelle 7 — Toleranzen für Konvexität — Konkavität	12

Tabelle 8 — Verwindungstoleranzen	14
Tabelle 9 — Rechtwinkligkeitstoleranzen für Vierkant- und Rechteckrohre	15
Tabelle 10 — Maximal zulässige Ecken- und Kantenradien.....	15
Tabelle 11 — Maximal zulässige Abweichungen der Ecken- und Kantenradien	15

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 755-8:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 755-8:2008 ersetzen.

Die folgenden technischen Änderungen wurden während der Überarbeitung eingefügt:

- Bild 1;
- Unterabschnitt 3.2 Durchmesser – Rundrohr.

EN 755 besteht aus den folgenden Teilen mit dem allgemeinen Titel

„Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile“:

- *Teil 1: Technische Lieferbedingungen*
- *Teil 2: Mechanische Eigenschaften*
- *Teil 3: Rundstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen*
- *Teil 4: Vierkantstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen*
- *Teil 5: Rechteckstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen*
- *Teil 6: Sechskantstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen*
- *Teil 7: Nahtlose Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen*
- *Teil 8: Mit Kammerwerkzeug stranggepresste Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen*
- *Teil 9: Profile, Grenzabmaße und Formtoleranzen*

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Grenzabmaße und Formtoleranzen für mit Kammerwerkzeug stranggepresste Rohre aus Aluminium und Aluminiumlegierungen mit einem Außendurchmesser (OD) von 8 mm bis 450 mm (Rundrohre, siehe Bild 1) oder mit einem Querschnitt, der in einem Umschlingungskreis (CD) von 10 mm bis 350 mm enthalten ist (andere als Rundrohre, siehe Bild 2) fest. Sie werden in geraden Längen geliefert.

Diese Norm gilt nur für mit Kammerwerkzeug stranggepresste und aus nachfolgenden Werkstoffen hergestellte Rohre für allgemeine Anwendungen:

EN AW-1050A, EN AW-1200, EN AW-1350;

EN AW-3003, EN AW-3103;

EN AW-5005, EN AW-5005A, EN AW-5049, EN AW-5051A, EN AW-5251, EN AW-5052;

EN AW-6101A, EN AW-6101B, EN AW-6005, EN AW-6005A, EN AW-6008, EN AW-6110A, EN AW-6012, EN AW-6014, EN AW-6018, EN AW-6351, EN AW-6060, EN AW-6360, EN AW-6061, EN AW-6261, EN AW-6262, EN AW-6262A, EN AW-6063, EN AW-6063A, EN AW-6463, EN AW-6065, EN AW-6081, EN AW-6082, EN AW-6182;

EN AW-7003, EN AW-7005, EN AW-7108, EN AW-7108A, EN AW-7020.

Die in diesem Dokument verwendeten Bezeichnungen der Werkstoffzustände entsprechen EN 515.

Diese Norm gilt nur für Rohre, die nach dem Strangpressverfahren mit Kammer-/Brückenwerkzeug hergestellt werden.

Dieses Dokument gilt nicht für:

- Rohre, die nach dem nahtlosen Strangpressverfahren hergestellt werden (EN 755-7);
- Rohre, die in Ringen geliefert werden (EN 13957);
- Rohre in Ringen, die auf Länge geschnitten werden (EN 13957).

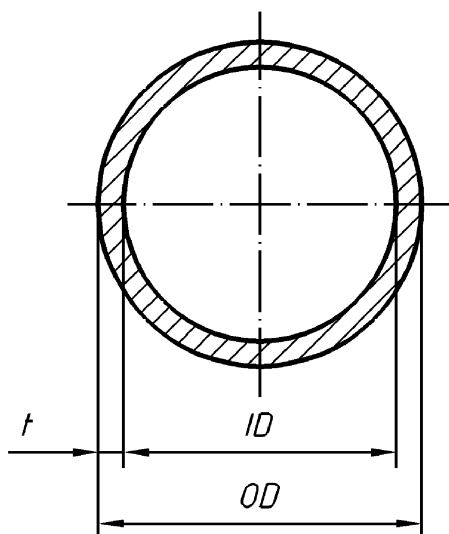


Bild 1 — Rundrohr

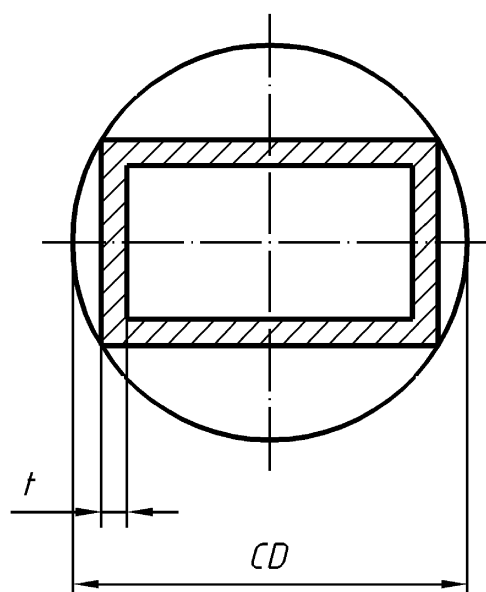


Bild 2 — Umschlingungskreis für Rohre, ausgenommen Rundrohre

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 755-1:2005, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

3 Grenzabmaße

3.1 Allgemeines

Sind sowohl Außendurchmesser OD , Innendurchmesser ID als auch Wanddicke t (oder ihre entsprechenden Abmessungen bei sonstigen nicht runden Rohren) angegeben, dann müssen die genormten Grenzabmaße nur für zwei von diesen Maßen gelten, jedoch nicht für alle drei. Daher darf der Käufer im Bestelldokument nur zwei Nennmaße angeben.

3.2 Durchmesser — Rundrohre

Der mittlere Durchmesser ist der Mittelwert von zwei an einem beliebigen Punkt auf der gesamten Länge in einem rechten Winkel zueinander durchgeführten Messungen des Durchmessers.

Die maximal zulässige Abweichung an einem beliebigen Punkt vom festgelegten Durchmesser, ist die maximale Differenz die an einem beliebigen Punkt entlang der Länge des Rohres gemessen wurde, d. h. jegliche Ovalität im Querschnitt ist mit eingeschlossen.

Die Grenzabmaße des Durchmessers sind in Tabelle 1 angegeben.

Wie in EN 755-1:2015, Abschnitt 4 ausführlich dargelegt; falls in der ursprünglichen Bestellung nicht klar angegeben ist worauf sich die geforderten Grenzabmaße des Durchmessers beziehen, muss der Lieferer davon ausgehen dass diese einschließlich jeglicher Ovalität gelten (d. h. maximal zulässige Abweichung an einem beliebigen Punkt vom festgelegten Durchmesser in Tabelle 2). Jedoch dürfen die Grenzabmaße des Durchmessers auf zweifache Art angegeben werden, als Mittelwert und als Wert einschließlich der Ovalität, falls dies besonders vereinbart wurde.

Tabelle 1 — Grenzabmaße des Durchmessers für Rundrohre

Maße in Millimeter

Durchmesser (OD oder ID)		Grenzabmaße des Durchmessers			
		Maximal zulässige Abweichungen des mittleren Durchmessers vom Nenn-durchmesser ^f	Maximal zulässige Abweichungen des Durchmessers vom Nenndurchmesser ^a , gemessen an einem beliebigen Punkt		
über	bis		Nicht geglühte und nicht wärmebehandelte Rohre ^b	Wärme-behandelte Rohre ^c	Geglühte Rohre ^d
≥ 8	18	± 0,25 ^e	± 0,40 ^e	± 0,60 ^e	± 1,5 ^e
18	30	± 0,30	± 0,50	± 0,70	± 1,8
30	50	± 0,35	± 0,60	± 0,90	± 2,2
50	80	± 0,40	± 0,70	± 1,1	± 2,6
80	120	± 0,60	± 0,90	± 1,4	± 3,6
120	200	± 0,90	± 1,4	± 2,0	± 5,0
200	350	± 1,4	± 1,9	± 3,0	± 7,6
350	450	± 1,9	± 2,8	± 4,0	± 10,0

^a Gilt nicht für Rohre mit einer Wanddicke kleiner als 2,5 % des Nennaußendurchmessers. Die Grenzabmaße für Rohre mit einer Dicke kleiner als 2,5 % des Nennaußendurchmessers müssen aus den hier angegebenen Grenzabmaßen durch Multiplikation wie folgt bestimmt werden:

- Wanddicke über 2,0 % bis 2,5 % des Außendurchmessers: 1,5 × Grenzabmaß;
- Wanddicke über 1,5 % bis 2,0 % des Außendurchmessers: 2,0 × Grenzabmaß;
- Wanddicke über 1,0 % bis 1,5 % des Außendurchmessers: 3,0 × Grenzabmaß;
- Wanddicke über 0,5 % bis 1,0 % des Außendurchmessers: 4,0 × Grenzabmaß.

^b Gilt für alle Werkstoffe in den Werkstoffzuständen F oder H112.

^c Gilt für alle Werkstoffe in den Werkstoffzuständen T4, T5, T6, T64, T66 und Tx511.

^d Gilt für alle Werkstoffe in den Werkstoffzuständen O, H111 und Tx510.

^e Diese Grenzabmaße gelten nur für den Außendurchmesser, d. h., dass in diesem Maßbereich das Rohr nur als „Außendurchmesser × Wanddicke“ spezifiziert werden kann.

^f Gelten nicht für die Werkstoffzustände Tx510 und Tx511.

3.3 Breite, Höhe oder Schlüsselweite von Vierkant-, Rechteck-, Sechskant- und Achtkant-rohren

Die Grenzabmaße für Breite, Höhe oder Schlüsselweite sind in Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2 — Grenzabmaße der Breite, Höhe oder Schlüsselweite

Maße in Millimeter

Breite, Höhe oder Schlüsselweite		Grenzabmaße der Breite, Höhe oder Schlüsselweite ^{a, b}							
		$CD \leq 100$		$100 < CD \leq 200$		$200 < CD \leq 300$		$300 < CD \leq 350$	
		Spalte I ^c	Spalte II ^d	Spalte I ^c	Spalte II ^d	Spalte I ^c	Spalte II ^d	Spalte I ^c	Spalte II ^d
—	10	± 0,25	± 0,40	± 0,30	± 0,50	± 0,35	± 0,55	± 0,40	± 0,60
10	25	± 0,30	± 0,50	± 0,40	± 0,70	± 0,50	± 0,80	± 0,60	± 0,90
25	50	± 0,50	± 0,80	± 0,60	± 0,90	± 0,80	± 1,0	± 0,90	± 1,2
50	100	± 0,70	± 1,0	± 0,90	± 1,2	± 1,1	± 1,3	± 1,3	± 1,6
100	150	—	—	± 1,1	± 1,5	± 1,3	± 1,7	± 1,5	± 1,8
150	200	—	—	± 1,3	± 1,9	± 1,5	± 2,2	± 1,8	± 2,4
200	300	—	—	—	—	± 1,7	± 2,5	± 2,1	± 2,8
300	350	—	—	—	—	—	—	± 2,8	± 3,5

^a Gilt nicht für Rohre mit einer Wanddicke kleiner als 2,5 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite. Die Grenzabmaße für Rohre mit einer Wanddicke kleiner als 2,5 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite müssen aus den hier angegebenen Grenzabmaßen durch Multiplikation wie folgt bestimmt werden:

- Wanddicke über 2,0 % bis 2,5 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite: $1,5 \times$ Grenzabmaß;
- Wanddicke über 1,5 % bis 2,0 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite: $2,0 \times$ Grenzabmaß;
- Wanddicke über 1,0 % bis 1,5 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite: $3,0 \times$ Grenzabmaß;
- Wanddicke über 0,5 % bis 1,0 % der Breite, Höhe oder Schlüsselweite: $4,0 \times$ Grenzabmaß.

^b Diese Grenzabmaße gelten nicht für die Werkstoffzustände O und Tx510. Für diese Werkstoffzustände müssen die Grenzabmaße zwischen Lieferer und Käufer vereinbart werden.

^c Spalte I gilt für Werkstoffe, die im Abschnitt 1 aufgeführt sind, mit Ausnahme der in der Fußnote d angegebenen Werkstoffe.

^d Spalte II gilt für die folgenden Werkstoffe: EN AW-5051A, EN AW-5251, EN AW-5049, EN AW-5052, EN AW-6110A, EN AW-6012, EN AW-6018, EN AW-6351, EN AW-6061, EN AW-6262, EN AW-6081, EN AW-6082, EN AW-7003, EN AW-7005, EN AW-7108, EN AW-7108A, EN AW-7020.

3.4 Wanddickenunterschiede (Exzentrizität)

Die Grenzabweichungen der Wanddickenunterschiede (Exzentrizität) sind in Tabelle 3 für Rundrohre und in Tabelle 4 für andere als Rundrohre angegeben.

Tabelle 3 — Grenzabweichungen der Wanddickenunterschiede (Exzentrizität) für Rundrohre

Nennwanddicke t mm		Grenzabweichungen für die Wanddickenunterschiede (Exzentrizität) %		
über	bis	für $OD < 150$	für $OD \geq 150$ und < 300	für $OD \geq 300$
—	3	± 7	± 9	± 11
3	5	± 6	± 8	± 10
5	—	± 5	± 7	± 9

ANMERKUNG Die Maße von Rundrohren können auf drei unterschiedliche Arten angegeben werden, d. h. Außendurchmesser (OD) $\times$ Wanddicke (t), Innendurchmesser (ID) $\times t$ (dabei ist t die Nennwanddicke) und $OD \times ID$. In Abhängigkeit von den Angaben bei der Bestellung des Rohres sollten die Werte in Tabelle 3 wie folgt verstanden werden (siehe Anhang A für weitere Erläuterungen):

- bei Rohren mit der Angabe $OD \times t$ oder $ID \times t$ sind die Werte die zulässige Abweichung an jedem Punkt;
- bei Rohren mit der Angabe $OD \times ID$ sind die vorstehenden Werte die zulässige Abweichung von der berechneten mittleren Wanddicke.

Tabelle 4 — Grenzabmaße der Wanddicke für andere als Rundrohre

Maße in Millimeter

Nennwanddicke t		Grenzabmaße der Wanddicke bei Umschlingungskreis CD					
über	bis	$CD \leq 100$		$100 < CD \leq 300$		$300 < CD \leq 350$	
		Spalte Ia ^a	Spalte II ^b	Spalte Ia ^a	Spalte II ^b	Spalte Ia ^a	Spalte II ^b
$\geq 0,5$	1,5	$\pm 0,20$	$\pm 0,30$	$\pm 0,30$	$\pm 0,40$	—	—
1,5	3	$\pm 0,25$	$\pm 0,35$	$\pm 0,40$	$\pm 0,50$	$\pm 0,60$	$\pm 0,70$
3	6	$\pm 0,40$	$\pm 0,55$	$\pm 0,60$	$\pm 0,70$	$\pm 0,80$	$\pm 0,90$
6	10	$\pm 0,60$	$\pm 0,75$	$\pm 0,80$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,2$
10	15	$\pm 0,80$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,3$	$\pm 1,2$	$\pm 1,5$
15	20	$\pm 1,2$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,8$	$\pm 1,7$	$\pm 2,0$
20	30	$\pm 1,5$	$\pm 1,8$	$\pm 1,8$	$\pm 2,2$	$\pm 2,0$	$\pm 2,5$
30	40	—	—	$\pm 2,0$	$\pm 2,5$	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$

^a Spalte I gilt für Werkstoffe, die im Abschnitt 1 aufgeführt sind, mit Ausnahme der in der Fußnote^b angegebenen Werkstoffe.

^b Spalte II gilt für die folgenden Werkstoffe: EN AW-5051A, EN AW-5251, EN AW-5049, EN AW-5052, EN AW-6110A, EN AW-6012, EN AW-6018, EN AW-6351, EN AW-6061, EN AW-6262, EN AW-6081, EN AW-6082, EN AW-7003, EN AW-7005, EN AW-7108, EN AW-7108A, EN AW-7020.

3.5 Länge

Sollen Festlängen geliefert werden, so müssen diese im Bestelldokument angegeben werden. Die Grenzabmaße für Festlängen sind in Tabelle 5 angegeben.

Tabelle 5 — Grenzabmaße für Festlängen

Maße in Millimeter

Außendurchmesser oder Durchmesser des Umschlingungs- kreises		Grenzabmaße für Festlängen L				
		$L \leq 2\,000$	$2\,000 < L \leq 5\,000$	$5\,000 < L \leq 10\,000$	$10\,000 < L \leq 15\,000$	$15\,000 < L \leq 25\,000$
über	bis					
≥ 8	100	$\begin{smallmatrix} +5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +7 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +16 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +22 \\ 0 \end{smallmatrix}$
100	200	$\begin{smallmatrix} +7 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +9 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +12 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +18 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +24 \\ 0 \end{smallmatrix}$
200	450	$\begin{smallmatrix} +8 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +11 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +14 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +20 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\begin{smallmatrix} +28 \\ 0 \end{smallmatrix}$

Wird im Bestelldokument keine Festlänge angegeben, dürfen die Rohre in Herstelllängen geliefert werden. Der Längenbereich und die Grenzabmaße für die Herstelllängen müssen zwischen Lieferer und Käufer vereinbart werden.

3.6 Rechtwinkligkeit der Schnittenden

Bei Fest- und Herstelllängen muss die Rechtwinkligkeit des Schnittes innerhalb von 50 % des in Tabelle 5 angegebenen Toleranzbereiches der Festlänge sein, (z. B. muss die Rechtwinkligkeit des Schnittes bei Grenzabmaßen von $\begin{smallmatrix} +10 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm für die Festlänge innerhalb von 5 mm liegen).

4 Formtoleranzen

4.1 Allgemeines

Die Formtoleranzen für die Werkstoffzustände O und Tx510 müssen zwischen Lieferer und Käufer vereinbart werden.

4.2 Geradheit

Die Geradheitsabweichungen h_s und h_t müssen, wie in Bild 3 gezeigt, gemessen werden, indem das Rohr auf eine horizontale Richtplatte gelegt wird, so dass die Masse des Rohres die Abweichung reduziert.

Die Geradheitstoleranzen für Rundrohre sind in Tabelle 6 angegeben. (Die Geradheitstoleranz h_t gilt für die ganze Länge, z. B. entspricht die maximale Abweichung von der Geradheit h_t für eine Länge von 6 m dem Wert aus der Tabelle multipliziert mit 6 m).

Die Geradheitsabweichung h_t bei anderen als Rundrohren darf 1,5 mm/m der Länge nicht überschreiten. Die örtlichen Geradheitsabweichungen h_s dürfen 0,6 mm je 300 mm Länge nicht überschreiten.