

DIN EN 603-3



ICS 77.150.10

Entwurf

Einsprüche bis 2020-10-14
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 603-3:2000-06

**Aluminium und Aluminiumlegierungen –
Stranggepresstes oder gewalztes Schmiedevormaterial –
Teil 3: Grenzabmaße und Formtoleranzen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 603-3:2020**

Aluminium and aluminium alloys –
Wrought forging stock –
Part 3: Tolerances on dimensions and form;
German and English version prEN 603-3:2020

Aluminium et alliages d'aluminium –
Produits corroyés destinés à la forge –
Partie 3: Tolérances sur dimensions et forme;
Version allemande et anglaise prEN 603-3:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-08-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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 oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 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 53 Seiten

DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 603-3:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 066-01 FBR „Fachbereichsbeirat Aluminium“ im DIN-Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE).

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

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 603-3:2000-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Tabelle 20 überarbeitet;
- b) Dokument an die gültigen Gestaltungsregeln angepasst.

<i>Titel de:</i>	Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresstes oder gewalztes Schmiedevormaterial — Teil 3: Grenzabmaße und Formtoleranzen
<i>Titel en:</i>	Aluminium and aluminium alloys — Wrought forging stock — Part 3: Tolerances on dimensions and form
<i>Titel fr:</i>	Aluminium et alliages d'aluminium — Produits corroyés destinés à la forge — Partie 3: Tolérances sur dimensions et forme

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Abmessungsbereiche	4
5 Legierungen	4
5.1 Chemische Zusammensetzung	4
5.2 Legierungsgruppen	5
6 Grenzabmaße und Formtoleranzen	6
6.1 Allgemeines	6
6.2 Stranggepresste Rundstange	6
6.2.1 Durchmesser	6
6.2.2 Ovalität	7
6.2.3 Länge	7
6.2.4 Rechtwinkligkeit von Stößen	8
6.2.5 Geradheit	8
6.3 Stranggepresste Vierkantstange	9
6.3.1 Schlüsselweiten	9
6.3.2 Eckenradius	9
6.3.3 Rechtwinkligkeit	10
6.3.4 Konvexität/Konkavität	11
6.3.5 Geradheit	12
6.3.6 Verwindung	12
6.3.7 Länge	13
6.3.8 Rechtwinkligkeit von Stößen	13
6.4 Stranggepresster Rechteckstab	14
6.4.1 Dicke und Breite	14
6.4.2 Eckenradius	17
6.4.3 Rechtwinkligkeit	17
6.4.4 Konvexität/Konkavität	18
6.4.5 Geradheit	19
6.4.6 Verwindung	20
6.4.7 Länge	21
6.4.8 Rechtwinkligkeit von Stößen	22
6.5 Warmwalzplatte	22
6.5.1 Dicke	22
6.5.2 Länge und Breite	23
6.5.3 Rechtwinkligkeit	23
6.5.4 Ebenheit und Geradheit der Längskante	24
Literaturhinweise	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 603-3:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 603-3:2000 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurde Tabelle 20 überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Grenzabmaße und Formtoleranzen von stranggepreßtem oder gewalztem Aluminium-Schmiedevormaterial und Schmiedevormaterial von Aluminiumlegierungen fest.

Es gilt für stranggepresste oder gewalzte Produkte.

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).

EN 573-3, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen*

EN 573-4, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 4: Erzeugnisformen*

EN 603-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepreßtes oder gewalztes Schmiedevormaterial — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

EN 603-2, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepreßtes oder gewalztes Schmiedevormaterial — Teil 2: Mechanische Eigenschaften*

EN 12258-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Begriffe und Definitionen — Teil 1: Allgemeine Begriffe*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 12258-1 und die folgenden Begriffe.

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

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

4 Abmessungsbereiche

Die in diesem Dokument genannten Grenzabmaße und Formtoleranzen decken stranggepresste Produkte mit regulärem Querschnitt in Form von Rundstangen mit Durchmessern von bis zu 320 mm, Vierkantstangen mit einer Schlüsselweite von bis zu 220 mm, Rechteckstäbe mit einer Breite von bis zu 600 mm und einer Dicke von bis zu 240 mm und Warmwalzplatten mit einer Breite von bis zu 3 500 mm und einer Dicke von 10 mm bis zu 200 mm ab.

Für Grenzabmaße und Formtoleranzen von solchen Produkten mit höheren Maßen müssen Lieferant und Käufer eine Vereinbarung treffen und diese muss auf der Bestellung oder auf der Zeichnung ersichtlich sein.

5 Legierungen

5.1 Chemische Zusammensetzung

Die Grenzen der chemischen Zusammensetzung der Legierung müssen nach EN 573-3 angegeben werden.

5.2 Legierungsgruppen

Zum Zwecke dieses Teils des Dokuments werden die Legierungen in zwei Gruppen aufgeteilt, die der variierenden Schwierigkeit bei der Herstellung des stranggepressten Schmiedevormaterials entsprechen. Die Aufteilung dieser Legierungen in Gruppe I und Gruppe II wird in Tabelle 1 beschrieben.

Die Einteilung der Legierungen in Klasse A und Klasse B muss nach EN 573-4 erfolgen. Klasse A deckt Aluminium und Aluminiumlegierungen ab, die in größerem Umfang produziert werden, wie stranggepreßtes oder gewalztes Schmiedevormaterial, dessen mechanische Eigenschaften in EN 603-2 definiert werden. Klasse B deckt Aluminium und Aluminiumlegierungen ab, die in begrenztem Umfang produziert werden, wie stranggepreßtes oder gewalztes Schmiedevormaterial, dessen mechanische Eigenschaften nicht definiert werden.

Tabelle 1 — Legierungsgruppe

Legierungsgruppe I (einfache Strangpressung)		Legierungsgruppe II (schwierige Strangpressung)	
Legierungsbezeichnung	Klasse	Legierungsbezeichnung	Klasse
EN AW-1050A [Al 99,5]	B	EN AW-2011 [Al Cu6BiPb]	B
		EN AW-2014 [Al Cu4SiMg]	A
EN AW-6005A [Al SiMg(A)]	B	EN AW-2017A [Al CuMgSi(A)]	B
		EN AW-2618A [Al Cu2Mg1,5Ni]	B
EN AW-6060 [Al MgSi]	B	EN AW-2219 [Al Cu6Mn]	B
		EN AW-2024 [Al Cu4Mg1]	A
EN AW-6061 [Al Mg1SiCu]	B	EN AW-2031 [Al Cu2,5NiMg]	B
		EN AW-4032 [Al Si12,5MgCuNi]	B
EN AW-6082 [Al Si1MgMn]	A	EN AW-5454 [Al Mg3Mn]	B
		EN AW-5754 [Al Mg3]	A
		EN AW-5019 [Al Mg5]	B
		EN AW-5083 [Al Mg4,5Mn0,7]	A
		EN AW-7010 [Al Zn6MgCu]	B
		EN AW-7012 [Al Zn6Mg2Cu]	B
		EN AW-7020 [Al Zn4,5Mg1]	B
		EN AW-7075 [Al Zn5,5MgCu]	A
Andere Legierungen müssen wie folgt eingestuft werden:			
Legierungsgruppe I			
— unlegiertes Aluminium			
— Al-Mn-Legierungen			
— Al-Mg-Legierungen mit maximal 2,8 % Mg			
— Al-MgSi-Legierungen			
Legierungsgruppe II			
— Al-Mg-Legierungen mit mehr als 2,8 % Mg			
— Al-CuMg-Legierungen			
— Al-ZnMg-Legierungen			

6 Grenzabmaße und Formtoleranzen

6.1 Allgemeines

Die technischen Inspektions- und Lieferbedingungen von stranggepreßtem oder gewalztem Schmiedevormaterial sind in EN 603-1 definiert.

ANMERKUNG Diese Produkte werden nach Definition aus EN 515 üblicherweise im Werkstoffzustand F geliefert.

6.2 Stranggepresste Rundstange

6.2.1 Durchmesser

Die Durchmessertoleranzen müssen den Angaben in Tabelle 2 entsprechen.

Durchmessertoleranzen können je nach Strangpressverfahren (direkt oder indirekt) und der Art des verwendeten Presswerkzeugs (Einloch oder Mehrloch) variieren.

Für Legierungen aus Gruppe II sind kleinere Toleranzen möglich, wenn das indirekte Strangpressverfahren mit einem ein- oder mehrlöchigem Presswerkzeug, das der Lieferant nach eigenem Ermessen auswählt, verwendet wird.

Für Durchmesser bis einschließlich 120 mm können in der Schmiedestückanforderung eingeschränkte Toleranzen und eine einheitlichere Materialstruktur, die nur durch Verwendung eines einlöchigen Presswerkzeugs zu erlangen ist, angeführt sein. In diesen Fällen muss der Käufer diese besondere Anforderung bei der Bestellung angeben.

Tabelle 2 — Durchmessertoleranzen

Maße in Millimeter

Durchmesser		Legierungs- gruppe I	Toleranzen		
über	bis zu und einschließlich		Legierungsgruppe II		
				direktes Strang- pressen	indirektes Strangpressen
			Normaltoleranz		eingeschränkte Toleranz
				Ein- oder Mehrloch- Presswerkzeug	nur einlöchiges Presswerkzeug
8 ^a	18	±0,22	±0,30	±0,20	±0,15
18	25	±0,25	±0,35	±0,23	±0,20
25	40	±0,30	±0,40	±0,27	±0,22
40	50	±0,35	±0,45	±0,30	±0,25
50	65	±0,40	±0,50	±0,35	±0,27
65	80	±0,45	±0,70	±0,40	±0,30
80	100	±0,55	±0,90	±0,45	±0,35
100	120	±0,65	±1,0	±0,50	±0,40
120	150	±0,80	±1,2	±0,60 ^b	—
150	180	±1,0	±1,4	±0,70 ^b	—

Durchmesser		Legierungs- gruppe I	Toleranzen		
über	bis zu und einschließlich		direktes Strang- pressen	Legierungsgruppe II	
				indirektes Strangpressen	
				Normaltoleranz	eingeschränkte Toleranz
				Ein- oder Mehrloch- Presswerkzeug	nur einlöchiges Presswerkzeug
180	220	±1,15	±1,7	±0,85 ^b	—
220	270	±1,3	±2,0	±1,0 ^b	—
270	320	±1,6	±2,5	±1,3 ^b	—
^a Einschließlich Durchmesser 8 mm.					
^b Nur einlöchiges Presswerkzeug.					

6.2.2 Ovalität

Die Ovalität muss durch Berechnung der Differenz zwischen den maximalen und minimalen Durchmessern an einem gemessenen Querschnitt bestimmt werden.

Die maximal zulässige Ovalität muss 50 % des in Tabelle 2 beschriebenen Toleranzbereichs umfassen; das bedeutet, für eine Durchmessertoleranz von $\pm 0,22$ mm muss die maximal zulässige Ovalität 0,22 mm betragen.

6.2.3 Länge

Die Grenzabmaße von festgelegten Längen müssen den in Tabelle 3 festgelegten entsprechen.

Wenn festgelegte Längen mitgeliefert werden sollen, müssen diese bei der Bestellung angegeben werden.

Tabelle 3 — Festgelegte Längentoleranzen

Maße in Millimeter

Durchmesser		Längentoleranzen		
über	bis einschließlich	L		
		$L \leq 2\,000$	$2\,000 < L \leq 5\,000$	$L > 5\,000$
—	100	+5 0	+7 0	+10 0
100	200	+7 0	+9 0	+12 0
200	320	+8 0	+11 0	—

Wenn in der Bestellung keine festgelegte oder Mindestlänge angegeben ist, dürfen runde stranggepresste Stangen in beliebigen Längen geliefert werden. Die tatsächlichen Längen und Toleranzen beliebiger Längen müssen zwischen dem Lieferanten und Käufer vereinbart werden.

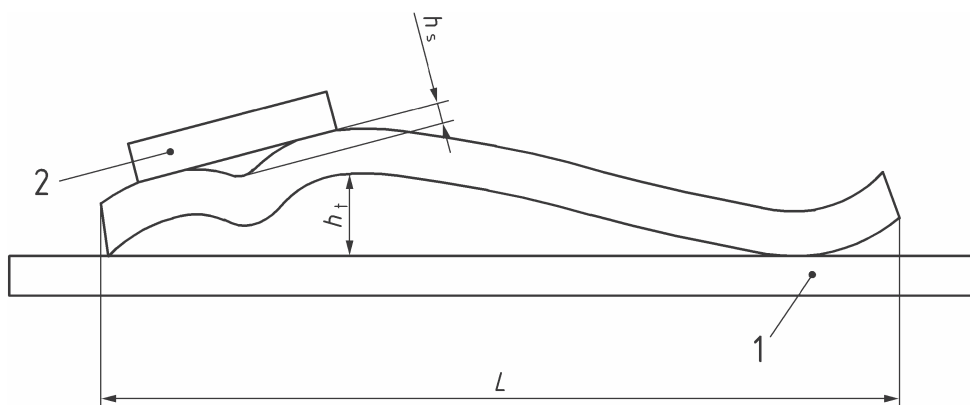
6.2.4 Rechtwinkligkeit von Stößen

Die maximale Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Stößen muss innerhalb der Hälfte des festgelegten Längentoleranzbereichs (siehe Tabelle 3) für festgelegte und beliebige Längen liegen, z. B. muss die Rechtwinkligkeit von Stößen bei einer Toleranz einer festgelegten Länge von $^{+10}_0$ mm innerhalb von 5 mm liegen.

6.2.5 Geradheit

Die maximalen Abweichungen von der Geradheit, h_t und h_s müssen denen aus Tabelle 4 entsprechen. Sie müssen wie in Bild 1 abgebildet gemessen werden, wobei die Stange auf einer horizontalen Richtplatte angeordnet wird, damit ihre Masse die Abweichung verringert.

Diese Geradheitstoleranzen dürfen nur angewendet werden, wenn dies durch den Käufer gefordert wird und dies auf der Bestellung vermerkt ist.



Legende

- 1 Richtplatte
- 2 Richtplatte

Bild 1 — Messung der Abweichung von der Geradheit

Tabelle 4 — Geradheitstoleranzen

Maße in Millimeter

Durchmesser		Maximale Abweichung von der Geradheit	Maximal lokalisierter Knick in einem 300-mm-Bereich
über	bis zu und einschließlich	h_t mm/m	h_s
8 ^a	80	2,0	0,80
80	120	2,0	1,0
120	200	3,0	1,5
200	320	6,0	3,0
^a Einschließlich Durchmesser 8 mm.			

6.3 Stranggepresste Vierkantstange

6.3.1 Schlüsselweiten

Die Schlüsselweitentoleranzen müssen den Angaben in Tabelle 5 entsprechen.

Tabelle 5 — Schlüsselweitentoleranzen

Maße in Millimeter

Schlüsselweiten		Toleranzen	
<i>S</i>		Legierungsgruppe I	Legierungsgruppe II
über	bis einschließlich		
10 ^a	18	±0,22	±0,30
18	25	±0,25	±0,35
25	40	±0,30	±0,40
40	50	±0,35	±0,45
50	65	±0,40	±0,50
65	80	±0,45	±0,70
80	100	±0,55	±0,90
100	120	±0,65	±1,0
120	150	±0,80	±1,2
150	180	±1,0	±1,4
180	220	±1,15	±1,7
^a Einschließlich Schlüsselweiten 10 mm.			

6.3.2 Eckenradius

6.3.2.1 Wird ein Eckenradius vom Käufer festgelegt, muss die maximal zulässige Abweichung von dem spezifizierten Eckenradius den Angaben in Tabelle 6 entsprechen.

Tabelle 6 — Maximal zulässige Abweichung von einem spezifizierten Eckenradius

Spezifizierter Eckenradius	Maximal zulässige Abweichung von einem spezifizierten Eckenradius
mm	
≤ 5	±0,50 mm
> 5	±10 %

6.3.2.2 Wenn ein Eckenradius nicht durch den Käufer spezifiziert wird, dürfen die scharfen Kanten auch leicht abgerundet werden. Der maximal zulässige Eckenradius muss den Angaben in Tabelle 7 entsprechen.

Tabelle 7 — Maximaler Eckenradius

Maße in Millimeter

Schlüsselweiten S		Maximaler Eckenradius	
über	bis zu und einschließlich	Legierungsgruppe I	Legierungsgruppe II
10 ^a	25	1,0	1,5
25	50	1,5	2,0
50	80	2,0	2,5
80	120	2,5	3,0
120	180	3,0	4,0
180	220	3,5	5,0

^a Einschließlich Schlüsselweiten 10 mm.

6.3.3 Rechtwinkligkeit

Die maximale Abweichung von der Rechtwinkligkeit z muss den Angaben in Tabelle 8 entsprechen.

Die Abweichung von der Rechtwinkligkeit muss wie in Bild 2 abgebildet gemessen werden.

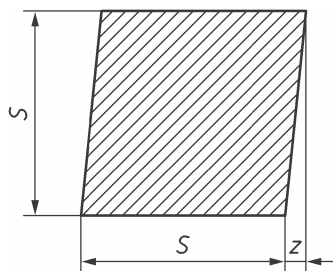


Bild 2 — Messung der Abweichung von der Rechtwinkligkeit

Tabelle 8 — Rechtwinkligkeitstoleranzen

Maße in Millimeter

Schlüsselweiten S		Maximale Abweichung von der Rechtwinkligkeit z
über	bis zu und einschließlich	
10 ^a	100	$0,01 \times \text{Breite}$
100	180	1,0
180	220	1,5

^a Einschließlich Schlüsselweiten 10 mm.

6.3.4 Konvexität/Konkavität

Die Toleranzen für die Konvexität/Konkavität f müssen den in Tabelle 9 festgelegten entsprechen.

Die Konvexität/Konkavität muss wie in Bild 3 abgebildet gemessen werden.

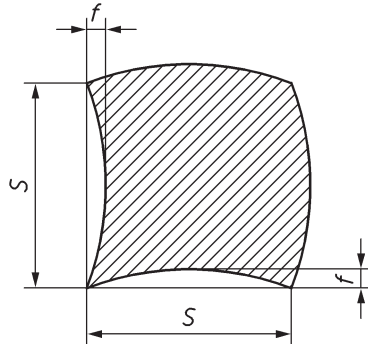


Bild 3 — Messung der Konvexität/Konkavität

Tabelle 9 — Toleranzen der Konvexität/Konkavität

Maße in Millimeter

Schlüsselweiten		Toleranzen für die Konvexität/Konkavität
über	S bis zu und einschließlich	f
10 ^a	18	0,15
18	25	0,20
25	40	0,25
40	50	0,30
50	65	0,35
65	80	0,40
80	100	0,50
100	120	0,60
120	150	0,75
150	180	0,90
180	220	1,1
^a Einschließlich Schlüsselweiten 10 mm.		

6.3.5 Geradheit

Die maximalen Abweichungen von der Geradheit h_t und h_s müssen den Angaben in Tabelle 10 entsprechen. Sie müssen wie in 6.2.5 abgebildet gemessen werden.

Tabelle 10 — Geradheitstoleranzen

Maße in Millimeter

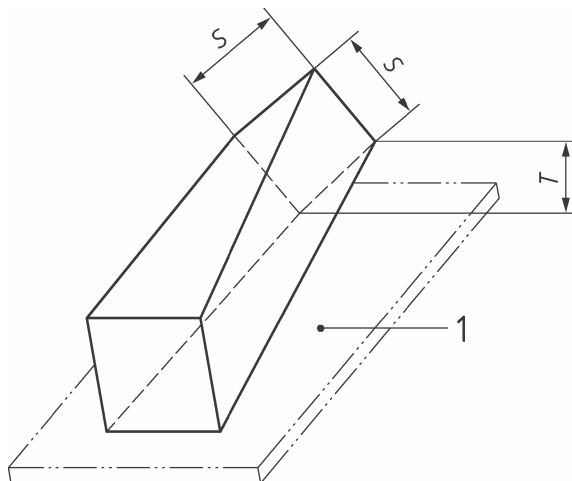
Schlüsselweiten		Maximale Abweichung von der Geradheit	Maximal lokalisierter Knick in einem 300-mm-Bereich
über	S bis zu und einschließlich	h_t mm/m	h_s
10 ^a	80	2,0	0,80
80	120	2,5	1,0
120	200	3,0	1,5

^a Einschließlich Schlüsselweiten 10.

6.3.6 Verwindung

Die Toleranzen der Verwindung T müssen den in Tabelle 11 festgelegten entsprechen.

Die Messung der Verwindung muss entsprechend der Darstellung in Bild 4 durchgeführt werden.



Legende

1 Richtplatte

Bild 4 — Messung der Verwindung

Tabelle 11 — Verwindungstoleranzen

Maße in Millimeter

Schlüsselweiten		Verwindungstoleranzen	
S		T	
über	bis zu und einschließlich	je 1 000 mm Länge	über die Gesamtlänge
10 ^a	30	1,0	3,0
30	50	1,5	4,0
50	120	2,0	5,0
120	220	3,0	6,0
^a Einschließlich Schlüsselweiten 10 mm.			

6.3.7 Länge

Die Grenzabmaße von festgelegten Längen müssen den in Tabelle 12 festgelegten entsprechen.

Wenn festgelegte Längen mitgeliefert werden sollen, müssen diese bei der Bestellung angegeben werden.

Tabelle 12 — Verwindungstoleranzen

Maße in Millimeter

Schlüsselweiten		Längentoleranzen		
S		L		
über	bis zu und einschließlich	$L \leq 2\,000$	$2\,000 < L \leq 5\,000$	$L > 5\,000$
10 ^a	100	+5 0	+7 0	+10 0
100	200	+7 0	+9 0	+12 0
200	220	+8 0	+11 0	+14 0
^a Einschließlich Schlüsselweiten 10 mm.				

Wenn in der Bestellung keine festgelegte oder Mindestlänge angegeben ist, dürfen runde stranggepresste Stangen in beliebigen Längen geliefert werden. Die tatsächlichen Längen und Toleranzen beliebiger Längen müssen zwischen dem Lieferanten und Käufer vereinbart werden.

6.3.8 Rechtwinkligkeit von Stößen

Die maximale Abweichung von der Rechtwinkligkeit von Stößen muss innerhalb der Hälfte des festgelegten Längentoleranzbereichs (siehe Tabelle 12) für festgelegte und beliebige Längen liegen, z. B. muss die Rechtwinkligkeit von Stößen bei einer Toleranz einer festgelegten Länge von $^{+10}_0$ mm innerhalb von 5 mm liegen.

6.4 Stranggepresster Rechteckstab

6.4.1 Dicke und Breite

Dicken- und Breitentoleranzen müssen den Angaben in Tabelle 13 (Legierungsgruppe I) und Tabelle 14 (Legierungsgruppe II) entsprechen.