

TABELLE DIN 582:2010 (Ringmuttern)

Erläuterungen zur Norm DIN 582:2010 herausgegeben von:

Mec Wolf Srl - Via California 39 - 22036 ERBA (CO) - Italy
P.I. e codice fiscale IT02711670139
Infomec@wolf.it - www.mecwolf.it

Die Informationen in diesem Dokument sind Eigentum von Mec Wolf srl, dürfen jedoch kopiert und kostenlos verbreitet werden, um zur höheren Sicherheit im Gebrauch von Ringmuttern beizutragen.
Der Inhalt dieses Dokuments darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung, weder ganz noch teilweise, geändert werden.

Die vollständige Norm kann im Original beim Inhaber aller Rechte bezogen werden:

DIN Deutsches Institut fuer Normung
Beuth Verlag GmbH
Am DIN-Platz
Burggrafenstraße 6
10787 Berlin
Telefon +49 30 2601-2260
Telefax +49 30 2601-1260
Kundenservice International:
Phone +49 30 2601-2759
Fax +49 30 2601-1263
sales@beuth.de

Inhalt	Pagina
1 Anwendungsbereich.....	2
2 Normative Verweisungen.....	2
3 Maße.....	3
4 Technische Lieferbedingungen.....	4
5 Mindestbruchkraft.....	5
6 Prüfung.....	5
7 Benutzerinformationen.....	5
8 Tragfähigkeit.....	6
9 Kennzeichnung.....	7
10 Bezeichnung.....	7
Anhang A (normativ) Benutzerinformationen.....	8

1 Anwendungsbereich.

Diese Norm legt die Eigenschaften von Ringmuttern aus Stahl (*Anm.d.Verf.* C15E+Aluminium) und aus nichtrostendem Stahl fest und gibt Hinweise auf deren korrekte Verwendung im Hebezugbetrieb (als Teil von Anschlagmitteln und als Lastaufnahmemittel).

Es gibt zwei Gründe für den vorgeschriebenen Anteil an Aluminium (von 0,025% bis 0,050%) im Werkstoff C15E . Hauptsächlich wird der Stahl dadurch «beruhigt» d.h. das Korn wird verfeinert und ausserdem soll der C15E Stahl dadurch «veredelt» werden, um ihn von nicht-europäischen Erzeugnissen zu unterscheiden, die meistens kein Aluminium enthalten. In der Norm DIN 582 werden Ringmuttern als «Lastaufnahmemittel» bezeichnet, daher sind Hersteller und Nutzer von Ringmuttern verpflichtet, den Anforderungen und Vorgaben der europäischen «MASCHINENRICHTLINIE EN 2006/42/CE» in Bezug auf Lastaufnahmemittel zu entsprechen . Diese Richtlinien schreibt vor, dass Ringmuttern mit CE gekennzeichnet sein müssen, um in Europa verkauft und verwendet werden zu dürfen. Natürlich handelt es sich nicht nur um die CE - Markierung. Um Ringmuttern für den europäischen Markt zu qualifizieren, müssen sie alle Anforderungen für Lastaufnahmemittel erfüllen. Unter anderem müssen alle Teile mit Losnummern gekennzeichnet sein, damit im Falle von Herstellungsfehlern die Rücknahme aus der gesamten Lieferkette garantiert werden kann. Weiters müssen alle vorgeschriebenen Prüfungen (Werkstoffanalyse, Zugproben, usw.) an jedem Los durchgeführt und im entsprechenden EN10204 3.1 Prüfzeugnis veranschaulicht werden. Dieses Prüfzeugnis muß den Ringmuttern nach deren Herstellung durch die gesamte Lieferkette bis zum Verbraucher folgen. Weiters muß laut Maschinenrichtlinie die Gebrauchsanleitung in jeder Verpackung enthalten sein.

Ringmuttern nach dieser Norm können in einem Temperaturbereich von **-20°C** bis **+200°C** ohne Einschränkung der Tragfähigkeit eingesetzt werden.

In Grad Fahrenheit: -4°F/+392°F

2 Normative Verweisungen

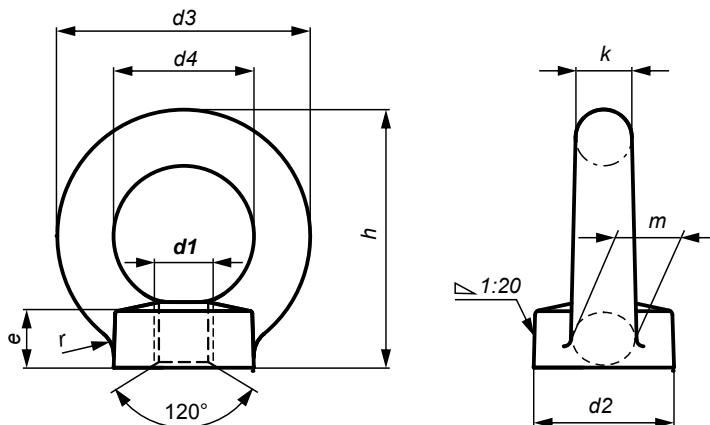
Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

- DIN EN 818-4, Kurzgliedrige Rundstahlketten für Hebezwecke - Sicherheit - Teil 4: Anschlagketten - Gütekasse 8
- DIN EN 10084, Einsatzstähle - Technische Lieferbedingungen.
- DIN EN 10243-1, Gesenkschmiedeteile aus Stahl - Maßtoleranzen - Teil 1: Warm hergestellt in Hämmern und Senkrecht-Pressen.
- DIN EN 10254, Gesenkschmiedeteile aus Stahl - Allgemeine technische Lieferbedingungen
- DIN EN 10263-5, Walzdraht, Stäbe und Draht aus Kaltstauch- und Kalffließpressstählen - Teil 5: technische Lieferbedingungen für nichtrostende Stähle.
- DIN EN 20898-2, Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen - Teil 2: Muttern mit festgelegten Prüfkräften - Regelgewinde
- DIN EN ISO 643, Stahl - Mikrophotographische Bestimmung der scheinbaren Korngroße
- DIN EN ISO 3269, Mechanische Verbindungselemente - Annahmeprüfung
- DIN EN ISO 3506-2, Mechanische Verbindungselemente aus nichtrostenden Stählen - Teil 2: Muttern
- DIN EN ISO 4042, Verbindungselemente - Galvanische Überzüge
- DIN EN ISO 6157-2, Verbindungselemente - Oberflächenfehler - Teil 2: Muttern
- DIN EN ISO 10684, Verbindungselemente - Feuerverzinkung
- DIN EN ISO 16048, Passivierung von Verbindungselementen aus nichtrostenden Stählen
- DIN ISO 965-1, Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Toleranzen - Teil 1: Prinzipien und Grundlagen.
- DIN ISO 965-2 Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Toleranzen - Teil 2: Grenzmaße für Außen- und Innengewinde allgemeiner Anwendung - Toleranzklasse mittel
- DIN ISO 965-5 Metrisches ISO-Gewinde allgemeiner Anwendung - Toleranzen - Teil 5: Grenzmaße für Innengewinde, passend für feuerverzinkte Außengewinde mit Höchstmaßen der Toleranzfeldlage h vor Aufbringung des Überzuges

3 Maße.

Siehe Bild 1 und Tabelle 1.

Bild 1 — Maße



Bearbeitete Oberflächen: Ra 3,2

Tabelle 1 — Maße in Millimeter

d1	FILETTO	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M72x6	M80x6	M100x6
d2	MISURA	20	25	30	35	40	50	65	75	85	100	110	120	150	170	190
	<i>min.</i>	19,5	24,5	29,5	34,5	39,5	49,4	64,3	74,3	84,3	99,2	108,9	118,9	148,8	168,5	188,5
	<i>max.</i>	20,9	25,9	30,9	36,1	41,1	51,2	66,3	76,5	86,5	101,7	112,1	122,1	152,4	173	193
d3	MISURA	36	45	54	63	72	90	108	126	144	166	184	206	260	296	330
	<i>min.</i>	35,5	44,5	53,5	62,5	71,5	89,4	107,3	125,2	143,2	164,9	182,8	204,8	258,5	294,3	328,3
	<i>max.</i>	37,1	46,1	55,1	64,1	73,1	91,2	109,5	127,7	145,7	168,1	186,4	208,4	263	299,3	333,3
d4	MISURA	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100	110	140	160	180
	<i>min.</i>	19,1	24,1	29,1	33,9	38,9	48,8	58,7	68,5	78,5	88,3	98,1	107,9	137,6	157,3	177
	<i>max.</i>	20,5	25,5	30,5	35,5	40,5	50,6	60,7	70,7	80,7	90,8	100,9	111,1	141,2	161,3	181,5
e	MISURA	8,5	10	11	13	16	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80
	<i>min.</i>	8	9,5	10,5	12,5	15,5	19,5	24,4	29,3	34,3	39,2	44,1	49,1	58,9	68,8	78,8
	<i>max.</i>	9,4	10,9	11,9	13,9	16,9	21,1	26,2	31,3	36,5	41,7	46,9	51,9	62,1	72,4	82,4
h	MISURA	36	45	53	62	71	90	109	128	147	168	187	208	260	298	330
	<i>min.</i>	35,5	44,5	52,5	61,5	70,5	89,4	108,3	127,2	146,2	166,9	185,8	206,8	258,5	296,3	328,3
	<i>max.</i>	37,1	46,1	54,1	63,1	72,1	91,2	110,5	129,7	148,7	170,1	189,4	210,4	263	301,3	333,3
k	MISURA	8	10	12	14	16	20	24	28	32	38	42	48	60	68	75
	<i>min.</i>	7,5	9,5	11,5	13,5	15,5	19,5	23,4	27,3	31,3	37,2	41,1	47,1	58,9	66,8	73,8
	<i>max.</i>	8,9	10,9	12,9	14,9	16,9	21,1	25,2	29,3	33,3	39,7	43,9	49,9	62,1	70,4	77,4
m	MISURA	10	12	14	16	19	24	28	32	38	46	50	58	72	80	88
	<i>min.</i>	9,5	11,5	13,5	15,5	18,5	23,5	27,4	31,3	37,3	45,2	49,1	57,1	70,9	78,8	86,8
	<i>max.</i>	10,9	12,9	14,9	16,9	19,9	25,1	29,2	33,3	39,5	47,7	51,9	59,9	74,1	82,4	90,4
r	~	4	4	6	6	8	12	15	18	20	22	25	25	35	35	40

Die in Tabelle 1 angegebenen Maßtoleranzen entsprechen den Vorgaben in DIN EN 10243-1.

4 Technische Lieferbedingungen

Siehe Tabelle 2

Tabelle 2 — Technische Lieferbedingungen

WERKSTOFF	STAHL	NICHTROSTENDER STAHL
	C15E mit einem Aluminiumanteil von 0,025% bis 0,050%.	A2, A3, A4, A5.
NORMEN	DIN EN 10084	DIN EN ISO 3506-1
	normalgeglüht, Feinkorn mit Gefügekennzahl feiner 5	lösungsgeglüht
AUSFÜHRUNG	Ringmuttern müssen sauber im Gesenk geschmiedet sein. Für die Maße des unbearbeiteten Teiles sowie für Gratansatz und Gesenkversatz gelten die Maßtoleranzen nach DIN EN 10243-1.	
GEWINDE	TOLERANZ	6H Einschraubgruppe N
	NORMEN	DIN ISO 965-1, DIN ISO 965-2, DIN ISO 965-5
OBERFLÄCHE	Für galvanischen Oberflächenschutz gilt DIN EN ISO 4042. Für Feuerverzinkung gilt DIN EN ISO 10684.	Passiviert nach DIN EN ISO 16048.
ANNAHMEPRÜFUNG	Für die Annahmeprüfung gilt DIN EN ISO 3269.	
MINDESTBRUCHKRÄFTE	Siehe Paragraph 5 Tabelle 3.	

In Tabelle 2 wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Ringmuttern im Gesenk geschmiedet oder warmgeschmiedet und entweder aus Stahl C15E oder aus rostfreiem Stahl sein müssen. Im europäischen Handel sind mittels Druckgießverfahren hergestellte rostfreie Ringmuttern meistens asiatischer Herkunft erhältlich. Das Druckgießen ist ein weitaus billigeres Verfahren, das jedoch die Sicherheit der Teile drastisch reduziert. Die Mindestbruchkraft (laut Tabelle 3) und die Tragfähigkeit (laut Tabelle 4) kann für diese Teile nicht garantiert werden.

Bezüglich der Oberflächenbehandlung wird angegeben, dass Ringmuttern aus rostfreiem Stahl zum besseren Korrosionsschutz passiviert werden sollten.

Falls diese Oberflächenbehandlung durchgeführt wurde, ist es ratsam dies auch im mitzuliefernden Prüfzeugnis anzuführen, um die Teile von ähnlichen Produkten ohne Korrosionsschutz zu entscheiden.

Bei feuerverzinkten Ringmuttern muß das Gewinde im Gegensatz zu den Ringschrauben nach der Oberflächenbehandlung gearbeitet werden, um die Toleranzklasse 6H zu halten.

5 Mindestbruchkraft

Im Zugversuch gelten für Ringmuttern aus Stahl und aus nichtrostendem Stahl die in Tabelle 3 festgelegten Mindestbruchkräfte.

Tabelle 3 — Mindestbruchkräfte. Werte in kN.

GEWINDE	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48	M56	M64	M72x6	M80x6	M100x6
im Axialzug kN	8,2	13,5	20	41,2	70,6	105,9	188,3	270,7	370,7	506	676,7	941,4	1.176,8	1.647,5	2.353,6
im Querzug 90° kN	4,1	6,8	10	20,6	35,3	53	94,2	135,4	185,4	253	338,4	470,7	588,4	823,8	1.176,8

6 Prüfung

Für jedes Fertigungslos ist nachzuweisen, dass die Ringmuttern im Fertigzustand beim axialen Zugversuch, (siehe Bild 2a) und beim Querzugversuch (90°) (siehe Bild 2b) die Mindestbruchkräfte nach Tabelle 3 erreichen.

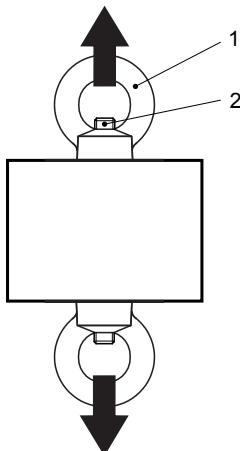
Die in Tabelle 3 angegebenen Mindestbruchkräfte (in kN) entsprechen 6 Mal der in Tabelle 4 angegebenen Belastbarkeit der Ringmuttern (in Kg). Das heisst, dass der Sicherheitsfaktor für Ringmuttern gleich 6 ist. Daher ist es nicht nötig, die Ringmuttern während der Prüfung zum Bruch zu bringen. Es genügt, im EN 10204 3.1 Prüfzeugnis darauf hinzuweisen, daß der Sicherheitsfaktor 6 während der Prüfung ohne Bruch erreicht wurde. In den Prüfzeugnissen sollen die realen Werte der Zugprüfungen in kN angegeben werden. Auch die Werte in kN, die über dem Sicherheitsfaktor 6 liegen, können in den Prüfzeugnissen aufscheinen, aber die Mindestbruchkraft laut Tabelle 3 sollte zum Vergleich immer angegeben werden.

Die Prüfung erfolgt an einem Ringschmutternpaar, das axial in die Prüfvorrichtung einer Zugprüfmaschine eingesetzt wird und einem Ringmutternpaar, das im Querzug belastet wird. Dabei sind die Ringmuttern bis Anschlag auf einen Bolzen aufzuschrauben. Die Festigkeit des Bolzens sollte mindestens 500 N/mm² betragen. Die Prüfung ist mindestens zweimal durchzuführen.

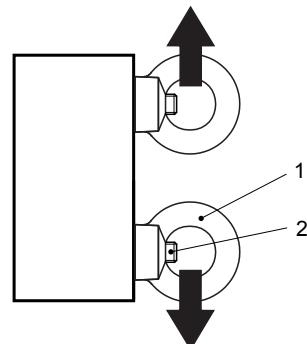
Laut Erklärung des DIN Institutes sollen die Zugversuche mindestens zweimal und nicht an den selben Teilen durchgeführt werden. Es versteht sich daher, daß für die Prüfung 8 Ringmuttern nötig sind (2 Paare für den axialen Zugversuch und 2 Paare für den Querzugversuch bei 90°).

Bild 2 — Beispiele für Prüfaufbau

Legende:
1 Ringmutter
2 Stiftschraube



a) Beispiel für den axialen Zugversuch



b) Beispiel für den Querzugversuch zu 90°.

7 Benutzerinformationen

Benutzerinformationen sind zur Verfügung zu stellen und sollten mindestens die Angaben in Anhang A enthalten.

9 Kennzeichnung.

Ringmuttern sind erhaben und dauerhaft mit:

- Herstellerkennzeichen;
- Werkstoff-Kennzeichen (z.B. C15E oder A2);
- Tragfähigkeit im axialen Strang (WLL in kg, siehe Tabelle 4);
- Pfeil in axialer Richtung (siehe Bild 3 Buchstabe F).

zu kennzeichnen. Außerdem ist ein Feld für die gesetzliche Kennzeichnung (z. B. CE-Kennzeichnung für Europa) vorzusehen.

Außer der produktspezifischen Kennzeichnung von Ringmuttern nach Tabelle DIN 582 müssen laut «MASCHINENRICHTLINIE EN 2006/42/CE» die für den Vertrieb in Europa gesetzlich vorgeschriebenen Markierungen vorhanden sein:

- das Fabrikationslos (wesentlich für die Rückverfolgbarkeit)
- das Maß oder Gewinde (wesentlich für die Identifikation der Ringmutter)



Bild 3 - Pfeil in axialer Richtung

Nicht normativ erfasste Zwischenabmessungen sind mit der Tragfähigkeit (WLL) des nächst kleineren Gewindedurchmessers zu kennzeichnen.

Laut Aussage des DIN Amtes enthält dieser Satz eine ausdrückliche Vorschrift für Ringmuttern, die nach DIN 582 hergestellt und in den Handel gebracht werden. Falls man z.B. eine Ringmutter M14 herstellen und verkaufen möchte, muß man dafür einen Rohling der Größe M16 verwenden und diesen mit der Tragfähigkeit (WLL) von M12 in Kg kennzeichnen. Der Verbrauchermarkt hat jedoch bis jetzt nicht akzeptiert, für die Größe 16 mehr bezahlen zu müssen, um jedoch die geringere Tragfähigkeit von Größe 12 anwenden zu dürfen. Ausgenommen, man braucht unbedingt einen grösseren Ring, ist diese Regel vor allem aus kommerzieller Sicht eher absurd. Daher sind am Markt wesentlich preisgünstigere nicht normentsprechende Zwischenabmessungen erhältlich (nicht entsprechend DIN 582), die jedoch vom kleineren Rohling hergestellt wurden. Auch diese Produkte müssen als Lastaufnahmemittel allen Anforderungen der Tabelle DIN 582 entsprechen, dürfen jedoch nicht als Ringmuttern nach DIN 582 verkauft werden.

10 Bezeichnung.

Beispiel 1.

Eine Ringmutter aus Stahl C15E mit Gewinde M20 wird wie folgt bezeichnet:

Ringmutter DIN 582 - M20 - C15E

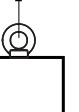
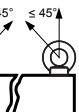
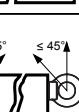
Eine Ringmutter aus nichtrostendem Stahl der Stahlgruppe A2 mit dem Gewinde M20 wird wie folgt bezeichnet:

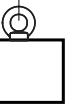
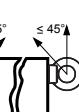
Ringmutter DIN 582 - M20 - A2

8 Tragfähigkeit

Bezogen auf die Mindestbruchkraft nach Tabelle 3 haben Ringmuttern die in Tabelle 4 angegebenen Tragfähigkeiten.

Tabelle 4 - Tragfähigkeit

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	M42	M48
Tragfähigkeit axial (WLL) je Ringmutter KG		140	230	340	700	1.200	1.800	3.200	4.600	6.300	8.600
Tragfähigkeit je Ringmutter $\leq 45^\circ$ KG		100	170	240	500	860	1.290	2.300	3.300	4.500	6.100
Tragfähigkeit seitlich eingeschraubt je Ringmutter $\leq 45^\circ$ KG		70	115	170	350	600	900	1.600	2.300	3.150	4.300

		M56	M64	M72	M80	M100
Tragfähigkeit axial (WLL) je Ringmutter KG		11.500	16.000	20.000	28.000	40.000
Tragfähigkeit je Ringmutter $\leq 45^\circ$ KG		8.200	11.000	14.000	20.000	29.000
Tragfähigkeit seitlich eingeschraubt je Ringmutter $\leq 45^\circ$ KG		5.750	8.000	10.000	14.000	20.000

Ringmuttern nach dieser Norm dienen vornehmlich als Lastaufnahmemittel zur dauerhaften Befestigung an Bauteilen wie Motoren, Schaltschränken, Getrieben usw. zu deren Transport.

In diesem Absatz wird wiederholt, daß Ringmuttern zur Kategorie der «Lastaufnahmemittel» gehören und daher unter die EU-Rechtsvorschrift «MASCHINENRICHTLINIE EN 2006/42/CE» fallen, die die gesetzlichen Pflichten und den Einsatz regeln.

Für die wechselhafte Benutzung an verschiedenen zu transportierenden Gegenständen, wie z.B. Großwerkzeugen, müssen Ringmuttern mit dem nächstgrößeren Gewindedurchmesser verwendet werden. Bei Anwendung mit mehrsträngigen Anschlagmitteln sind die Regeln z. B. nach DIN EN 818-4 zu beachten.

Die Tragfähigkeitsangaben in Tabelle 4 gelten nur, wenn:

- die Ringmutter vollständig aufgeschraubt ist;
- die Ringmutter eben und vollflächig auf der Auflagefläche aufliegt;
- die Länge des Gegengewindes ausreicht;
- die Festigkeit des Elementes mit dem Gegengewinde (Schraube) ausreicht.

ANHANG A (zur Norm DIN 582:2010)

(normativ)

Benutzerinformationen

Dieser Anhang ist ein Bestandteil der Norm, daher versteht sich der Inhalt für den Verkauf und den Gebrauch von Ringmuttern verbindlich. Die «Benutzerinformationen» in der Landesprache sollten daher wie ausdrücklich von der MASCHINENRICHTLINIE 2006/42/CE gefordert, ausgestellt werden.

Die Gebrauchsanleitungen für die Lastaufnahme jegliche Art und Anwendung müssen dem Benutzer immer zusammen mit den Ringmuttern ausgefolgt werden.

Die Benutzerinformationen müssen die Angaben der Aufzählung in Spiegelstrichen des Abschnittes 8 enthalten. Darüber hinaus sind die nachfolgenden Angaben erforderlich:

- Bei der Verwendung von Schrauben sollte unter dem Schraubenkopf eine Scheibe vorgesehen werden.
- Die in der zweiten Zeile der Tabelle 4 angegebene Tragfähigkeit gilt bis max. 45° Neigungswinkel, die in der dritten Zeile angegebene Tragfähigkeit bei seitlich eingeschraubten Ringmuttern bis max. 45° in alle Richtungen bezüglich der Ringebene. Seitenzug sollte nicht angewendet werden (Siehe Bild A.1).

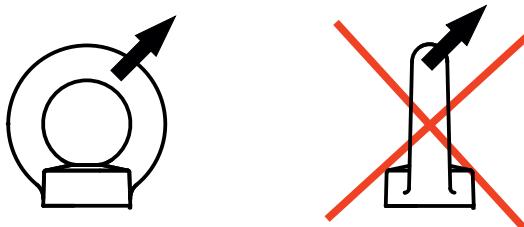
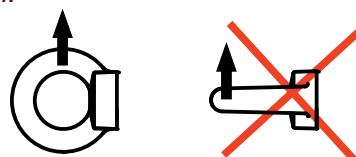


Bild A.1: Illustration des zu vermeidenden Seitenzuges

In der Ausgabe 2010 der Norm DIN 582 wurde die Tragfähigkeit der Ringmuttern bei Verwendung senkrecht zur Achse (90°) ergänzt, was in der vorhergehenden Ausgabe nicht einbezogen war.

Zur Vollständigkeit der Benutzerinformationen wäre daher ratsam auch folgende Illustration als Warnung darzustellen:



Für die korrekte Montage der Ringe zur schrägen Zugaxe sind im Handel kalibrierte Unterlegscheiben als «Einstellungshilfen» erhältlich. Diese Hilfsmittel ermöglichen es, das korrekte Anziehdrehmoment der Ringe zur Zugachse zu erreichen.

- Ringmuttern sollten vor dem Gebrauch auf festen Sitz und augenfällige Beschädigungen (Korrosion, Verformung) überprüft werden.
- Ringmuttern mit Verformungen sollten nicht weiterbenutzt und nicht wieder eingeschraubt werden.

Aus Sicherheitsgründen sollen beschädigte Ringmuttern entfernt werden, und dürfen auf Maschinen oder Anlagen nicht mehr eingeschraubt werden, um versehentliche Verwendung absolut auszuschließen.

Eine nachträgliche farbliche Kennzeichnung der Ringmuttern (insbesondere in rot) ist zu vermeiden, um Verwechslungen mit hochfesten Anschlagpunkten zu vermeiden.