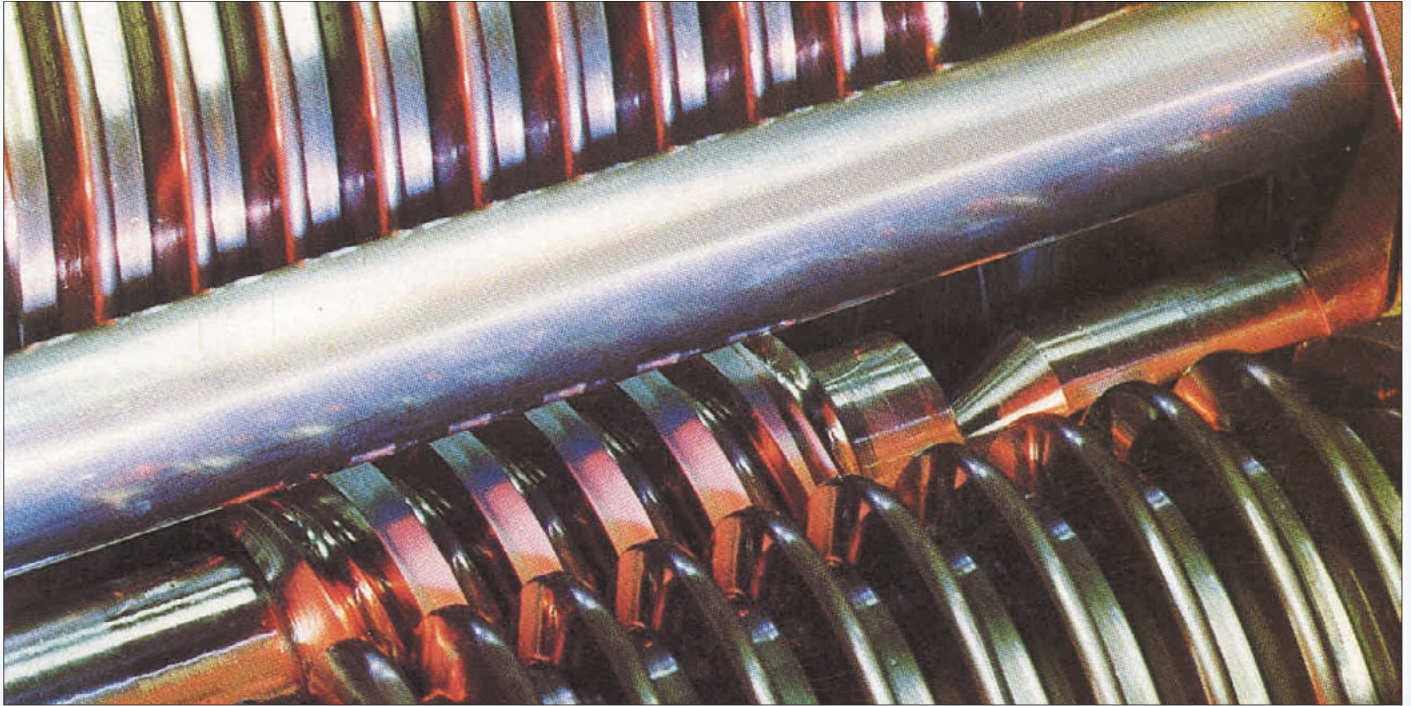


EMUGE

Gewindetechnik
Threading Technology



Gewindewalzrollen
Thread rolls



EMUGE bietet Ihnen ein umfangreiches Programm an Gewindewalzrollen, Schneckenwalzrollen, Rändelrollen und Korbverzahnungsrollen für praktisch alle Bearbeitungsfälle.

EMUGE offers you a comprehensive programme of thread rolls, worm rolls, knurling rolls and serration rolls for practically all application cases.

Verfahrensmerkmale:

- Spanloses Verfahren
- Außenbearbeitung
- Erzeugung der Profilkonturen durch Materialverdrängung
- Walzen-Grundwerkstoff ist hochlegierter Werkzeugstahl

Voraussetzungen:

- Werkstoffe mit einer Bruchdehnung $\geq 8\%$
- Speziell abgestimmte Vorarbeitdurchmesser der Rohlinge zum Walzen erforderlich

Process characteristics:

- Chipless process
- External machining
- Production of profile contours by material displacement
- Rolls made of high-alloyed tool steel

Requirements:

- Workpiece materials with a breaking elongation $\geq 8\%$
- Specially adjusted blank diameters are necessary for rolling

Vorteile:

- Rollglatte Oberflächen durch Gefügeverdichtung
- Oberflächengüte $R_a 0,2$ am gewalzten Profil
- Höhere Korrosionsbeständigkeit durch kleinere Reaktionsflächen
- Ununterbrochener Faserverlauf
- Erhöhte statische und dynamische Festigkeit des Profils
- Hohe Form- und Maßgenauigkeit
- Erhebliche Werkstoffersparnis, da nicht vom Außendurchmesser des Werkstücks, sondern vom Flanken- bzw. Vorarbeitdurchmesser ausgegangen wird
- Kurze Bearbeitungsdauer

Somit können gewalzte Gewinde größeren Belastungen ausgesetzt werden. Sie besitzen höhere Verschleißfestigkeit und sind korrosionsbeständiger. Eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit bei der Gewindeherstellung durch extrem kurze Fertigungszeiten ist ein weiterer Vorteil, der besondere Beachtung verdient.

Nachteile:

- Nicht vollständig ausgeformter Außendurchmesser
- Spezialmaschinen erforderlich

Advantages:

- Smooth rolled surfaces achieved by densification of the material structure
- Surface quality grade $R_a 0.2$ on the rolled profile
- Increased corrosion resistance due to reduced reaction surfaces
- Uninterrupted grain structure
- Increased static and dynamic strength of the profile
- High dimensional and form precision
- Considerable material savings, since work does not start from the major diameter of the workpiece but from its pitch, or preparatory diameter
- Short machining times

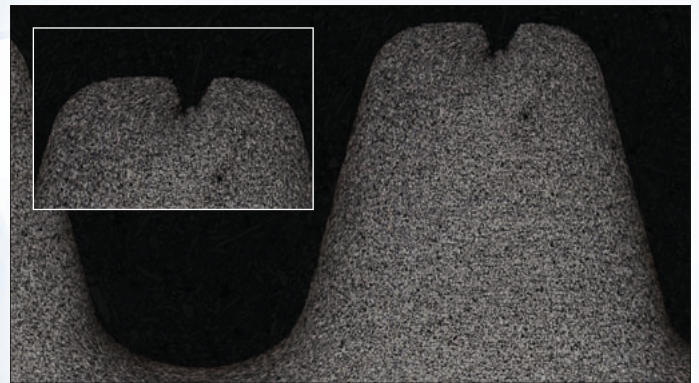
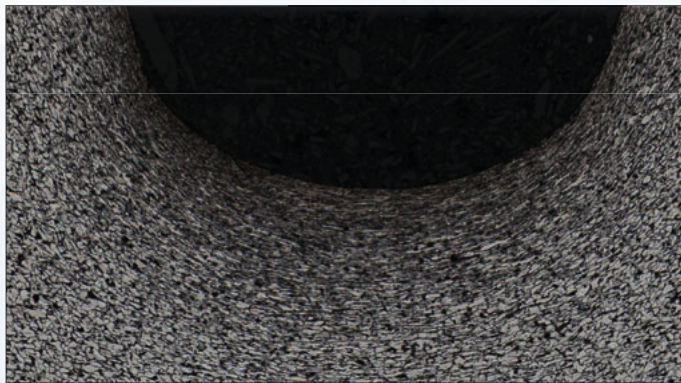
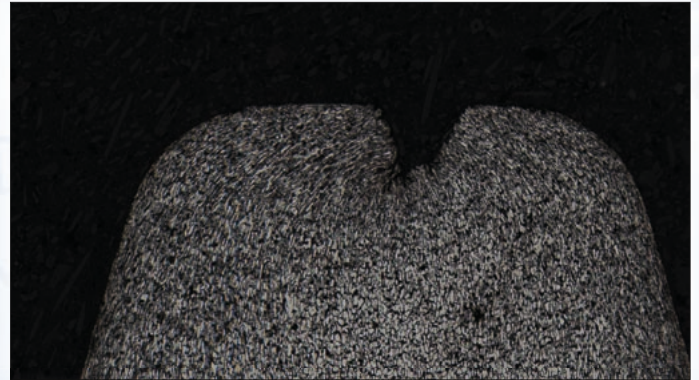
This means that rolled threads can better withstand stress: they show increased wear resistance, and are better protected against corrosion. Another advantage which deserves attention lies in the possibility of improving economic efficiency in thread production by the extremely short machining times which are common in thread rolling.

Disadvantages:

- Incompletely formed major diameter
- Special machines are necessary

Beim Profilwalzen wird die Profilkontur, z.B. ein Gewinde, spanlos hergestellt. Die Profilform der Walzen weist das Negativprofil der zu walzenden Werkstücke auf. Nachdem die Walzwerkzeuge in Rotation versetzt und mit Druck beaufschlagt werden, füllen sich nach dem Verdrängungsverhältnis die Profillücken der Walzen mit dem aufließenden Werkstoff. Mit Erreichen des Werkstückaußendurchmessers ist der Walzvorgang abgeschlossen. Durch die spanlose Umformung arbeiten die Walzen praktisch ohne Volumenänderung, das im Gewindekern verdrängte Material fließt in die Gewindespitzen. Das zu verdrängende Material darf gerade so viel sein, dass die Profilspitzen vollständig ausgeformt werden, bzw. eine leicht sichtbare Quetschfalte ist in der Regel zulässig und schont die Rollwerkzeuge.

In profile rolling, the profile contour, e.g. a thread, is produced by a chipless process. The profile of the rolls contains the negative profile of the workpiece to be produced. When the rolling tools have started rotating, and exerting pressure, the profile gaps of the rolls are filled with the displaced workpiece material, according to the material displacement ratio. When the major diameter of the workpiece is achieved, the rolling process is finished. Due to the chipless forming process, thread rolls work practically without any change in volume, the material displaced from the minor diameter area of the workpiece simply flows into the thread crests. The volume of the displaced material must be just so much as to fill the profile tips completely, or a little less; a slightly visible fold, or space pocket, is usually permissible and will spare the rolling tools.



Anwendungsbereich

Die zu bearbeitenden Werkstoffe sollten gut kaltumformbar sein und können nach ihrer Bruchdehnung in drei Gruppen eingeteilt werden:

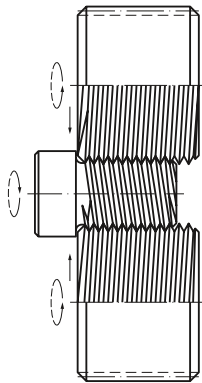
Application range

The workpiece materials to be machined should be easy to form in cold condition; they can be divided into three groups according to their breaking elongation:

Bruchdehnung Breaking elongation		Walzbarkeit Ductility		Beschreibung Description	
von from	bis to				
12%	...	Sehr gut walzbar	Very good ductility	• Häufiger Anwendungsbereich	• Common application
8%	12%	Im Grenzbereich	Limit range	• Rollen werden stärker beansprucht • Höhere Rolldrücke nötig • Geringere Lebensdauer der Werkzeuge • Rollfähigkeit im Versuch prüfen	• Increased stress on rolls • Higher rolling pressures are necessary • Reduced tool life • Perform test to determine ductility
...	8%	Nicht empfehlenswert	Not recommended	• Werkstoffe zeigen nach dem Rollen Faltungen und Risse • Werkstoffe bröckeln, bevor sie zum Fließen kommen	• Tools develop folds and cracks • Materials crumble before they start flowing

Häufig lässt sich die Bruchdehnung der Werkstoffe durch eine Warmbehandlung erhöhen.

Very often, the breaking elongation of materials can be increased by a heat treatment.



Beschreibung <i>Description</i>	• Werkstückrohling wird zwischen die geöffneten Walzwerkzeuge gelegt bzw. gestoßen • Werkstück ruht auf einem Auflagelineal oder in einer Spitzenrollvorrichtung • Walzen rotieren synchron mit gleichem Drehsinn • Walzen werden radial zusammengeführt und üben somit Reibdruck auf das Werkstück aus • Werkstück rotiert mit den Walzrollen • Beim Zusammenfahren wird das Profil der Walzen auf das Werkstück übertragen	• The workpiece blank is put or pushed between the opened rolling tools • The workpiece lies on a support rule or in a center rolling device • The rolls rotate in a synchronous movement, with the same sense of rotation • The rolls close in a radial movement, exerting friction pressure on the workpiece • The workpiece rotates with the thread rolls • The profile of the rolls is transferred to the workpiece by the closing and rotating rolls
Vorteile <i>Advantages</i>	• Hohe Steigungs- und Profilgenauigkeit • Kurze Bearbeitungsdauer	• High pitch and profile accuracy • Short machining times
Kennzeichen <i>Characteristics</i>	• Werkstück bleibt bis auf geringe Ausgleichsbewegungen axial ruhig liegen • Rollenbreite ist die maximal mögliche Länge des Gewindes • Walzwerkzeuge weisen gleichen Steigungswinkel wie das Werkstück auf • Steigungsrichtung der Walzwerkzeuge ist entgegengesetzt zum Werkstück	• The workpiece does not move axially, except for small compensation movements • The width of the rolls defines the maximum possible length of the thread • The rolling tools show the same pitch as the workpiece • The direction of the pitch on the rolls is opposite to that of the pitch on the workpiece





Beschreibung Description	- Werkstückrohling walzt sich durch das Walzenpaar hindurch - Walzwerkzeug besteht aus drei Umformbereichen: Einlaufkegel (1), Kalibrierbereich (2) und Auslaufkegel (3) - Einlaufkegel (1) formt kontinuierlich das Material bis zur vollen Profilhöhe auf - Kalibrierbereich (2) führt und egalisiert das fertig aufgeformte Profil auf 8-10 Gänge - Auslaufkegel (3) dient zur übergangslosen Entlastung der fertigen Gewindespindel - Walzen rotieren synchron mit gleichem Drehsinn - Walzen werden radial zusammengeführt und üben somit Reibdruck auf das Werkstück aus, axialer Transport der Gewindespindel erfolgt ab dem Berührungszeitpunkt	- The workpiece blank rolls its way through the pair of thread rolls - The rolling tool consists of three different roll-forming areas: run-in taper (1), calibrating area (2) and run-out taper (3) - The run-in taper (1) cold-forms the workpiece material to its full profile height continuously - The calibrating area (2) guides and equalizes the finished formed profile over a length of 8-10 threads - The run-out taper provides a seamless stress release on the finished thread spindle - The rolls rotate in synchronous movement with the same sense of rotation - The rolls close in a radial movement, exerting friction pressure on the workpiece, and providing axial transport of the thread spindle from the moment of first contact
Vorteile Advantages	- Walzen auch langer Gewindestangen möglich - Einsatz auf Walzmaschinen mit starren Achsen möglich	- The rolling even of long threaded bars is possible - Rolling machines with rigid axes can be used with such rolling tools
Kennzeichen Characteristics	- Werkstück rotiert und bewegt sich axial vorwärts - Rollenbreite ist von der zu erzeugenden Steigung abhängig und wird konstruktiv ermittelt - Walzwerkzeuge weisen konstruktiv geringfügig unterschiedliche Steigungswinkel gegenüber dem Werkstück auf - Steigungsrichtung der Walzwerkzeuge ist entgegengesetzt zum Werkstück - Die Achsen der Walzspindel und des Werkstücks laufen parallel zueinander	- The workpiece rotates and moves forward axially - The width of the rolls depends on the pitch to be produced, and is determined in construction - Due to constructional necessities, the pitch on the rolling tools differs from that on the workpiece - The direction of the pitch on the rolls is opposite to that of the pitch on the workpiece - The axes of the rolling spindle and of the workpiece are parallel to each other





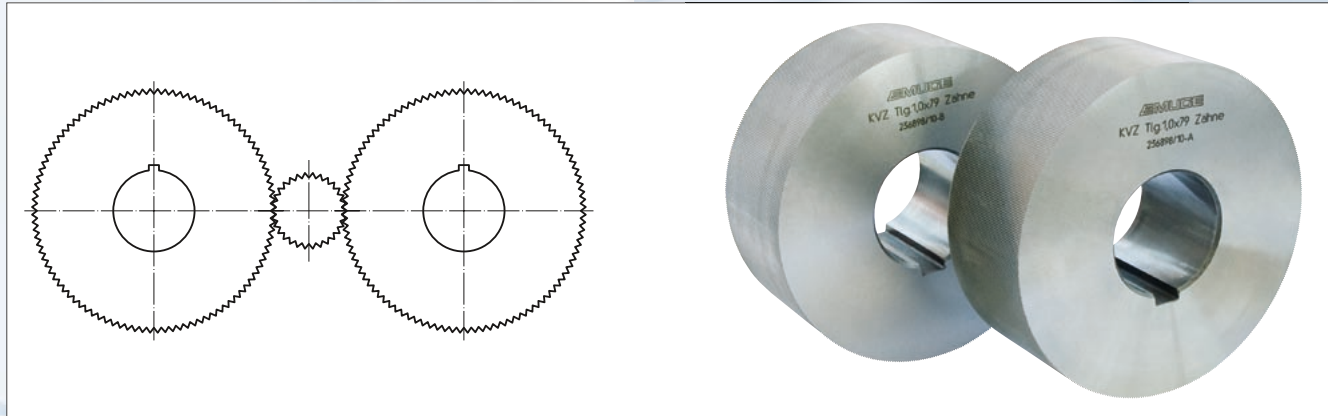
Beschreibung <i>Description</i>	• Wie bei Durchlaufverfahren mit korrigierten Steigungsrollen • Werkzeuge erhalten eine konstruktiv ermittelte Winkeldifferenz, welche auf der Walzmaschine eingestellt werden muss	• As in the throughfeed process with pitch rolls with parallel axes • The rolling tools are provided with an angle difference determined in construction, and later to be set on the rolling machine
Vorteile <i>Advantages</i>	• Walzen auch langer Gewindestangen möglich • Gute Steigungsgenauigkeit erzielbar mit Abweichungen unter 0,1 mm auf 300 mm Messlänge	• The rolling even of long threaded bars is possible • A good pitch accuracy can be achieved, with deviations of less than 0.1 mm over a measuring length of 300 mm
Kennzeichen <i>Characteristics</i>	• Werkstück rotiert und bewegt sich axial vorwärts • Rollenbreite ist von der zu erzeugenden Steigung abhängig und wird konstruktiv ermittelt • Walzwerkzeuge weisen konstruktiv bedingt unterschiedliche Steigungswinkel gegenüber dem Werkstück auf • Die Achsen der Walzmaschine müssen entsprechend dem konstruktiv ermittelten Einstellwinkel geschwenkt werden • Steigungsrichtung der Walzwerkzeuge ist entgegengesetzt zum Werkstück	• The workpiece rotates and moves forward axially • The width of the rolls depends on the pitch to be produced, and is determined in construction • Due to constructional necessities, the pitch on the rolling tools differs from that on the workpiece • The axes of the rolling machine must be slewed in accordance with the setting angle as determined in construction • The direction of the pitch on the rolls is opposite to that of the pitch on the workpiece





Beschreibung <i>Description</i>	• Walzwerkzeuge weisen am Umfang steigungslose Rillen auf • Walzwerkzeuge müssen um die horizontale Querachse um den Werkstück-steigungswinkel geschwenkt werden • Walzwerkzeug besteht aus drei Umformbereichen: Einlaufkegel (1), Kalibrierbereich (2) und Auslaufkegel (3) • Einlaufkegel (1) formt kontinuierlich das Material bis zur vollen Profilhöhe auf • Kalibrierbereich (2) führt und egalisiert das fertig aufgeformte Profil auf 8-10 Gängen • Auslaufkegel (3) dient zur übergangslosen Entlastung der fertigen Gewindespindel • Werkstückrohling walzt sich durch das Walzenpaar hindurch • Walzen rotieren synchron mit gleichem Drehsinn • Walzen werden radial zusammengeführt und üben somit Reibdruck auf das Werkstück aus, axialer Transport der Gewindespindel erfolgt ab dem Berührungzeitpunkt • Axialer Transport beträgt bei einer Werkstückumdrehung einmal die Steigung	• The rolling tools are provided with pitchless grooves on the circumference • The rolling tools must be slewed into the pitch angle to be produced on the workpiece • The rolling tool consists of three different roll-forming areas: run-in taper (1), calibrating area (2) and run-out taper (3) • The run-in taper (1) cold-forms the workpiece material to its full profile height continuously • The calibrating area (2) guides and equalizes the finished formed profile over a length of 8-10 threads • The run-out taper provides a seamless stress release on the finished thread spindle • The workpiece blank rolls its way through the pair of thread rolls • The rolls rotate in synchronous movement with the same sense of rotation • The rolls close in a radial movement, exerting friction pressure on the workpiece, and providing axial transport of the thread spindle from the moment of first contact • The axial transport amounts to one times the pitch during one workpiece revolution
Vorteile <i>Advantages</i>	• Einsatz beim Walzen langer Gewindestangen • Wirtschaftliches Verfahren • Mit einem Rollenpaar kann Rechts- und Linksgewinde erzeugt werden • Mit einem Rollenpaar können unterschiedliche Werkstückdurchmesser erzeugt werden	• To be used for the rolling of long threaded bars • Economically efficient production process • With just one pair of rolls, both right-hand and left-hand threads can be produced • With just one pair of rolls, different workpiece diameters can be produced
Kennzeichen <i>Characteristics</i>	• Werkstück rotiert und bewegt sich axial mit großem Vorschub vorwärts • Rollenbreite ist von der zu erzeugenden Steigung abhängig und wird konstruktiv ermittelt • Die Walzmaschinenachsen müssen entsprechend dem Steigungswinkel des Werkstücks schwenkbar sein	• The workpiece rotates and moves forward axially with a high feed rate • The width of the rolls depends on the pitch to be produced, and is determined in construction • The axes of the rolling machine must be slewable in accordance with the pitch angle of the workpiece



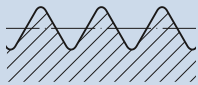


Beschreibung <i>Description</i>	• Erzeugung von: · Rändel- und Kordelwerkzeugen nach DIN 82 · Kerbverzahnungswalzen nach DIN 5481 · Schiebe- und Steckverzahnungen für Antriebswellen · Sonderverzahnungen nach Kundenangaben • Einstech- und Durchlaufverfahren sind möglich	• For the production of: · Knurled tools acc. DIN 82 · Serrated rolls acc. DIN 5481 · Plug-in type serration for drive shafts · Special serrations to customer drawing • Infeed and throughfeed processes are possible
Vorteile <i>Advantages</i>	• Geringer Materialbedarf • Spanloses Verfahren	• Small material requirements • Chipless production method
Kennzeichen <i>Characteristics</i>	• Werkstück rotiert angetrieben durch die Werkzeuge	• Tool rotation provided by the rolling tools



Die Form des Profils beeinflusst die Fließmöglichkeit des Werkstoffes beim Umformen.

The form of the profile has a strong influence on the ductility of the material in cold forming.

Profil Profile	Beschreibung Description		Bemerkung Note		Formbarkeit Ductility	Walzkraft Rolling force
	60° und 55° Spitzgewinde wie z.B. Metrisches-ISO, USST, Whitworth-Gewinde	60° and 55° threads, e.g. ISO metric threads, USST, Whitworth threads	Material kann leicht bis in die Profilspitzen fließen	Material can flow easily into the profile crests	gut good 	

Die maximal drückbare Gewindesteigung wird von den Werkstoffeigenschaften, der Walzmaschine und der Profilform begrenzt. Steigungen über Modul 3 (= ca. 12 mm) stellen erfahrungsgemäß die Obergrenze dar.

The maximum thread pitch to be produced by rolling is limited by the material properties, the rolling machine and the shape of the profile. By common experience, pitch values over module 3 (i.e. approx. 12 mm) represent the upper limit.

Schmierung

Die hohen spezifischen Verformkräfte beim Kaltumformen bedingen hohe Reibkräfte. Der problemlose Einsatz von umformenden Werkzeugen ist deshalb in hohem Maße von den Eigenschaften des Schmiermittels abhängig. Um saubere Gewindeoberflächen und akzeptable Standzeiten zu erzielen, sollten die empfohlenen Schmierstoffe oder gleichwertige Fabrikate verwendet werden.

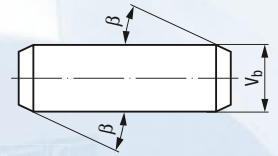
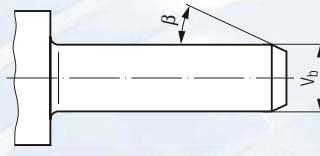
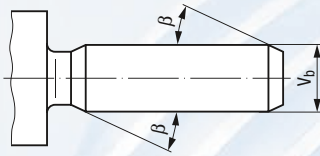
Lubrication

The high specific forming forces in thread and profile rolling necessarily involve high friction forces. Because of that, the trouble-free application of cold-forming tools depends greatly on the properties of the lubricant. In order to achieve clean thread surfaces and acceptable tool life, it is best to use the recommended lubricants or equivalent products.



Die Form der vorgearbeiteten Rohlinge wird vor allem durch das Walzverfahren, die Festigkeit des Werkstoffes und den Einsatzfall beeinflusst.

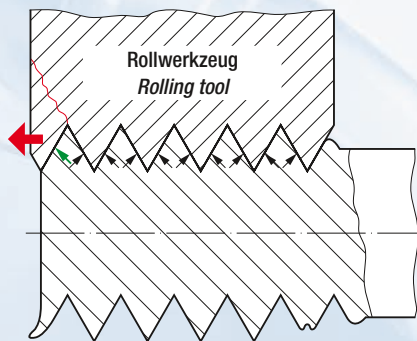
The form of the prepared blanks is mostly determined by the rolling process to be used, the tensile strength of the workpiece material and the specific application case.



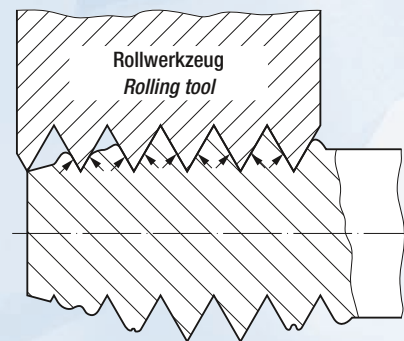
Einfluss der Festigkeit des Werkstoffes auf den Fasenwinkel Influence of the tensile strength of the material on the chamfer angle		
Zugfestigkeit R_m in N/mm ² Tensile strength R_m in N/mm ²		Fasenwinkel β Chamfer angle β
von from	bis to	
...	500	vernachlässigbar to be neglected
500	700	25°
700	1000	20°
1000	...	15°

Bei einem nicht angefasten Werkstück steht der letzte Gang der Gewinderolle nur an einer Flanke (grüner Pfeil) unter Druck. Daher ist nach kürzerer Zeit ein Abbrechen dieses Ganges in Pfeilrichtung (roter Pfeil) zu erwarten. Um diesem sicheren vorzeitigen Verschleiß der Gewinderolle entgegenzuwirken, muss das Werkstück am Gewindeende angefast bzw. entsprechend hinterstochen werden. Somit verteilt sich der einseitige Flankendruck auf mehrere Gänge.

If a workpiece is not provided with any chamfer at all, then the last thread of the thread roll is subject to pressure from one flank (green arrow) only. Accordingly, the chipping or breaking off of this thread in the direction of the arrow (red arrow) is to be expected after a relatively short time. This inevitable premature wear of the thread roll can be prevented by chamfering the workpiece at the thread end, or by applying a suitable recess. After that, the one-sided pressure on the thread flank is distributed over several threads.



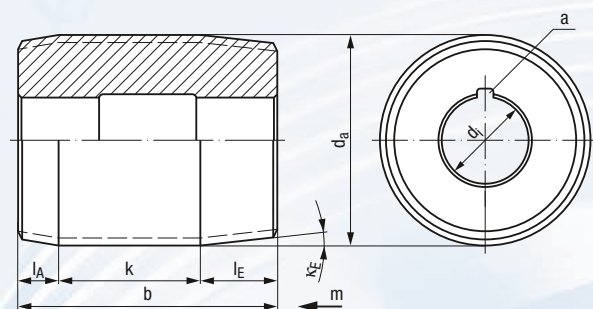
Bruchgefahr (roter Pfeil) bei nicht angefastem Werkstück
Danger of breakage (red arrow) with non-chamfered workpieces



Ein am Gewindeende angefastes Werkstück
Workpiece with a chamfer at the thread end

Benennungen und Definitionen an Walzrollen

Denominations and definitions on thread rolls



Symbol Symbol	Benennung Denomination	
d_a	Rollen-Außendurchmesser	Outside diameter of roll
d_i	Bohrungsdurchmesser	Bore diameter
b	Rollenbreite	Width of roll
a	Mitnahme	Driver
l_E	Einlauflänge	Length of run-in area
l_A	Auslauflänge	Length of run-out area
k	Kalibrierteil	Calibrating area
m	Durchlaufrichtung	Throughfeed direction
κ_E	Einlaufkegelwinkel	Run-in taper angle

Technische Lieferbedingungen

Technical Sales Conditions

Zur Beschreibung der EMUGE-Walzrollen werden folgende Angaben gemacht:

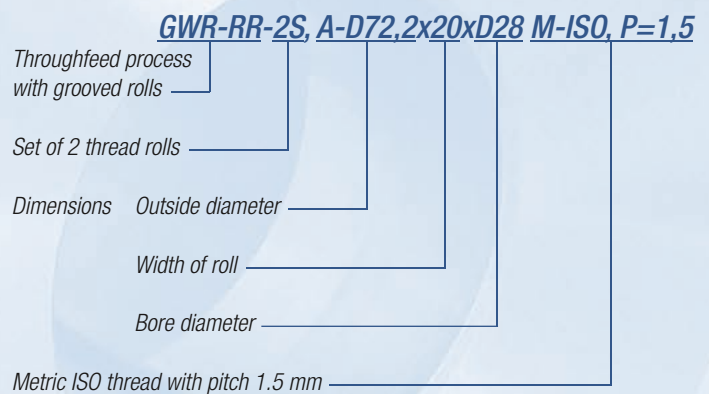
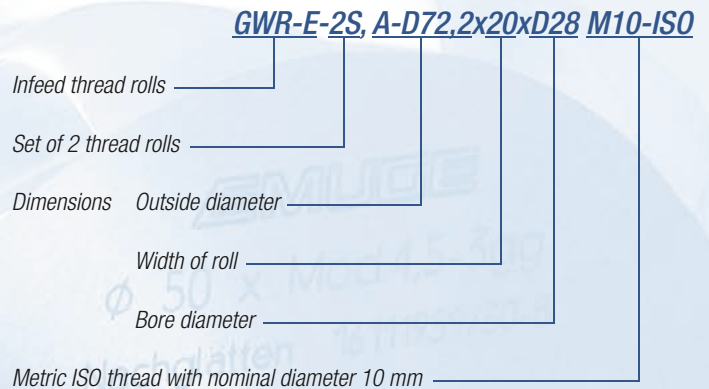
For the description of our EMUGE thread rolls, we use the following information:

Symbol Symbol	Kurzbezeichnung Short description	Bezeichnung Designation		Beschreibung Description	
Werkzeugart Tool type	GWR - E	Einstech-Gewinderollen	Infeed thread rolls		
	GWR - DLV	Durchlauf-Gewinderollen	Throughfeed thread rolls		
	GWR - RR	Rillenrollen	Grooved rolls		
	GWR - AMS	Automatik-Gewinderollen	Automatic thread rolls		
	Segment - GWR	Automatik-Segment-Gewinderollen	Automatic segment thread rolls		
	GR	Gewinderollen (Rundrollen)	Thread rolls (round rolls)		
	WR - KV	Verzahnungs-Walzrollen	Serration rolls		
Rollen pro Satz Rolls per set	1S	Satz beinhaltet 1 Rolle	Set consists of 1 roll		
	2S	Satz beinhaltet 2 Rollen	Set consists of 2 rolls		
	3S	Satz beinhaltet 3 Rollen	Set consists of 3 rolls		
	4S	Satz beinhaltet 4 Rollen	Set consists of 4 rolls		
	DS	Doppelsatz	Double set		
Baumaße Dimensions	$d_a \times b \times d_i$	Rollenabmessungen	Roll dimensions	A-D170,3x60xD69,85	A-D170,3x60xD69,85
Gewinde- abmessungen Thread dimensions	M-ISO, P = ...	Steigung mit Gewindebezeichnung ISO = Metrisches Gewinde UN = Amerikanisches Unified-Gewinde	Pitch with thread designation ISO = Metric thread UN = American Unified thread	bei RR	with RR
	M...; UNC...	Gewindebezeichnung mit Gewindenennenmaß	Thread designation with nominal thread size	bei E, DLV, AMS	with E, DLV, AMS

Bezeichnungsbeispiele



Designation examples



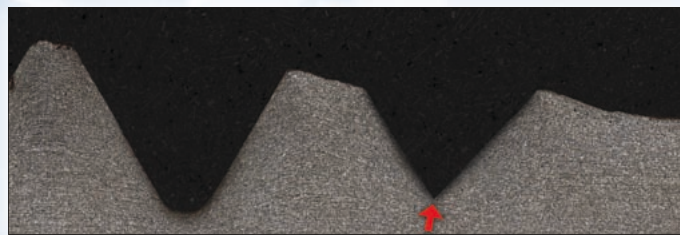
Anfasung und Verrundung der Gewindeeinläufe von Walzwerkzeugen

Grundsätzlich werden Walzwerkzeuge mit angefasen Gewindeeinläufen geliefert, da sonst hohe Verletzungsgefahr besteht. Außerdem würden die Randzonen von nicht angefasen Werkzeugen im Einsatz unweigerlich zu Bruch gehen. In der Praxis zeigte sich ein Fasenwinkel von 30° zur Mantelfläche am günstigsten. Jedoch können auf Wunsch auch andere Fasenwinkel angeschliffen werden.

Chamfering and rounding of the thread run-in area of rolling tools

Rolling tools are principally supplied with chamfered thread run-in areas, in order to avoid the otherwise severe risk of injury. In addition to that, the peripheral zone of non-chamfered tools would inevitably break during use. From practical experience, a chamfer angle of 30° in relation to the circumferential surface of the roll has proved to be the most favorable one, however, any other chamfer angle can be ground on the rolls upon request.

Es ist bekannt, dass an eingekerbten Werkstücken die Bruchgefahr (Kerbwirkung) erhöht wird, wenn die Übergänge in den Kerben scharfkantig verlaufen. An Schrauben ohne Freistich, wenn sie mit normal angefasen Walzwerkzeugen gefertigt werden, treten ähnliche Verhältnisse auf.



Eingekerbtes Werkstück – Bruchgefahr (Kerbwirkung)!
Notched workpiece – danger of breakage (notch effect)!

It is a well-known fact that the danger of breakage (due to notch effects) is considerably increased if workpieces feature notches with sharp, or narrow-angle, transitions. Screws without recess will show a similar behavior if they are produced with normally chamfered rolling tools.

Die Praxis zeigt, dass immer mehr höchste Ansprüche an Schrauben bezüglich ihrer Festigkeit (kerbwirkungsfreie Gewindeenden) gestellt werden. Auf Wunsch können Gewindewalzrollen deshalb mit verrundeten oder hintergeschliffenen Gewindeeinläufen geliefert werden.



Werkstück mit verrundetem Gewindeeinlauf – kerbwirkungsfreie Gewindeenden
Workpiece with rounded thread run-in area – thread ends without notch effect

Practical experience shows that screws are exposed to steadily growing requirements regarding their strength (notch-effect-free thread ends). Upon request, our thread rolls are accordingly available with rounded or relief-ground thread run-in areas.

Abmessung · Size:

Ausführung · Design:

Artikel-Nr. · Article no.:

Projekt · Project:

Vorarbeitdurchmesser · Preparatory diameter:

Zeichnungs-Nummer · Drawing no.:

This is a full-page image of a blank sheet of graph paper. The paper has rounded corners at all four sides. It features a uniform grid of small squares, typical of standard graph paper used for mathematics or engineering. There are no margins, text, or other markings on the page.

Werkstückwerkstoff · Workpiece material:

Bezeichnung · Designation:

Behandlungszustand · *Condition during work*:

Festigkeit · *Tensile strength*: N/mm²

Härte · *Hardness*: Dehnung · *Elongation*: %

☐ Kurzspanend · *Short-chipping* ☐ Langspanend · *Long-chipping*

☐ Öl · *Oil* ☐ Emulsion · *Emulsion* %

☐ Sonstige · Others:

☐ Einstechverfahren
Infeed process

(für kurze Werkstücke, max. Rollenbreite bis Aufspannlänge der Walzmaschine)
(for short workpieces, max. roll width up to clamping length of the rolling machine)

☐ Durchlaufverfahren (für Walzmaschinen mit nichtschwenkbaren Maschinenachsen)
Throughfeed process (for rolling machines with non-sleuable axes)

☐ Durchlaufverfahren teilkorrigiert (für Werkstücke mit großem Steigungswinkel geeignet)
Throughfeed process part-corrected (suited for workpieces with a fast pitch)

☐ Durchlaufverfahren mit Rillenrollen (für Walzmaschinen mit schwenkbaren Achsen, Herstellung Links- und Rechtsgewinde möglich, Überbrückung geringe Werkstückdurchmesser-Unterschiede möglich)
Throughfeed process with grooved rolls (for rolling machines with slewable axes, for the production of left- and right-hand threads, for alternating work on workpieces with small diameter differences)

☐ Verzahnungsrollwerkzeuge (nach DIN 82, DIN 5481, usw.)
Serration rolling tools (acc. DIN 82, DIN 5481, etc.)

Datum/Unterschrift · Date/signature:



AUSTRIA

EMUGE Präzisionswerkzeuge GmbHPummeringplatz 2 · 4490 St. Florian
Tel. +43-7224-80001 · Fax +43-7224-80004

BRAZIL

EMUGE-FRANKEN Ferramentas de Precisão Ltda.Av. Dom Pedro II, 288 – 11º Andar · Bairro Jardim - Santo André
São Paulo Brasil - CEP 09080-000
Tel. +55-11-4432-2811 · Fax +55-11-4436-3896

BELGIUM

EMUGE-FRANKEN B.V.Handelsstraat 28 · 6851EH Huissen · NETHERLANDS
Tel. +31-26-3259020 · Fax +31-26-3255219

CANADA

EMUGE Corp.1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121 · USA
Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650

CHINA

EMUGE-FRANKEN Precision Tools (Suzhou) Co. Ltd.No. 72, Loujiang Rd. · Weiting Town (Kuatang Sub-district)
Suzhou Industrial Park · 215122 Suzhou
Tel. +86-512-62860560 · Fax +86-512-62860561

CZECH REPUBLIC

EMUGE-FRANKEN servisní centrum, s.r.o.Molákova 8 · 62800 Brno-Líšeň
Tel. +420-5-44423261 · Fax +420-5-44233798

DENMARK

EMUGE-FRANKEN ABToldbodgade 18, 5.sal · 1253 København K
Tel. +45-70-257220 · Fax +45-70-257221

FINLAND

Emuge-Franken ABSödra Esplanaden 24 · 00130 Helsinki
Tel. +35-8-207415740 · Fax +35-8-207415749

FRANCE

EMUGE SARL2, Bd de la Libération · 93284 Saint Denis Cedex
Tel. +33-1-55872222 · Fax +33-1-55872229

GREAT BRITAIN

EMUGE U.K. Limited2 Claire Court, Rawmarsh Road · Rotherham S60 1RU
Tel. +44-1709-364494 · Fax +44-1709-364540

HUNGARY

EFT Szerszámok és Technológiák Magyarország Kft.Gyár u. 2 · 2040 Budaörs
Tel. +36-23-500041 · Fax +36-23-500462

INDIA

EMUGE IndiaPlot No.: 92 & 128, Kondhanpur, Taluka: Haveli · District Pune-412 205
Tel. +91-20-24384941 · Fax +91-20-24384028

ITALY

EMUGE-FRANKEN S. r. l.Via Carnevali, 116 · 20158 Milano
Tel. +39-02-39324402 · Fax +39-02-39317407

JAPAN

EMUGE-FRANKEN K. K.Nakamachidai 1-32-10-403 · Tsuzuki-ku Yokohamashi, 224-0041
Tel. +81-45-9457831 · Fax +81-45-9457832

LUXEMBOURG

Dirk Gerson OttoGässelweg 16a · 64572 Büttelborn · GERMANY
Tel. +49-6152-910330 · Fax +49-6152-910331

MALAYSIA

EMUGE-FRANKEN (Malaysia) SDN BHDNo. 603, 6th Fl., West Wing, Wisma Consplant II, No. 7
Jalan SS 16/1, Subang Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. +60-3-56366407 · Fax +60-3-56366405

MEXICO

EMUGE Corp.1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121 · USA
Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650

NETHERLANDS

EMUGE-FRANKEN B.V.Handelsstraat 28 · 6851EH Huissen
Tel. +31-26-3259020 · Fax +31-26-3255219

NORWAY

Emuge Franken Teknik ASNedre Åsemulvegen 6 · 6018 Ålesund
Tel. +47-70169870 · Fax +47-70169872

POLAND

EMUGE-FRANKEN Technikul. Chłopickiego 50 · 04-275 Warszawa
Tel. +48-22-8796730 · Fax +48-22-8796760

PORTUGAL

EMUGE-FRANKENAv. António Augusto de Aguiar, nº 108 - 8º andar · 1050-019 Lisboa
Tel. +351-213146314 · Fax +351-213526092

ROMANIA

EMUGE-FRANKEN Tools Romania SRLStr. Tulcea, Nr. 24/3 · 400594 Cluj-Napoca
Tel. +40-264-597600 · Fax +40-264-597600

SERBIA

EMUGE-FRANKEN Tooling Service d.o.o.Adi Endre ul.77 · 24400 Senta
Tel. +381-24-817000 · Fax +381-24-817000

SLOVAK REPUBLIC

EMUGE-FRANKEN nástroje spol. s.r.o.Lubovníková 19 · 84107 Bratislava
Tel. +421-2-6453-6635 · Fax +421-2-6453-6636

SLOVENIA

EMUGE-FRANKEN tehnika d.o.o.Streliška ul. 25 · 1000 Ljubljana
Tel. +386-1-4301040 · Fax +386-1-2314051

SOUTH AFRICA

EMUGE S.A. (Pty.) Ltd.2, Tandela House, Cnr. 12th Ave. & De Wet Street · 1610 Edenvale
Tel. +27-11-452-8510/1/2/3/4 · Fax +27-11-452-8087

SPAIN

EMUGE-FRANKEN, S.L.Calle Frutuós Gelabert, 2-4 4º 1ª · 08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel. +34-93-4774690 · Fax +34-93-3738765

SWEDEN

EMUGE FRANKEN ABHagalundsvägen 43 · 70230 Örebro
Tel. +46-19-245000 · Fax +46-19-245005

SWITZERLAND

RIWAG Präzisionswerkzeuge AGWinkelbüel 4 · 6043 Adligenswil
Tel. +41-41-3708494 · Fax +41-41-3708220

THAILAND

EMUGE-FRANKEN (Thailand) co., Ltd.1213/54 Ladphrao 94, Khwaeng/Khet Wangthonglang · Bangkok 10310
Tel. +66-2-559-2036,(-8) · Fax +66-2-530-7304

USA

EMUGE Corp.1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121
Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650**EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge**

Nürnberger Straße 96-100 · 91207 Lauf · GERMANY · Tel. +49 (0) 9123 / 186-0 · Fax +49 (0) 9123 / 14313

FRANKEN GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Frankenstraße 7/9a · 90607 Rückersdorf · GERMANY · Tel. +49 (0) 911 / 9575-5 · Fax +49 (0) 911 / 9575-327

info@emuge-franken.com · www.emuge-franken.com · www.frankentechnik.de