

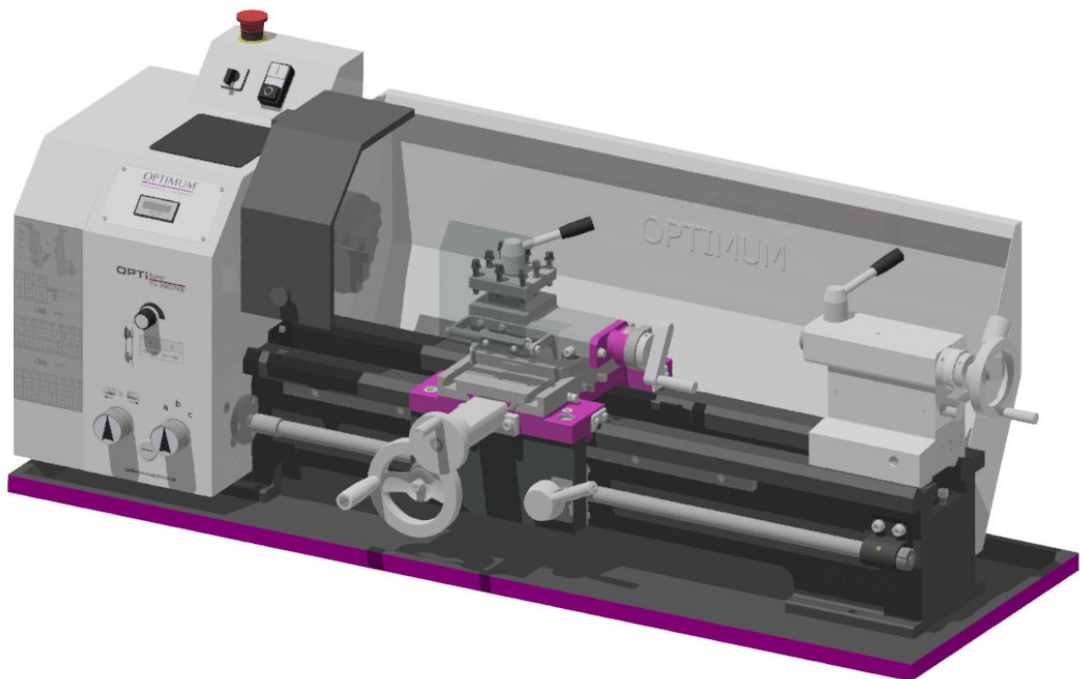


# Betriebsanleitung

Version 1.0.2

## Drehmaschine

**OPTI**turn<sup>®</sup>  
**TU 2807VB** Artikel Nr. 3427010





## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b>	
1.1	Typschild.....	6
1.2	Sicherheitshinweise (Warnhinweise).....	7
	1.2.1 Gefahren-Klassifizierung.....	7
	1.2.2 Piktogramme.....	7
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	8
1.4	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung.....	9
	1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen.....	9
1.5	Gefahren die von der Drehmaschine ausgehen können.....	10
1.6	Qualifikation.....	10
	1.6.1 Zielgruppe private Nutzer.....	10
	1.6.2 Pflichten des Nutzers.....	10
	1.6.3 Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation.....	10
1.7	Bedienerpositionen.....	11
1.8	Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs.....	12
1.9	Sicherheitseinrichtungen.....	12
	1.9.1 Not-Halt Schalter.....	13
	1.9.2 Schutzabdeckung Spindelstock.....	13
	1.9.3 Drehfutterschutz mit Positionsschalter.....	14
	1.9.4 Schutzabdeckung Leitspindel und Zugspindel.....	14
1.10	Sicherheitsüberprüfung.....	14
1.11	Körperschutzmittel.....	15
1.12	Sicherheit während des Betriebs.....	15
	1.12.1 Abschalten und Sichern der Drehmaschine.....	16
	1.12.2 Verwenden von Hebezeugen.....	16
	1.12.3 Mechanische Wartungsarbeiten.....	16
1.13	Elektrik.....	16
<b>2</b>	<b>Technische Daten</b>	
2.1	Elektrischer Anschluss.....	17
2.2	Leistung Antriebsmotor.....	17
2.3	Arbeitsbereiche.....	17
2.4	Spindelstock.....	17
2.5	Vorschübe und Steigungen.....	17
2.6	Schlitten.....	17
2.12	Emissionen.....	18
2.7	Reitstock.....	18
2.8	Maschinenabmessungen.....	18
2.9	Arbeitsraum.....	18
2.10	Umgebungsbedingungen.....	18
2.11	Betriebsmittel.....	18
<b>3</b>	<b>Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport und Auspacken</b>	
3.1	Hinweise zu Transport, Aufstellung und Auspacken.....	20
	3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport.....	20
3.2	Anlieferung.....	21
	3.2.1 Standard Lieferumfang.....	21
	3.2.2 Lastanschlagstelle.....	21
3.3	Abmessungen der Maschine.....	22
	3.3.1 Schwerpunkt der Maschine ohne Maschinenunterbau.....	22
	3.3.2 mit optionalem Maschinenunterbau.....	23
	3.3.3 Anheben mit Hubeinrichtung.....	24
	3.3.4 Anheben mit Gabelstapler.....	24
3.4	Anforderungen an den Aufstellort.....	24
3.5	Reinigen der Maschine.....	24
	3.5.1 Schmierung.....	25
3.6	Erste Inbetriebnahme.....	25
3.7	Elektrischer Anschluss.....	25
3.8	Warmlaufen der Maschine.....	25
3.9	Erhältliches Zubehör.....	26
3.10	Montageanleitung Drehfutter.....	27
	3.10.1 Futterflansch 3441312 - Ø 125 , Kurzkegel.....	27
	3.10.2 Futterflansch Ø 160 , Kurzkegel.....	28
	3.10.3 Montageanleitung Spannzangenfutter.....	29
3.11	Packliste   Packing list.....	30
<b>4</b>	<b>Bedienung</b>	
4.1	Bedien- und Anzeigeelemente.....	31
4.2	Sicherheit.....	32

TU2807VB\_DEIVZ.fm



4.2.1	Übersicht Bedienelemente	32
4.2.2	Übersicht Anzeigeelemente	33
4.2.3	Bediensymbole	33
4.3	Maschine einschalten	34
4.4	Maschine ausschalten	34
4.5	Zurücksetzen eines Not-Halt Zustands	34
4.6	Energieausfall, Wiederherstellen der Betriebsbereitschaft	34
4.7	Drehzahleinstellung	34
4.7.1	Veränderung der Drehzahl oder des Drehzahlbereiches	35
4.8	Klemmen des Bettschlittens	35
4.9	Einrückhebel automatischer Vorschub	36
4.10	Veränderung des Vorschubs	36
4.10.1	Wahlschalter	36
4.10.2	Austausch der Wechselräder	37
4.10.3	Gewindeschneidtabellen	38
4.10.4	Anordnung der Wechselräder	39
4.11	Werkzeughalter	39
4.12	Drehspindelaufnahme	39
4.12.1	Wechsel der Spannbacken am Drehfutter	40
4.12.2	Spannen eines Werkstücks im Dreibackenfutter	41
4.13	Kegeldrehen	42
4.13.1	Kegeldrehen mit dem Oberschlitten	42
4.13.2	Kegeldrehen mit dem Reitstock	42
4.13.3	Drehen von Kegeln mit hoher Genauigkeit	42
4.14	Richtwerte für Schnittdaten beim Drehen	45
4.15	Schnittgeschwindigkeitstabelle	46
4.16	Begriffe am Drehwerkzeug	46
4.16.1	Schneidengeometrie für Drehwerkzeuge	48
4.16.2	Spanleitstufen Ausführungen	48
4.17	Herstellen von Außen und Innengewinden	50
4.18	Gewindearten	51
4.18.1	Metrische Gewinde (60° Flankenwinkel)	52
4.19	Britische Gewinde (55° Flankenwinkel)	54
4.19.1	Gewindeschneidplatten	55
4.19.2	Beispiel Gewindeschneiden	56
4.20	Allgemeine Arbeitshinweise	58
4.20.1	Spannen von langen Werkstücken	58
4.21	Montage von Lünetten	58
4.21.1	Montage mitlaufende Lünette	58
4.21.2	Montage feststehende Lünette	59
4.21.3	Reitstock	59
4.21.4	Querversetzen des Reitstocks	60
4.22	Allgemeine Arbeitshinweise	60
4.22.1	Langdrehen	60
4.22.2	Plandrehen und Einstiche	61
4.22.3	Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten	61
4.22.4	Gewindedrehen	61
4.23	Kühlschmierstoff	62
4.24	Drehfutter - K11- 80 - 100 - 125 mm, zylindrische Aufnahme	64
4.24.1	Sicherheitshinweise	65
4.24.2	Grundlegende Sicherheitshinweise	66
4.24.3	Optionale weiche Drehfutterbacken	66
4.24.4	Berechnung der notwendigen Spannkraft bei gegebener Drehzahl	66
4.24.5	Spannkraft-Drehzahl-Diagramm - Drehfutter K11-80	67
4.24.6	Spannkraft-Drehzahl-Diagramm - Drehfutter K11-100	68
4.24.7	Spannkraft-Drehzahl-Diagramm - Drehfutter K11-125	69
4.24.8	Spannbackenfliehkraft	69
4.24.9	Hinweise auf nachweispflichtige Unterweisung des Bedienerpersonals	71
4.24.10	Drehfutter abschmieren und reinigen	72
<b>5</b>	<b>Instandhaltung</b>	
5.1	Sicherheit	73
5.1.1	Vorbereitung	73
5.1.2	Wiederinbetriebnahme	73
5.1.3	Reinigung	74
5.2	Prüfungen, Inspektion und Wartung	74
5.3	Drehfutter abschmieren und reinigen	78
5.4	Instandsetzung	78
5.4.1	Kundendiensttechniker	78
5.5	Einstellanleitung der Motor Steuerplatine	79
<b>6</b>	<b>Ersatzteile - Spare parts</b>	
6.1	Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts	80



6.2	Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline .....	80
6.3	Service Hotline.....	80
6.4	Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings .....	81
6.5	Schaltplan - Wiring diagram.....	100
<b>7</b>	<b>Störungen</b>	
<b>8</b>	<b>Anhang</b>	
8.1	Urheberrecht.....	104
8.2	Terminologie/Glossar.....	104
8.3	Mangelhaftungsansprüche / Garantie.....	105
8.4	Lagerung.....	106
8.5	Abbauen, Demontieren, Verpacken und Verladen .....	106
8.5.1	Außer Betrieb nehmen .....	107
8.5.2	Abbauen.....	107
8.5.3	Demontieren.....	107
8.5.4	Verpacken und Verladen.....	107
8.6	Entsorgung der Neugeräte-Verpackung .....	107
8.7	Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe.....	107
8.8	Entsorgung über kommunale Sammelstellen .....	108
8.9	Änderungsinformationen Betriebsanleitung .....	108
8.10	Produktbeobachtung.....	108
<b>9</b>	<b>Genauigkeitsbericht - Accuracy report</b>	



## Vorwort

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für den Kauf eines Produktes von OPTIMUM.

OPTIMUM Metallbearbeitungsmaschinen bieten ein Höchstmaß an Qualität, technisch optimale Lösungen und überzeugen durch ein herausragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Ständige Weiterentwicklungen und Produktinnovationen gewähren jederzeit einen aktuellen Stand an Technik und Sicherheit.

Vor Inbetriebnahme lesen Sie bitte diese Bedienungsanleitung gründlich durch und machen Sie sich mit der Maschine vertraut. Stellen Sie auch sicher, dass alle Personen, die diese Maschine bedienen, immer vorher die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig im Bereich der Maschine auf.

### Informationen

Die Bedienungsanleitung enthält Angaben zur sicherheitsgerechten und sachgemäßen Installation, Bedienung und Wartung der Maschine. Die ständige Beachtung aller in diesem Handbuch enthaltenen Hinweise gewährleistet die Sicherheit von Personen und der Maschine.

Das Handbuch legt den Bestimmungszweck der Maschine fest und enthält alle erforderlichen Informationen zu deren wirtschaftlichen Betrieb sowie deren langer Lebensdauer.

Im Abschnitt Wartung sind alle Wartungsarbeiten und Funktionsprüfungen beschrieben, die vom Benutzer regelmäßig durchgeführt werden müssen.

Die im vorliegenden Handbuch vorhandenen Abbildungen und Informationen können gegebenenfalls vom aktuellen Bauzustand Ihrer Maschine abweichen. Als Hersteller sind wir ständig um eine Verbesserung und Erneuerung der Produkte bemüht, deshalb können Veränderungen vorgenommen werden, ohne dass diese vorher angekündigt werden. Die Abbildungen der Maschine können sich in einigen Details von den Abbildungen in dieser Anleitung unterscheiden, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Bedienbarkeit der Drehmaschine.

Aus den Angaben und Beschreibungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden. Änderungen und Irrtümer behalten wir uns vor!

Ihre Anregungen hinsichtlich dieser Betriebsanleitung sind ein wichtiger Beitrag zur Optimierung unserer Arbeit, die wir unseren Kunden bieten. Wenden Sie sich bei Fragen oder im Falle von Verbesserungsvorschlägen an unseren Service.

**Sollten Sie nach dem Lesen dieser Betriebsanleitung noch Fragen haben oder können Sie ein Problem nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler oder direkt mit OPTIMUM in Verbindung.**

**Optimum Maschinen Germany GmbH**

**Dr.- Robert - Pflieger - Str. 26**

**D-96103 Hallstadt**

**Fax (+49)0951 / 96555 - 888**


**Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)**

**Internet: [www.optimum-maschinen.de](http://www.optimum-maschinen.de)**




## 1 Sicherheit


### Konventionen der Darstellung

-  gibt zusätzliche Hinweise

---

-  fordert Sie zum Handeln auf

---

-  Aufzählungen

Dieser Teil der Betriebsanleitung

- erklärt Ihnen die Bedeutung und die Verwendung der in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise,
- legt die bestimmungsgemäße Verwendung der Drehmaschine fest,
- legt die Zielgruppe der Drehmaschine fest,
- weist Sie auf Gefahren hin, die bei Nichtbeachtung dieser Anleitung für Sie und andere Personen entstehen könnten,
- informiert Sie darüber, wie Gefahren zu vermeiden sind.

Beachten Sie ergänzend zur Betriebsanleitung

- die zutreffenden Gesetze und Verordnungen,
- die gesetzlichen Bestimmungen zur Unfallverhütung,
- die Verbots-, Warn- und Gebotsschilder sowie die Warnhinweise an der Drehmaschine.

Bei der Installation, Bedienung, Wartung und Reparatur der Drehmaschine sind die Europäischen Normen zu beachten.








Für die noch nicht in das jeweilige nationale Landesrecht umgesetzten Europäischen Normen sind die noch gültigen landesspezifischen Vorschriften anzuwenden.

Falls erforderlich, müssen vor der Inbetriebnahme der Drehmaschine entsprechende Maßnahmen zur Einhaltung der landesspezifischen Vorschriften ergriffen werden.

**Bewahren Sie die Dokumentation stets in der Nähe der Drehmaschine auf.**

Falls Sie die Betriebsanleitung zu Ihrer Maschine nachbestellen wollen, nennen Sie uns bitte dazu die Seriennummer Ihrer Maschine. Die Seriennummer befindet sich auf dem Typschild.

### 1.1 Typschild

<ul style="list-style-type: none"> <li>DE Drehmaschine</li> <li>EN Lathe</li> <li>FR Tour</li> <li>ES Torno</li> <li>IT Tornio</li> <li>CS Soustruh</li> <li>DA Drehbænk</li> <li>EL Τόπβος</li> <li>FI Kärkisorvi</li> <li>HU Esztergapad</li> <li>NL Draaibank</li> <li>PL Tokarka</li> <li>PT Torno</li> <li>RO Strung</li> <li>RU Токарный станок</li> <li>SK Sústruh</li> <li>SL Stružnica</li> <li>SV Svarv</li> <li>TR Torna Tezgahi</li> </ul>	<p><b>OPTIMUM</b>® Optimum Maschinen Germany GmbH MASCHINEN - GERMANY Dr.-Robert-Pfleger-Str.26 96103 Hallstadt / Deutschland</p> <p><b>TU 2807VB</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  3427010         </div> <div style="text-align: center;">  192 kg         </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  1.1 KW 230 V ~50 Hz         </div> <div style="text-align: center;">  SN         </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  2500 min.<sup>-1</sup> </div> <div style="text-align: center;">  Year         </div> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">www.optimum-maschinen.de</p>	
--	--	---

### INFORMATION

Können Sie Probleme nicht mit Hilfe dieser Betriebsanleitung lösen, fragen Sie an bei:

OPTIMUM Maschinen Germany GmbH  
Dr. Robert-Pfleger-Str. 26  
D- 96103 Hallstadt  
E-Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)



TU2807VB\_DE\_1.fm



## 1.2 Sicherheitshinweise (Warnhinweise)

### 1.2.1 Gefahren-Klassifizierung

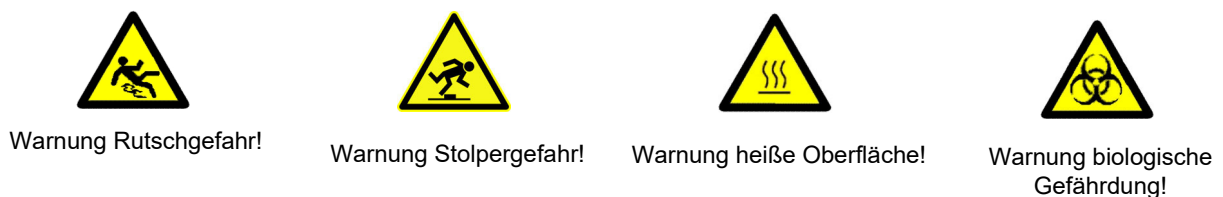
Wir teilen die Sicherheitshinweise in verschiedene Stufen ein. Die unten stehende Tabelle gibt Ihnen eine Übersicht über die Zuordnung von Symbolen (Piktogrammen) und Signalwörtern zu der konkreten Gefahr und den (möglichen) Folgen.

Piktogramm	Signalwort	Definition/Folgen
	<b>GEFAHR!</b>	Unmittelbare Gefährlichkeit, die zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen wird.
	<b>WARNUNG!</b>	Risiko: eine Gefährlichkeit könnte zu einer ernsten Verletzung von Personen oder zum Tode führen.
	<b>VORSICHT!</b>	Gefährlichkeit oder unsichere Verfahrensweise, die zu einer Verletzung von Personen oder einen Eigentumsschaden führen könnte.
	<b>ACHTUNG!</b>	Situation, die zu einer Beschädigung der Drehmaschine und des Produkts sowie zu sonstigen Schäden führen könnte. Kein Verletzungsrisiko für Personen.
	<b>INFORMATION</b>	Anwendungstipps und andere wichtige/nützliche Informationen und Hinweise. Keine gefährlichen oder schadenbringenden Folgen für Personen oder Sachen.

Wir ersetzen bei konkreten Gefahren das Piktogramm



### 1.2.2 Piktogramme





Warnung vor  
automatischem Anlauf!



Warnung Kippgefahr!



Warnung schwebende  
Lasten!



Vorsicht, Gefahr durch  
explosionsgefährliche  
Stoffe!



Einschalten verboten!



Mit Druckluft reinigen  
verboten!



Vor Inbetriebnahme  
Betriebsanleitung lesen!



Schutzbrille tragen!



Schutzhandschuhe tragen!



Sicherheitsschuhe tragen!



Schutzanzug tragen!



Gehörschutz tragen!



Achten Sie auf den Schutz  
der Umwelt!



Adresse des  
Ansprechpartners

## 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

### WARNUNG!

#### Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung der Drehmaschine

- entstehen Gefahren für das Personal,
- werden die Drehmaschine und weitere Sachwerte des Betreibers gefährdet,
- kann die Funktion der Drehmaschine beeinträchtigt sein.



Die Drehmaschine ist für den Einsatz in nicht explosionsgefährdeter Umgebung konstruiert und gebaut.

Die Drehmaschine ist für das Längs- und Plandrehen von runden oder regelmäßig geformten 3-, 6- oder 12-kantigen Werkstücken aus kaltem Metall gebaut. Die Drehmaschine darf nur in trockenen und belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.

Wird die Drehmaschine anders als oben angeführt eingesetzt, ohne Genehmigung der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH verändert, wird die Drehmaschine nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt.

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung.

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass durch nicht von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH genehmigte konstruktive, technische oder verfahrenstechnische Änderungen auch die Garantie erlischt.

Teil der bestimmungsgemäßen Verwendung ist, dass Sie

- die Grenzen der Drehmaschine einhalten,
- die Betriebsanleitung beachten,
- die Inspektions- und Wartungsanweisungen einhalten.

☞ Technische Daten auf Seite 17



Für das Erreichen von optimalen Schnittleistungen ist die richtige Wahl von Werkzeug, Vorschub, Schnittdruck, Schnittgeschwindigkeit und Kühlmittel von entscheidender Bedeutung.

## WARNUNG!

**Schwerste Verletzungen durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung.**

**Umbauten und Veränderungen der Betriebswerte der Drehmaschine sind verboten. Sie gefährden Menschen und können zur Beschädigung der Drehmaschine führen.**



### 1.4 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der „Bestimmungsgemäße Verwendung“ festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Mit der Drehmaschine darf ausschließlich nur mit metallischen, kalten und nicht brennbaren Werkstoffen gearbeitet werden.

Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

Der Bediener der Drehmaschine muss qualifiziert sein.

 Zielgruppe private Nutzer auf Seite 10

#### 1.4.1 Vermeidung von Fehlanwendungen

- Einsatz von geeigneten Bearbeitungswerkzeugen.
- Anpassung von Drehzahleinstellung und Vorschub auf den Werkstoff und das Werkstück.
- Werkstück fest, vibrationsfrei und ohne einseitige Unwucht einspannen.
- Die Maschine ist nicht für den Einsatz von Handwerkzeugen (z.B. Schmirgelleinen oder Feilen) gestaltet. Jeglicher Einsatz von Handwerkzeugen ist an dieser Maschine untersagt.
- Die Maschine ist nicht dafür vorgesehen lange Drehteile durch die Spindelbohrung hinausragen zu lassen. Bei längeren Drehteilen die über die Spindelbohrung hinausragen muss eine zusätzliche betreiberseitige feststehende Einrichtung montiert werden, die herausragende Drehteile vollständig abdeckt und einen vollständigen Schutz gegen ein umherschleuderndes Werkstücks bietet.
- Lange Werkstücke müssen abgestützt werden. Verwenden Sie eine mitlaufende oder feststehende Lünette in Verbindung mit der Reitstockpinole zum Abstützen langer Drehteile um das Herumschlagen und Wegfliegen des Werkstücks zu verhindern.
- Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln. Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.
- Die Maschine wird bei der Verarbeitung von Kohlenstoffen, Grafit, kohlefaserverstärktem Kohlenstoff nicht mehr bestimmungsgemäß eingesetzt. Bei der Verarbeitung von Kohlenstoffen, Grafit, kohlefaserverstärktem Kohlenstoff, und ähnlichen Werkstoffen kann die Maschine in kurzer Zeit beschädigt werden, auch dann, wenn die entstehenden Stäube vollständig während dem Arbeitsvorgang abgesaugt werden.
- Die Verarbeitung von Kunststoffen an der Drehmaschine führt zu statischer Aufladung. Die statische Aufladung von Maschinenteilen durch die Verarbeitung von Kunststoffen kann von der Drehmaschine nicht gefahrlos abgeleitet werden.
- Bei Verwendung von Drehherzen als Mitnehmer zum Drehen von Werkstücken zwischen den Spitzen muss der Standard Drehfutterschutz gegen einen kreisrunden Drehfutterschutz ausgetauscht werden.




## 1.5 Gefahren die von der Drehmaschine ausgehen können

Die Drehmaschine wurde auf Betriebssicherheit geprüft. Die Konstruktion und Ausführung entsprechen dem Stand der Technik.

Dennoch bleibt noch ein Restrisiko bestehen, denn die Drehmaschine arbeitet mit

- hohen Drehzahlen,
- rotierenden Teilen,
- elektrischen Spannungen und Strömen.

Das Risiko für die Gesundheit von Personen durch diese Gefährdungen haben wir konstruktiv und durch Sicherheitstechnik minimiert.

Bei Bedienung und Instandhaltung der Drehmaschine durch nicht ausreichend qualifizierte Personen können durch falsche Bedienung oder unsachgemäße Instandhaltung Gefahren von der Drehmaschine ausgehen.  Zielgruppe private Nutzer auf Seite 10

### INFORMATION

Alle Personen, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung zu tun haben, müssen




- die erforderliche Qualifikation besitzen,
- diese Betriebsanleitung genau beachten.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung

- können Gefahren für Personen entstehen,
- können die Drehmaschine und weitere Sachwerte gefährdet werden,
- kann die Funktion der Drehmaschine beeinträchtigt sein.

Schalten Sie die Drehmaschine immer ab, wenn Sie Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten vornehmen.

### WARNUNG!

**Die Drehmaschine darf nur mit funktionierenden Sicherheitseinrichtungen betrieben werden. Schalten Sie die Drehmaschine sofort ab, wenn Sie feststellen, dass eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft oder demontiert ist!**  Sicherheitseinrichtungen auf Seite 12



## 1.6 Qualifikation

### 1.6.1 Zielgruppe private Nutzer

Die Maschine findet Verwendung im privaten Bereich. Die Verständnisfähigkeit von Personen im privaten Bereich mit der Ausbildung in einem Metallberuf wurde in dieser Betriebsanleitung berücksichtigt. Eine Ausbildung oder weitergehende Schulung in einem Metallberuf ist eine Voraussetzung zur sicheren Bedienung der Maschine. Es ist unerlässlich das der private Nutzer sich der Gefahren im Umgang mit dieser Maschine bewusst wird. Wir empfehlen eine Schulung im Umgang mit Drehmaschinen zu besuchen. Eine solche Schulung kann Ihr Fachhändler anbieten. Diese Kurse werden auch an Volkshochschulen in Deutschland angeboten.

### 1.6.2 Pflichten des Nutzers

Der Nutzer muss

- die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben,
- mit allen Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsvorschriften vertraut sein,
- die Drehmaschine bedienen können.

### 1.6.3 Zusätzliche Anforderungen an die Qualifikation

Für Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln gelten zusätzliche Anforderungen:



- Nur eine Elektrofachkraft oder Leitung und Aufsicht durch eine Elektrofachkraft.

Vor der Durchführung von Arbeiten an elektrischen Bauteilen oder Betriebsmitteln sind folgende Maßnahmen in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen.

- allpolig abschalten.
- gegen Wiedereinschalten sichern,
- Spannungsfreiheit prüfen.

## 1.7 Bedienerpositionen

Die Bedienerposition befindet sich vor der Drehmaschine.



## 1.8 Sicherheitsmaßnahmen während des Betriebs

### VORSICHT!

**Gefahr durch das Einatmen gesundheitsgefährdender Stäube und Nebel.**

Abhängig von den zu bearbeitenden Werkstoffen und den dabei eingesetzten Hilfsmitteln, können Stäube und Nebel entstehen, die ihre Gesundheit gefährden.

Sorgen Sie dafür, dass die entstehenden, gesundheitsgefährdenden Stäube und Nebel sicher am Entstehungsort abgesaugt und aus dem Arbeitsbereich weggeleitet oder gefiltert werden. Verwenden Sie dazu eine geeignete Absauganlage.



### VORSICHT!

**Gefahr von Bränden und Explosionen durch den Einsatz von entzündlichen Werkstoffen oder Kühl-Schmiermitteln.**

Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.



### VORSICHT!

**Gefahr des Aufwickelns oder von Schnittverletzungen beim Einsatz von Handwerkzeugen.**

Die Maschine ist nicht für den Einsatz von Handwerkzeugen (z.B. Schmirgelleinen oder Feilen) gestaltet. Jeglicher Einsatz von Handwerkzeugen ist an dieser Maschine untersagt.



Vor der Bearbeitung von entzündlichen Werkstoffen (z.B. Aluminium, Magnesium) oder dem Verwenden von brennbaren Hilfsstoffen (z.B. Spiritus) müssen Sie zusätzliche Vorsichtsmaßnahmen treffen, um eine Gesundheitsgefährdung sicher abzuwenden.

## 1.9 Sicherheitseinrichtungen

Betreiben Sie die Drehmaschine nur mit ordnungsgemäß funktionierenden Sicherheitseinrichtungen.

Setzen Sie die Drehmaschine sofort still, wenn eine Sicherheitseinrichtung fehlerhaft ist oder unwirksam wird.

Sie sind dafür verantwortlich!

Nach dem Ansprechen oder des Defektes einer Sicherheitseinrichtung dürfen Sie die Drehmaschine erst dann wieder benutzen, wenn Sie

- die Ursache der Störung beseitigt haben,
- sich überzeugt haben, dass dadurch keine Gefahr für Personen oder Sachen entsteht.

### WARNUNG!

**Wenn Sie eine Sicherheitseinrichtung überbrücken, entfernen oder auf andere Art außer Funktion setzen, gefährden Sie sich und andere an der Drehmaschine arbeitende Menschen. Mögliche Folgen sind**

- Verletzungen durch umherfliegende Werkstücke oder Werkstückteile,
- Berühren von rotierenden Teilen,
- ein tödlicher Stromschlag,
- Einziehen von Bekleidungsstücken.

Die Drehmaschine hat folgende Sicherheitseinrichtungen:

- einen Not-Halt Pilzkopfschalter,
- einen Drehfutterschutz mit Positionsschalter,
- eine Schutzabdeckung am Spindelstock mit Verriegelungsschalter,
- Eine Sicherungsschraube am Reitstock,
- ein Späneschutzschild.





## WARNUNG!

Die zur Verfügung gestellten und mit der Maschine ausgelieferten, trennenden Schutzvorrichtungen sind dazu bestimmt, die Risiken des Herausschleuderns von Werkstücken bzw. den Bruchstücken von Werkzeug oder Werkstück herabzusetzen, jedoch nicht, diese vollständig zu beseitigen.



### 1.9.1 Not-Halt Schalter

#### VORSICHT!

**Der Antrieb bzw. das Drehfutter läuft in Abhängigkeit des Massenträgheitsmoments von Drehfutter und Werkstück noch einige Zeit nach.**

Der Not-Halt Schalter setzt die Maschine still.

Drehen Sie den Knopf nach rechts um den Not-Halt Schalters wieder zu entriegeln.



#### VORSICHT!

**Der Not-Halt Schalter darf nur im Notfall betätigt werden. Ein betriebsmäßiges stillsetzen der Maschine darf nicht mit dem Not-Halt Schalter erfolgen.**

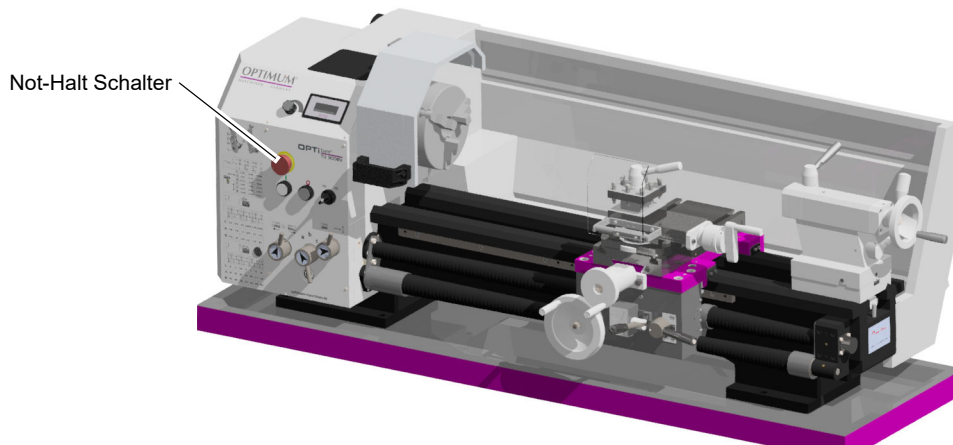


Abb. 1-1: Not-Halt

### 1.9.2 Schutzabdeckung Spindelstock

Der Spindelstock der Drehmaschine ist mit einer beweglich trennenden Schutzabdeckung versehen. Die Schutzabdeckung ist mit einem Verriegelungsschalter ausgestattet und lässt sich nur öffnen, wenn die Maschine ausgeschaltet ist.

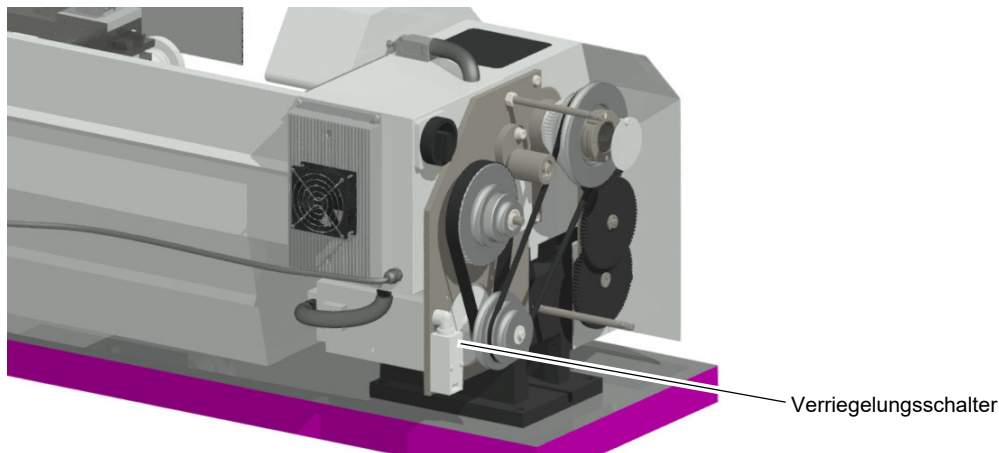


Abb. 1-2: Schutzabdeckung Spindelstock

TU2807VB\_DE\_1.fm



### 1.9.3 Drehfutterschutz mit Positionsschalter

Die Drehmaschine ist mit einem Drehfutterschutz ausgerüstet. Die Spindel der Drehmaschine lässt sich nur einschalten, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.



Abb. 1-3: Drehfutterschutz

### 1.9.4 Schutzabdeckung Leitspindel und Zugspindel

Die Leit- und Zugspindel der Drehmaschine ist mit einer Spiralfeder als Schutzabdeckung umhüllt.



Abb. 1-4: Leit- und Zugspindel mit Schutzabdeckung

### 1.10 Sicherheitsüberprüfung

Überprüfen Sie alle Sicherheitseinrichtungen

- zu Beginn jeder Arbeit,
- einmal wöchentlich,
- nach jeder Wartung und Instandsetzung.

#### INFORMATION

Benutzen Sie die nachfolgende Übersicht um die Prüfungen durchzuführen.



Allgemeine Überprüfung		
Einrichtung	Prüfung	OK
Schutzabdeckungen	Montiert, fest verschraubt und nicht beschädigt	

TU2807VB\_DE\_1.fm



Allgemeine Überprüfung		
Einrichtung	Prüfung	OK
Schilder, Markierungen	Installiert und lesbar	

Funktionsprüfung		
Einrichtung	Prüfung	OK
NOT-Halt Pilzkopfschalter	Nach dem Betätigen des Not-Halt Pilzkopfschalters wird die Steuerspannung der Drehmaschine abgeschaltet. Die Spindel dreht in Abhängigkeit des Massenträgheitsmoments von Spindel und Werkstück noch einige Zeit weiter.	
Positionsschalter Drehfutterschutz	Der Spindeltrieb der Drehmaschine darf nur Einschalten, wenn der Drehfutterschutz geschlossen ist.	
Verriegelungsschalter Schutzabdeckung Spindelstock	Der Spindeltrieb der Drehmaschine darf nur Einschalten, wenn die Schutzabdeckung des Spindelstocks geschlossen ist.	

## 1.11 Körperschutzmittel

Bei einigen Arbeiten benötigen Sie Körperschutzmittel als Schutzausrüstung.

Schützen Sie Ihr Gesicht und Ihre Augen: Tragen Sie bei allen Arbeiten, bei denen Ihr Gesicht und die Augen gefährdet sind, einen Helm mit Gesichtsschutz.



Verwenden Sie Schutzhandschuhe, wenn Sie scharfkantige Teile in die Hand nehmen.



Tragen Sie Sicherheitsschuhe, wenn Sie schwere Teile an-, abbauen oder transportieren.



Tragen Sie einen Gehörschutz, wenn der Lärmpegel (Immission) an Ihrem Arbeitsplatz größer als 80 dB (A) ist.



Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn davon, dass die vorgeschriebenen Körperschutzmittel am Arbeitsplatz verfügbar sind.

### VORSICHT!

**Verunreinigte, unter Umständen kontaminierte Körperschutzmittel können Erkrankungen auslösen. Reinigen Sie sie nach jeder Verwendung und einmal wöchentlich.**



## 1.12 Sicherheit während des Betriebs

Auf konkrete Gefahren bei Arbeiten mit und an der Drehmaschine weisen wir Sie bei der Beschreibung dieser Arbeiten hin.

### WARNUNG!

**Überzeugen Sie sich vor dem Einschalten der Drehmaschine davon, dass dadurch keine Personen gefährdet und keine Sachen beschädigt werden.**



Unterlassen Sie jede sicherheitsbedenkliche Arbeitsweise:

- Stellen Sie sicher, dass durch Ihre Arbeit niemand gefährdet wird.
- Spannen Sie das Werkstück fest ein, bevor Sie die Drehmaschine einschalten.

TU2807VB\_DE\_1.fm



- Beachten Sie die maximale Spannweite des Drehfutters.
- Tragen Sie eine Schutzbrille.
- Entfernen Sie anfallende Drehspäne nicht mit der Hand. Benutzen Sie zum Entfernen der Drehspäne einen Spänehooken und / oder einen Handbesen.
- Spannen Sie den Drehstahl auf die richtige Höhe und so kurz wie möglich ein.
- Schalten Sie die Drehmaschine aus bevor Sie das Werkstück messen.
- Halten Sie bei Montage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung die Anweisungen dieser Betriebsanleitung unbedingt ein.
- Arbeiten Sie nicht an der Drehmaschine, wenn Ihre Konzentrationsfähigkeit aus irgend einem Grunde – wie z.B. dem Einfluss von Medikamenten – gemindert ist.
- Bleiben Sie an der Drehmaschine bis ein vollständiger Stillstand von Bewegungen erfolgt ist.
- Benutzen Sie die vorgeschriebenen Körperschutzmittel. Tragen Sie eng anliegende Kleidung und gegebenenfalls ein Haarnetz.

## 1.12.1 Abschalten und Sichern der Drehmaschine

Ziehen Sie vor Beginn von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten den Netzstecker.

Alle Maschinenteile, sowie sämtliche gefahrbringenden Spannungen sind abgeschaltet.

### WARNUNG!

**Strom führende Teile und Bewegungen von Maschinenteilen können Sie oder andere schwer verletzen! Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, wenn Sie aufgrund der erforderlichen Arbeiten (z.B. Funktionskontrolle) den Netzstecker der Drehmaschine nicht herausziehen.**



## 1.12.2 Verwenden von Hebezeugen

### WARNUNG!

**Schwerste bis tödliche Verletzungen durch beschädigte oder nicht ausreichend tragfähige Hebezeuge und Lastanschlagmittel, die unter Last reißen.**

**Prüfen Sie, ob die Hebezeuge und Lastanschlagmittel für die Belastung ausreichen und nicht beschädigt sind. Befestigen Sie die Lasten sorgfältig. Treten Sie nie unter schwebende Lasten!**



## 1.12.3 Mechanische Wartungsarbeiten

Entfernen bzw. installieren Sie vor bzw. nach Ihrer Arbeit alle für die Instandhaltungsarbeiten angebrachten Schutz- und Sicherheitseinrichtungen wie:

- Abdeckungen,
- Sicherheitshinweise und Warnschilder,
- Erdungskabel.

Wenn Sie Schutz- oder Sicherheitseinrichtungen entfernen, dann bringen Sie diese unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder an. Überprüfen Sie deren Funktion!

## 1.13 Elektrik

### INFORMATION

Lassen Sie die elektrische Maschine/Ausrüstung regelmäßig überprüfen. Lassen Sie alle Mängel wie lose Verbindungen, beschädigte Kabel usw. sofort beseitigen.





## 2 Technische Daten

Die folgenden Daten sind Maß- und Gewichtsangaben und die vom Hersteller genehmigten Maschinendaten.

		TU2807VB																						
<b>2.1</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b>																							
		230V ~ 50Hz																						
<b>2.2</b>	<b>Leistung Antriebsmotor</b>																							
		1,1 KW																						
<b>2.3</b>	<b>Arbeitsbereiche</b>																							
	Spitzenhöhe [mm]	140																						
	Spitzenweite [mm]	700																						
	Umlauf-Ø über Planschlitten [mm]	170																						
	Durchlass Hauptspindel [mm]	26																						
	Durchlass K11-125 Drehfutter [mm]	30																						
	Maximale Höhe des Drehmeißel bis zur Drehmitte [mm]	13																						
<b>2.4</b>	<b>Spindelstock</b>																							
	Hauptspindelnase	Kurzkegel																						
	Morsekegel der Hauptspindel	MK4																						
	stufenloser Spindeldrehzahlbereich [ min <sup>-1</sup> ] Drehzahl geregelter Gleichstromantrieb	150 - 1250   300 - 2500																						
<b>2.5</b>	<b>Vorschübe und Steigungen</b>																							
	Längsvorschübe [mm/U]	<table border="1"> <tr> <td>0.07</td> <td>0.10</td> </tr> <tr> <td>0.14</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>0.28</td> <td>0.40</td> </tr> </table>		0.07	0.10	0.14	0.20	0.28	0.40															
0.07	0.10																							
0.14	0.20																							
0.28	0.40																							
	Metrische Gewinde [mm/U]	<table border="1"> <tr> <td>0.2</td> <td>0.3</td> <td>0.5</td> <td>0.625</td> <td>0.75</td> <td>0.875</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0.4</td> <td>0.6</td> <td>1</td> <td>1.25</td> <td>1.5</td> <td>1.75</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0.8</td> <td>1.2</td> <td>2</td> <td>2.5</td> <td>3</td> <td>3.5</td> <td>4</td> </tr> </table>		0.2	0.3	0.5	0.625	0.75	0.875	1	0.4	0.6	1	1.25	1.5	1.75	2	0.8	1.2	2	2.5	3	3.5	4
0.2	0.3	0.5	0.625	0.75	0.875	1																		
0.4	0.6	1	1.25	1.5	1.75	2																		
0.8	1.2	2	2.5	3	3.5	4																		
	Zollgewinde [Gg / Zoll ]	<table border="1"> <tr> <td>8</td> <td>9</td> <td>9.5</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>18</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>22</td> <td>24</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>36</td> <td>38</td> <td>40</td> <td>44</td> <td>48</td> <td>56</td> </tr> </table>		8	9	9.5	10	11	12	14	16	18	19	20	22	24	28	32	36	38	40	44	48	56
8	9	9.5	10	11	12	14																		
16	18	19	20	22	24	28																		
32	36	38	40	44	48	56																		
<b>2.6</b>	<b>Schlitten</b>																							
	Verfahrweg Planschlitten [mm]	160																						

TU2807VB\_DE\_2\_fm



	<b>TU2807VB</b>
Verfahrweg Oberschlitten [mm]	60
<b>2.7 Reitstock</b>	
Pinolendurchmesser [mm]	30
Pinolenweg [mm]	80
Kegel in der Pinole	MK3
Reitstock Querversatz	± 5mm
<b>2.8 Maschinenabmessungen</b>	
Abmessungen der Maschine auf Seite 22	
Netto Gewicht [kg]	196
<b>2.9 Arbeitsraum</b>	Halten Sie einen Arbeitsraum für Bedienung und Instandhaltung von mindestens einem Meter um den Bereich der Maschine frei.
<b>2.10 Umgebungsbedingungen</b>	
Temperatur	5 - 35 °C
relative Luftfeuchtigkeit	25 - 80%
<b>2.11 Betriebsmittel</b>	Schmierstoffe auf Seite 101
Vorschubgetriebe Mobilgear 629 oder ein vergleichbares Öl	0,4 Liter
blanke Stahlteile und Schmiernippel	säurefreies Schmieröl
Wechselräder	Kettenöl (Spraydose)

## 2.12 Emissionen

Die Lärmentwicklung (Emission) der Maschine beträgt 76 dB(A) bis 80 dB(A) im Leerlauf bei 80% der maximalen Spindeldrehzahl in einem Meter Abstand zur Maschine und in einer Höhe von 1,6m. Messung nach Betriebsbedingungen nach DIN ISO 8525.

### INFORMATION

Dieser Zahlenwert wurde an einer neuen Maschine unter bestimmungsgemäßen Betriebsbedingungen gemessen. Abhängig von dem Alter bzw. dem Verschleiß der Maschine kann sich das Geräuschverhalten der Maschine ändern.

Drüber hinaus hängt die Größe der Lärmemission auch vom fertigungstechnischen Einflussfaktoren, z.B. Drehzahl, Werkstoff und Aufspannbedingungen, ab.

### INFORMATION

Bei dem genannten Zahlenwert handelt es sich um den Emissionspegel und nicht notwendigerweise um einen sicheren Arbeitspegel.

Obwohl es eine Abhängigkeit zwischen dem Grad der Geräuschemission und dem Grad der Lärmbelastung gibt, kann diese nicht zuverlässig zur Feststellung darüber verwendet werden, ob weitere Vorsichtsmaßnahmen erforderlich sind, oder nicht.

Folgende Faktoren beeinflussen den tatsächlichen Grad der Lärmbelastung des Bedieners:





- Charakteristika des Arbeitsraumes, z.B. Größe oder Dämpfungsverhalten,
- anderen Geräuschquellen, z.B. die Anzahl der Maschinen,
- andere in der Nähe ablaufenden Prozesse und die Zeitdauer, während der ein Bediener dem Lärm ausgesetzt ist.

Außerdem können die zulässigen Belastungspegel aufgrund nationaler Bestimmungen von Land zu Land unterschiedlich sein.

Diese Information über die Lärmemission soll es aber dem Betreiber der Maschine erlauben, eine bessere Bewertung der Gefährdung und der Risiken vorzunehmen.

### VORSICHT!

**Abhängig von der Gesamtbelastung durch Lärm und den zugrunde liegenden Grenzwerten muss der Maschinenbediener einen geeigneten Gehörschutz tragen.**

**Wir empfehlen ihnen generell einen Schall- und Gehörschutz zu verwenden.**





## 3 Anlieferung, Innerbetrieblicher Transport und Auspacken

### VORSICHT!

Verletzungen durch Umfallen und Herunterfallen von Teilen vom Gabelstapler, Hubwagen oder Transportfahrzeug. Verwenden Sie nur Transportmittel die das Gesamtgewicht tragen können und dafür geeignet sind.



### 3.1 Hinweise zu Transport, Aufstellung und Auspacken

Unsachgemäßes Transportieren einzelner Geräte und kleinere Maschinen, übereinander oder nebeneinander gestapelte ungesicherte Geräte und kleinere Maschinen im verpackten oder im bereits ausgepacktem Zustand ist unfallträchtig und kann Schäden oder Funktionsstörungen verursachen, für die wir keine Haftung und Garantie gewähren.

Lieferumfang gegen Verschieben oder Kippen gesichert mit ausreichend dimensioniertem Flurförderfahrzeug zum Aufstellort transportieren.

#### 3.1.1 Allgemeine Gefahren beim innerbetrieblichen Transport

##### VORSICHT KIPPGEFAHR!

Das Gerät darf ungesichert maximal 2cm angehoben werden.

Mitarbeiter müssen sich außerhalb der Gefahrenzone, der Reichweite von Lasten befinden. Warnen Sie Mitarbeiter und weisen Sie Mitarbeiter im Bedarfsfall auf die Gefährdung hin.



Beim Transport verantwortungsbewusst handeln und stets die Folgen bedenken. Gewagte und riskante Handlungen unterlassen.

Besonders gefährlich sind Steigungen und Gefällstrecken (z.B. Auffahrten, Rampen und ähnliches). Ist eine Befahrung solcher Passagen unumgänglich, so ist besondere Vorsicht geboten.

Kontrollieren Sie den Transportweg vor Beginn des Transportes auf mögliche Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sowie auf ausreichende Festigkeit und Tragfähigkeit.

Gefährdungsstellen, Unebenheiten und Störstellen sind unbedingt vor dem Transport einzusehen. Das Beseitigen von Gefährdungsstellen, Störstellen und Unebenheiten zum Zeitpunkt des Transportes durch andere Mitarbeiter führt zu erheblichen Gefahren.

Eine sorgfältige Planung des innerbetrieblichen Transportes ist daher unumgänglich.



## 3.2 Anlieferung

### INFORMATION

Die Maschine ist vormontiert. Die Anlieferung erfolgt in einer Transportkiste. Nach dem Auspacken und dem Transport an den Aufstellort müssen einzelne Komponenten der Maschine montiert und zusammengefügt werden.



Kontrollieren Sie unverzüglich nach Erhalt der Maschine den Zustand und reklamieren Sie sofort eventuelle Schäden beim letzten Transportführer, auch dann, wenn die Verpackung nicht beschädigt ist. Zur Sicherung von Ansprüchen gegenüber dem Transportunternehmen empfehlen wir Ihnen, Maschinen, Geräte und Verpackungsmaterialien vorläufig in dem Zustand zu belassen, in dem Sie diese bei der Feststellung des Schadens vorgefunden haben oder diesen Zustand zu fotografieren. Wir bitten Sie, uns über alle anderen Beanstandungen binnen sechs Tagen nach dem Erhalt der Lieferung in Kenntnis zu setzen.

Kontrollieren Sie alle Teile auf festen Sitz.

### 3.2.1 Standard Lieferumfang

☞ Packliste | Packing list auf Seite 30

### 3.2.2 Lastanschlagstelle

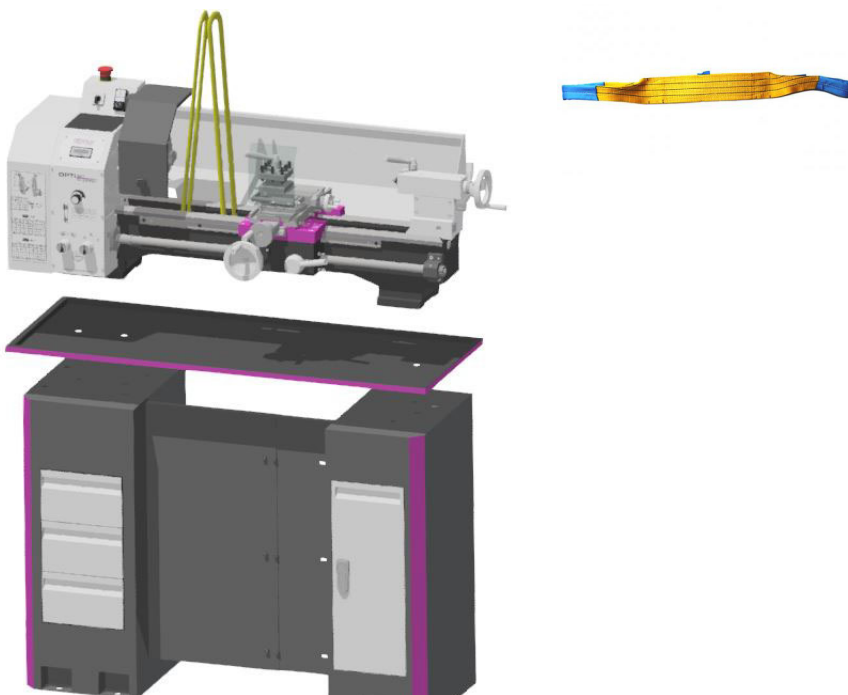
#### GEFAHR!

**Quetsch - und Kippgefahr. Das Aufstellen der Drehmaschine muss von mehreren Personen ausgeführt werden.**



Netto Gewicht [kg] 196

- Prüfen Sie den Untergrund der Drehmaschine mit einer Wasserwaage auf waagrechte Ausrichtung.
- Prüfen Sie den Untergrund auf ausreichende Tragfähigkeit und Steifigkeit.
- Verankern Sie Ihren Maschinenunterbau oder den optionalen Maschinenunterbau fest am Boden, bevor die Maschine darauf gestellt wird.
- Die Drehmaschine muss mit Hebebändern am Maschinenbett angehoben werden. Die Hebebänder werden innerhalb des Maschinenbetts befestigt. Verwenden Sie dafür zwei Hebebänder.

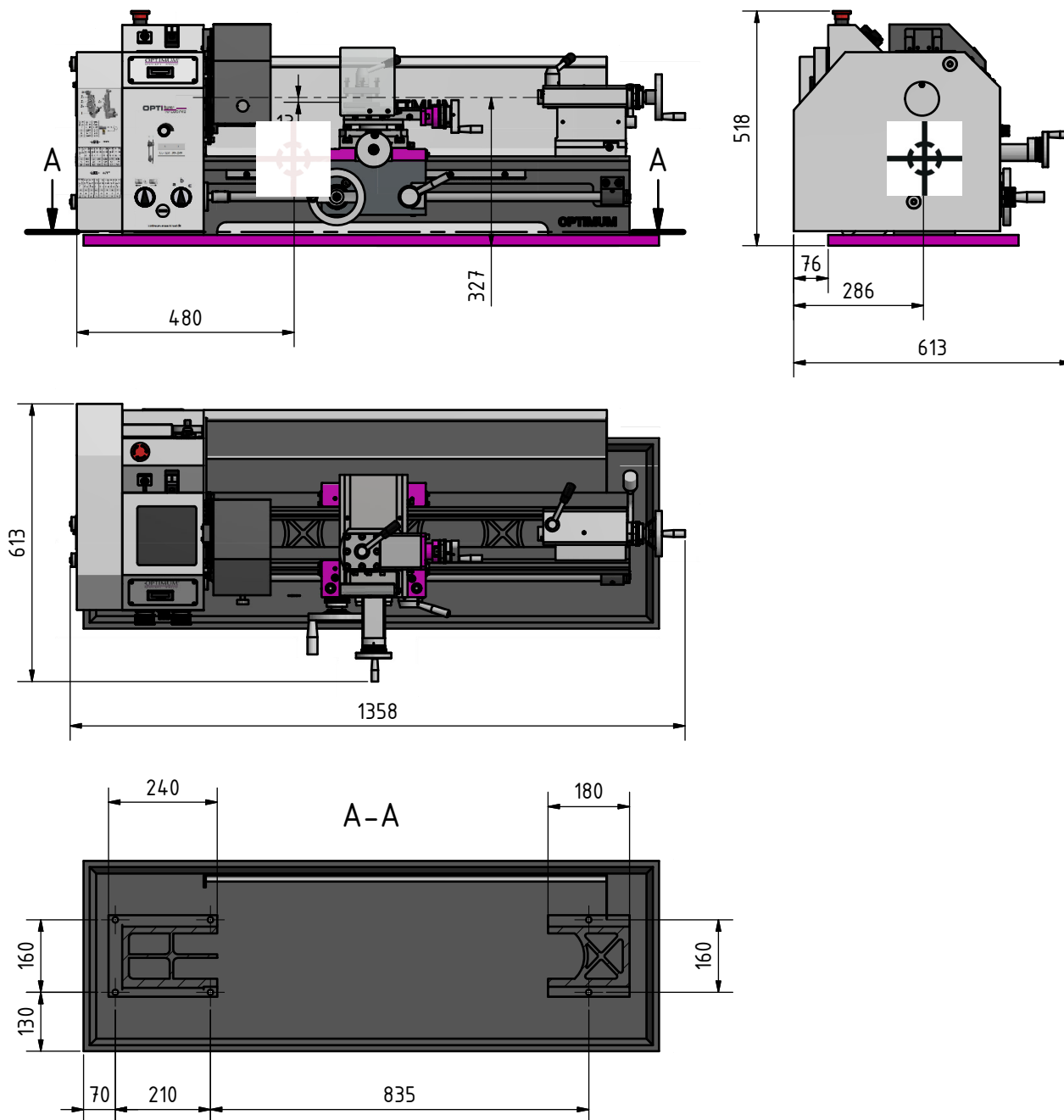


TU2807VB\_DE\_3\_fm



## 3.3 Abmessungen der Maschine

### 3.3.1 Schwerpunkt der Maschine ohne Maschinenunterbau





## 3.3.2 mit optionalem Maschinenunterbau

### VORSICHT!

Um die erforderliche Standsicherheit der Maschine mit optionalem Maschinenunterbau zu erreichen, muss die Maschine fest mit dem Unterbau verbunden werden. Der Maschinenunterbau selbst muss am Boden befestigt werden.



Abb. 3-1: Bodenbefestigung

TU2807VB\_DE\_3\_fm



### 3.3.3 Anheben mit Hubeinrichtung

- Achten Sie darauf, dass ein ausgeglichener Lastanschlag erfolgt und die Drehmaschine beim Anheben nicht wegkippen kann.
- Achten Sie darauf, dass durch den Lastanschlag keine Anbauteile beschädigt werden oder Lackschäden entstehen.


### 3.3.4 Anheben mit Gabelstapler

Es wird empfohlen die Drehmaschine auf dem Unterteil der Verpackungskiste zu transportieren. Demontieren Sie dazu die Seitenteile der Verpackungskiste.

Transport mit Gabelstapler:

- Drehmaschine von der Rückseite mit dem Gabelstapler am Maschinenbett anheben.

### 3.4 Anforderungen an den Aufstellort

Gestalten Sie den Arbeitsraum um die Drehmaschine entsprechend den örtlichen Sicherheitsvorschriften.  Arbeitsraum auf Seite 18

Der Arbeitsraum für die Bedienung, Wartung und Instandsetzung darf nicht eingeschränkt werden.

#### INFORMATION

Um eine gute Funktionsfähigkeit und hohe Bearbeitungsgenauigkeit, sowie lange Lebensdauer der Maschine zu erreichen, sollte der Aufstellungsort bestimmte Kriterien erfüllen.



Folgende Punkte sind zu beachten:

- Die Maschine darf nur in trockenen, belüfteten Räumen aufgestellt und betrieben werden.
- Vermeiden Sie Plätze in der Nähe von Späne oder Staub verursachenden Maschinen.
- Der Aufstellort muss schwingungsfrei, also entfernt von Pressen, Hobelmaschinen, etc. sein.
- Der Untergrund muss für die Drehmaschine geeignet sein. Achten Sie auf Tragfähigkeit und Ebenheit des Bodens.
- Der Untergrund muss so vorbereitet werden, dass eventuell eingesetztes Kühlmittel nicht in den Boden eindringen kann.
- Abstehende Teile - wie Anschlag, Handgriffe, etc. - sind nötigenfalls durch bauseitige Maßnahmen so abzusichern, dass Personen nicht gefährdet sind.
- Genügend Platz für Rüst- und Bedienpersonal und Materialtransport bereitstellen.
- Bedenken Sie auch die Zugänglichkeit für Einstell- und Wartungsarbeiten.
- Sorgen Sie für ausreichende Beleuchtung (Mindestwert: 500 Lux, gemessen an der Werkzeugspitze). Bei geringerer Beleuchtungsstärke muss eine zusätzliche Beleuchtung, beispielsweise durch eine separate Arbeitsplatzleuchte, sichergestellt sein.

#### INFORMATION

Der Netzstecker der Drehmaschine muss frei zugänglich sein.



### 3.5 Reinigen der Maschine

#### VORSICHT!

**Verwenden Sie keine Druckluft um die Maschine zu reinigen.**

Ihre neue Drehmaschine muss nach dem Auspacken völlig gereinigt werden um sicher zu stellen, dass die beweglichen Teile und Gleitflächen beim Betrieb der Maschine nicht beschädigt werden können. Vor der Auslieferung werden alle blanken Teile und Gleitflächen jeder Einheit entsprechend geschmiert um sie in dem Zeitraum vor der Inbetriebsetzung gegen Rost zu schützen. Alle Umhüllungen entfernen und alle Flächen mit einem Entfetter reinigen, um die Schutzfette und Schutzüberzüge aufzuweichen und zu entfernen.





Alle Oberflächen mit einem sauberen Baumwolltuch abwischen und die Drehmaschine gemäß dem folgenden Abschnitt schmieren, bevor der Strom eingeschaltet wird und die Maschine in Betrieb genommen wird.

### 3.5.1 Schmierung

Bei der ersten Schmierung und Fettung Ihrer neuen Drehmaschine wird der Ölstand durch das Sichtfenster am Getriebe überprüft. Der Öltank muss bis Mitte des Sichtfensters gefüllt sein. Erst danach kann mit der Inbetriebnahme der Maschine begonnen werden.

- Das Öl im Getriebe ist 200 Stunden nach dem ersten Füllen zu wechseln, anschließend jährlich.
- ☞ Vorschubgetriebe auf Seite 74
- Verwenden Sie die in der Tabelle ☞ Schmierstoffe auf Seite 101 empfohlenen Öltypen. Diese Tabelle kann zum Vergleich der Charakteristiken jedes anderen Öltyps Ihrer Wahl herangezogen werden.
- Die Schmiernippel sind alle 8 Stunden mittels Öler zu schmieren. Des weiteren empfiehlt es sich, die Führungsbahnen des Maschinenbetts ebenfalls einmal täglich zu schmieren.

### 3.6 Erste Inbetriebnahme

#### WARNUNG!

**Die erste Inbetriebnahme darf nur nach sachgemäßer Installation erfolgen.**

**Bei der ersten Inbetriebnahme der Drehmaschine durch unerfahrenes Personal gefährden Sie Menschen und die Ausrüstung. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden aufgrund einer nicht korrekt durchgeführten Inbetriebnahme.**



#### ACHTUNG!

**Vor Inbetriebnahme der Maschine sind alle Schrauben, Befestigungen bzw. Sicherungen zu prüfen und ggf. nachzuziehen!**



#### WARNUNG!

**Gefährdung durch den Einsatz von ungeeigneten Werkstückspannzeugen oder deren Betreiben bei unzulässigen Drehzahlen.**

**Verwenden Sie nur die Werkstückspannzeuge (z.B. Drehfutter) die zusammen mit der Maschine ausgeliefert wurden oder als optionale Ausrüstungen von OPTIMUM angeboten werden.**

**Verwenden Sie Werkstückspannzeuge nur in dem dafür vorgesehenen, zulässigen Drehzahlbereich.**



### 3.7 Elektrischer Anschluss

#### VORSICHT!

Verlegen Sie das Anschlusskabel der Maschine so, das ein Stolpern von Personen verhindert wird.

Die Maschine ist mit einem 230V Stecker betriebsbereit installiert. Bitte prüfen Sie, ob Stromart, Stromspannung und Absicherung mit den vorgeschriebenen Werten übereinstimmen. Ein Schutzleiteranschluss muss vorhanden sein. Netzabsicherung 10A bis 16A.



### 3.8 Warmlaufen der Maschine

#### ACHTUNG!

**Wird die Drehmaschine, insbesondere die Drehspindel, im ausgekühlten Zustand sofort auf Maximalleistung betrieben, kann es dazu führen, dass diese beschädigt wird.**





## INFORMATION

Für eine hohe Lebensdauer Ihrer Drehmaschine empfehlen wir Ihnen die ersten drei Betriebsstunden eine maximale Drehzahl von  $500 \text{ min}^{-1}$  nicht zu überschreiten. Eine ausgekühlte Maschine, wie es beispielsweise direkt nach dem Transport vorkommen kann, sollte deshalb die ersten 30 Minuten lediglich bei einer Spindelgeschwindigkeit von  $500 \text{ 1/min}$  warmgefahren werden.



## 3.9 Erhältliches Zubehör

### WARNUNG!

**Gefährdung durch den Einsatz von ungeeigneten Werkstückspannzeugen oder deren Betreiben bei unzulässigen Drehzahlen.**

**Verwenden Sie nur die Werkstückspannzeuge (z.B. Drehfutter) die zusammen mit der Maschine ausgeliefert wurden oder als optionale Ausrüstungen von OPTIMUM angeboten werden.**

**Verwenden Sie Werkstückspannzeuge nur in dem dafür vorgesehenen, zulässigen Drehzahlbereich.**

Werkstückspannzeuge dürfen nur in Übereinstimmung mit den Empfehlungen von OPTIMUM oder des Spannzeug-Herstellers verändert werden.

Bei Verwendung der unten genannten Mitnehmerscheibe für Drehherzen muss der Drehfutterschutz betreiberseitig durch einen möglichst kreisrunden und nicht beweglichen Drehfutterschutz ausgetauscht werden. Dies kann z.B. ein ausreichend stabiles Rohr sein, das um die Mitnehmerscheibe angebracht wird, und nicht trennbar mit der Maschine verbunden wird.



Bezeichnung	Artikelnummer
○ Maschinenunterbau MST1	3440409
○ 125mm Vierbacken Drehfutter zentrisch spannend, Futterflansch Ø 125mm bereits in der Maschine	3440409
○ 125mm Vierbacken Drehfutter einzeln spannend Futterflansch Ø 125mm bereits in der Maschine	3442874
○ 160mm Dreibacken Drehfutter zentrisch spannend, Futterflansch Kurzkegel 160 mm zusätzlich erforderlich	3442716
○ Mitnehmerscheibe Ø 265mm für Dreherz	3441452
○ Feststehende Lünette	3441415
○ Mitlaufende Lünette	3441410
○ Futterflansch Kurzkegel 125 mm	3441312
○ Futterflansch Kurzkegel 160 mm	3441413
○ Spannzangenfutter ER 32, Kurzkegelaufnahme	3441306
○ Drehmeißelsatz 10 mm, 11 Teile	3441108
○ Innendrehstahl-Satz 12mm, 3 Teile	3441641
○ Schnellwechselstahlhalter SWH 1-A, Umbau und Maschinenspezifische Anpassung erforderlich	3384301



### 3.10 Montageanleitung Drehfutter

Flansch und Maschinenspindel sehr gründlich reinigen und auf die Maschinenspindel aufsetzen.

Den Innenring des Drehfutters messen und diesen Wert auf Futterflansch andrehen. Ein geringfügig kleinerer gedrehter Durchmesser am Futterflansch ermöglicht ein besseres nachfolgendes Ausrichten eines Drehfutters. Ebenso die Planfläche (Stirnfläche) des Flansches leicht andrehen bis Fläche plan ist. Drehfutter aufsetzen und festschrauben. Optional können Sie am Futterflansch eine H7 Passung zum Drehfutter herstellen. Die Position der Befestigung des Drehfutters bei Wiedermontage am Flansch muss dann jedoch immer an der gleichen Stelle sein.

#### INFORMATION

Das Drehfutter muss sich von Hand leicht auf den Flansch aufsetzen lassen. Befestigungsschrauben abwechselnd und gleichmäßig anziehen.

Die Schrauben dürfen auf die Lochwandung keinen Zwang ausüben, da sich sonst der Futterkörper verspannt oder die Backen verklemmt werden. Ferner können Rundlauffehler eintreten. Nacharbeiten am Drehfutter selbst sind unzulässig!



#### 3.10.1 Futterflansch 3441312 - Ø 125 , Kurzkegel

Der Futterflansch ist bereits zur Befestigung des mitgelieferten 125mm Dreibacken Drehfutters in die Drehmaschine eingebaut.

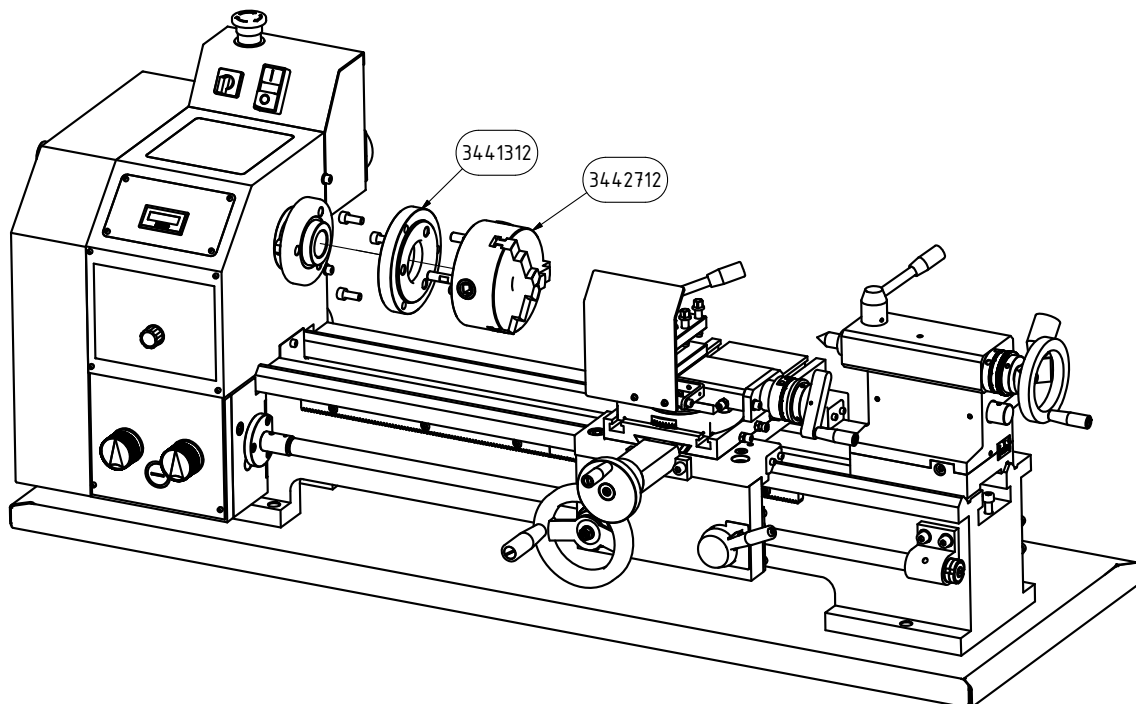


Abb.3-2: Futterflansch für TU2506 und TU2807





### 3.10.3 Montageanleitung Spannzangenfutter

Montage des Spannzangenfutters 3441305 an Ihrer Drehmaschine.

Gehen Sie folgenderweise vor.

- Markieren Sie vor der Demontage die Position des Drehfutters am Spindelflansch mit z.B. einem Filzstift. Dies ermöglicht eine identische Remontage.
- Demontieren Sie das Drehfutter.
- Reinigen Sie alle Flächen der Spindelnahe und des Spannzangenfutters äußerst gründlich.
- Demontieren Sie die Gewindestifte vom Drehfutter und drehen Sie die Gewindestifte in das Spannzangenfutter ein.
- Messen Sie den Rundlauf des Spindelflansches. Markieren Sie den größten positiven Ausschlag der Messuhr am Spindelflansch mit einem Filzstift.
- Befestigen Sie das Spannzangenfutter am Spindelflansch, ziehen Sie die Muttern leicht an. Ziehen Sie die Muttern stufenweise und gleichmäßig abwechselnd mindestens dreimal hintereinander an (nur so erhalten Sie den besten Rundlauf).
- Messen Sie den Rundlauf des Spannzangenfutters in der Kegelfläche.
- Positionieren Sie das Spannzangenfutter durch Drehen von jeweils 120° auf dem Spindelflansch bis die höchste Rundlaufgenauigkeit erreicht wird.
- Markieren Sie die Position der höchsten Rundlaufgenauigkeit von Spindelflansch mit Spannzangenfutter und montieren Sie danach das Spannzangenfutter auf dieser besten Position.

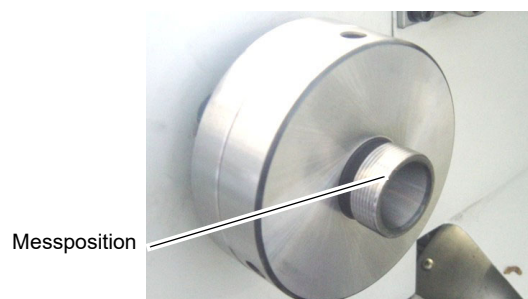
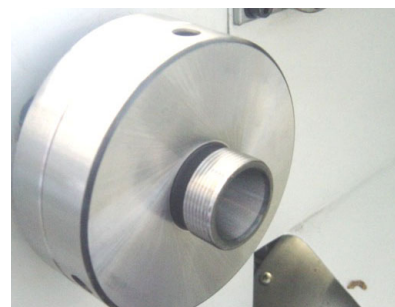
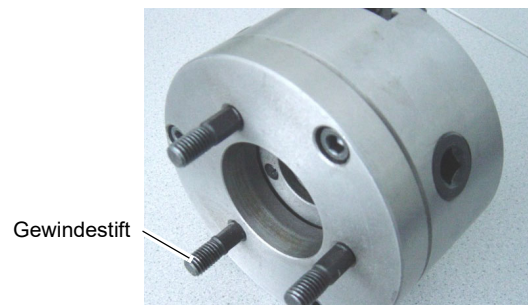
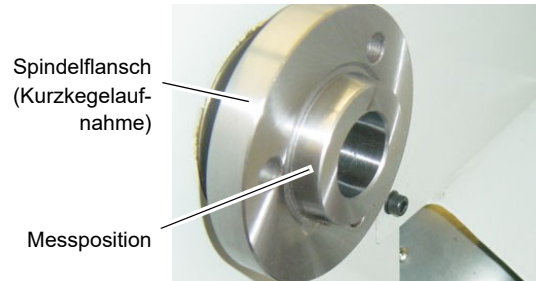



Abb.3-4: Spannzangenfutter 3441305 ohne Überwurfmutter dargestellt.

## 3.11 Packliste | Packing list

Nr.   No	Bezeichnung   Description	Grösse   Size	Menge   Qty.	Hinweis   Note
1	3-Backenfutter   3 jaw chuck	Ø 125	1	K11-125
2	Werkzeugkasten   Tool box		1	
3	Drehfutterschlüssel   Lathe chuck key		1	
4	Nach innen abgestufte Spannbacken Clamping jaw with internal grading		1 Satz 1 set	nur für K11-125 only
5	Spannschlüssel für Vierfach Stahlhalter Spanner for quadruple toolholder		1	
6	zusätzliche Wechselzahnräder im Lieferumfang Additional change gears in shipment	30   45   50   60   60   65   80	jeweils 1 x each one	Zähne / teeth m 1.5
	Wechselzahnräder bereits in Maschine montiert   Change gears already installed	20   30   75   80   85		
7	feste Zentrierspitze Fixed center	MK 4 (MT 4)	1	für Spindel for spindle
8	feste Zentrierspitze, bis Baujahr 2024 Fixed center, up to model year 2024	MK 2 (MT 2)	1	für Reitstock for tailstock
	feste Zentrierspitze Fixed center	MK 3 (MT 3)		
9	Griff für Handrad Planschlitten Handle for handwheel cross slide		1	für Transport demontiert disassembled for transport
10	Griff für Handrad Bettschlitten Handle for handwheel lathe saddle		1	
11	Griff für Handrad Reitstock Handle for tailstock handwheel		1	
12	Gabelschlüssel   Fixed spanner		3	
13	Ölflasche für Öler   Oil bottle for oiler		1	
14	Verbindungshülse Wechselräder Change gear connection sleeve		1	03427001344
15	Distanzscheibe Wechselrad, Hülse "H" Change gear spacer plate, sleeve "H"		1	03425001523
16	Ersatz Wechselrad Welle Spare change gear shaft		1	03427010508
17	Ersatz Befestigungsring Spare fastening ring		1	03425001522
18	Kreuzschlitz - Schraubenzieher Crosshead - screwdriver		1	
19	Drehherz   Rotary dog		1	
20	Schlitz - Schraubenzieher Straight screwdriver		1	
21	Innensechskantschlüssel   Allen key		5	
22	Ersatz-Feinsicherung Spare fine-wire fuse	15A träge 15A slow	2	
23	HSS Drehmeißel Rohling HSS lathe tool blank		1	
24	Keilriemen		1	bereits installiert already installed
25	Abnahmeprotokoll   Test report		1	

Werkzeugkasten enthält | Tool box includes



## 4 Bedienung

### 4.1 Bedien- und Anzeigeelemente

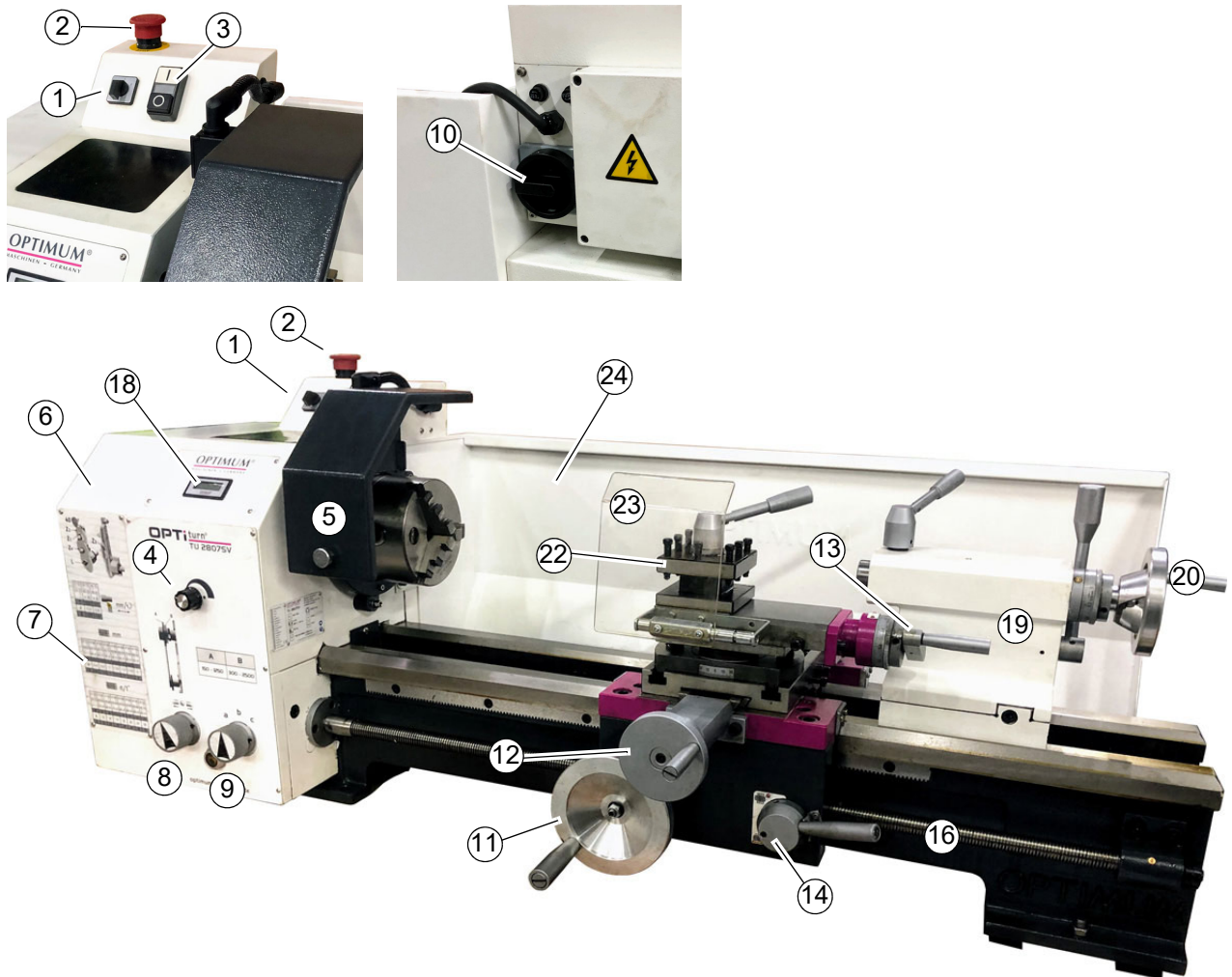


Abb.4-1: TU2807SV

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Drehrichtungsschalter	2	Not- Halt Schalter
3	Ein-Aus-Taster	4	Stufenlose Drehzahleinstellung
5	Drehfutterschutz	6	Schutzabdeckung Spindelstock
7	Wechselrad- und Vorschubtabelle	8	Wahlschalter Vorschubrichtung
9	Wahlschalter Vorschubgeschwindigkeit	10	Hauptschalter
11	Handrad Bettschlitten	12	Handrad Planschlitten
13	Handrad Oberschlitten	14	Einrückhebel Längsvorschub, Gewindeschneiden
16	Leitspindel	18	Drehzahlanzeige
19	Reitstock	20	Handrad Reitstockpinole
22	Vierfach- Stahlhalter	23	Späneschutzschild
24	Spritzwand		

TU2807VB\_DE\_4\_fm



## 4.2 Sicherheit

Nehmen Sie die Drehmaschine nur unter folgenden Voraussetzungen in Betrieb:

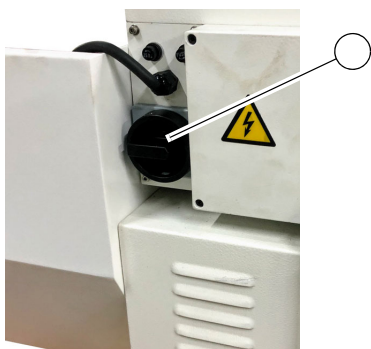
- Der technische Zustand der Drehmaschine ist einwandfrei.
- Die Drehmaschine wird bestimmungsgemäß eingesetzt.
- Die Betriebsanleitung wird beachtet.
- Alle Sicherheitseinrichtungen sind vorhanden und aktiv.

Beseitigen Sie oder lassen Sie Störungen umgehend beseitigen. Setzen Sie die Drehmaschine bei Funktionsstörungen sofort still und sichern Sie sie gegen unabsichtliche oder unbefugte Inbetriebnahme. Melden Sie jede Veränderung sofort der verantwortlichen Stelle.

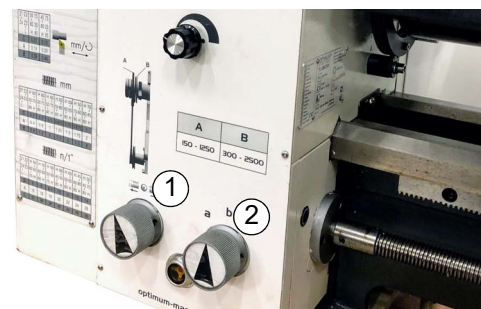


☞ Sicherheit während des Betriebs auf Seite 15

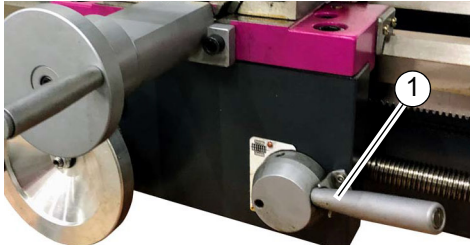
### 4.2.1 Übersicht Bedienelemente



abschließbarer Hauptschalter



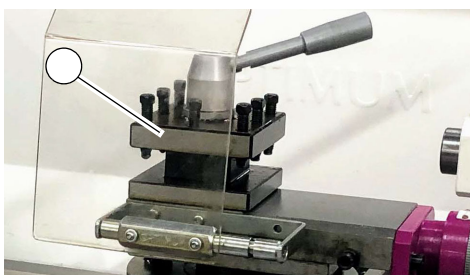
Vorschubrichtung (1)  
Vorschubgeschwindigkeit (2)



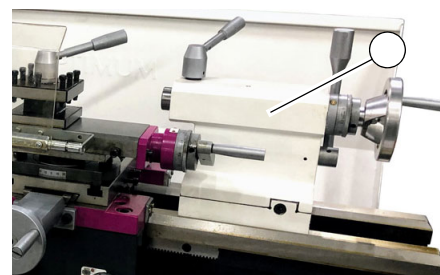
Einrückhebel Längsvorschub, Gewindeschneiden  
(1)



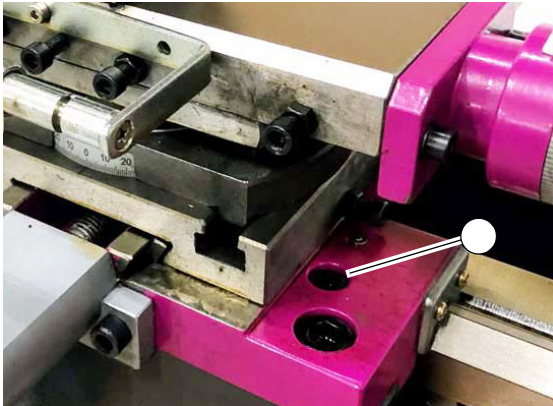
Schalter Drehrichtung (1)  
Schalter Ein / Aus (2)



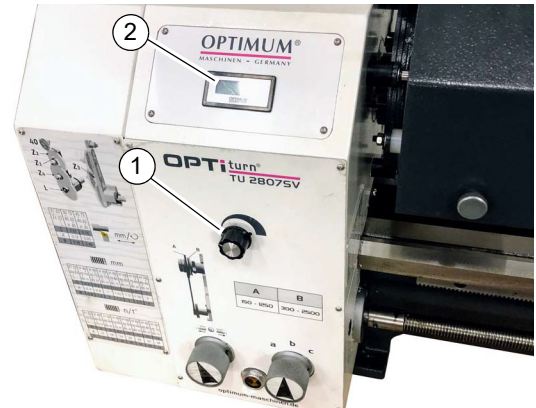
Stahlhalter



Reitstock

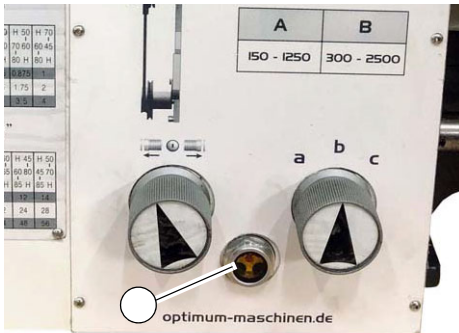


Klemmschraube Bettschlitten

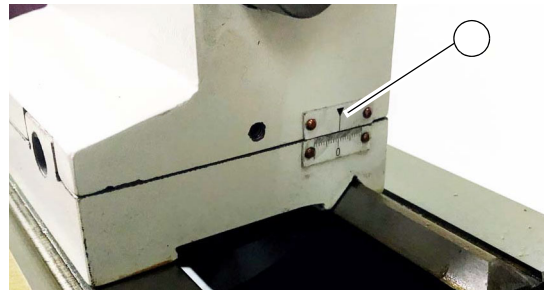


Drehzahleinstellung (1) und Drehzahlanzeige (2)

## 4.2.2 Übersicht Anzeigeelemente

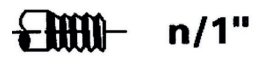
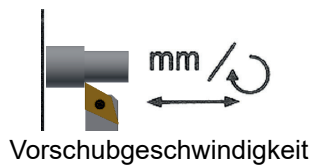


Ölschauglas Vorschubgetriebe



Skala Querversatz Reitstock

## 4.2.3 Bediensymbole



Gewinde Zoll [ Gewindegänge / Zoll ]



Gewinde metrisch [ mm / Spindelumdrehung ]



Vorschubrichtung



Öl auffüllen, Ölen



## 4.3 Maschine einschalten

- Schalten Sie den Hauptschalter ein.
- Prüfen Sie ob der NOT-Halt Schalter nicht gedrückt, bzw. entriegelt ist. Drehen Sie den NOT-Halt Schalters nach rechts um zu entriegeln. Not-Halt Schalter auf Seite 13
- Drehrichtung auswählen.
- Spindeldrehung einschalten.
- Störungen auf Seite 103

## 4.4 Maschine ausschalten

- Drehrichtungsschalter in die neutrale Mittelstellung bringen.
- Schalten Sie bei einem längeren Stillstand die Drehmaschine am Hauptschalter aus und sichern Sie die Maschine gegen wiedereinschalten, oder ziehen Sie den Netzstecker.  
 Abschalten und Sichern der Drehmaschine auf Seite 16

### VORSICHT!

Der NOT-HALT Schalter darf nur im Notfall betätigt werden. Ein gewöhnliches stillsetzen der Maschine darf nicht mit dem NOT-Halt Schalter erfolgen.



## 4.5 Zurücksetzen eines Not-Halt Zustands

- Not-Halt Schalter wieder entriegeln.
- Drehrichtungsschalter in die neutrale Mittelstellung stellen.
- Drehrichtung auswählen.
- Spindeldrehung einschalten.

## 4.6 Energieausfall, Wiederherstellen der Betriebsbereitschaft

- Drehrichtungsschalter in die neutrale Mittelstellung stellen.
- Drehrichtung auswählen.
- Spindeldrehung einschalten.

## 4.7 Drehzahleinstellung

Die Einstellung der Drehzahl erfolgt stufenlos im jeweiligen Drehzahlbereich. Die Drehzahleinstellung erfolgt mit dem Drehregler im Bedienfeld der Drehmaschine.

Um den Drehzahlbereich zu verändern, muss die Schutzabdeckung (2) demontiert werden.

- Hauptschalter ausschalten, oder Netzstecker ziehen.
- Lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben.
- Heben Sie die Schutzabdeckung ab.



Abb.4-2: Schutzabdeckung Spindelstock

TU2807VB\_DE\_4.fm



## 4.7.1 Veränderung der Drehzahl oder des Drehzahlbereiches

- Lösen Sie die Mutter am Spannrollenhalter und entspannen Sie den Keilriemen.
- Heben Sie den Keilriemen auf die andere Position.

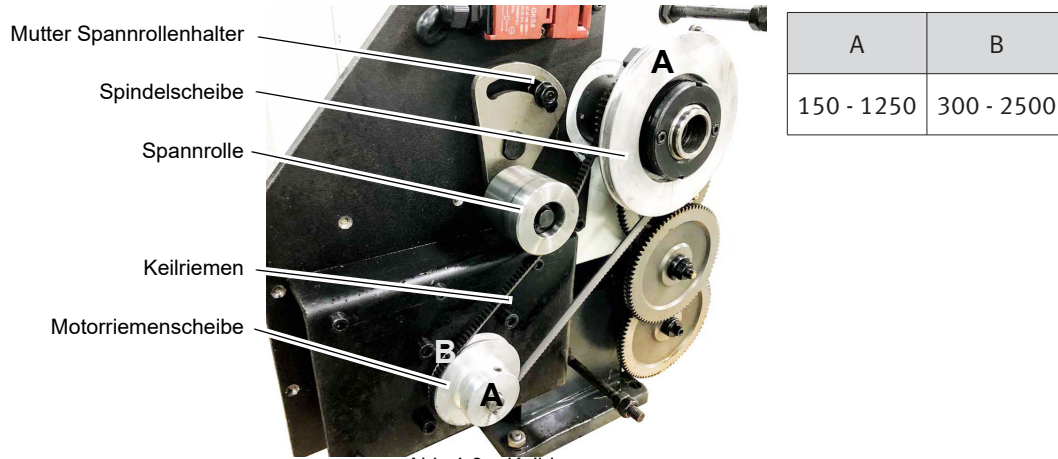


Abb.4-3: Keilriemen spannen

- Spannen Sie die Spannrolle wieder und ziehen Sie die Mutter wieder an.
- Die richtige Spannung des Keilriemens ist erreicht, wenn der Keilriemen mit dem Zeigefinger noch ca. 3 mm durchgedrückt werden kann.

### ACHTUNG!

Achten Sie darauf, dass die Spannrolle immer außen am Keilriemen anliegt!

Achten Sie auf die richtige Spannung des Keilriemens. Eine zu starke oder zu schwache Spannung kann zu Beschädigungen führen.

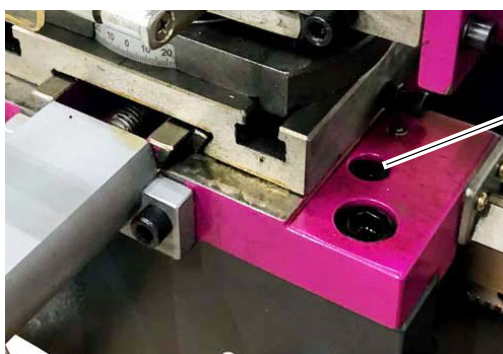


## 4.8 Klemmen des Bettschlittens

### ACHTUNG!

Die Schnittkraft beim Plandrehen oder bei Einstech- bzw. Abstecharbeiten kann den Bettschlitten verschieben.

- Befestigen Sie den Bettschlitten mit der Klemmschraube.



Klemmschraube  
(Innensechskantschlüssel)

Abb.4-4: Bettschlitten





## 4.9 Einrückhebel automatischer Vorschub

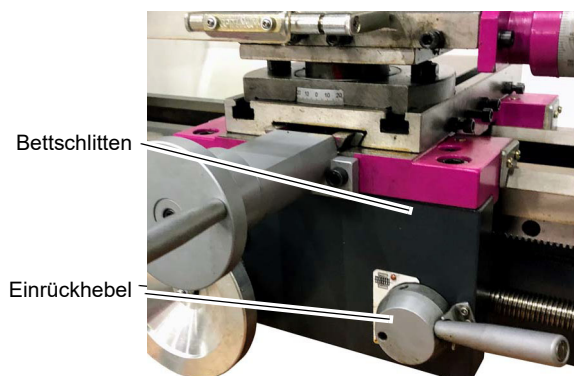
### ACHTUNG!

**Beschädigung von mechanischen Teilen. Der automatische Vorschub ist nicht dafür ausgelegt, um auf mechanische Endanschläge oder auf das mechanische Ende des Spindelstocks zu fahren.**



Mit dem Einrückhebel wird der automatische Längsvorschub und der Vorschub für das Gewindedrehen ein- und ausgeschaltet. Der Vorschub wird durch die Schlossmutter übertragen.

- Griffhülse zurück ziehen und den Einrückhebel nach unten drücken. Die Schlossmutter wird geschlossen, der selbsttätige Längsvorschub des Bettschlittens wird aktiviert.



Img.4-5: Schlosskasten

- Ziehen Sie den Einrückhebel nach oben, um den automatischen Längsvorschub zu stoppen.

### INFORMATION

Bewegen Sie das Handrad leicht, um das Einrasten des Einrückhebels zu erleichtern.



## 4.10 Veränderung des Vorschubs

### 4.10.1 Wahlschalter

Mit den Wahlschaltern wird die Vorschubrichtung und die Vorschubgeschwindigkeit ausgewählt.

### ACHTUNG!

**Warten Sie bis die Maschine vollständig zum Stillstand gekommen ist, bevor Sie eine Veränderung an den Wahlhebeln vornehmen.**



Abb.4-6: Veränderung des Vorschubs

### INFORMATION

Beachten Sie zur Auswahl der Vorschubgeschwindigkeit oder Gewindesteigung die Tabelle an der Drehmaschine. Tauschen Sie die Wechselräder, wenn die gewünschte Gewindesteigung oder der Vorschub mit dem eingebauten Rädersatz nicht zu erhalten ist.



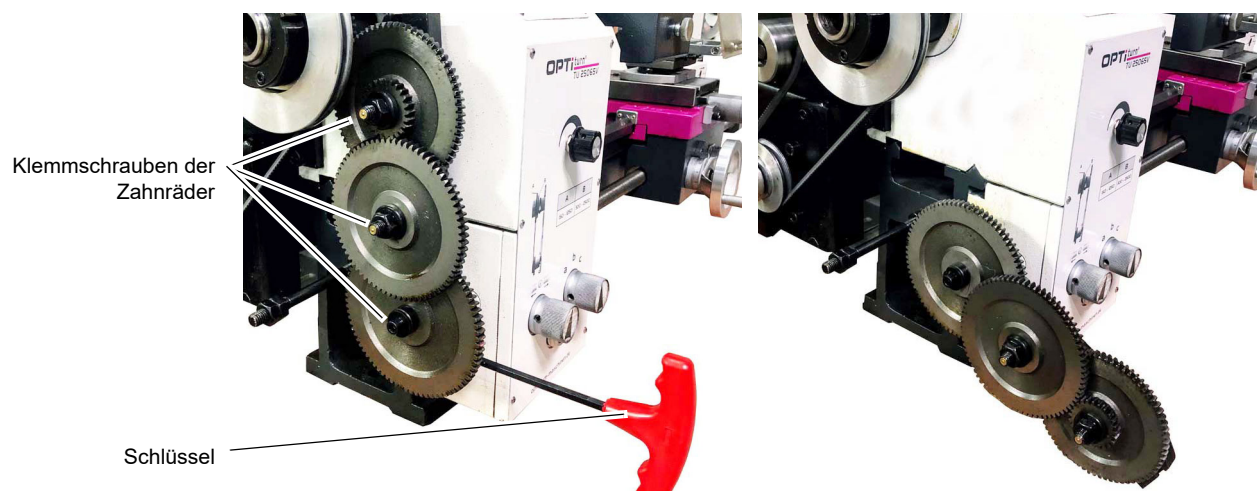
TU2807VB\_DE\_4\_fm



#### 4.10.2 Austausch der Wechselräder

Die Wechselräder für den Vorschub sind auf einer Wechselradschere aufgebracht.

- Trennen Sie die Maschine von der elektrischen Spannungsversorgung.
- Lösen Sie die Klemmschraube an der Wechselradschere.
- Wechselradschere heraus schwenken und die Klemmschrauben der Zahnräder lösen.
- Zahnradpaare anhand der Vorschub- bzw. Wechselradtabelle einsetzen und wieder befestigen.
- Verwenden Sie ein gewöhnliches Blatt Papier als Einstell- bzw. Abstandhilfe zwischen den Zahnrädern.
- Wechselradschere wieder einschwenken um die Verbindung zum Zahnrad an der Spindelwelle wieder herzustellen.
- Schutzabdeckung des Spindelstocks wieder befestigen.





## 4.10.3 Gewinbeschneidtabellen

### INFORMATION

Die Gewinbeschneidtable befindet sich an der Maschine.

Die Tabellen sind so aufgebaut, dass die gewünschte Kombination zum Schneiden eines Gewindes leicht aufgebaut werden kann. Verbindungsstriche von einer Zahl zur nächsten stellen den Eingriff von einem Zahnrad zum nächsten Zahnrad dar. Die Bezeichnung "H" steht für Hülse oder ein kleineres Zahnrad als Abstandshilfe. Dieses kleinere Zahnrad als Abstandshilfe darf sich dann natürlich mit keinem anderen Zahnrad in Eingriff befinden.

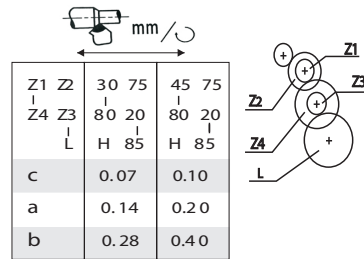
Das Übersetzungsverhältnis [ i ] eines Getriebes ist das Verhältnis von treibenden Zahnradern zu getriebenen Zahnradern.

Beispielberechnung für Steigung 0,75 mm an Drehmaschine TU2807VB:

$$i = 3 \times Vg \times \frac{40 \times Z2 \times Z4}{Z2 \times Z3 \times L} = 3 \times 0,5 \times \frac{40 \times 50 \times 60}{50 \times 60 \times 80} = 0,75$$

Beispielberechnung für einen Vorschub von 0,07 mm:

$$i = 3 \times Vg \times \frac{40 \times Z1 \times Z3}{Z2 \times Z4 \times L} = 3 \times 0,5 \times \frac{40 \times 30 \times 20}{75 \times 80 \times 85} = 0,07$$



- - mm

Z1	Z2	H 60	H 60	H 60	H 60	H 50	H 50	H 70
Z4	Z3	20 75	30 75	50 75	50 60	60 60	70 60	60 45
L		80 H	80 H	80 H	80 H	80 H	80 H	80 H
<b>c</b>		0.2	0.3	0.5	0.625	0.75	0.875	1
<b>a</b>		0.4	0.6	1	1.25	1.5	1.75	2
<b>b</b>		0.8	1.2	2	2.5	3	3.5	4

- - n/1"

Z1	Z2	H 60	H 50	H 60	H 60	H 60	H 45	H 50
Z4	Z3	60 65	60 60	50 60	45 50	50 65	60 80	45 70
L		70 H	85 H	75 H	85 H	80 H	85 H	85 H
<b>b</b>		8	9	9.5	10	11	12	14
<b>a</b>		16	18	19	20	22	24	28
<b>c</b>		32	36	38	40	44	48	56

Die Zahl 3 in der obigen Beispielrechnung ist die Steigung der Leitspindel.

Die Zahl 40 ist der 1. Treiber mit 40 Zähnen auf der Drehspindel (Welle Drehfutter).

Vg bezeichnet das Vorschubgetriebe.

- Vorschubgetriebe (Vg) Stellung < c > Übersetzungsverhältnis = 0,5
- Vorschubgetriebe (Vg) Stellung < a > Übersetzungsverhältnis = 1
- Vorschubgetriebe (Vg) Stellung < b > Übersetzungsverhältnis = 2

Verbindungsstriche von einer Zahl zur nächsten Zahl stellen den Eingriff von einem Zahnrad zum nächsten Zahnrad dar. Die Bezeichnung "H" steht für Hülse oder ein kleineres Zahnrad als Abstandshilfe. Diese Hülse befindet sich im Lieferumfang.

Die Bezeichnung **a b c** in der Wechselradtable bezeichnet die Position des Wahlschalters am Vorschubgetriebe.



#### 4.10.4 Anordnung der Wechselräder

1. Zahnrad (Treiber)  
mit 40 Zähnen, standard

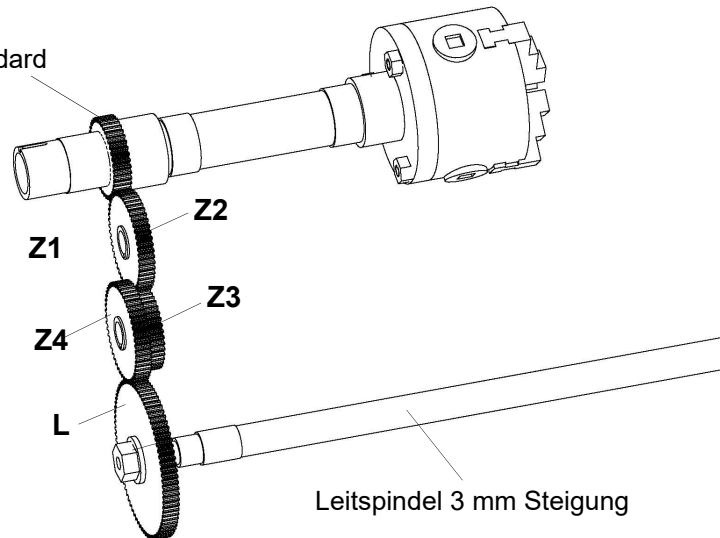


Abb. 4-7: Aufbau Wechselradgetriebe

#### 4.11 Werkzeughalter

Spannen Sie den Drehmeißel in den Werkzeughalter.

Der Drehmeißel muss beim Drehen möglichst kurz und fest eingespannt sein, um die während der Spannbildung auftretende Schnittkraft gut und zuverlässig aufnehmen zu können.

Richten Sie den Drehmeißel in der Höhe aus. Verwenden Sie den Reitstock mit Zentrierspitze, um die erforderliche Höhe zu ermitteln. Legen Sie - falls erforderlich - Stahlunterlagen unter den Drehmeißel, um die notwendige Höhe zu erhalten.

#### 4.12 Drehspindelaufnahme

##### WARNUNG!

Spannen Sie keine Werkstücke ein, die über dem zulässigen Spannbereich der Werkstückaufnahmen, Drehfutter, etc. liegen. Die Spannkraft eines Drehfutters ist bei überschreiten des Spannbereichs zu gering. Die Spannbacken können sich lösen.

Verwenden Sie nur Drehfutter die für die Drehzahl der Maschine ausgelegt sind.

Verwenden Sie keine Drehfutter deren Außendurchmesser zu groß ist.

Achten Sie darauf, das Drehfutter nach Norm EN 1550 gefertigt sind.



##### ACHTUNG!

Bei der Demontage kann das Drehfutter auf das Maschinenbett fallen und die Führungsschienen beschädigen. Legen Sie ein Holzbrett oder einen anderen geeigneten Gegenstand auf das Maschinenbett, um eine Beschädigung zu verhindern.



##### INFORMATION

Der Drehfutterschutz muss dafür nicht mit demontiert werden. Drehen Sie das Drehfutter an die passende Stelle um die Befestigungsschrauben mit dem Schraubenschlüssel lösen zu können.





- ➔ Trennen Sie die Maschine von der elektrischen Spannungsversorgung.
- ➔ Blockieren Sie die Drehung der Spindel mit Hilfe des Drehfutterschlüssels.

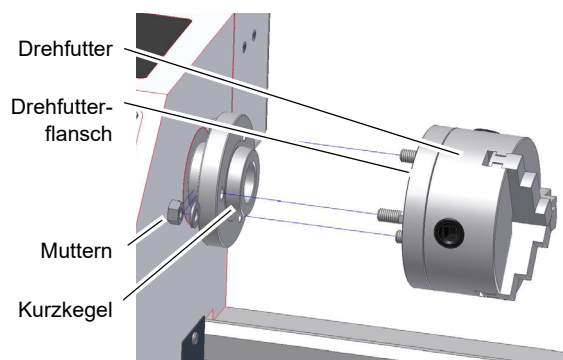


Abb. 4-8: Demontage Drehfutter

- ➔ Lösen Sie zum Abnehmen des Drehfutters die drei Muttern an der Spindel.
- ➔ Nehmen Sie das Drehfutter nach vorne weg.
- ➔ Lockern Sie, falls erforderlich, das Drehfutter durch leichte Schläge mit einem Kunststoff- oder Gummihammer.

## 4.12.1 Wechsel der Spannbacken am Drehfutter

Vorsicht!

**Die richtige Position der Spannbacken ist dann richtig, wenn nach dem vollständigen Zusammendrehen des Drehfutters die Backen zentrisch im Mittelpunkt sind.**



Die Spannbacken und das Dreibackenfutter sind mit Zahlen versehen. Kontrollieren Sie dennoch vor dem Wechsel, ob die Zahlen lesbar sind - falls erforderlich - markieren Sie die Backen und deren ursprüngliche Position. Setzen Sie die Spannbacken an der richtigen Position und Reihenfolge in das Dreibackenfutter ein. Verwechseln Sie zusätzliche Kennzeichnungen auf dem Drehfutter nicht mit Zahlenreihenfolgen.

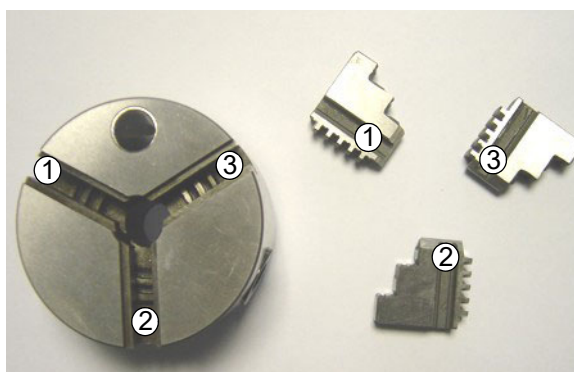


Abb. 4-9: Dreibackenfutter / Spannbacken



## 4.12.2 Spannen eines Werkstücks im Dreibackenfutter

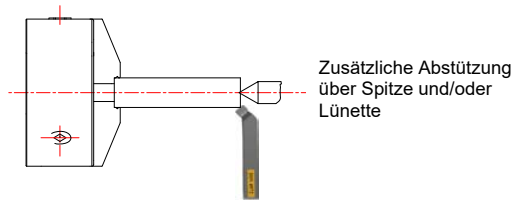
Bei unsachgemäßem Spannen besteht Verletzungsgefahr durch Herausschleudern des Werkstückes oder durch Bruch der Backen. Die nachfolgend dargestellten Beispiele erfassen nicht alle möglichen Gefahrensituationen.

**Falsch**

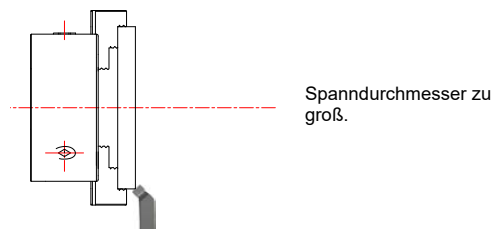
**Richtig**



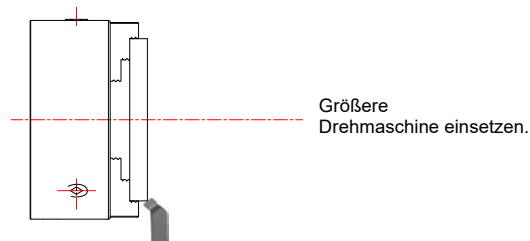
Zu kurze Einspannlänge,  
zu lange Auskraglänge.



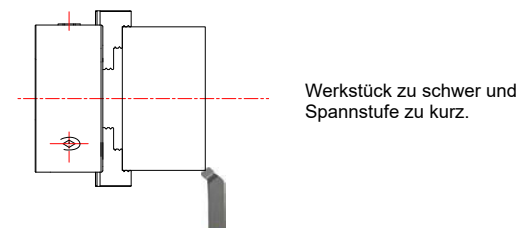
Zusätzliche Abstützung  
über Spitze und/oder  
Lünette



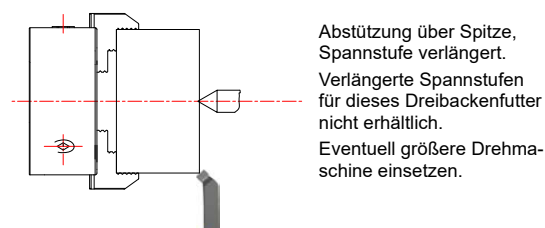
Spanndurchmesser zu  
groß.



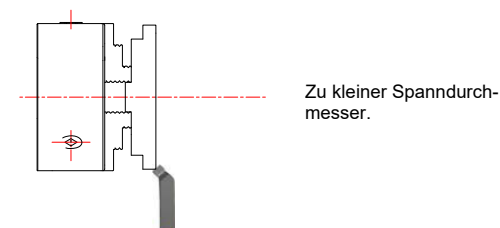
Größere  
Drehmaschine einsetzen.



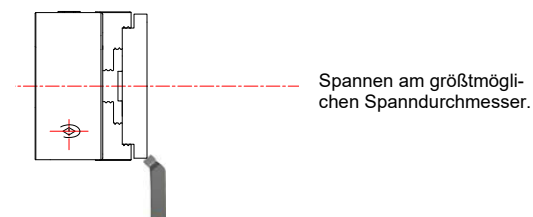
Werkstück zu schwer und  
Spannstufe zu kurz.



Abstützung über Spitze,  
Spannstufe verlängert.  
Verlängerte Spannstufen  
für dieses Dreibackenfutter  
nicht erhältlich.  
Eventuell größere Drehma-  
schine einsetzen.



Zu kleiner Spanndurch-  
messer.



Spannen am größtmög-  
lichen Spanndurchmesser.



## 4.13 Kegeldrehen

### 4.13.1 Kegeldrehen mit dem Oberschlitten

Mit dem Oberschlitten können kurze Kegel gedreht werden. Die Skalierung erfolgt bis 60° Winkelgrad. Ein Verstellen des Oberschlittens über die 60°-Winkelmarke hinaus ist möglich.

- Lösen Sie die beiden Muttern links und rechts am Oberschlitten.
- Verdrehen Sie den Oberschlitten.
- Klemmen Sie den Oberschlitten wieder fest.

### 4.13.2 Kegeldrehen mit dem Reitstock

Das Querversetzen des Reitstockes wird zum Drehen langer, schlanker Körper benötigt.

- Lösen Sie die Feststellmutter des Reitstocks.
- Öffnen Sie die Feststellschraube um etwa 1/2 Umdrehung.

Durch wechselseitigen Lockern und Anziehen der beiden Verstellerschrauben (vorne und hinten) bewegen Sie den Reitsock aus der Mittellage. Der gewünschte Querversatz kann an der Skala abgelesen werden.

- Ziehen Sie zum Fixieren zuerst die Feststellschraube, und dann die beiden Verstellerschrauben (vorne und hinten) wieder an. Ziehen Sie die Feststellmutter des Reitstocks wieder fest an.

#### ACHTUNG!

**Überprüfen Sie die Reitstock- bzw. Pinolenklemmung bei Arbeiten zwischen Spitzen!**

**Schrauben Sie die Sicherungsschraube am Ende des Drehmaschinenbettes ein, um ein ungewolltes Herausziehen des Reitstocks aus dem Drehmaschinenbett zu verhindern.**

Sicherungsschraube

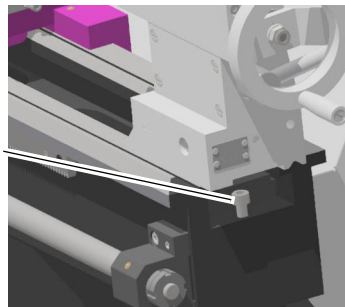


Abb.4-10: Drehmaschinenbett

### 4.13.3 Drehen von Kegeln mit hoher Genauigkeit

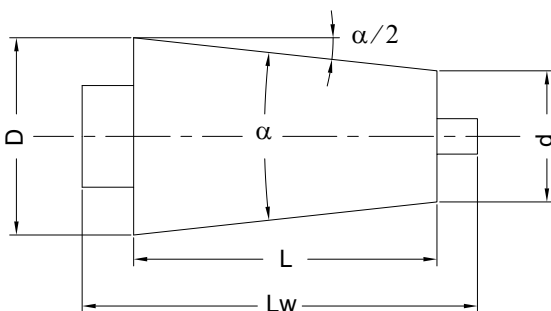


Abb.4-11: Bezeichnungen am Kegel

D = großer Durchmesser [mm]

d = kleiner Durchmesser [mm]

L = Kegellänge [mm]

Lw = Werkstücklänge [mm]

$\alpha$  = Kegelwinkel

$\alpha/2$  = Einstellwinkel

Kv = Kegelverhältnis

Vr = Reitstockverstellung

Vd = Maßänderung [mm]

Vo = Verdrehmaß Oberschlitten [mm]

Es gibt verschiedene Möglichkeiten einen Kegel auf einer konventionellen Klein-Drehmaschine herzustellen:

1. Durch Verdrehen des Oberschlittens und Einstellung des Kegelwinkels über die Winkelskala. Aber hierfür ist die Gradteilung der Skala zu ungenau. Für Fasen und kegelige Übergänge ist die Winkelskala ausreichend.



2. Über eine einfache Berechnung, ein Endmaß von 100 mm Länge (Eigenfertigung) und eine Messuhr mit Stativ.

### Berechnung

der Verstellung des Oberschlittens bezogen auf ein Endmaß mit einer Länge von 100 mm

In Einzelschritten		
$K_v = \frac{L}{D - d}$	$V_d = \frac{100 \text{ mm}}{K_v}$	$V_o = \frac{V_d}{2}$

In einem Berechnungsschritt (zusammengefasst)

$$V_o = \frac{100 \text{ mm} \times (D - d)}{2 \times L}$$

Beispiel:

D = 30,0 mm ; d = 24,0 mm ; L = 22,0 mm

$$V_o = \frac{100 \text{ mm} \times (30 \text{ mm} - 24 \text{ mm})}{2 \times 22 \text{ mm}} = \frac{100 \text{ mm} \times 6 \text{ mm}}{44 \text{ mm}} = 13,63 \text{ mm}$$

Zwischen einen fixierten Anschlag und dem Bettschlitten muss das Endmaß (100 mm) gelegt werden. Messuhr mit Stativ auf das Drehmaschinenbett stellen und die Messspitze horizontal in Kontakt mit dem Oberschlitten bringen (90° zum Oberschlitten). Das Verdrehmaß wird über die oben genannte Formel errechnet.

Der Oberschlitten wird um diesen Wert verdreht (anschließend Messuhr auf Null stellen). Nach entfernen des Endmaßes wird der Bettschlitten gegen den Anschlag gebracht. Auf der Messuhr muss der ermittelte Wert "Vo" angezeigt werden. Danach werden Werkstück und Werkzeug eingespannt und in Position gebracht (Bettschlitten fixieren). Der Vorschub wird über das Handrad des Oberschlittens ausgeführt. Die Schnitttiefe wird über das Handrad des Planschlittens zugestellt.

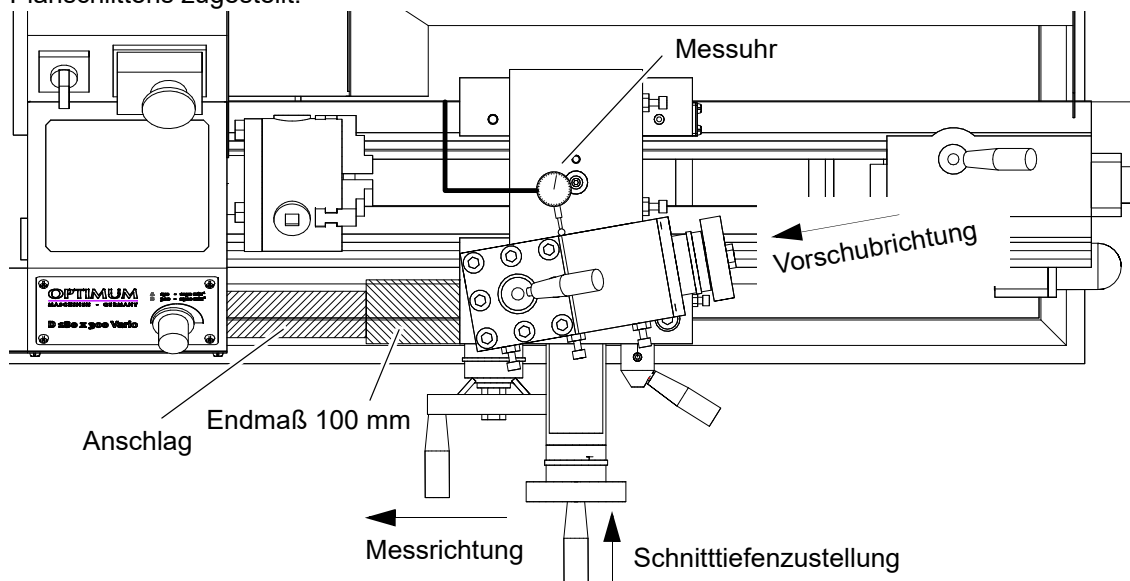


Abb.4-12: Kegeleinstellung mit Endmaß

TU2807VB\_DE\_4\_fm



### 3. Durch Ausmessen eines vorhandenen Kegels, mit Messuhr und Stativ.

Das Stativ wird auf den Oberschlitten gestellt. Die Messuhr wird horizontal und 90° zum Oberschlitten ausgerichtet. Der Oberschlitten wird grob dem Kegelwinkel angeglichen und die Messspitze in Kontakt mit der Kegelfläche (Bettschlitten fixieren). Den Oberschlitten jetzt so verdrehen, bis die Messuhr keinen Zeigerausschlag auf der gesamten Kegellänge zeigt (Verstellung über das Handrad des Oberschlittens).

Anschließend kann mit dem Aufrüsten der Drehmaschine, wie unter Punkt 2 begonnen werden. Das Werkstück könnte ein Futterflansch oder eine Planscheibe sein.

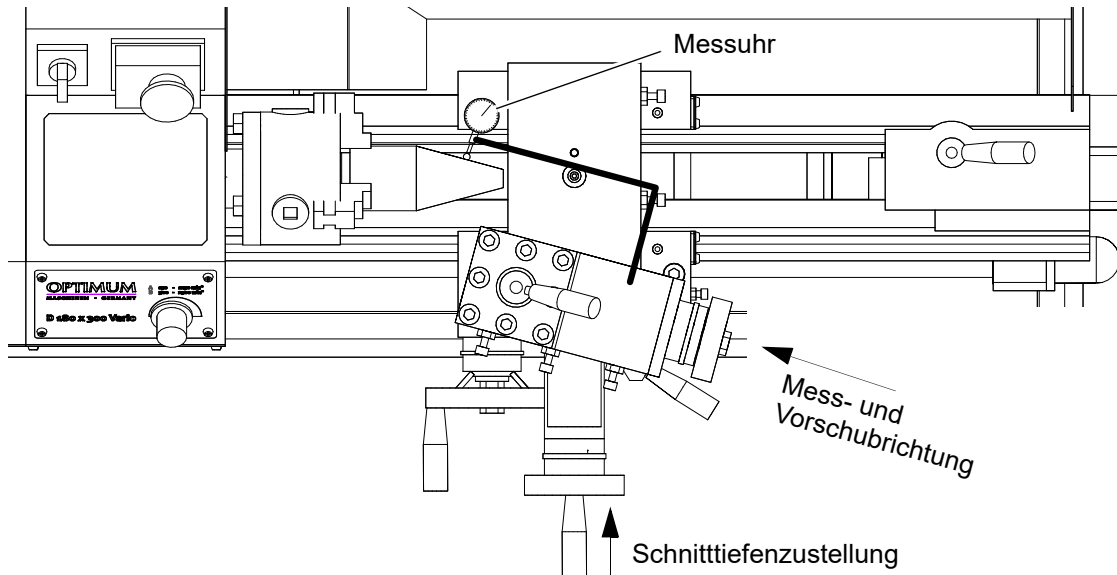


Abb.4-13: Kegelmittlung mit Messuhr

### 4. Durch Verstellen des Reitstocks, da die Kegellänge größer als der Verfahrweg des Oberschlittens ist.

Das Werkstück wird zwischen zwei Spitzen gespannt, dafür sind stirnseitig Zentrierbohrungen notwendig. Diese müssen vor dem Entfernen des Drehfutters gebohrt werden. Die Mitnahme des Werkstücks erfolgt über einen Mitnahmebolzen und ein Drehherz.

Der errechnete Wert "Vr" ist das Verstellmaß des Reitstocks. Die Verstellung wird mit der Messuhr überwacht (ebenso die Rückstellung).

Bei dieser Art von Kegelbearbeitung muss mit der kleinsten Drehzahl gearbeitet werden !

Anmerkung:

Um die Position der Reitstockachse zur Drehachse zu prüfen, wird eine Welle mit zwei Zentrierungen zwischen die Spitzen gespannt. Das Stativ mit Messuhr wird auf den Bettschlitten gestellt. Die Messuhr wird 90° zur Drehachse ausgerichtet und mit der Welle horizontal in Kontakt gebracht. Mit dem Bettschlitten wird die Messuhr an der Welle entlang gefahren. Es darf kein Zeigerausschlag auf der gesamten Wellenlänge geben. Wenn eine Abweichung angezeigt wird, muss der Reitstock korrigiert werden.

Berechnung:

$$V_r = \frac{L_w}{2 \times K_v} \quad \text{oder} \quad V_r = \frac{D - d}{2 \times L} \times L_w$$

$$V_{r_{max}} = \frac{L_w}{50}$$

Die Reitstockverstellung darf den Wert "Vr<sub>max</sub>" nicht überschreiten, da das Werkstück taumelt !



Beispiel:

$K_v = 1 : 40$  ;  $L_w = 150 \text{ mm}$  ;  $L = 100 \text{ mm}$

$$V_r = \frac{150}{2 \times 40} = 1,875 \text{ mm}$$

$$V_{r_{max}} = \frac{150}{50} = 3 \text{ mm}$$

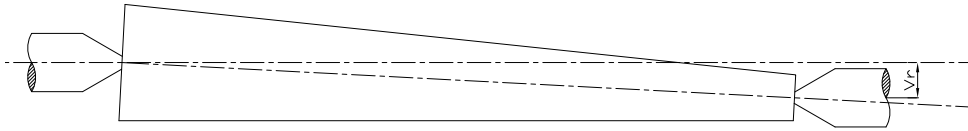


Abb.4-14: Werkstück zwischen Spitzen: Reitstockverstellung  $V_r$

#### 4.14 Richtwerte für Schnittdaten beim Drehen

Je optimaler die Schnittdaten gewählt werden, desto besser wird das Drehergebnis. Einige Richtwerte für Schnittgeschwindigkeiten unterschiedlicher Werkstoffe können auf den nachfolgenden Seiten entnommen werden.

☞ Gewindecnheidplatten auf Seite 55

##### Kriterien der Schnittbedingungen:

Schnittgeschwindigkeit:  $V_c$  (m/min)

Schnitttiefe:  $a_p$  (mm)

Vorschub:  $f$  (mm/U)

##### Schnittgeschwindigkeit:

Um für die ausgewählte Schnittgeschwindigkeit nun die Drehzahl für die Maschineneinstellung zu bekommen muss folgende Formel angewendet werden.

$$n = \frac{V_c \times 1000}{d \times 3,14}$$

Drehzahl:  $n$  (1/min)

Werkstückdurchmesser:  $d$  (mm)

Bei Drehmaschinen ohne stufenlosem Antrieb (Keilriemenantrieb, Drehzahlgetriebe) wird dann die nächstliegende Drehzahl gewählt.

##### Schnitttiefe:

Um eine gute Spanbildung zu erreichen, sollte das Ergebnis aus Schnitttiefe geteilt durch den Vorschub eine Zahl zwischen 4 und 10 ergeben.

Beispiel:  $a_p = 1,0 \text{ mm}$ ;  $f = 0,14 \text{ mm/U}$ ; dies ergibt einen Wert von 7,1 !

##### Vorschub:

Der Vorschub zum Schruppdrehen sollte so gewählt werden, dass er den halben Wert des Eckenradius nicht übersteigt.

Beispiel:  $r = 0,4 \text{ mm}$ ; ergibt ein  $f_{max.} = 0,2 \text{ mm/U}$  !

Beim Schlichtdrehen sollte der Vorschub maximal 1/3 vom Eckenradius sein.

Beispiel:  $r = 0,4 \text{ mm}$ ; ergibt ein  $f_{max.} = 0,12 \text{ mm/U}$  !



## 4.15 Schnittgeschwindigkeitstabelle

Werkstoffe	Drehen								Bohren
	Schneidstoffe								HSS
	HSS	P10	P20	P40	K10	HC P40	HC K15	HC M15/K10	HSS
unlegierter Stahl; Stahlguss; C45; St37	35 - - 50	100 - - 150	80 - - 120	50 - - 100	- -	70 - - 180	150 - - 300	90 - - 180	30 - - 40
niedriglegierter Stahl Stahlguss; 42CrMo4; 100Cr6	20 - - 35	80 - - 120	60 - - 100	40 - - 80	- -	70 - - 160	120 - - 250	80 - - 160	20 - - 30
hochlegierter Stahl; Stahlguss; X38CrMoV51; S10-4-3-10	10 - - 20	70 - - 110	50 - - 90	- -	- -	60 - - 130	80 - - 220	70 - - 140	8 - - 15
nichtrostender Stahl X5CrNi1810; X10CrNiMoTi12	- -	- -	- -	- -	30 - - 80	- -	- -	50 - - 140	10 - - 15
Grauguss GG10 ; GG40	15 - - 40	- -	- -	- -	40 - - 190	- -	90 - - 200	70 - - 150	20 - - 30
Gusseisen mit Kugelgraphit GGG35; GGG70	10 - - 25	- -	- -	- -	25 - - 120	- -	80 - - 180	60 - - 130	15 - - 25
Kupfer, Messing	40 - - 90	- -	- -	- -	60 - - 180	- -	90 - - 300	60 - - 150	30 - - 80
Aluminiumlegierungen	40 - - 100	- -	- -	- -	80 - - 200	- -	100 - - 400	80 - - 200	40 - - 80

Beschreibung der beschichteten Hartmetalle:

HC P40 = eine PVD - Beschichtung TiAlN

HC K15 = eine CVD - Beschichtung TiN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - TiCN - TiN

HC M15/K10 = CVD - Beschichtung TiAlN

## 4.16 Begriffe am Drehwerkzeug

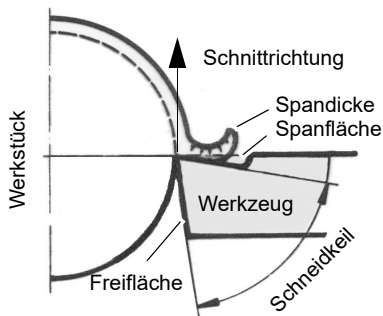


Abb.4-15: Geometrisch bestimmte Schneide beim Trennvorgang

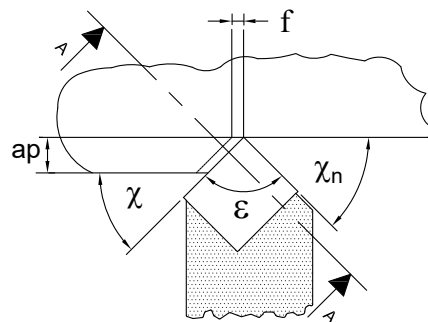


Abb.4-16: Schnitt- und Spanungsgrößen

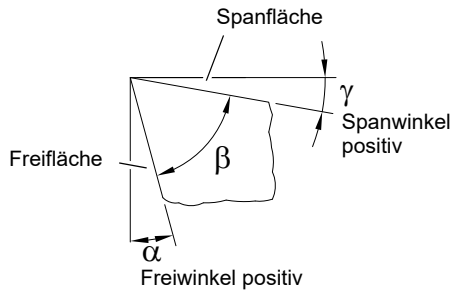


Abb.4-17: Schnitt A - A, positive Schneide

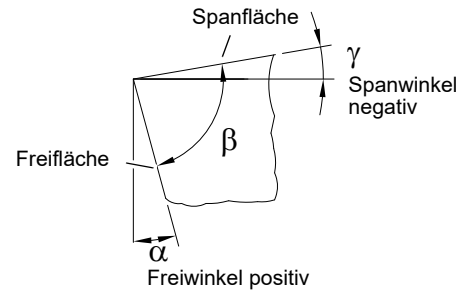


Abb.4-18: Schnitt A - A, negative Schneide

Schneidkeilwinkel	$\beta$	Folgende Faktoren beeinflussen den Spanbruch beim Drehen	
Spanwinkel	$\gamma$	Einstellwinkel	$\chi$
Freiwinkel	$\alpha$	Eckenradius	r
Freiwinkel Nebenschneide	$\alpha_n$	Schneidengeometrie	
Einstellwinkel	$\chi$	Schnittgeschwindigkeit	$V_c$
Einstellwinkel Nebenschneide	$\chi_n$	Schnitttiefe	ap
Spitzenwinkel	$\varepsilon$	Vorschub	f
Schnitttiefe	ap (mm)		
Vorschub	f (mm/U)		

Der Einstellwinkel ist meistens vom Werkstück abhängig. Zum Schrappen ist ein Einstellwinkel von  $45^\circ - 75^\circ$  günstig. Zum Schlichten wählt man einen Einstellwinkel von  $90^\circ - 95^\circ$  (keine Ratterneigung).

Der Eckenradius dient als Übergang von Hauptschneide zur Nebenschneide. Er bestimmt zusammen mit dem Vorschub die Oberflächengüte. Der Eckenradius darf nicht zu groß gewählt werden, da es sonst zu Vibrationen kommen kann.



## 4.16.1 Schneidengeometrie für Drehwerkzeuge

	Schnellarbeitsstahl		Hartmetall	
	Freiwinkel	Spanwinkel	Freiwinkel	Spanwinkel
Stahl	+5° bis +7°	+5° bis +6°	+5° bis +11°	+5° bis +7°
Guss	+5° bis +7°	+5° bis +6°	+5° bis +11°	+5° bis +7°
NE - Metalle	+5° bis +7°	+6° bis +12°	+5° bis +11°	+5° bis +12°
Aluminiumlegierungen	+5° bis +7°	+6° bis +24°	+5° bis +11°	+5° bis +24°

## 4.16.2 Spanleitstufen Ausführungen

Sie haben die Aufgabe den Spanablauf und die Spanform zu beeinflussen, um optimale Zerspanungsverhältnisse zu erreichen.

### Ausführungsbeispiele für Spanleitstufen

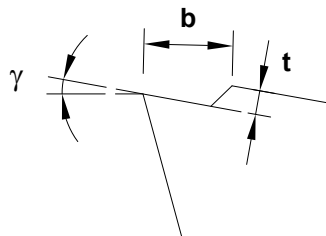


Abb.4-19: Spanleitstufe

$b = 1,0 \text{ mm bis } 2,2 \text{ mm}$

$t = 0,4 \text{ mm bis } 0,5 \text{ mm}$

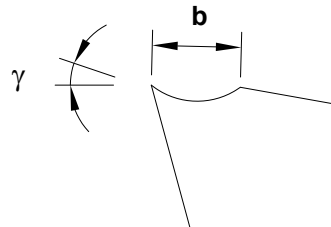


Abb.4-20: Spanleitstufe mit Hohlkehle

$b = 2,2 \text{ mm mit Hohlkehle}$

Für Vorschübe von 0,05 bis 0,5 mm/U und Schnitttiefen von 0,2 mm bis 3,0 mm

Die unterschiedlichen Öffnungswinkel ( $\varphi$ ) der Spanleitstufen haben die Aufgabe den Span zu führen.

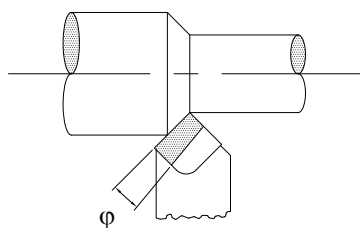


Abb.4-21: Positiver Öffnungswinkel zum Schlichten

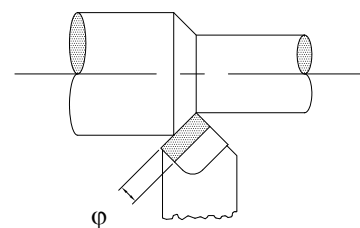


Abb.4-22: Neutraler Öffnungswinkel zum Schlichten und Schruppen

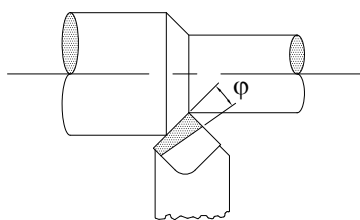


Abb.4-23: Negativer Öffnungswinkel zum Schruppen



Die fertig geschliffene Hauptschneide muss für die Schlichtbearbeitung mit einem Abziehstein leicht abgezogen werden.

Für die Schruppbearbeitung muss eine kleine Fase mit dem Abziehstein erzeugt werden, um die Schneidkante gegenüber aufprallenden Spänen zu stabilisieren ( $b_f = f \times 0,8$ ).

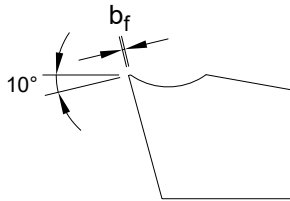


Abb.4-24: Stabilisierte Schneidkante

### Anschliff zum Einstech- und Abstechdrehen

(Spanwinkel siehe Tabelle)

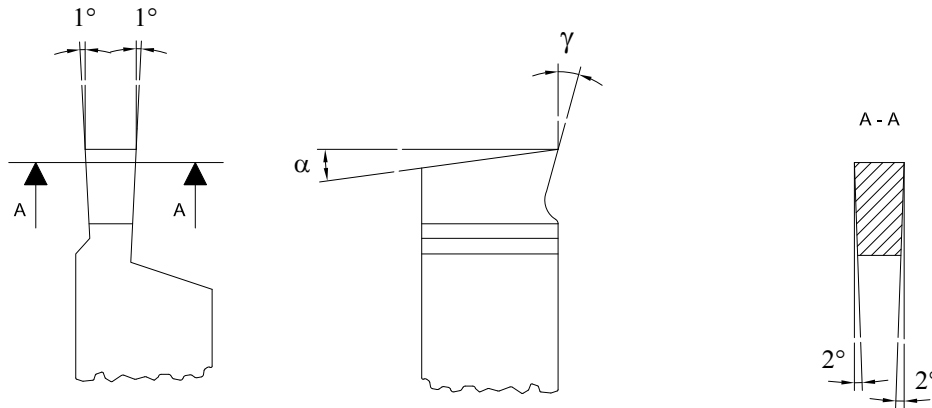


Abb.4-25: Anschliff Einstech- und Abstechdrehen

### Anschliff zum Gewindedrehen

Der Spitzenwinkel oder die Form ist beim Gewindestahl von der Gewindeart abhängig.

Siehe auch:

- Gewindearten auf Seite 51
- Steigungswinkel auf Seite 56

Das Maß X muss größer als die Gewindetiefe sein. Es ist darauf zu achten, dass kein Spanwinkel geschliffen wird, da sonst eine Profilverzerrung entsteht.

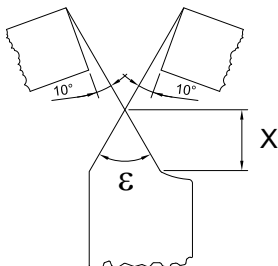


Abb.4-26: Anschliff Gewinde drehen



## 4.17 Herstellen von Außen und Innengewinden

Gewinde mit kleineren Durchmessern und Standard-Gewindesteigungen sollten wegen der einfacheren Herstellung auf der Drehmaschine mit Gewindebohrern oder Schneideisen durch Drehen des Spannfutters von Hand hergestellt werden.

### VORSICHT!

Ziehen Sie den Netzstecker der Drehmaschine heraus, wenn Sie ein Gewinde auf diese beschriebene Arbeitsweise herstellen möchten.

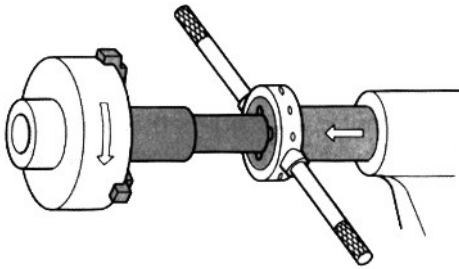


Abb.4-27: Gewindeschneideisen

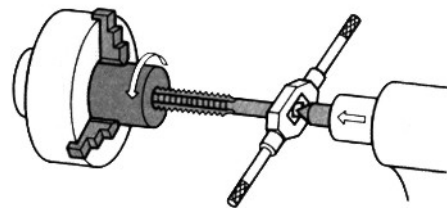


Abb.4-28: Gewindebohrer

Bolzen und Muttern mit großen Gewindedurchmessern, abweichenden Gewindesteigungen oder speziellen Gewindearten, Rechts- und Linksgewinde, können durch Gewindedrehen hergestellt werden. Für diese Herstellung gibt es ebenso Klemmhalter und Bohrstangen mit austauschbaren Schneidplatten (einschneidig oder mehrschneidig).

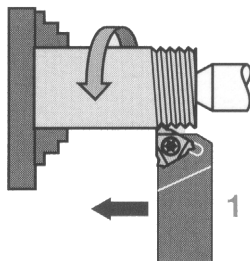


Abb.4-29: Außengewinde drehen

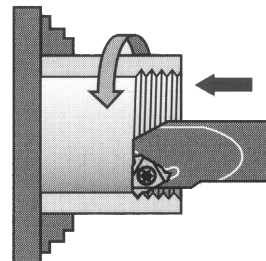


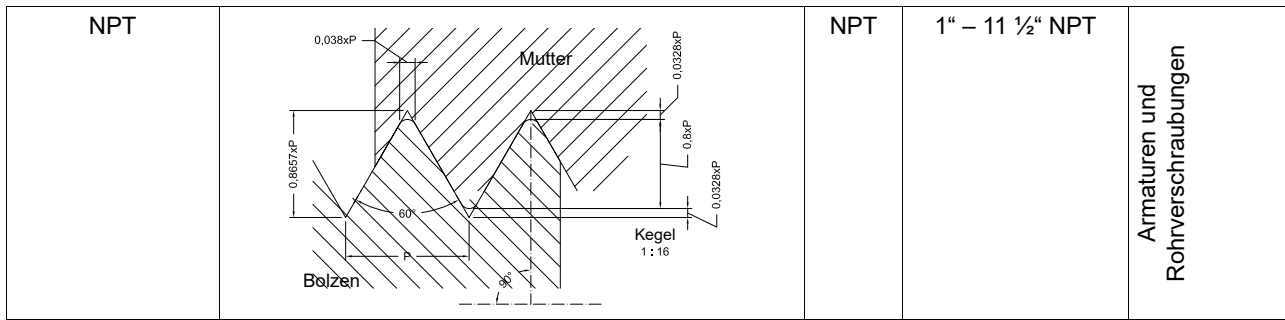
Abb.4-30: Innengewinde drehen



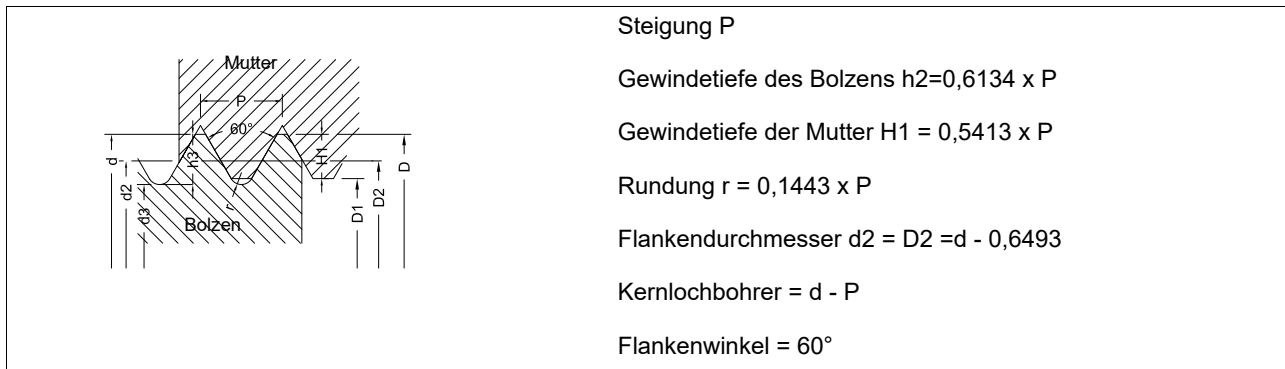
## 4.18 Gewindearten

Bezeichnung	Profil	Kennbuchstaben	Kurzbezeichnung (z. B.)	Anwendung
ISO-Gewinde		M UN UNC UNF UNEF UNS	M4x12  1/4" - 20UNC - 2A  0,250 - UNC - 2A	Werkzeugmaschinen und allgemeiner Maschinenbau
UNJ		UNJ	1/4" - 20UNJ	Luft- und Raumfahrtindustrie
Whitworth		B.S.W. W	1/4" in. -20 B.S.W.	Zylindrische Gewinde, Rohrgewinde, oder kegelige Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen
ISO-Trapezgewinde (ein- und mehrgängig)		TR	Tr 40 x 7 Tr 40 x 14 P7	Bewegungsgewinde, Leit- und Transportspindeln
Rundgewinde		RD	RD DIN 405	Armaturen und für Zwecke der Feuerwehr

TU2807VB\_DE\_4.fm



### 4.18.1 Metrische Gewinde (60° Flankenwinkel)



### Metrische Regelgewinde

Maße in mm: vorzugsweise werden die Gewinde in Spalte 1 verwendet

Gewindebezeichnung $d = D$		Steigung P	Flanken- durchmesser $d_2 = D_2$	Kerndurchmesser		Gewindetiefe		Rundung r	Kernlochbohrer
Spalte 1	Spalte 2			Bolzen $d_3$	Mutter D1	Bolzen $h_3$	Mutter H1		
M 1		0,25	0,838	0,693	0,729	0,153	0,135	0,036	0,75
	M 1,1	0,25	0,938	0,793	0,829	0,153	0,135	0,036	0,85
M 1,2		0,25	1,038	0,893	0,929	0,153	0,135	0,036	0,95
	M 1,4	0,3	1,205	1,032	1,075	0,184	0,162	0,043	1,1
M 1,6		0,35	1,373	1,171	1,221	0,215	0,189	0,051	1,3
	M 1,8	0,35	1,573	1,371	1,421	0,215	0,189	0,051	1,5
M 2		0,4	1,740	1,509	1,567	0,245	0,217	0,058	1,6
	M 2,2	0,45	1,908	1,648	1,713	0,276	0,244	0,065	1,8
M 2,5		0,45	2,208	1,948	2,013	0,276	0,244	0,065	2,1
M 3		0,5	2,675	2,387	2,459	0,307	0,271	0,072	2,5
	M 3,5	0,6	3,110	2,764	2,850	0,368	0,325	0,087	2,9
M 4		0,7	3,545	3,141	3,242	0,429	0,379	0,101	3,3
M 5		0,8	4,480	4,019	4,134	0,491	0,433	0,115	4,2
M 6		1	5,350	4,773	4,917	0,613	0,541	0,144	5,0
M 8		1,25	7,188	6,466	6,647	0,767	0,677	0,180	6,8
M 10		1,5	9,026	8,160	8,376	0,920	0,812	0,217	8,5

TU2807VB\_DE\_4.fm



M 12		1,75	10,863	9,853	10,106	1,074	0,947	0,253	10,2
	M14	2	12,701	11,546	11,835	1,227	1,083	0,289	12
M 16		2	14,701	13,546	13,835	1,227	1,083	0,289	14
	M18	2,5	16,376	14,933	15,294	1,534	1,353	0,361	15,5
M 20		2,5	18,376	16,933	17,294	1,534	1,353	0,361	17,5
	M 22	2,5	20,376	18,933	19,294	1,534	1,353	0,361	19,5
M 24		3	22,051	20,319	20,752	1,840	1,624	0,433	21
	M 27	3	25,051	23,319	23,752	1,840	1,624	0,433	24
M 30		3,5	27,727	25,706	26,211	2,147	1,894	0,505	26,5
M 36		4	33,402	31,093	31,670	2,454	2,165	0,577	32
M 42		4,5	39,077	36,479	37,129	2,760	2,436	0,650	37,5
M 48		5,5	44,752	41,866	41,866	3,067	2,706	0,722	43
M 56		5,5	52,428	49,252	49,252	3,374	2,977	0,794	50,5
M 64		6	60,103	56,639	56,639	3,681	3,248	0,866	58

## Metrische Feingewinde

Gewindebezeichnung d x P	Flankendurchmesser d2 = D2	Kerndurchmesser		Gewindebezeichnung d x P	Flankendurchmesser d2 = D2	Kerndurchmesser	
		Bolzen	Mutter			Bolzen	Mutter
M2 x 0,2	1,870	1,755	1,783	M16 x 1,5	15,026	14,160	14,376
M2,5 x 0,25	2,338	2,193	2,229	M20 x 1	19,350	18,773	18,917
M3 x 0,35	2,773	2,571	2,621	M20 x 1,5	19,026	18,160	18,376
M4 x 0,5	3,675	3,387	3,459	M24 x 1,5	23,026	22,160	22,376
M5 x 0,5	4,675	4,387	4,459	M24 x 2	22,701	21,546	21,835
M6 x 0,75	5,513	5,080	5,188	M30 x 1,5	29,026	28,160	28,376
M8 x 0,75	7,513	7,080	7,188	M30 x 2	28,701	27,546	27,835
M8 x 1	7,350	6,773	6,917	M36 x 1,5	35,026	34,160	34,376
M10 x 0,75	9,513	9,080	9,188	M36 x 2	34,701	33,546	33,835
M10 x 1	9,350	8,773	8,917	M42 x 1,5	41,026	40,160	40,376
M12 x 1	11,350	10,773	10,917	M42 x 2	40,701	39,546	39,835
M12 x 1,25	11,188	10,466	10,647	M46 x 1,5	47,026	46,160	46,376
M16 x 1	15,350	14,773	14,917	M48 x 2	46,701	45,546	45,835



## 4.19 Britische Gewinde (55° Flankenwinkel)

BSW (Ww.): British Standard Withworth Coarse Thread Series ist das in England gebräuchlichste Grobgewinde und entspricht in seiner Verwendungsart dem metrischen Grobgewinde. Die Bezeichnung einer Sechskantschraube (Hexagon head screw) 1/4" - 20 BSW x 3/4" , hierbei ist: 1/4" der Nenndurchmesser der Schraube und 20 die Anzahl der Gewindegänge auf die Länge von einem Zoll.

BSF: British Standard Fine Thread Series. BSW- und BSF sind die Gewindeauswahl für die handelsüblichen Schrauben. Dieses Feingewinde ist in der britischen Werkzeugmaschinenindustrie weit verbreitet, wird jedoch vom amerikanischen UNF-Gewinde verdrängt.

BSP (R): British Standard Pipe Thread. Zylindrisches Rohrgewinde; Bezeichnung in Deutschland: R 1/4" (Nennweite des Rohres in Zoll). Rohrgewinde sind im Durchmesser stärker als "BSW ". Bezeichnung 1/8" - 28 BSP

BSPT: British Standard Pipe - Taper Thread. Konisches Rohrgewinde, Kegel 1:16 ; Bezeichnung: 1/4" - 19 BSPT

BA: British Association Standard Thread (47 1/2° Flankenwinkel). Für Instrumente und Uhren gebräuchlich, wird durch das metrische ISO-Gewinde und das ISO-Miniatur-Gewinde ersetzt. Es besteht aus Nr.-Bezeichnungen von 25 bis 0 = 6,0 mm max. Durchmesser.

**Tabelle der Britischen Gewinde**

Nenn-Durchmesser des Gewindes		Gewindegänge auf 1"				Gewindegänge auf 1"		
		BSW	BSF	BSP/BSPT		BA-Gewinde		
Zoll	mm			(R)	D. [mm]	Nr.		D. [mm]
		55° Flankenwinkel				47 1/2° Flankenwinkel		
1/16	1,588	60	-	-		16	134	0,79
3/32	2,382	48	-	-		15	121	0,9
1/8	3,175	40	-	28	9,73	14	110	1,0
5/32	3,970	32	-	-	-	13	102	1,2
3/16	4,763	24	32	-	-	12	90,9	1,3
7/32	5,556	24	28	-	-	11	87,9	1,5
1/4	6,350	20	26	19	13,16	10	72,6	1,7
9/32	7,142	20	26	-	-	9	65,1	1,9
5/16	7,938	18	22	-	-	8	59,1	2,2
3/8	9,525	16	20	19	16,66	7	52,9	2,5
7/16	11,113	14	18	-	-	6	47,9	2,8
1/2	12,700	12	16	14	20,96	5	43,0	3,2
9/16	14,288	12	16	-	-	4	38,5	3,6
5/8	15,875	11	14	14	22,91	3	34,8	4,1
11/16	17,463	11	14	-	-	2	31,4	4,7
3/4	19,051	10	12	14	26,44	1	28,2	5,3
13/16	20,638	10	12	-	-	0	25,3	6,0

TU2807VB\_DE\_4.fm



7/8	22,226	9	11	14	30,20
15/16	23,813	9	11	-	-
1"	25,401	8	10	11	33,25
1 1/8	28,576	7	9	-	-
1 1/4	31,751	7	9	11	41,91
1 3/8	34,926	6	8	-	-
1 1/2	38,101	6	8	11	47,80
1 5/8	41,277	5	8	-	-
1 3/4	44,452	5	7	11	53,75
1 7/8	47,627	4 1/2	7	-	-
2"	50,802	4 1/2	7	11	59,62

## 4.19.1 Gewindegewindeschneidplatten

Bei Gewindegewindeschneidplatten gibt es Teilprofil- und Vollprofilschneidplatten. Die Teilprofilschneidplatte ist für einen gewissen Steigungsbereich ausgelegt (z.B. 0,5 - 3 mm).

- Die Teilprofilschneidplatte ist für die Einzelfertigung optimal geeignet.
- Die Vollprofilschneidplatte ist nur für eine bestimmte Steigung ausgelegt.

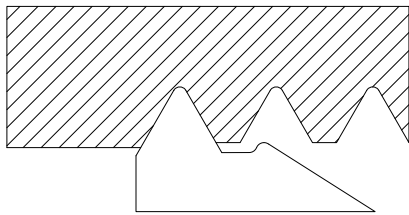


Abb.4-31: Teilprofilschneidplatte

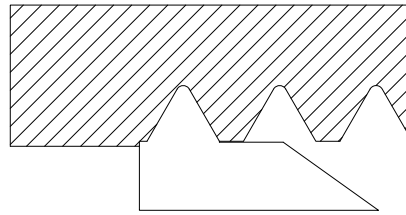


Abb.4-32: Vollprofilschneidplatte

### Festlegung der Bearbeitungsmethode von Rechts- und Linksgewinde:

Es werden rechte Klemmhalter oder Bohrstanen eingesetzt. Um ein Rechtsgewinde herzustellen wird die Vorschubrichtung zum Spannfutter gewählt und die Maschinenspindel läuft rechts herum (um die Drehrichtung der Maschinenspindel zu bestimmen, wird von hinten in die Spindel geschaut). Soll ein Linksgewinde hergestellt werden, wird die Vorschubrichtung vom Spannfutter weg zum Reitstock gewählt, und die Maschinenspindel läuft rechts herum.

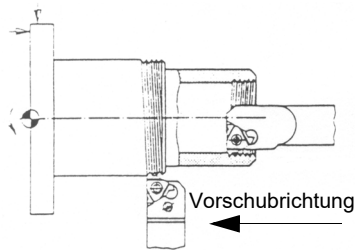


Abb.4-33: Rechtsgewinde bei Rechtslauf der Maschinenspindel

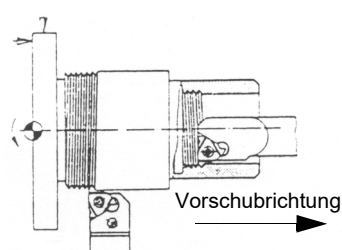


Abb.4-34: Linksgewinde bei Rechtslauf der Maschinenspindel

Da beim Gewindedrehen andere Bedingungen herrschen wie beim Längsdrehen, muss die vorlaufende Schneide einen größeren Freiwinkel aufweisen als der Steigungswinkel des Gewindes.

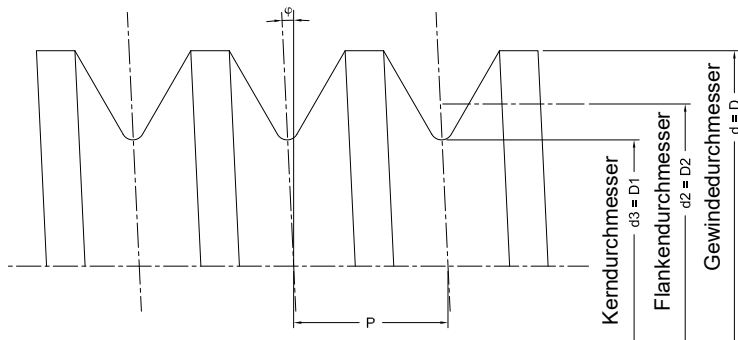


Abb.4-35: Steigungswinkel

Steigungswinkel  $\varphi$   
Steigung P

$$\tan \varphi = \frac{P}{D_2 \times \pi}$$

## 4.19.2 Beispiel Gewindeschneiden

Es soll als Beispiel ein metrisches Außengewinde M30 x 1,0 mm aus Messing hergestellt werden.

- Der komplette Klemmhalter oder Drehmeißel muss mit Blechen unterlegt werden, um genau auf Drehmitte zu kommen.
- Es wird die kleinste Spindeldrehzahl eingestellt, damit die Drehmaschine nicht zu lange nachläuft !
- Zahnradpaarung für Steigung 1,0 mm im Wechselradgetriebe montieren !

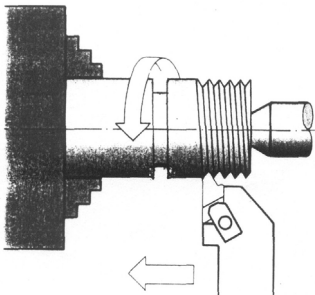


Abb.4-36: Gewindeschneiden

Der Außendurchmesser wurde auf 30,0 mm gedreht und der Klemmhalter zum Gewindeschneiden wird in den Vierfachhalter eingespannt, winklig zur Drehachse ausgerichtet. Die Spitzenhöhe wird überprüft (wie beschrieben).

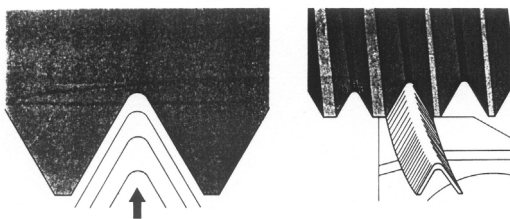


Abb.4-37: Zustellung radial

Die Gewindetiefe wird in mehreren Durchgängen hergestellt. Die Zustellung muss nach jedem Durchgang verringert werden.

Der erste Durchgang erfolgt mit einer Zustellung von 0,1 - 0,15 mm.

Beim letzten Durchgang sollte die Zustellung nicht unter 0,04 mm liegen.

Bei Steigungen bis 1,5 mm kann die Zustellung radial erfolgen.

Für unser Beispiel werden 5 bis 7 Durchgänge festgelegt.

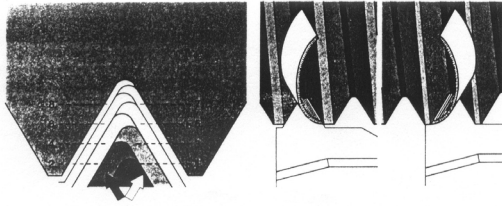


Abb.4-38: Zustellung wechselseitig

Bei größeren Steigungen wird die wechselseitige Flankenzustellung gewählt. Der Oberschlitten wird ab dem 2. Durchgang jeweils um 0,05 - 0,10 mm abwechselnd nach links und rechts verstellt. Die zwei letzten Durchgänge werden ohne seitliche Verstellung durchgeführt. Nach Erreichen der Gewindetiefe werden zwei Durchgänge ohne Zustellung durchgeführt.

Bei der Herstellung von Innengewinde sollten ca. 2 Durchgänge zusätzlich für die Zustellung gewählt werden (Bohrstangen sind instabiler).

Durch Drehen des Handrades des Planschlittens wird mit der Schneidspitze der Aussendurchmesser angekratzt, die Skala wird auf Null gedreht. Es ist der Ausgangspunkt für die Zustellung der Gewindetiefe.

Die Skala des Oberschlittens wird ebenfalls auf Null gestellt (wichtig für seitliche Verstellung beim Gewindedrehen von größeren Gewindesteigungen).

Durch betätigen des Handrades des Bettschlittens wird die Schneidspitze kurz vor den Startpunkt des Gewindeanfangs gebracht.

Bei Stillstand der Drehmaschine wird durch umlegen des Einrückhebels der Schloßmutter eine Verbindung zur Leitspindel hergestellt. Über diese Verbindung wird die eingestellte Gewindesteigung auf den Bettschlitten und Klemmhalter übertragen.

### ACHTUNG!

**Diese Verbindung darf bis zur Fertigstellung des Gewindes nicht getrennt werden !**

#### Starten des Gewindeschneidens:

- Zustellung radial über das Handrad des Planschlittens.
- Drehrichtungsschalter auf rechts stellen.
- Maschine einschalten und den ersten Schneidvorgang ablaufen lassen.



### ACHTUNG!

**Den Daumen immer auf dem Ausschalter bereit halten, um eine Kollision mit dem Werkstück oder Spannfutter zu verhindern !**

- Am Auslauf des Gewindes sofort die Maschine ausschalten und die Schneide durch drehen am Handrad des Planschlittens aus dem Eingriffsbereich bringen.
- Drehrichtungsschalter auf Rechtslauf stellen.
- Maschine einschalten, den Bettschlitten bis an den Startpunkt zurück fahren, die Maschine ausschalten.
- Zustellung radial über das Handrad des Planschlittens.
- Drehrichtungsschalter auf Linkslauf stellen.
- Maschine einschalten und den zweiten Schneidvorgang ablaufen lassen.
- Diesen Vorgang so oft wiederholen, bis die Gewindetiefe erreicht ist.
- Zum Prüfen des Gewindes wird eine Gewindelehre oder ein Werkstück mit Innengewinde M30 x 1,0 benutzt.
- Ist das Gewinde maßhaltig, kann der Gewindeschneidvorgang beendet werden. Jetzt darf im Stillstand der Einrückhebel der Schloßmutter wieder umgelegt werden. Somit ist die Verbindung zwischen Leitspindel und Bettschlitten getrennt.
- Jetzt müssen die Zahnräder für den Längsvorschub wieder montiert werden !





## 4.20 Allgemeine Arbeitshinweise

### 4.20.1 Spannen von langen Werkstücken

- durch die Hohlwelle der Spindel

#### VORSICHT!

Lange Drehteile die durch die Hohlwelle aus der Spindel auf der Antriebsseite hinausragen müssen betreiberseitig durch eine feststehende Abdeckungen vollständig umschlossen gesichert werden. Eine Abdeckung kann eine Hülse sein, die am Spindelstock befestigt wird und als feststehende Schutzeinrichtung das hervorstehende Werkstück vollständig abdeckt.



- zwischen den Spitzen

#### VORSICHT!

Lange Drehteile müssen zusätzlich abgestützt werden. Die Abstützung erfolgt mit der Reitstockpinole und - falls erforderlich - zusätzlich mit einer Lünette.



- mit einem Drehherz

#### VORSICHT!

Beim Spannen von Werkstücken zwischen den Spitzen der Drehmaschine unter Verwendung eines Drehherz muss der vorhandene Drehfutterschutz gegen einen kreisrunden Drehfutterschutz ausgetauscht werden.



## 4.21 Montage von Lünetten

### Mitlaufende und feststehende Lünette

Verwenden Sie die mitlaufende oder feststehende Lünette zum Abstützen langer Drehteile um das Herumschlagen und Wegfliegen des Werkstücks zu verhindern.

### 4.21.1 Montage mitlaufende Lünette

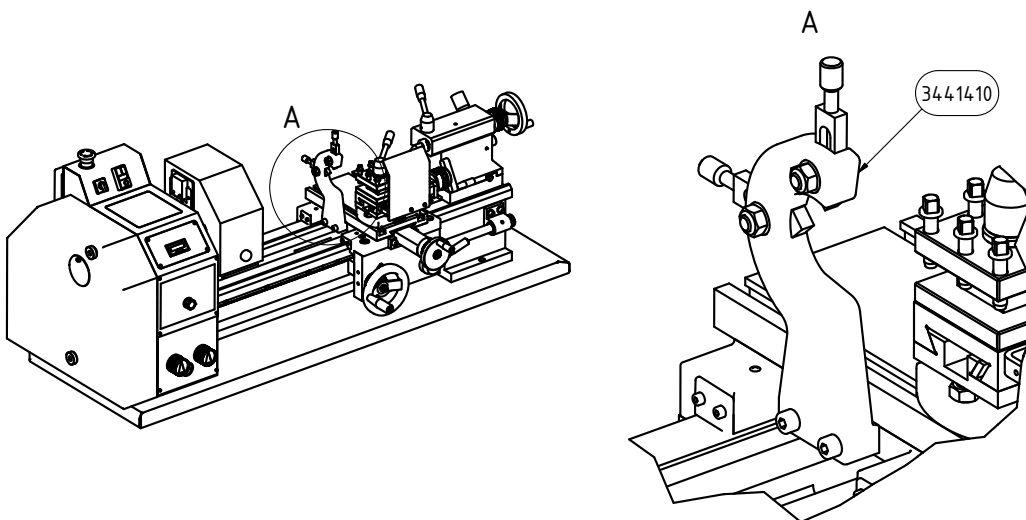


Abb.4-39: Mitlaufende Lünette



### 4.21.2 Montage feststehende Lünette

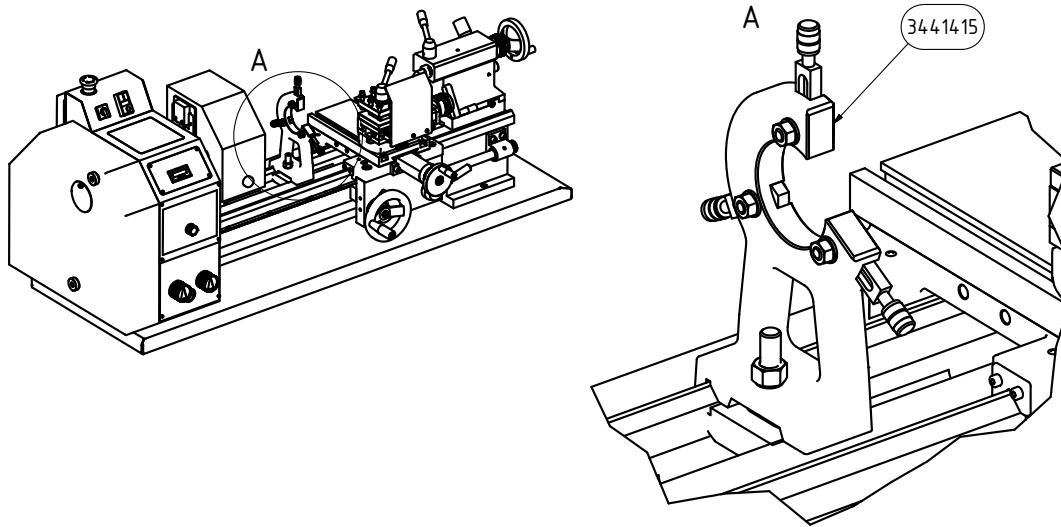


Abb.4-40: Feststehende Lünette

### 4.21.3 Reitstock

Die Reitstockpinole dient zur Aufnahme von Werkzeugen (Bohrer, Zentrierspitzen, etc.)

- ➔ Spannen Sie in der Reitstockpinole Ihr erforderliches Werkzeug ein.
- Verwenden Sie zur Nachstellung und/oder Einstellung die Skala auf der Pinole.
- ➔ Klemmen Sie die Pinole mit dem Klemmhebel fest.
- Mit den Handrad fahren Sie die Pinole ein und aus.

In die Pinole des Reitstocks kann ein Bohrfutter zur Aufnahme von Bohr- und Senkwerkzeugen gesetzt werden.

#### INFORMATION

Die längere feste Zentrierspitze aus dem Lieferumfang verwenden, damit sich die Zentrierspitze wieder aus der Reitstockpinole herausdrücken läßt.

#### INFORMATION

Bei Verwendung von verschiedenen Werkzeugen kann es dazu kommen das man nicht bei der Pinolenmarkierung mit Skalenwert 0 beginnen kann, da bereits in dieser Position das Werkzeug durch den Austreiblappen ausgeworfen wird. Wir empfehlen in solchen Fällen bei einem Wert von 10mm zu starten, und von hier an entsprechend umzurechnen.





## 4.21.4 Querversetzen des Reitstocks

Das Querversetzen des Reitstockes wird zum Drehen langer, kegelliger Körper benötigt.

- ➔ Lösen Sie die Verstellerschrauben vorne und hinten am Reitstock.
- Durch wechselseitiges Lockern und Anziehen der beiden Verstellerschrauben (vorne und hinten) bewegen Sie den Reitstock aus der Mittellage. Der gewünschte Querversatz kann an der Skala abgelesen werden.
- ➔ Ziehen Sie die Verstellerschrauben des Reitstocks wieder fest an.

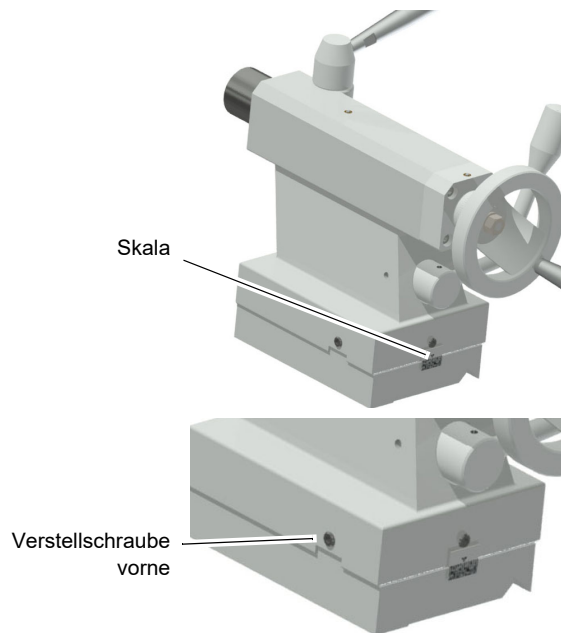


Abb.4-41: Querversetzen des Reitstocks

### INFORMATION

Der Reitstock kann um jeweils ca. +/- 10mm nach hinten oder vorne querversetzt werden.

Beispiel:

Eine 300mm lange Welle zwischen den Spitzen konisch mit 1° Winkelgrad drehen.

Querversatz Reitstock =  $300\text{mm} \times \tan 1^\circ$ . Der Reitstock muss um ca. 5,236mm querversetzt werden.



### VORSICHT!

**Überprüfen Sie die Reitstock- bzw. Pinolenklemmung bei Arbeiten zwischen Spitzen!**

**Schrauben Sie die Sicherungsschraube am Ende des Drehmaschinenbettes ein, um ein unbeabsichtigtes Herausziehen des Reitstocks aus dem Drehmaschinenbett zu verhindern.**

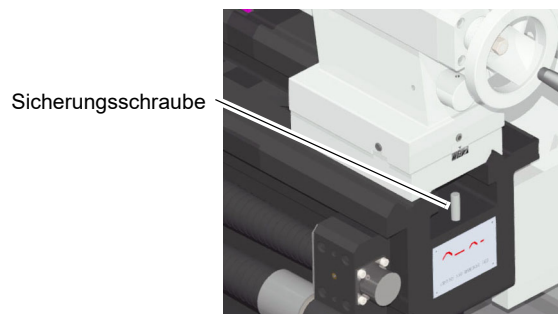
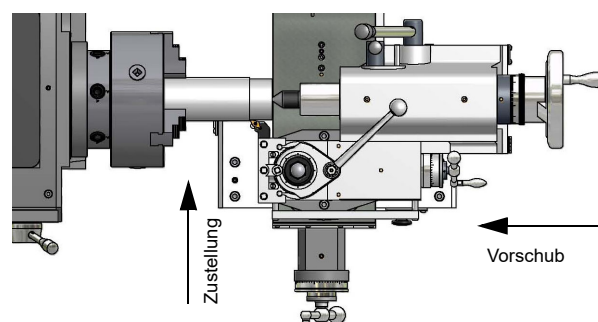


Abb.4-42: Reitstock

## 4.22 Allgemeine Arbeitshinweise

### 4.22.1 Langdrehen

Beim Langdrehen wird der Drehmeißel parallel zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt entweder manuell durch Drehen des Handrades am Bettschlitten oder am Oberschlitten bzw. durch



TU2807VB\_DE\_4.fm



Einschalten des selbsttätigen Vorschubs. Die Zustellung für die Spantiefe erfolgt über den Planschlitten.

Abb.4-43: Grafik: Langdrehen

## 4.22.2 Plandrehen und Einstiche

Beim Plandrehen wird der Drehmeißel rechtwinklig zur Drehachse bewegt. Der Vorschub erfolgt manuell mit dem Handrad des Planschlittens. Die Zustellung der Spantiefe erfolgt durch den Oberschlitten oder Bettschlitten.

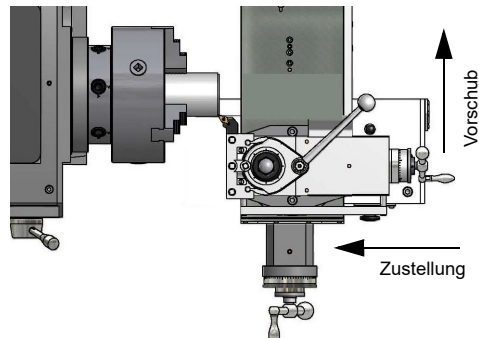


Abb.4-44: Grafik: Plandrehen

## 4.22.3 Drehen kurzer Kegel mit dem Oberschlitten

Das Drehen kurzer Kegel erfolgt von Hand mit dem Oberschlitten. Der Oberschlitten wird entsprechend des gewünschten Winkels geschwenkt. Die Zustellung erfolgt mit dem Planschlitten.

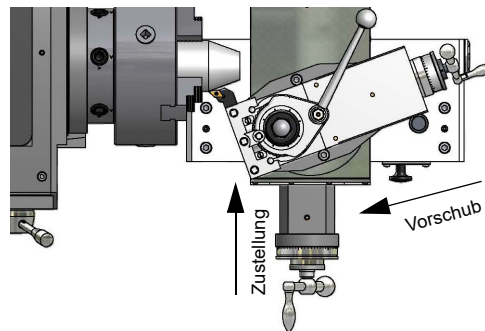


Abb.4-45: Grafik: Kegeldrehen

- ➔ Lösen Sie die beiden Klemmschrauben vorne und hinten am Oberschlitten.
- ➔ Verdrehen Sie den Oberschlitten.
- ➔ Klemmen Sie den Oberschlitten wieder fest.

## 4.22.4 Gewindedrehen

Das Gewindedrehen oder Gewindeschneiden erfordert vom Bediener gute Drehkenntnisse und ausreichend Erfahrung.

### INFORMATION

Durch einen Sicherheitsmechanismus ist es nicht möglich die Einrückhebel

- Längsvorschub über die Leitspindel
- Planvorschub/Längsvorschub über die Zugspindel gleichzeitig zu verwenden.



### HINWEISE!

#### Beispiel Aussengewinde:

- Der Werkstückdurchmesser muss auf den Durchmesser des gewünschten Gewindes abgedreht sein.
- Das Werkstück benötigt am Gewindebeginn eine Fase und am Gewindeauslauf einen Freistich.
- Die Drehzahl muss möglichst gering sein.





- Der Gewindedrehmeißel muss der Gewindeform genau entsprechen, absolut rechtwinkelig und genau auf Drehmitte eingespannt sein.
- Der Einrückhebel Gewindeschneiden muss während des gesamten Gewindeschneidvorgangs geschlossen bleiben. Ausgenommen sind die Gewindesteigungen die mit der Gewindeschneiduhr durchgeführt werden können.
- Das Gewinde wird in mehreren Schneidvorgängen angefertigt, so dass der Drehmeißel am Ende eines Schneidvorganges vollständig (mit dem Planschlitten) aus dem Gewinde herausgedreht werden muss.
- Der Rückweg wird mit geschlossener Schlosnmutter und nicht im Eingriff befindlichem Gewindedrehmeißel durch Betätigen des "Schalthebels Drehrichtung" ausgeführt.
- Schalten Sie die Drehmaschine aus, und stellen Sie den Gewindedrehmeißel in kleinen Spantiefen mit dem Planschlitten erneut zu.

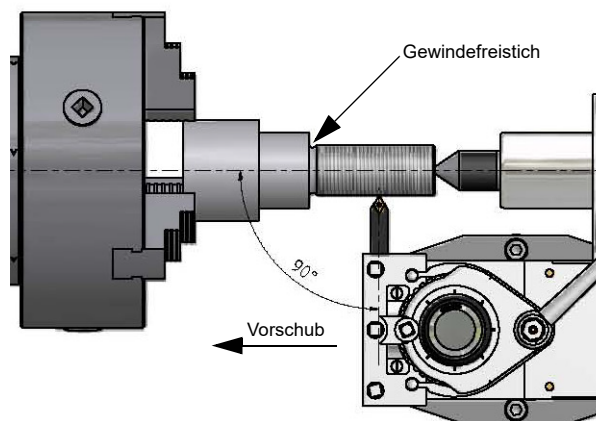


Abb.4-46: Grafik: Gewindedrehen

- Stellen Sie den Oberschlitten vor jedem Durchlauf um ca. 0,2 bis 0,3 mm jeweils abwechselnd nach links und rechts, um ein Freischneiden des Gewindes zu erreichen. Der Gewindedrehmeißel schneidet dadurch bei jedem Durchlauf nur auf einer Gewindeflanke. Führen Sie erst kurz vor dem Erreichen der vollen Gewindetiefe kein Freischneiden mehr durch.

## 4.23 Kühlschmierstoff

### WARNUNG!

**Herausschleudern und Überlaufen von Kühlschmierstoffen und Schmiermitteln. Achten Sie darauf, das Kühlschmierstoffe nicht auf den Boden gelangen. Auf den Boden gelaufene Kühlschmierstoffe müssen umgehend entfernt werden.**



An der Werkzeugschneide entstehen hohe Temperaturen durch die auftretende Reibungswärme.

Beim Drehen sollte das Werkzeug gekühlt werden. Durch die Kühlung mit einem geeigneten Kühl-/Schmiermittel erreichen Sie ein besseres Arbeitsergebnis und eine längere Standzeit des Drehmeißel.

### INFORMATION

Die Drehmaschine wurde mit einem **Ein-Komponentenlack** lackiert. Beachten Sie dieses Kriterium bei der Auswahl Ihres Kühlschmierstoffs.

Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Garantie auf Folgeschäden durch ungeeignete Kühlschmierstoffe.

Der Flammpunkt der Emulsion muss größer als 140°C sein.

Beim Einsatz von nicht wassermischbaren Kühlschmierstoffen (Ölanteil > 15%) mit Flammpunkt, kann das Auftreten zündfähiger Aerosol-Luft-Gemische nicht ausgeschlossen werden. Es besteht Explosionsgefahr.

Die Auswahl der Kühlschmierstoffe und Bettbahnöle, Schmieröle bzw. Fette sowie deren Pflege wird vom Maschinenanwender bzw. Betreiber bestimmt.

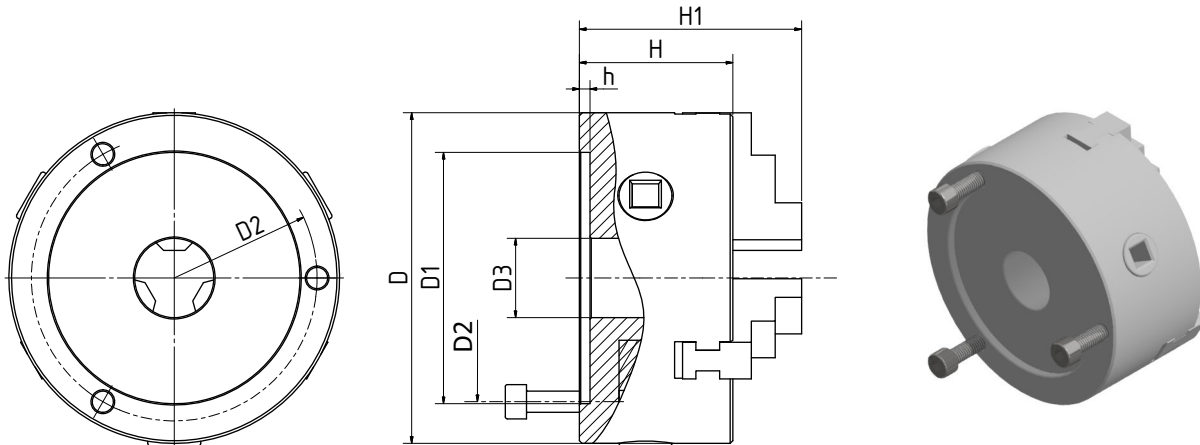




Optimum Maschinen Germany GmbH kann für Maschinenschäden die durch ungeeignete Kühlschmierstoffe und Schmierstoffe sowie durch mangelhafte Pflege und Wartung des Kühlschmierstoffes verursacht wurden, nicht verantwortlich gemacht werden. Bei Problemen mit dem Kühlschmierstoff und Bettbahnöl bzw. Fett, wenden Sie sich bitte an Ihre Mineralöl-Firma.



## 4.24 Drehfutter - K11- 80 - 100 - 125 mm, zylindrische Aufnahme



Typ	K11-80 ( 3440287 )	K11-100 ( 3442710 )	K11-125 ( 3442712 )	
Werkstoff Drehfutterkörper	Stahlguß	Stahlguß	Stahlguß	
Zylindrische Aufnahme	55mm x 3,5mm	72mm x 3,5mm	95mm x 4mm	
maximaler Spanndurchmesser [ mm ]	80	100	125	
Drehfutter-Durchlass [mm]	16	22	30	
max. Drehzahl [ min <sup>-1</sup> ]	4800	4200	3800	
Maximale Spannkraft $\Sigma_s$ [ kN ]	10	10	17	
Maximales Drehmoment mit Spannutterschlüssel [ Nm ]	40	60	100	
Gewicht Drehfutter [ kg ]	1,9	3,2	5	
Gewicht einer Drehfutterbacke [ kg ] gestuft von außen nach innen		0,058	0,12	0,189
Masse Spannbackensatz [ kg ]		0,174	0,36	0,567
Fliehkraftmoment $M_c$ einer Drehfutterbacke [ kgm ] gestuft von außen nach innen		0,00151	0,00378	0,0093
Schwerpunktsabstand $r_o$ der Spannbacke [ mm ]		18,71	24,98	29,4
D	80	100	125	
D1	55	72	95	
D2	66	84	108	
D3	16	22	30	
H <sub>1</sub>	66	74,5	84	
H	50	55	58	
h <sub>1</sub>	3,5	3,5	4	

K11-80-100-125\_ISO-702-4\_3440287\_3442710\_3442712\_ba-integrated\_DE.fm



## 4.24.1 Sicherheitshinweise

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Standardprodukt eignet sich zum Spannen von Werkstücken auf Drehmaschinen und anderen rotierenden Werkzeugmaschinen. Jede andere Verwendung kann mit Gefahren verbunden sein. Die angegebenen maximalen technologischen Daten dürfen dabei nicht überschritten werden! Das Handspannfutter darf ausschließlich im Rahmen seiner technischen Daten eingesetzt werden. Dazu gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Inbetriebnahme-, Montage-, Betriebs-, Umgebungs- und Wartungsbedingungen.

Die zulässige Drehzahl und die notwendige Spannkraft ist für die jeweilige Spannaufgabe nach den jeweils gültigen Normen bzw. Vorgaben nach neuestem Stand der Wissenschaft und Technik (z.B. VDI 3106) zu ermitteln.

### Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

Eine andere als die unter der "Bestimmungsgemäße Verwendung" festgelegte oder über diese hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß und ist verboten.

Jede andere Verwendung Bedarf einer Rücksprache mit dem Hersteller.

Um Fehlgebrauch zu vermeiden, muss die Betriebsanleitung vor Erstinbetriebnahme gelesen und verstanden werden.

Das Bedienpersonal muss qualifiziert sein.

### Vermeidung von Fehlanwendungen

Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch des Handspannfutters unter Missachtung der gültigen Sicherheitsnormen und Sicherheitsvorschriften kann Gefahr für Leib und Leben des Bedieners bedroht werden. Beim Einsatz unserer Spannfutter sowohl unter Rotation als auch stationär, müssen gemäß EG-Maschinenrichtlinie Schutzausrüstungen eingesetzt werden, so dass bei Versagen des Spannfutters oder eines Bauteiles des Spannfutters wegfliegende Teile von den Schutzausrüstungen aufgefangen werden. Der Maschinenhersteller muss bei seiner Umhausung / Schutzeinrichtung auf ausreichende Wandstärken achten (unter Beachtung der aktuell geltenden Vorschriften und Normen), da im Falle eines Backenbruchs bzw. bei Werkstückverlust Gefahren für Leib und Leben des Bedienungspersonals entstehen können.

### GEFAHR!

**Überprüfen Sie regelmäßig die Spannkraft des Drehfutters, indem Sie ein Kraftmessgerät in das Drehfutter einsetzen.**



### VORSICHT!

**Gefahr von Beschädigungen durch falsch gewählte Spannstellung der Spannbacken zum Werkstück. Durch eine falsch gewählte Spannstellung der Spannbacken zum Werkstück können die Drehfutterbacken beschädigt werden. Der Außendurchmesser der Drehfutterbacken darf den Außendurchmesser des Spannfutters um maximal 10% überschreiten.**



### VORSICHT!

**Gefährdung durch Vibration durch mit Unwucht rotierende Teile und Lärmentwicklung. Physische und psychische Belastungen durch unwuchtige Werkstücke und Lärm während des Bearbeitungsprozesses am gespannten und rotierenden Werkstück.**



- Rund- und Planlauf des Spannfutters beachten.
- Möglichkeiten zur Beseitigung von Unwuchten am Werkstück prüfen.
- Drehzahl verringern.
- Gehörschutz tragen.
- Nach einer Kollision des Spannfutters muss es vor erneutem Einsatz einer Rissprüfung unterzogen werden.



## 4.24.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

- Für die jeweilige Zerspanungsaufgabe muss die zulässige Drehzahl (nach VDI 3106) rechnerisch ermittelt werden, wobei die maximale Richtdrehzahl nicht überschritten werden darf. Die rechnerisch ermittelten Werte müssen durch eine dynamische Messung überprüft werden.
- Die max. Richtdrehzahl darf nur bei max. eingeleiteter Betätigungskraft und einem einwandfreien und voll funktionsfähigen Spannfutter eingesetzt werden.
- Nach einer Kollision des Spannfeeders muss es vor erneutem Einsatz einer Rissprüfung unterzogen werden. Beschädigte Teile müssen durch original Ersatzteile ersetzt werden.
- Die Montage und Demontage, die Inbetriebnahme, der Betrieb und die Instandhaltung des Spannfeeders darf nur von befähigtem und sicherheitstechnisch unterwiesenem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Es ist empfehlenswert, die Spannkraft vor Neubeginn einer Serienarbeit und zwischen den Wartungsintervallen mit einem Spannkraftmessgerät zu kontrollieren. Nur eine regelmäßige Kontrolle gewährleistet eine optimale Sicherheit.

## 4.24.3 Optionale weiche Drehfutterbacken

### VORSICHT!

Die optional erhältlichen weichen Drehfutterbacken sind Backen, die dem Anwendungsfall entsprechend gestuft werden müssen. Nicht gestufte Backen führen zu einem erhöhten Fliehkraftmoment mit einer verminderten zulässigen Drehzahl des Drehfeeders.



## 4.24.4 Berechnung der notwendigen Spannkraft bei gegebener Drehzahl

Die Ausgangsspannkraft  $F_{sp0}$  ist die Gesamtkraft, die durch Betätigung des Drehfeeders im Stillstand radial über die Backen auf das Werkstück einwirkt. Unter Drehzahleinfluss erzeugt die Backenmasse eine zusätzliche Fliehkraft. Die Fliehkraft verringert, bzw. vergrößert die Ausgangsspannkraft in Abhängigkeit, ob von außen nach innen oder von innen nach außen gespannt wird. Die Summe aus Ausgangsspannkraft  $F_{sp0}$  und Gesamtliehkraft  $F_c$  ist die wirksame Spannkraft  $F_{sp}$ .

$$F_{sp} = F_{sp0} \pm F_c \text{ [N]}$$

- für Spannen von außen nach innen  
+ für Spannen von innen nach außen

Legende			
$F_c$	Gesamtliehkraft [ N ]	$M_{cAB}$	Fliehmoment Aufsatzbacken [ kgm ]
$F_{sp}$	Wirksame Spannkraft [ N ]	$M_{cGB}$	Fliehmoment Grundbacken [ kgm ]
$F_{spmin}$	erforderliche Mindestspannkraft [ N ]	n	Drehzahl [ $\text{min}^{-1}$ ]
$F_{sp0}$	Ausgangsspannkraft [ N ]	$r_s$	Schwerpunktradius [ mm ]
$F_{spz}$	Zerspankraft [ N ]	$r_{sAB}$	Schwerpunktradius Aufsatzbacke
$m_{AB}$	Masse einer Aufsatzbacke [ kg ]	$s_{sp}$	Sicherheitsfaktor Spannkraft
$m_B$	Masse Spannbackensatz [ kg ]	$s_z$	Sicherheitsfaktor Zerspanen
$M_c$	Fliehkraftmoment [ kgm ]	$\Sigma_s$	Max. Spannkraft des Feeders [ KN ]
1 Newton (N) = 1 kg m/s <sup>2</sup>			



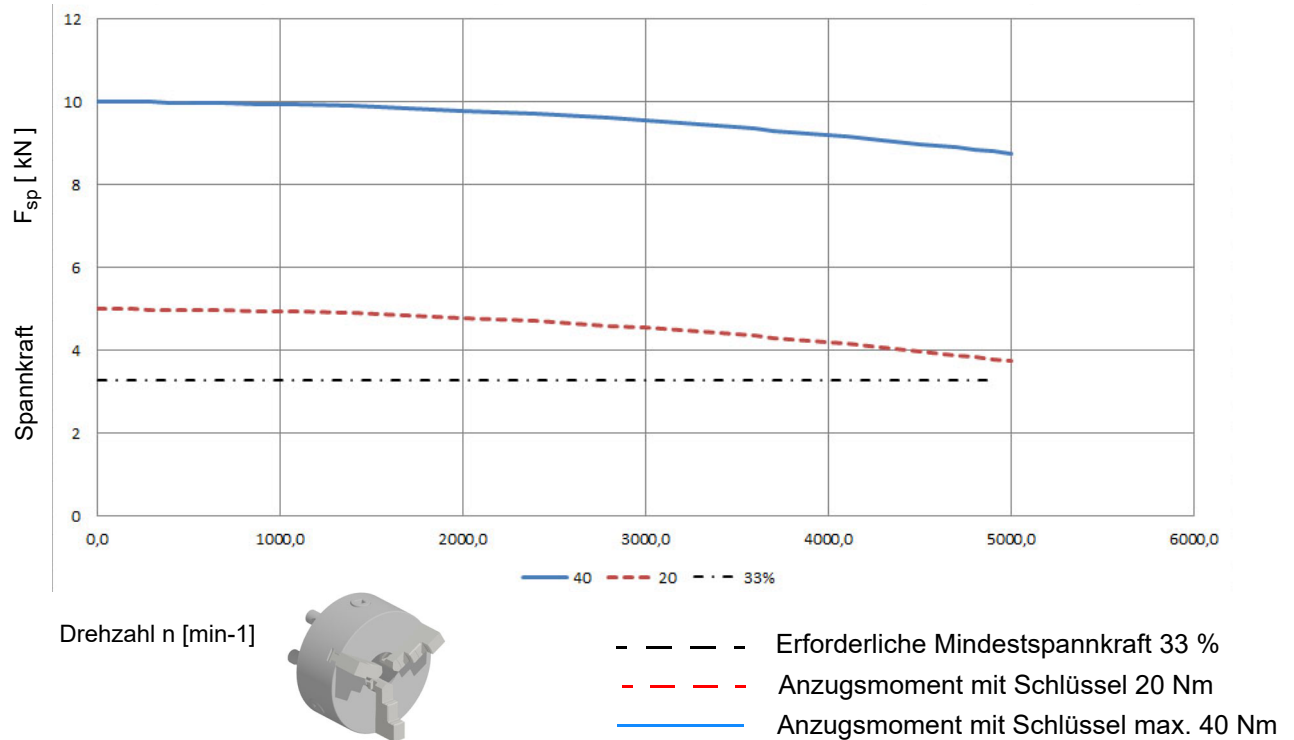
## GEFAHR!

Gefahr für Leib und Leben des Bedienungspersonals und erhebliche Sachschäden bei Überschreitung der Grenzdrehzahl. Bei einer Spannung von außen nach innen verringert sich mit steigender Drehzahl die wirksame Spannkraft um den Betrag der größer werdenden Fliehkraft (Kräfte sind entgegengerichtet). Bei Überschreitung der Grenzdrehzahl wird die erforderliche Mindestspannkraft  $F_{spmin}$  unterschritten. In Folge dessen wird das Werkstück unkontrolliert freigesetzt.



- Die errechnete Drehzahl nicht überschreiten.
- Die erforderliche Mindestspannkraft nicht unterschreiten.

### 4.24.5 Spannkraft-Drehzahl-Diagramm - Drehfutter K11-80

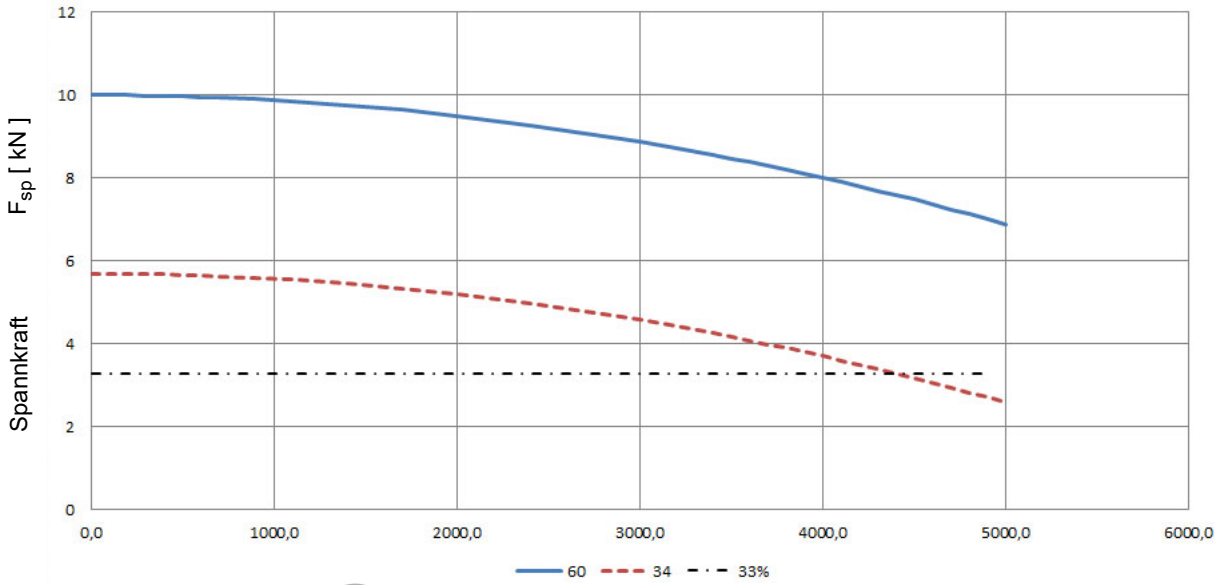


Das Spannkraft-Drehzahl-Diagramm zeigt die rechnerische Fliehkraft mit der zugehörigen Backenausführung in Abhängigkeit der Drehzahl, wenn die Drehfutterbacken nicht über den Drehfutter Außendurchmesser überstehen.

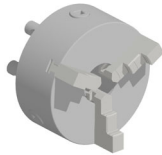
K11-80-100-125\_ISO-702-4\_3440287\_3442710\_3442712\_ba-integrated\_DE.fm



## 4.24.6 Spannkraft-Drehzahl-Diagramm - Drehfutter K11-100



Drehzahl n [min-1]

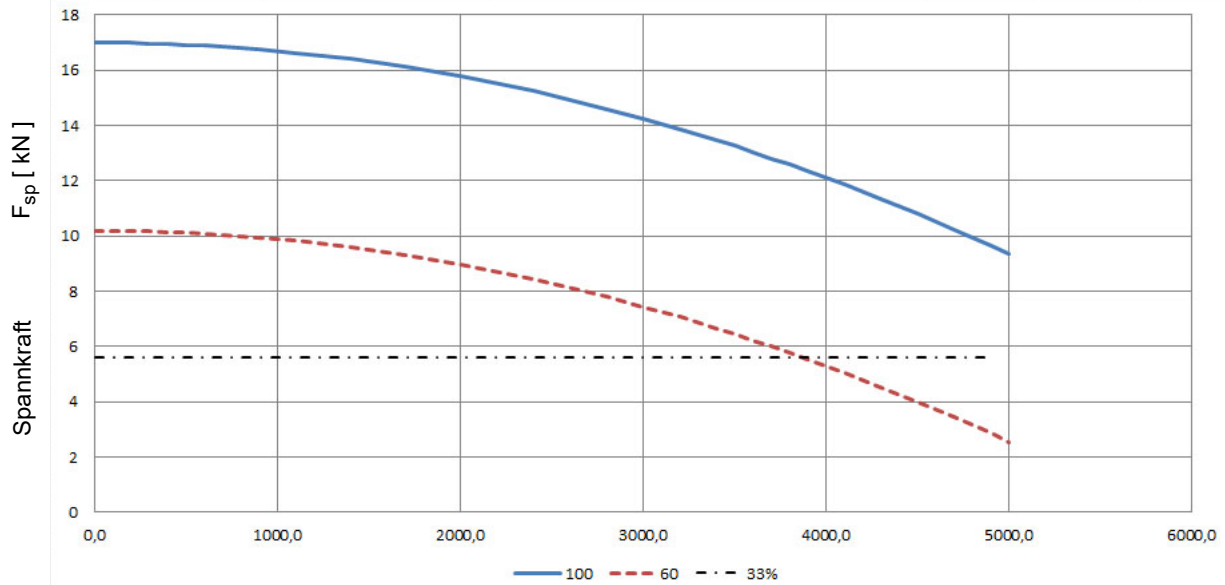


- - - Erforderliche Mindestspannkraft 33 %
- - - Anzugsmoment mit Schlüssel 34 Nm
- Anzugsmoment mit Schlüssel max. 60 Nm

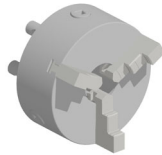
Das Spannkraft-Drehzahl-Diagramm zeigt die rechnerische Fliehkraft mit der zugehörigen Backenausführung in Abhängigkeit der Drehzahl, wenn die Drehfutterbacken nicht über den Drehfutter Außendurchmesser überstehen.



## 4.24.7 Spannkraft-Drehzahl-Diagramm - Drehfutter K11-125



Drehzahl n [min-1]

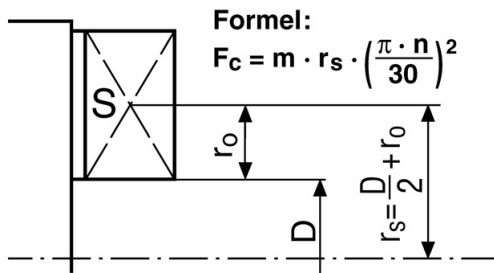


- - - Erforderliche Mindestspannkraft 33 %
- - - Anzugsmoment mit Schlüssel 60 Nm
- Anzugsmoment mit Schlüssel max. 100 Nm

Das Spannkraft-Drehzahl-Diagramm zeigt die rechnerische Fliehkraft mit der zugehörigen Backenausführung in Abhängigkeit der Drehzahl, wenn die Drehfutterbacken nicht über den Drehfutter Außendurchmesser überstehen.

## 4.24.8 Spannbackenfliehkraft

Zur Berechnung der erforderlichen Spannkraft für die Bearbeitung eines Werkstückes, muss die Fliehkraft der Spannbacken mit berücksichtigt werden.

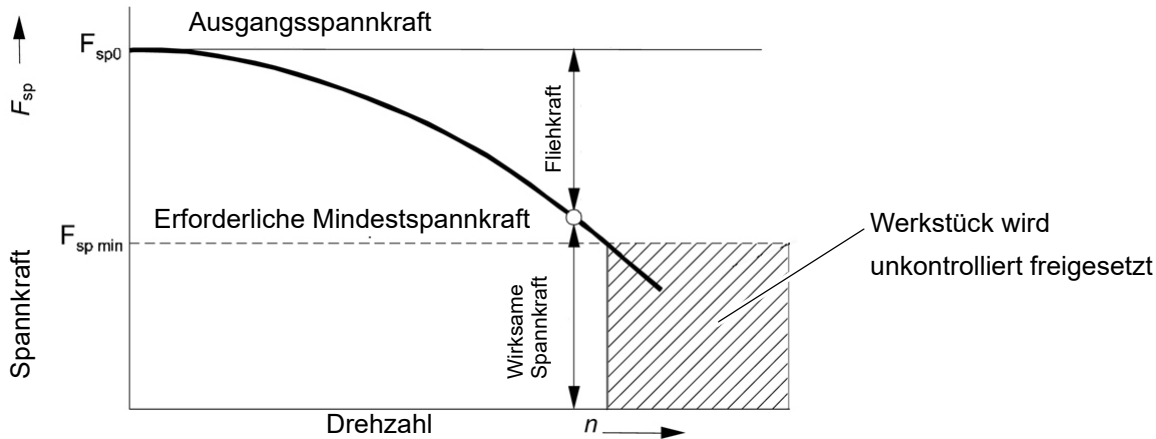


Formel:  

$$F_c = m \cdot r_s \cdot \left(\frac{\pi \cdot n}{30}\right)^2$$

F <sub>c</sub>	Fliehkraft in N
m	Masse in kg/Satz
r <sub>s</sub>	Schwerpunktastand in Meter zur Futtermitte
n	Drehzahl min <sup>-1</sup>
r <sub>0</sub>	Schwerpunktastand der Spannbacke

Die Ermittlung der zulässigen Drehzahl kann nach der VDI-Richtlinie 3106 „Ermittlung der zulässigen Drehzahl bei Drehfuttern (Backenfutter)“ vorgenommen werden. Diese Richtlinie erlaubt auch die Ermittlung der Restspannkraft bei vorgegebener Drehzahl.



Die notwendige wirksame Spannkraft für die Zerspanung  $F_{sp}$  berechnet sich aus dem Produkt der Zerspanungskraft  $F_{spz}$  mit dem Sicherheitsfaktor  $S_z$ . Dieser Faktor berücksichtigt Unsicherheiten in der Berechnung der Zerspanungskraft.

Laut VDI 3106 gilt:

$$F_{sp} = F_{spz} \cdot S_z \text{ [ N ]}$$

Hieraus lässt sich die Berechnung der Ausgangsspannkraft im Stillstand ableiten:

$$F_{sp0} = S_{sp} \cdot (F_{sp} \pm F_c) \text{ [ N ]}$$

- für Spannen von außen nach innen  
+ für Spannen von innen nach außen

## ACHTUNG!

**Diese errechnete Kraft darf nicht größer sein als die maximale Spannkraft  $\Sigma_S$  welche auf dem Futter eingraviert ist.**



Aus der oberen Formel ist ersichtlich, dass die Summe aus wirksamer Spannkraft  $F_{sp}$  und Gesamtflyhkraft  $F_c$  mit dem Sicherheitsfaktor für die Spannkraft  $S_{sp}$  multipliziert wird.

Laut VDI 3106 gilt:  $S_{sp} \geq 1,5$

Die Gesamtflyhkraft  $F_c$  ist zum einen von der Summe der Massen aller Backen und zum anderen von dem Schwerpunktradius sowie von der Drehzahl abhängig.

## ACHTUNG!

**Aus Sicherheitsgründen gilt laut EN 1550, dass die Fliehkraft maximal 67% der Ausgangsspannkraft betragen darf.**



Die Formel für die Berechnung der Gesamtflyhkraft  $F_c$  lautet:

$$F_c = \sum (m_b \cdot r_s) \cdot \left( \frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 = \sum M_c \cdot \left( \frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 \text{ [ N ]}$$

Dabei ist  $n$  die gegebene Drehzahl in  $\text{min}^{-1}$ . Das Produkt  $m_b \cdot r_s$  wird als Fliehkraftmoment  $M_c$  bezeichnet.

$$M_c = m_b \cdot r_s \text{ [ kgm ]}$$

Bei Spannfuttern mit geteilten Spannbacken ( Grundbacken + Aufsatzbacken), bei denen die Grundbacken ihre radiale Stellung nur um den Betrag des Hubes ändern, müssen das



Fliehmoment der Grundbacken  $M_{cGB}$  und das Fliehmoment der Aufsatzbacken  $M_{cAB}$  addiert werden:

$$M_c = M_{cGB} + M_{cAB} \text{ [ kgm ]}$$

Das Fliehmoment der Grundbacken  $M_{cGB}$  wird aus den Daten des Drehfutters entnommen.

Das Fliehmoment der Aufsatzbacken  $M_{cAB}$  wird errechnet.

$$M_{cAB} = m_{AB} \cdot r_{sAB} \text{ [ kgm ]}$$

Das Drehfutter K11-80, 100, 125 besitzt keine Grundbacken und keine Aufsatzbacken.

### Beispiel K11-125:

- Schwerpunktradius  $r_s$  der Drehfutterbacke von außen nach innen abgestuft = 0,04925 m (Drehfutterbacke bündig mit dem Drehfutter-Außendurchmesser)
- Gewicht einer Drehfutterbacke = 0,058 kg
- Fliehmoment für eine Drehfutterbacke

$$M_c = 0,189 \text{ kg} \cdot 0,04925 \text{ m} = 0,0093 \text{ kgm}$$

- Das Drehfutter besitzt drei Spannbacken.

$$= 0,0093 \text{ kgm} \cdot 3 = 0,0279 \text{ kgm}$$

- Berechnung der Gesamtflykraft bei einer Drehzahl von  $3800 \text{ min}^{-1}$

$$F_c = \sum (m_b \cdot r_s) \cdot \left( \frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 = \sum M_c \cdot \left( \frac{\pi \cdot n}{30} \right)^2 \text{ [N]}$$

$$= 0,0279 \text{ kgm} \cdot \left( \frac{3,14 \cdot 3800}{30} \right)^2 = 4413,55 \text{ N} = 4,4 \text{ kN}$$

Die mögliche Gesamtspannkraft des Drehfutters im Stillstand beträgt  $\sum_s$  17 kN bei einem Anzugsmoment von 100 Nm mit dem Drehfutterschlüssel.

Es verbleibt eine wirksame Spannkraft  $F_{sp}$  am Drehfutter von 12,6 kN.

$$F_{sp} = \sum_s - F_c = 17 \text{ kN} - 4,4 \text{ kN} = \mathbf{12,6 \text{ kN}}$$

siehe Spannkraft-Drehzahl-Diagramm - Drehfutter K11-80 auf Seite 67

siehe Grundlegende Sicherheitshinweise auf Seite 66

### WARNUNG!

**Je höher über der Futteroberfläche gespannt wird, desto niedriger wird die Spannkraft.**



### 4.24.9 Hinweise auf nachweispflichtige Unterweisung des Bedienerpersonals

Wir empfehlen dem Betreiber unseres Handspannfutters alle Personen die mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung beauftragt sind, diese Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel "Sicherheit", zum Erwerb der Fachkenntnisse zur Verfügung zu stellen. Desweiteren empfehlen wir, dem Betreiber innerbetriebliche "Betriebsanweisungen", unter Berücksichtigung der ihm bekannten Qualifikation des jeweils eingesetzten Personals, zu erstellen.

Der Betreiber hat durch geeignete Organisations- und Instruktionsmaßnahmen sicherzustellen, dass die einschlägigen Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsregeln von den Personen, die mit der Bedienung, Wartung und Instandsetzung des Handspannfutters betraut sind, beachtet werden.



## 4.24.10 Drehfutter abschmieren und reinigen

### ACHTUNG!

Verwenden Sie keine Druckluft, um Staub und Fremdkörper vom Drehfutter zu entfernen.

Kühlschmiermittel spritzt auf das Drehfutter und wäscht das Fett aus den Grundbacken. Um die Spannkraft und die Genauigkeit des Drehfutters für lange Zeit zu erhalten, ist es notwendig, das Drehfutter regelmäßig zu schmieren. Unzureichende Schmierung führt zu Funktionsstörungen mit reduzierter Spannkraft, wirkt sich auf Genauigkeit aus, und verursacht übermäßigen Verschleiß und Festfressen.

Je nach Futtertyp, Aufsatzbackengewicht und Betriebszustand, kann die Spannkraft eines Drehfutters auf bis zu 50 Prozent der Nennspannkraft abfallen.

Ein vermeintlich sicher gespanntes Werkstück kann dann bei der Bearbeitung aus dem Futter herausfallen.

Ölen Sie das Drehfutter regelmäßig am Öler. Verwenden Sie zusätzlich einen Schmierstoff an der Verzahnung der Spannbacken das von hoher Qualität und für Hochdruck Auflageflächen bestimmt ist. Das Schmiermittel sollte in der Lage sein dem Kühlschmiermittel und anderen Chemikalien zu widerstehen.





## 5 Instandhaltung

In diesem Kapitel finden Sie wichtige Informationen zur

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung

der Drehmaschine.

### ACHTUNG!

Die regelmäßige, sachgemäß ausgeführte Instandhaltung ist eine wesentliche Voraussetzung für

- die Betriebssicherheit,
- einen störungsfreien Betrieb,
- eine lange Lebensdauer der Drehmaschine und
- die Qualität der von Ihnen hergestellten Produkte.

Auch die Einrichtungen und Geräte anderer Hersteller müssen sich in einwandfreiem Zustand befinden.



### 5.1 Sicherheit

#### WARNUNG!

Die Folgen von unsachgemäß ausgeführten Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten können sein:

- Schwerste Verletzungen der an der Drehmaschine Arbeitenden,
- Schäden an der Drehmaschine.

Nur qualifiziertes Personal darf die Drehmaschine warten und instandsetzen.

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend errichtet, geändert und instand gehalten werden.



#### WARNUNG!

Steigen Sie bei den Arbeiten nicht auf oder in die Maschine.



#### 5.1.1 Vorbereitung

#### WARNUNG!

Arbeiten Sie nur dann an der Drehmaschine, wenn der Netzstecker der Drehmaschine heraus gezogen wurde.

Bringen Sie ein Warnschild an.



#### 5.1.2 Wiederinbetriebnahme

Führen Sie vor der Wiederinbetriebnahme eine Sicherheitsüberprüfung durch.

☞ Elektrik auf Seite 16

☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 14

#### WARNUNG!

Überzeugen Sie sich vor dem Starten der Drehmaschine unbedingt davon, dass dadurch keine Gefahr für Personen entsteht, und die Drehmaschine nicht beschädigt wird.





## 5.1.3 Reinigung

### VORSICHT!

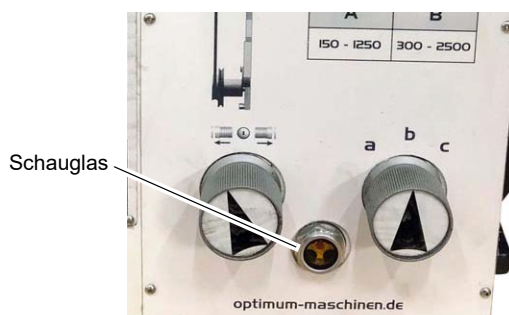
Verwenden Sie zum Entfernen von Spänen einen Spänehook und tragen Sie geeignete Schutzhandschuhe.



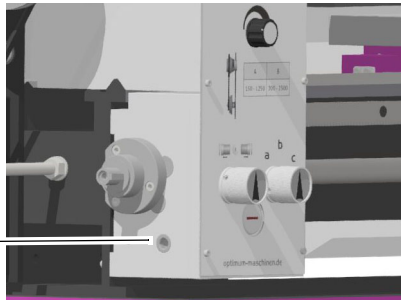
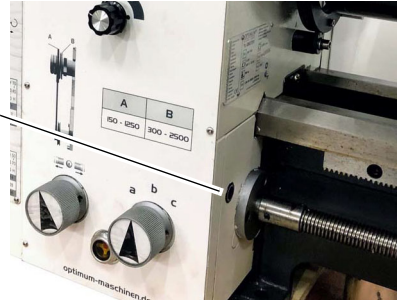
## 5.2 Prüfungen, Inspektion und Wartung

Die Art und der Grad des Verschleißes hängt in hohem Maße von den individuellen Einsatz- und Betriebsbedingungen ab. Alle angegebenen Intervalle gelten deshalb nur für die jeweils genehmigten Bedingungen.

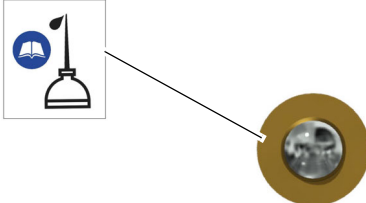
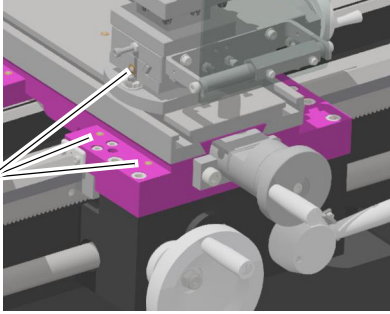
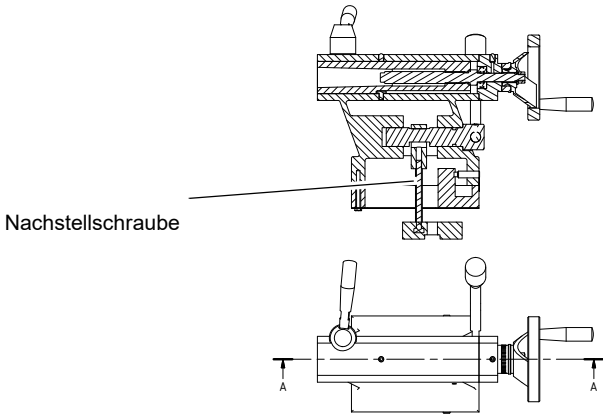


Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Arbeitsbeginn, nach jeder Wartung oder Instandsetzung	Drehmaschine		☞ Sicherheitsüberprüfung auf Seite 14
	Drehmaschine	Ölen	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Alle Führungsbahnen einölen.</li> <li>➔ Die Wechselräder und Leitspindel mit Kettenöl oder einem Lithium-Fett leicht einfetten.</li> </ul>
monatlich	Vorschubgetriebe	Sichtkontrolle	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Prüfen Sie den Ölstand im Schauglas des Getriebes. Der Ölstand muss mindestens bis zur Mitte des Schauglases reichen.</li> <li>➔ Füllen Sie, falls erforderlich, Mobilgear 627 oder ein vergleichbares Öl bis zur Messmarke nach.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  <p>Abb.5-1: Ölschauglas Vorschubgetriebe</p> </div>

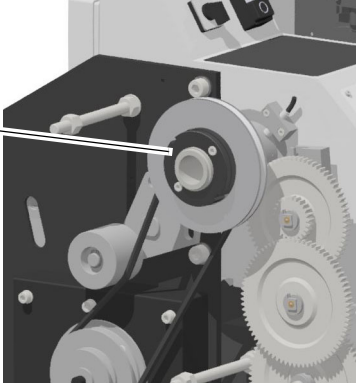



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Erstmals nach 200 Betriebsstunden, dann jährlich		Ölwechsel	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Verwenden Sie beim Ölwechsel einen geeigneten Auffangbehälter mit ausreichendem Fassungsvermögen.</li> <li>➔ Drehen Sie die Schraube der Ablassöffnung heraus. Die Wechselradschere dazu demontieren.</li> <li>➔ Drehen Sie die Schraube der Einfüllöffnung heraus.</li> <li>➔ Verschließen Sie die Ablassöffnung, wenn kein Öl mehr austritt.</li> <li>➔ Füllen Sie an der Einfüllöffnung mit einem geeigneten Trichter Mobilgear 627 oder ein vergleichbares Öl bis zur Mitte der Messmarke des Schauglases nach.</li> </ul> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  <p>Ablassöffnung</p> <p>Abb.5-2:</p>  <p>Einfüllöffnung</p> <p>Abb.5-3:</p> </div>
Alle 100 und 500 Betriebsstunden	Drehfutter	Reinigen und neu einfetten	<p>Ungefähr alle 100 Betriebsstunden eine Reinigung der Backenführungen vornehmen, je nach Einsatzbedingung ca. alle 500 Betriebsstunden eine Komplettreinigung durchführen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Drehfutter auf der Maschine belassen.</li> <li>➔ Backen reinigen (keine Pressluft verwenden) und dann herausdrehen. Mit Petroleum oder Waschbenzin gründlich reinigen.</li> <li>➔ Mit Molykote TP 42 neu einfetten.</li> <li>➔ Auf die richtige Reihenfolge der Backen beim Einsetzen achten.</li> </ul>



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
wöchentlich	Leitspindel, Zugspindel, Reitstock, Planschlitten, Oberschlitten, Bettschlitten, Spindelstock, Wechselradgetriebe	Ölen	<p>➔ Alle Öler mit Maschinenöl abschmieren, bzw. befüllen, keine Fettpresse oder ähnliches verwenden. Verwenden Sie dazu die im Lieferumfang befindliche Ölfflasche.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Abb.5-4: Öler</p>  <p>Abb.5-5: Beispiel für Öler</p> </div>
Bei Bedarf	Reitstock	nachziehen	<p>➔ Wenn die Reitstockklemmung nachlässt. Mit der Nachstellschraube den Spannweg verkürzen.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Abb.5-6: Reitstock</p> </div>



Intervall	Wo?	Was?	Wie?
Bei Bedarf	Spindellager	nachziehen	<p>→ Wenn die Vorspannung der Kegelrollenlager nachlässt, mit der Nachstellmutter nach spannen.</p>  <p>Abb.5-7: Nachstellmutter</p>
Bei Bedarf	Feinsicherung des Leistungs- und Steuerteils	auswechseln	<p>Wenn eine der Sicherungen für die Leistungsplatine oder Steuerplatine ausfällt.</p> <p>→ Ursache des Ausfalls ermitteln und Sicherung auswechseln.</p>  <p>Abb.5-8: Feinsicherungen der Steuerungen</p>
nach betriebsseitigen Erfahrungswerten, gegebenenfalls nach DGUV (BGV A3)	Elektrik	Elektrische Prüfung	<p>☞ Elektrik auf Seite 16</p>
nach 4 Jahren	Elektrik	Auswechseln	<p>Die Lebensdauer des Ein- Aus Schalters und des Drehrichtungsschalters ist abhängig von den verwendeten Betriebsbedingungen möglicherweise erreicht worden. Ein Austausch für den weiteren störungsfreien Betrieb wird empfohlen.</p> <p>Durch Kundendiensttechniker</p> <p>☞ Kundendiensttechniker auf Seite 78</p>

TU2807VB\_DE\_5\_fm



## 5.3 Drehfutter abschmieren und reinigen

### ACHTUNG!

Verwenden Sie keine Druckluft, um Staub und Fremdkörper vom Drehfutter zu entfernen.

Kühlschmiermittel spritzt auf das Drehfutter und wäscht das Fett aus den Grundbacken. Um die Spannkraft und die Genauigkeit des Drehfutters für lange Zeit zu erhalten, ist es notwendig, das Drehfutter regelmäßig zu schmieren. Unzureichende Schmierung führt zu Funktionsstörungen mit reduzierter Spannkraft, wirkt sich auf Genauigkeit aus, und verursacht übermäßigen Verschleiß und Festfressen.

Je nach Futtertyp, Aufsatzbackengewicht und Betriebszustand, kann die Spannkraft eines Drehfutters auf bis zu 50 Prozent der Nennspannkraft abfallen.

Ein vermeintlich sicher gespanntes Werkstück kann dann bei der Bearbeitung aus dem Futter herausfallen.

Schmieren Sie das Drehfutter an der Schnecke und am Schmiernippel ab. Das Drehfutter sollte mindestens einmal in der Woche abgeschmiert werden. Der verwendete Schmierstoff sollte von hoher Qualität sein und für Hochdruck Auflageflächen bestimmt sein. Das Schmiermittel sollte in der Lage sein dem Kühlschmiermittel und anderen Chemikalien zu widerstehen.

Es gibt eine Vielzahl von unterschiedlichen Drehfuttern auf dem Markt, die sich in der Schmiermethode erheblich unterscheiden. Beachten Sie die Bedienungsanleitungen des jeweiligen Drehfutterherstellers.



## 5.4 Instandsetzung

### 5.4.1 Kundendiensttechniker

Fordern Sie für alle Reparaturen einen autorisierten Kundendiensttechniker an. Wenden Sie sich an Ihren Fachhändler wenn Ihnen der Kundendienst nicht bekannt ist, oder wenden Sie sich an die Fa. Stürmer Maschinen GmbH in Deutschland, die Ihnen einen Fachhändler nennen können. Optional kann die

Fa. Stürmer Maschinen GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

96103 Hallstadt

einen Kundendiensttechniker stellen, jedoch kann die Anforderung des Kundendiensttechnikers nur über Ihren Fachhändler erfolgen.

Führt ein anderes qualifiziertes Fachpersonal die Reparaturen durch, so muss es die Hinweise dieser Betriebsanleitung beachten.

Die Firma Optimum Maschinen Germany GmbH übernimmt keine Haftung und Garantie für Schäden und Betriebsstörungen als Folge der Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung.

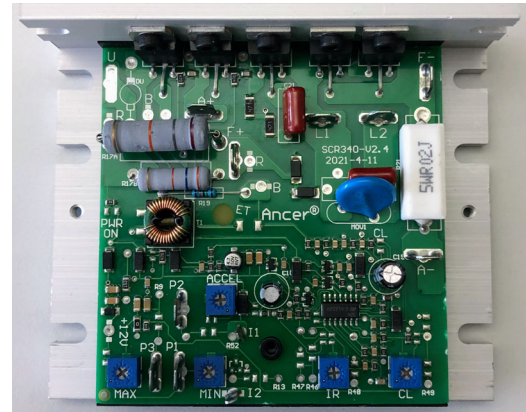
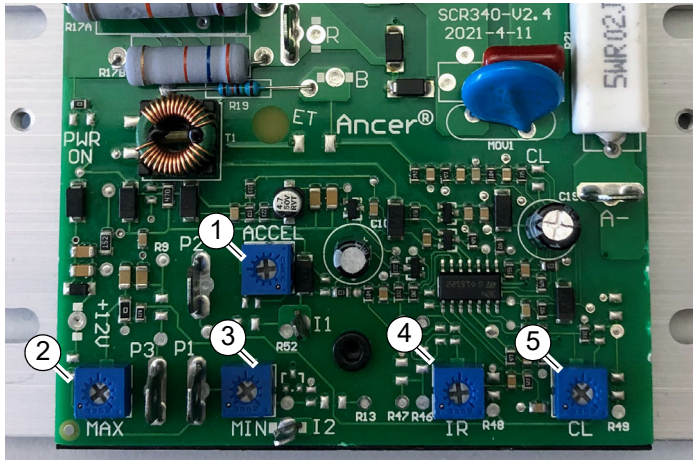
Verwenden Sie für die Reparaturen

- nur einwandfreies und geeignetes Werkzeug,
- nur Originalersatzteile oder von der Firma Optimum Maschinen Germany GmbH ausdrücklich freigegebene Serienteile.



## 5.5 Einstellanleitung der Motor Steuerplatine

Nachstehend finden Sie eine Beschreibung zur Einstellung der Betriebsparameter nach einem Austausch des Motors und der Steuerplatine.



Empfohlene Einstellwerte der Steuerplatine					
Pos.	Bezeichnung		Pos.	Bezeichnung	
1	ACCEL	50%	2	MAX	60%
3	MIN	15%	4	IR	25%
5	CL	50%			

### WARNUNG!

Die Steuerung ist mit hohen Gleichspannungsströmen beaufschlagt. Es ist dringend darauf zu achten, dass das Gehäuse nur spannungslos geöffnet wird. Weiterhin dürfen Testläufe nur bei geschlossenem Gehäuse ausgeführt werden.



#### MAX

Ist das Potentiometer zur Einstellung der maximal möglichen Drehzahl des Motors.

Die angegebene maximal mögliche Drehzahl der jeweiligen Maschine darf dabei nicht überschritten werden.

#### MIN

Ist das Potentiometer zur Einstellung der minimal möglichen Drehzahl des Motors. Wir empfehlen eine Drehzahl von  $50 \text{ min}^{-1}$  nicht zu unterschreiten.

Mit reduzierter Drehzahl verringert sich auch das Drehmoment (Kraft des Motors) und die Kühlung!

#### ACCEL

Beschleunigung des Motors beim Einschalten auf die eingestellte Drehzahl.

#### IR

Kompensation der Motordrehzahl durch Verringerung der Drehzahl beim Gewindeschneiden.

#### CL

Amperegrenze / Drehmomenteinstellung. Das Potentiometer zur Einstellung der Strombegrenzung als Überlastschutz für den Motor. Die Strombegrenzung ist werkseitig auf die jeweilige Maschine eingestellt und beträgt im Regelfall 50%

## 6 Ersatzteile - Spare parts

### 6.1 Ersatzteilbestellung - Ordering spare parts

Bitte geben Sie folgendes an - *Please indicate the following* :

- Seriennummer - *Serial No.*
- Maschinenbezeichnung - *Machines name*
- Herstellungsdatum - *Date of manufacture*
- Artikelnummer - *Article no.*

Die Artikelnummer befindet sich in der Ersatzteilliste. *The article no. is located in the spare parts list.* Die Seriennummer befindet sich am Typschild. *The serial no. is on the rating plate.*

### 6.2 Hotline Ersatzteile - Spare parts Hotline



+49 (0) 951-96555 -118

ersatzteile@stuermer-maschinen.de



### 6.3 Service Hotline



+49 (0) 951-96555 -100

service@stuermer-maschinen.de



## 6.4 Ersatzteilzeichnungen - Spare part drawings

### A Oberschlitten - Top slide

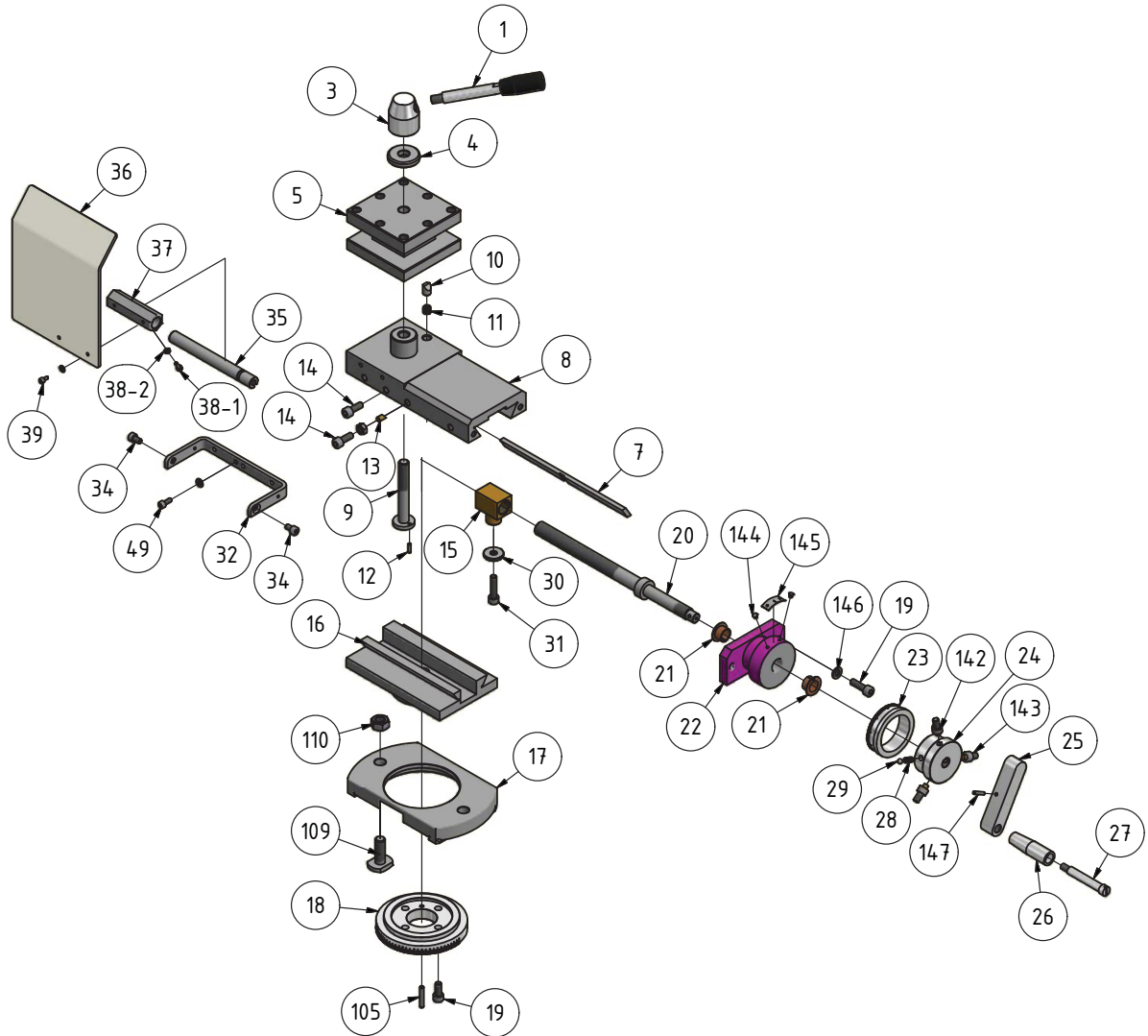


Abb.6-1: Oberschlitten - Top slide

A - Oberschlitten - Top slide - TU2807

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Klemmhebel Werkzeughalter	Clamping lever tool holder	1		034270011
3	Klemmmutter Werkzeughalter	Clamping nut tool holder	1		034270013
4	BeilagscheibeKlemmmutter	Washer clamping nut	1		034270014
5	Vierfachstahlhalter	Quadruple tool holder	1		034270015
7	Andruckleiste Oberschlitten	Pressure border top slide	1		034270017
8	Oberschlitten	Top slide	1		034270018
9	Gewindebolzen Vierfachstahlhalter	Threaded rod quadruple tool holder	1		034270019
10	Rastbolzen	Fixing pin	1		0342700110
11	Feder	Spring	1		0342700111
12	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 3 x 10 A	
13	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 16	
14	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	ISO 4032 - M6	
15	Spindelmutter Oberschlitten	Spindle nut top slide	1		0342700115
15	Messingstift	Brass pin	3		0342700115
16	Schwalbenschwanzfuehrung Oberschlitten	Dove tail guidance top slide	1		0342700116
17	Klemmring Oberschlitten	Clamping ring top slide	1		0342700117
18	Skalenring Winkelskala Oberschlitten	Angle scales ring top slide	1		0342700118

TU2807VB\_parts.fm

A - Oberschlitten - Top slide - TU2807

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M6 x 20	
19	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 14	
20	Spindel Oberschlitten	Spindle top slide	1		0342700120
21	Gleitbuchse	Floating bushing, Sliding bearing	2		0342700121
21	Führungsleiste Planschlitten	Guide rail bed slide	1		0342700121
22	Lagerbock Spindel Oberschlitten	Top slide spindle bearing block	1		0342700122
23	Skalenring Handrad Oberschlitten	Scales ring handwheel top slide	1		0342700123
24	Fuehrungsscheibe Skalenring	Guide disk scales ring	1		0342700124
25	Hebel Handrad Oberschlitten	Lever handwheel top slide	1		0342700125
26	Handgriff Handrad	Handle handwheel	1		0342700126
27	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt for handle handwheel	1		0342700127
28	Feder	Spring	1		0342700128
29	Stahlkugel	Steel ball	1	5 mm	0342700129
30	Scheibe	Disc	1		0342700130
31	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M6 x 25	
32	Bügel	Holder	1		0342700132
34	Senkschraube	Countersunk screw	2	ISO 7046-1 - M5 x 8 - 4.8 - H	
35	Welle	Shaft	1		0342700135
36	Späneschutzschild	Splinter shield	1		0342700136
37	Sechskanthülse	Hexagonal case	1		0342700137
38-1	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M3 x 8	
38-2	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M3	
39	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 6	
49	Schraube	Screw	1		
105	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 4 x 24 A	
109	Nutenschraube	Slot screw	2		03427001109
110	Sechskantmutter	Hexagon nut	2	ISO 4032 - M10	
142	Zentrierstueck	Piece of centering	3		03427001142
143	Gewindestift	Threaded pin	3	ISO 4026 - M6 x 10	
144	Niet	Rivet	2	DIN 7337 - A2.4 x 6	
145	Markierung	Marking	1		03427001145
146	Scheibe	Washer	2	DIN 125 - A 6.4	
147	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 3 x 16 A	

**B Planschlitten- Cross slide**

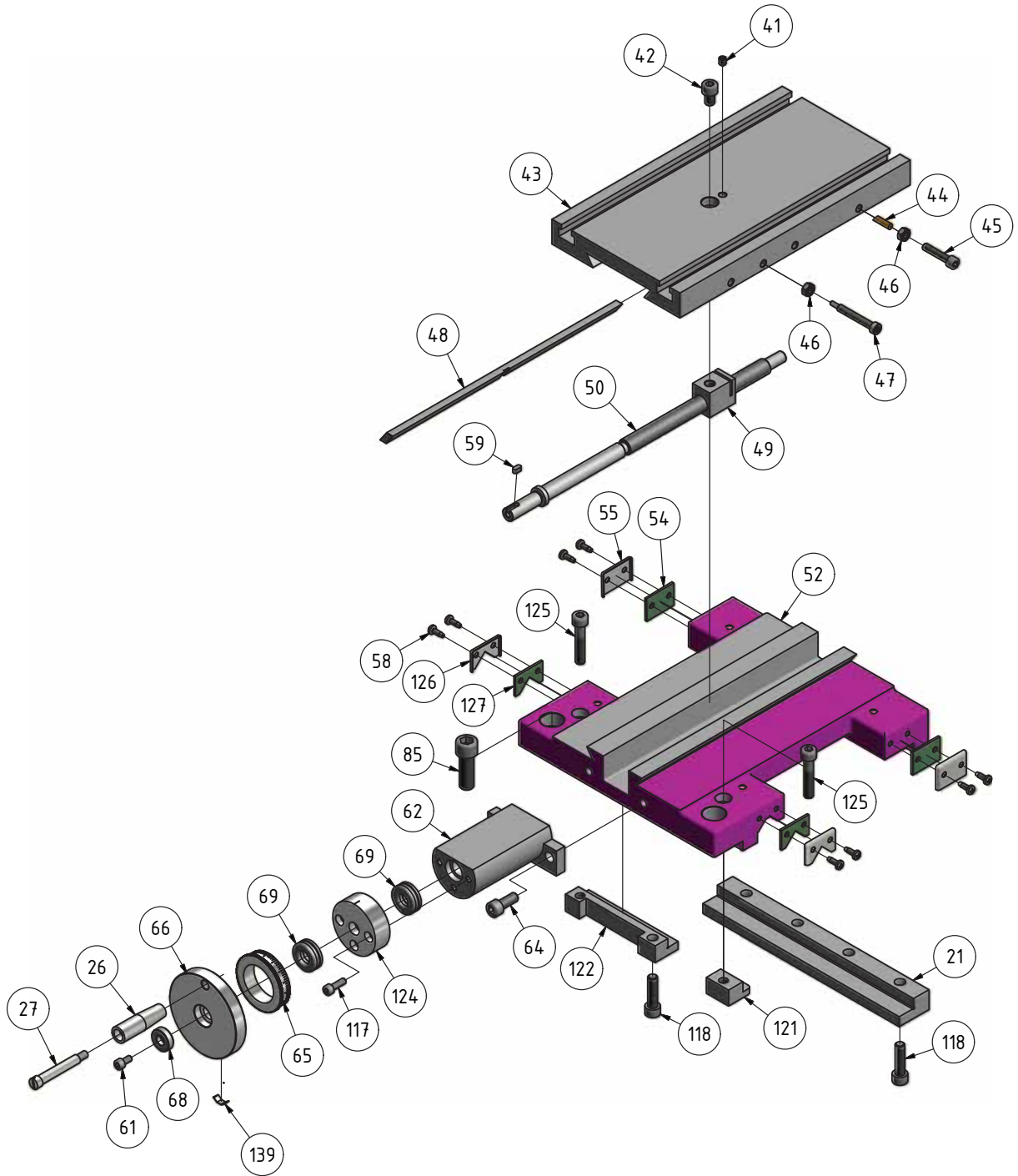


Abb.6-2: Planschlitten - Cross slide

B - Planschlitten - Cross slide - TU2807					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
21	Fuehrungsleiste Planschlitten	Bed slide guide rail	1		0342700121
26	Handgriff Handrad	Handwheel handle	1		0342700126
27	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt for handwheel handle	1		0342700127
41	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4027 - M6 x 8	
42	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M8 x 12	
43	Planschlitten	Cross slide	1		0342700143
44	Messingstift	Brass pin	3		0342700144
45	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M6 x 30	
46	Sechskantmutter	Hexagon nut	4	ISO 4032 - M6	
47	Stellschraube	Set screw	1		0342700147
48	Andruckleiste Planschlitten	Cross slide pressure bar	1		0342700148
49	Spindelmutter Planschlitten	Cross slide spindle nut	1		0342700149
50	Spindel Planschlitten	Cross slide spindle	1		0342700150
52	Schwalbenschwanzfuehrung Planschlitten	Cross slide dovetail guide	1		0342700152
54	Abstreifer	Wiper	2		0342700154
55	Halter Abstreifer	Holder for wiper	2		0342700155
58	Kreuzschlitzschraube	Phillips screw	8	GB 6560-86 - M4x12	
59	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 8	
61	Innensechskantschraube	Socket head screw	1	GB 70-85 - M5 x 10	
62	Lagerbock Spindel Planschlitten	Saddle spindle cross slide	1		0342700162
64	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 20	
65	Skalenring Handrad Planschlitten	Cross slide scale ring	1		0342700165
66	Handrad Planschlitten	Handwheel cross slide	1		0342700166
68	Buchse	Socket	1		0342700168
69	Axial-Rillenkugellager	Axial deep groove ball bearing	2	51101	04051101
85	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M12 x 35	
118	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M8 x 30	
121	Klemmstück Bettschlittenfuehrung	Bed slide guide clamping peace	1		03427001121
122	Bettschlittenfuehrung	Bed slide guide	1		03427001122
124	Lagerbuchse	Bearing bush	1		03427001124
125	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 40	
126	Halter V Abstreifer	Holder for V- wiper	2		03427001126
127	V Abstreifer	V- wiper	2		03427001127

## C Schlosskasten - Apron

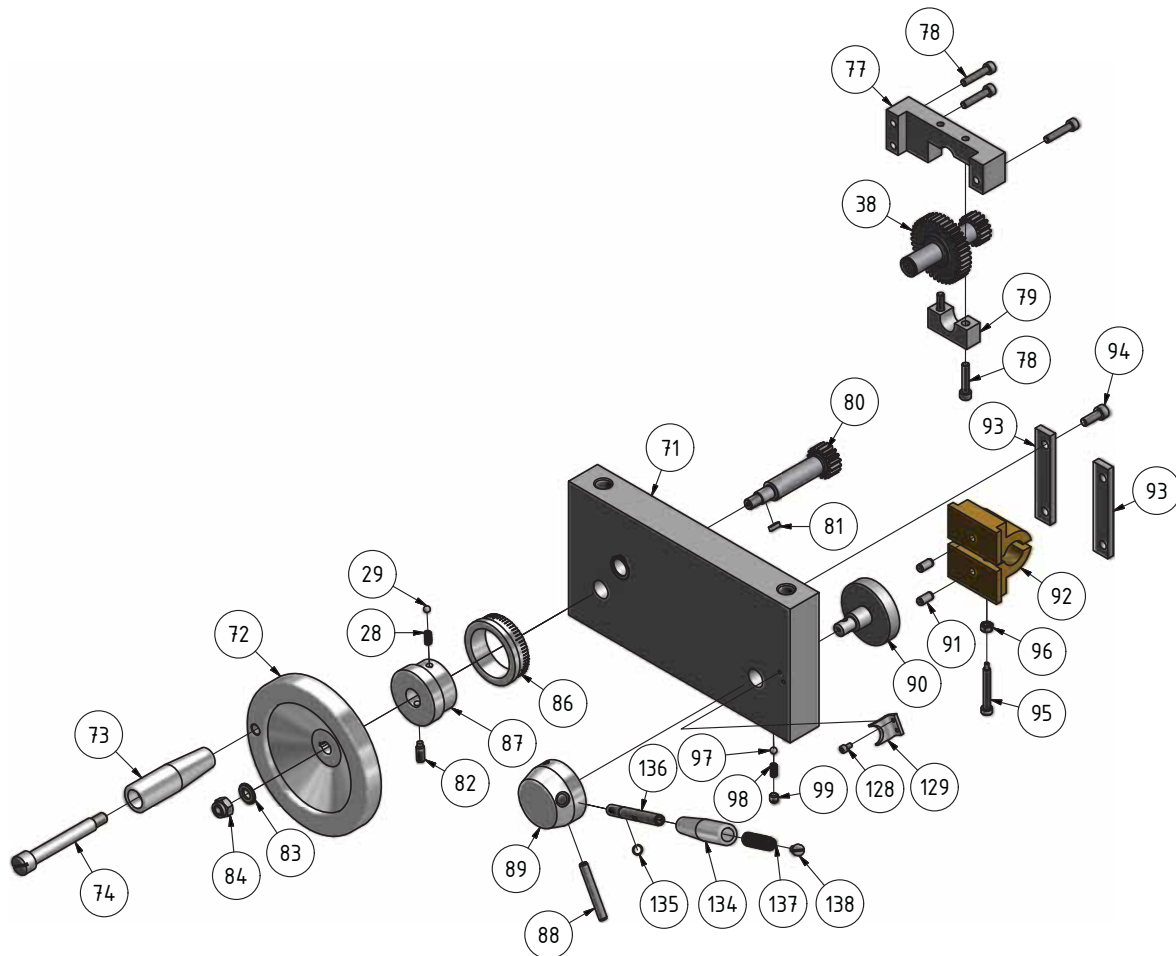


Abb. 6-3: Schlosskasten - Apron

C - Schlosskasten - Apron - TU2807VB

Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	
28	Feder Wahlscheibe	Dial spring	1		0342700128
29	Stahlkugel	Steel ball	1	5 mm	0342700129
71	Schlosskasten	Apron	1		0342700171
72	Handrad Bettschlitten	Handwheel bed slide	1		0342700172
73	Griff Handrad Bettschlitten	Handle handwheel bed slide	1		0342700173
74	Befestigungsschraube Griff Handrad	Fixing bolt handle handwheel	1		0342700174
77	Lagerbock	Saddle	1		0342700177
78	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M5 x 25	
79	Gegenlager	Back support	1		0342700179
80	verzahnnte Welle	toothed shaft	1		0342700180
81	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 3 x 3 x 10	
82	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 16	
83	Scheibe	Washer	1	ISO 7090 - 8 - 140 HV	
84	selbstsichernde Mutter	selflocking nut	1	DIN 6924 - M8	
86	Skalening Handrad Bettschlitten	Scales ring handwheel bed slide	1		0342700186
87	Fuehrungsscheibe Skalening	Guide disk scales ring	1		0342700187
88	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 6 x 45 A	
89	Scheibe Einrueckhebel Vorschub	Disc for lever longitudinal feed	1		0342700189
90	Bewegungsscheibe Schlossmutter	Movement disk	1		0342700190
91	Zylinderstift	Cylindrical pin	2	ISO 2338 - 6 h8 x 12	
92	Schlossmutter	Lock nut	1		0342700192
93	Fuehrungsschiene Schlossmutter	Guide rail lock nut	2		0342700193
94	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 16	
95	Stellschraube	Set screw	1		0342700195

TU2807VB\_parts.fm

C - Schloßkasten - Apron - TU2807VB					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
96	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4032 - M5	
97	Stahlkugel	Steel ball	1		0342700197
98	Feder	Spring	1		0342700198
99	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4026 - M6 x 6	
128	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M3 x 6	
129	Rastblech Einrueckhebel Vorschub	Rest sheet metal engaging lever feed motion	1		03427001129
134	Griff Einrueckhebel	Handle engaging lever	1		03427001134
135	Sprengring	Circlip	1	DIN 7993 - A 7	
136	Welle Einrueckhebel	Shaft engaging lever	1		03427001136
137	Feder	Spring	1		03427001137
138	Zylinderschraube mit Schlitz	Cheese head screw with slot	1	ISO 1207 - M5 x 8	

## D Reitstock - Tailstock

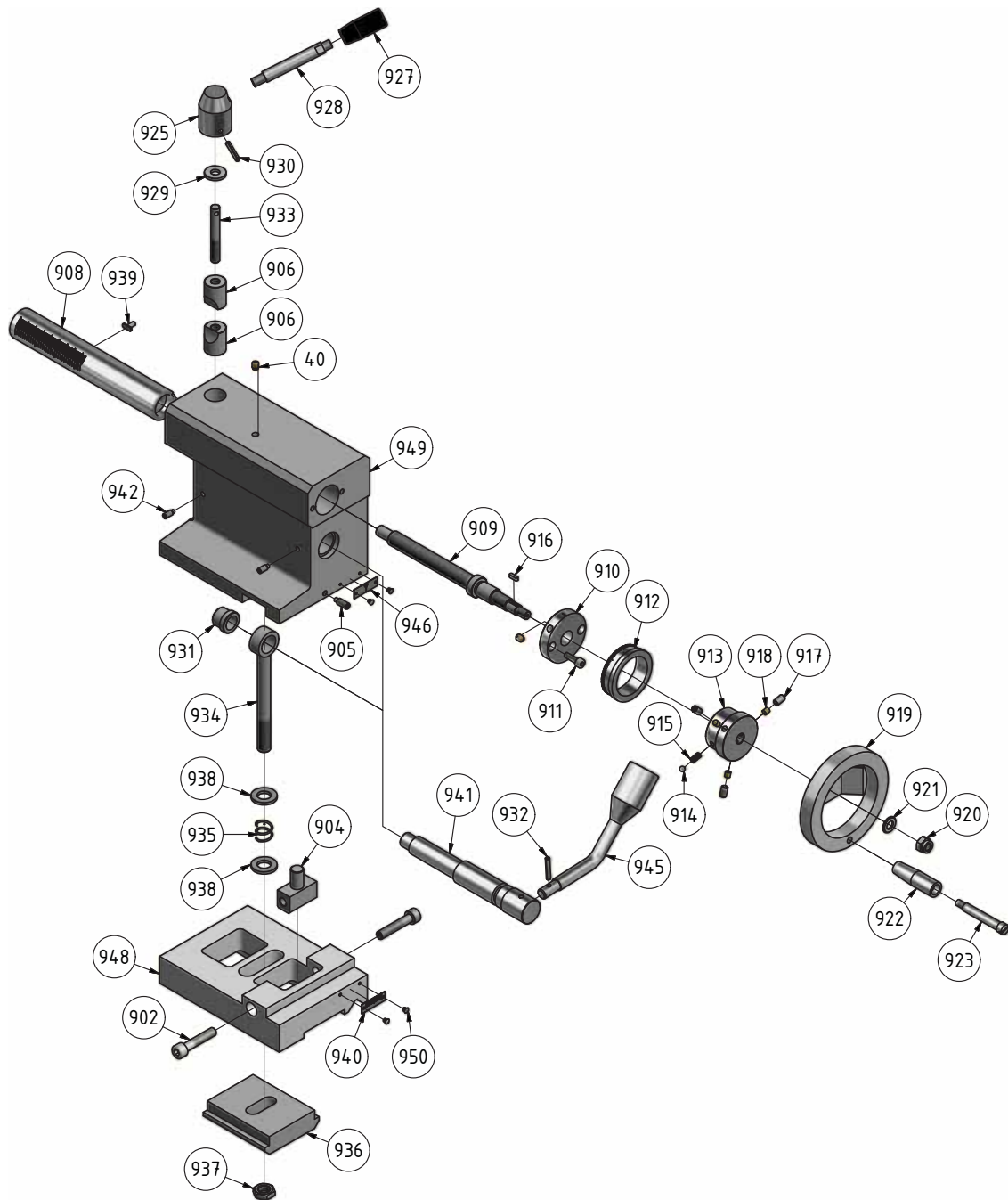


Abb.6-4: Reitstock - Tailstock

D - Reitstock - Tailstock - TU2807					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
40	Öler	Oiler	14	6 mm	0342700140
902	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 40	
904	Verstelleinrichtung	Adjustment device	1		03427001904
905	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 16	
906	Klemmteil Pinole	Clamping piece spindle sleeve	2		03427001906
907	Klemmteil Pinole	Clamping piece spindle sleeve	1		03427001907
908	Pinole	Spindle sleeve	1	MT2	03427001908
				MT3	03427001908MT3
909	Spindel	Spindle	1		03427001909
910	Zentrierstück Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03427001910
911	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M5 x 16	
912	Skalenring	Scales ring	1		03427001912
913	Zentrierring	Centering ring	1		03427001913
914	Kugel	Steel ball	1	D = 5 mm	03427001914
915	Spiralfeder	Spiral spring	1		03427001915
916	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 3 x 3 x 10	
917	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	ISO 4026 - M6 x 10	
918	Messingklemmstück	Brass clamping piece	3		03427001918
919	Handrad	Handwheel	1		03427001919
920	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	DIN EN 24 032 M8	
921	Unterlegscheibe	Washer	1		03427001921
922	Handgriff Handrad	Handwheel handle	1		03427001922
923	Befestigungsschraube Griff Handrad	Handwheel handle fixing bolt	1		03427001923
925	Klemmmutter	Clamping nut	1		03427001925
927	Griff Spannhebel	Clamping lever handle	1		03427001927
928	Spannhebel	Clamping lever	1		03427001928
929	Scheibe	Washer	1		03427001929
930	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 4 x 28 A	
931	Fuehrungsbuchse	Guide bush	1		03427001931
932	Spannstift	Spring pin	1	ISO 8752 - 4 x 24 A	
933	Gewindestange	Threaded rod	1		03427001933
934	Spannschraube	Tightening screw	1		03427001934
935	Feder	Spring	1		03427001935
936	Klemmplatte	Clamping plate	1		03427001936
937	Sechskantmutter	Hexagon nut	1	ISO 4035 - M12	
938	Scheibe	Washer	2	DIN 125-1 A 13	
939	Zentrierstueck Pinole	Piece of centering of spindle sleeve	1		03427001939
940	Skala	Scale	1		03427001940
941	Exzenter	Eccentric cam	1		03427001941
942	Gewindestift	Threaded pin	2	ISO 4028 - M5 x 12	
945	Spannhebel	Clamping lever	1		03427001945
946	Markierung	Marking	1		03427001946
948	Grundplatte	Base plate	1		03427001948
949	Reitstock Oberteil	Tailstock upper section	1		03427001949
950	Niet	Rivet	4	DIN 7337 - A2.4 x 6	

## E Maschinenbett - Machine bed

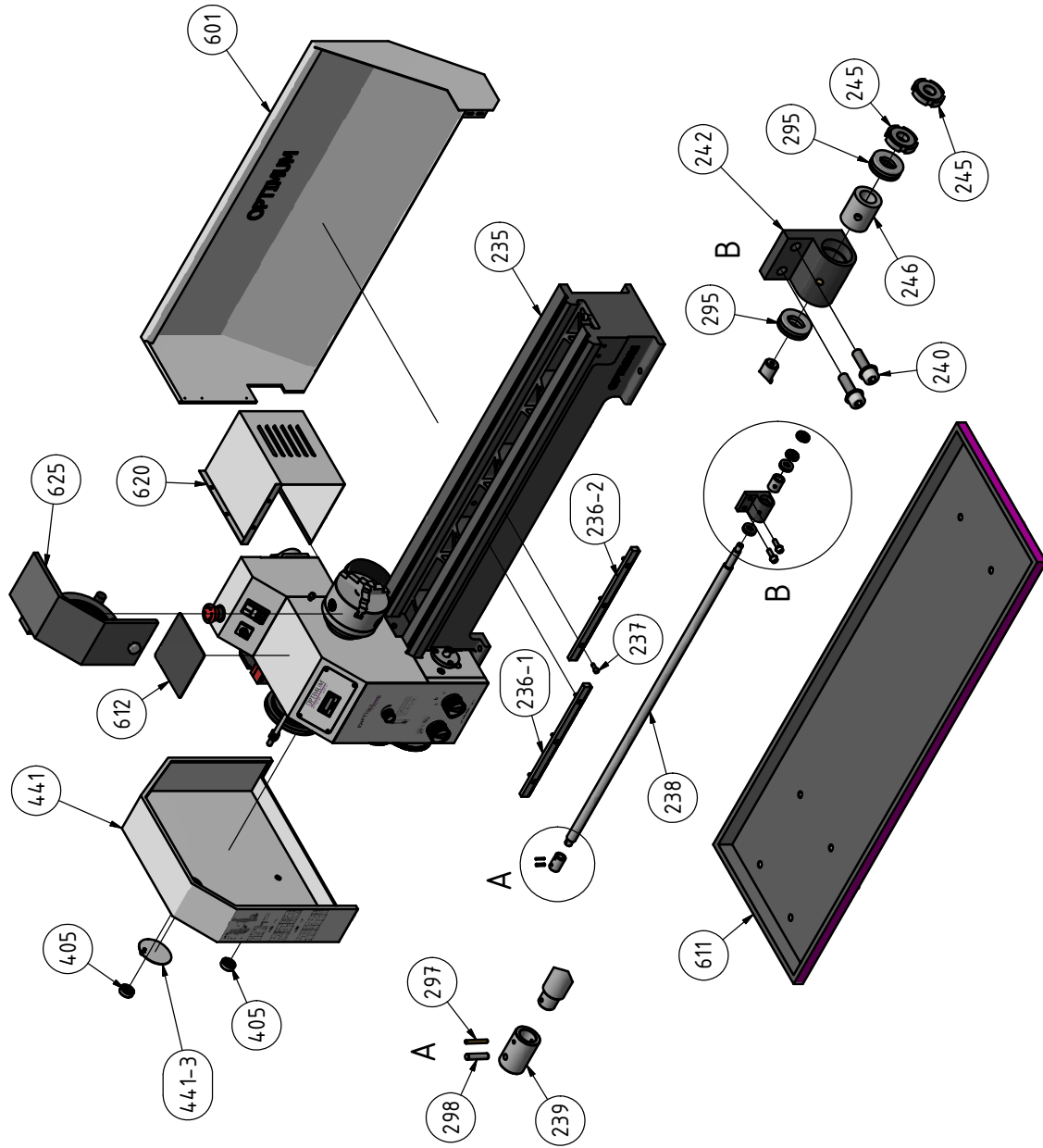


Abb. 6-5: Maschinenbett - Machine bed

E - Maschinenbett - Machine bed - TU2807VB					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
235	Maschinenbett	Machine bed	1		03427001235
236	Zahnstange	Rack	2	L 330mm ; Rack must be adapted to the machine	03427001236
237	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M6 x 16	
238	Leitspindel	Lead screw	1	TR 20 x 3	03427001238
239	Verbindungsstueck	Connecting piece	1		03427001239
240	Innensechskantschraube	Socket head screw	2	GB 70-85 - M8 x 25	
242	Lagerbock	Saddle	1		03427001242
243	Zylinderstift	Cylindrical pin	6	GB 120-86 - 6 x 16	
245	Nutmutter	Groove nut	2	DIN 1804 - M12	
246	Hülse	Sleeve	1	CQ6128-138	03427001246
256	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	GB 6170-86 - M10	
257	Bolzen Futterflansch	Pin jaw chuck flange	3	M10	0340118
259	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 20	
260	Drehfutterflansch	Lathe chuck flange	1		3441312
261	Dreibacken Drehfutter zentrisch spannend	Three jaw lathe chuck centric clamping		K11-125	3442712
262	Drehfutterschlüssel	Key for 3 - jaw chuck	1	10 mm	0340201
295	Axial-Rillenkugellager	Deep groove ball thrust bearing	2	51102	04051102
297	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	GB119-86 5 x 24	
298	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	GB119-86 3 x 24	
405	Mutter Schutzabdeckung	Nut protection cover	1		03420321120
601	Spritzwand TU2807VB	Splash wall TU2807VB	1		03427010601
611	Spänwanne	Chip pan	1		03427006611
612	Gummiablage	Rubber shelf	1		03427001612
620	Motorabdeckung TU2802VB	Motor cover TU2807VB	1		03425010620
625	Drehfutterschutz TU2506VB ; TU2807VB	Lathe chuck protection TU2506VB ; TU2807VB	1	komplett / complete	03425010625CPL

**F Vorschubgetriebe - Feed gear**

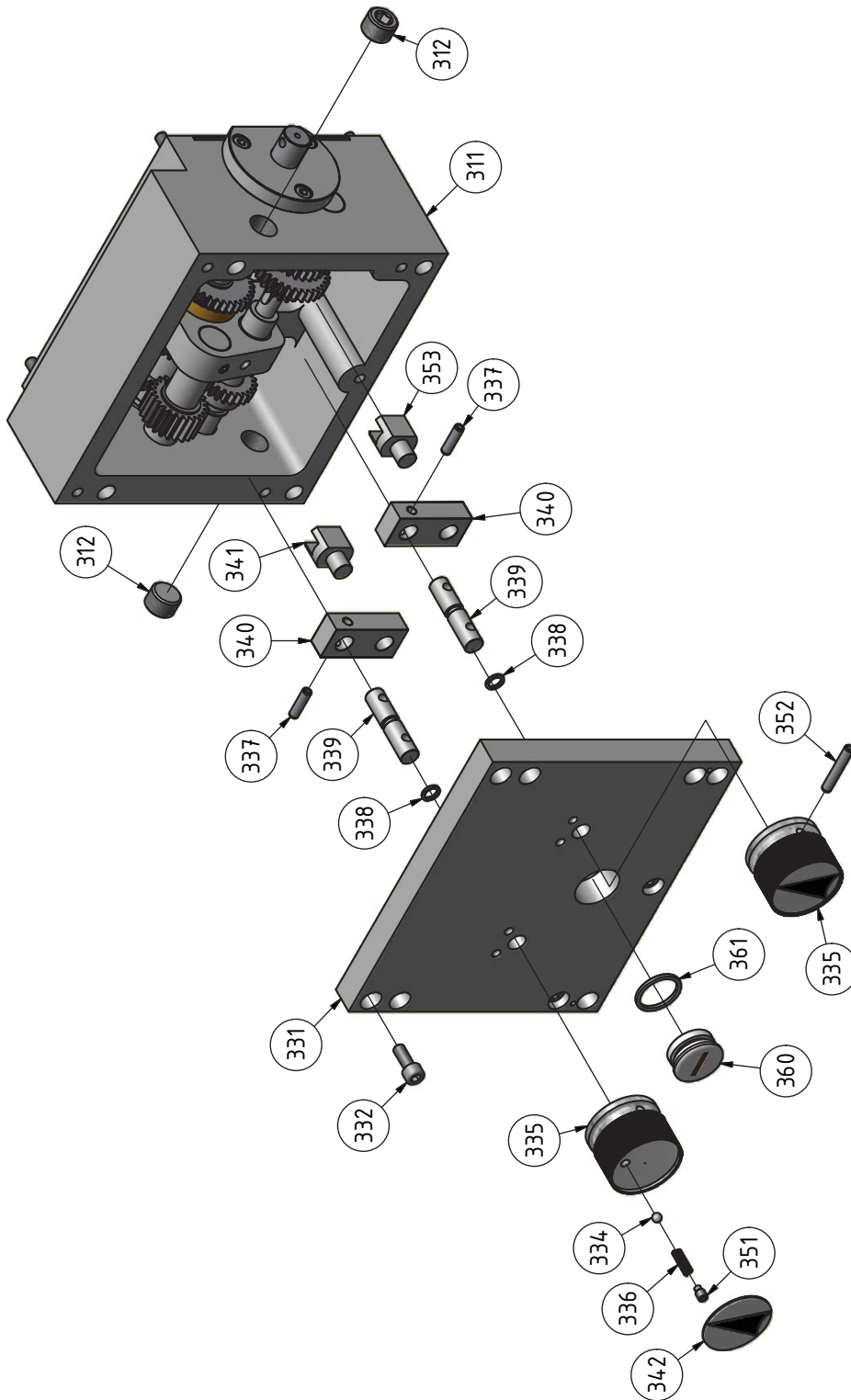


Abb.6-6: Vorschubgetriebe 1 von 2 - Feed gear 1 of 2

## G Vorschubgetriebe - Feed gear

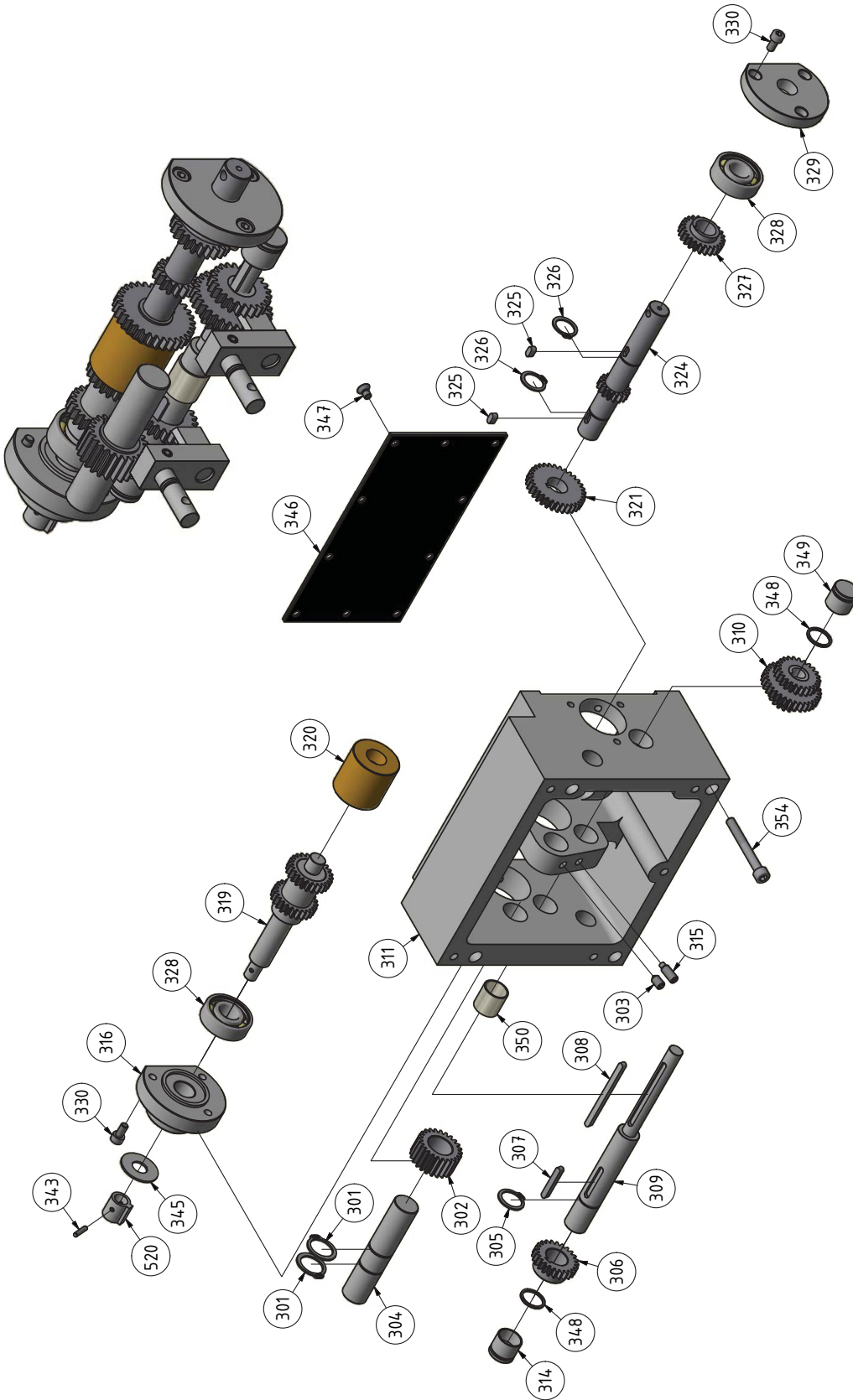


Abb.6-7: Vorschubgetriebe 2 von 2 - Feed gear 2 of 2

TU2807VB\_parts.fm

F - G - Vorschubgetriebe - Feed gear - TU2807					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
301	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 18 x 1,2	
302	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 15 mm	03427001302
304	Welle	Shaft	1		03427001304
305	Zahnrad	Gear wheel	1		03427001305
305-1	Zahnrad	Gear wheel	1		034270013051
305-2	Sicherungsring	Retaining ring	1	DIN 471/16-1	
310	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4027 - M6 x 10	
311	Gehäuse Vorschubgetriebe	Housing feed gear	1		03427001311
312	Oelverschlussschraube	Oil plug	2		03427001312
314	Buchse	Socket	1		03427001314
315	Gewindestift	Threaded pin	1	ISO 4028 - M6 x 16	
316	Flansch	Flange	1		03427001316
319	Eingangswelle	Entrance shaft	1		03427001319
320	Gleitlager	Sliding bearing	1		03427001320
321	Zahnrad	Gear wheel	1	32 Z m 1.25 6 mm	03427001321
324	verzahnte Welle	toothed shaft	1	16 Z m1.25	03427001324
325	Paßfeder	Key	2		03427001325
326	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 15 x 1	
327	Zahnrad	Gear wheel	1	24 Z m1.25 6 mm	03427001327
328	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	2	6202	0406202.2R
329	Flansch	Flange	1		03427001329
330	Innensechskantschraube	Socket head screw	6	GB 70-85 - M5 x 10	
331	Deckel Vorschubgetriebe	Cover feed gear	1		03427001331
332	Innensechskantschraube	Socket head screw	5	GB 70-85 - M6 x 16	
335	Wahlschalter	Rotary switch	2		03427001335
343	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 3 h8 x 14	
343	Zylinderstift	Cylindrical pin	1	ISO 2338 - 3 h8 x 14	
345	Scheibe	Disc	1		03427001345
346	Rueckwanddeckel	Backwall cover	1		03427001346
347	Senkschraube mit Kreuzschlitz H	Countersunk screw	10	GB 819-85 - M5x8	
348	O-Ring	O-ring	2	DIN 3771 - 15 x 1.8	
349	Buchse rechts	Socket right	1		03427001349
350	Gleitlager Zwischenwelle	Sliding bearing intermediate shaft	1		03427001350
354	Innensechskantschraube	Socket head screw	4	GB 70-85 - M6 x 50	
360	Oelschauglas	Oil sight glass	1	25 mm	03427001360
361	O-Ring	O-ring	1	DIN 3771 20x2,65	
520	Verbindungshülse Wechselrad	Change gears connecting sleeve	3		03427001344

## H Spindelstock - Headstock

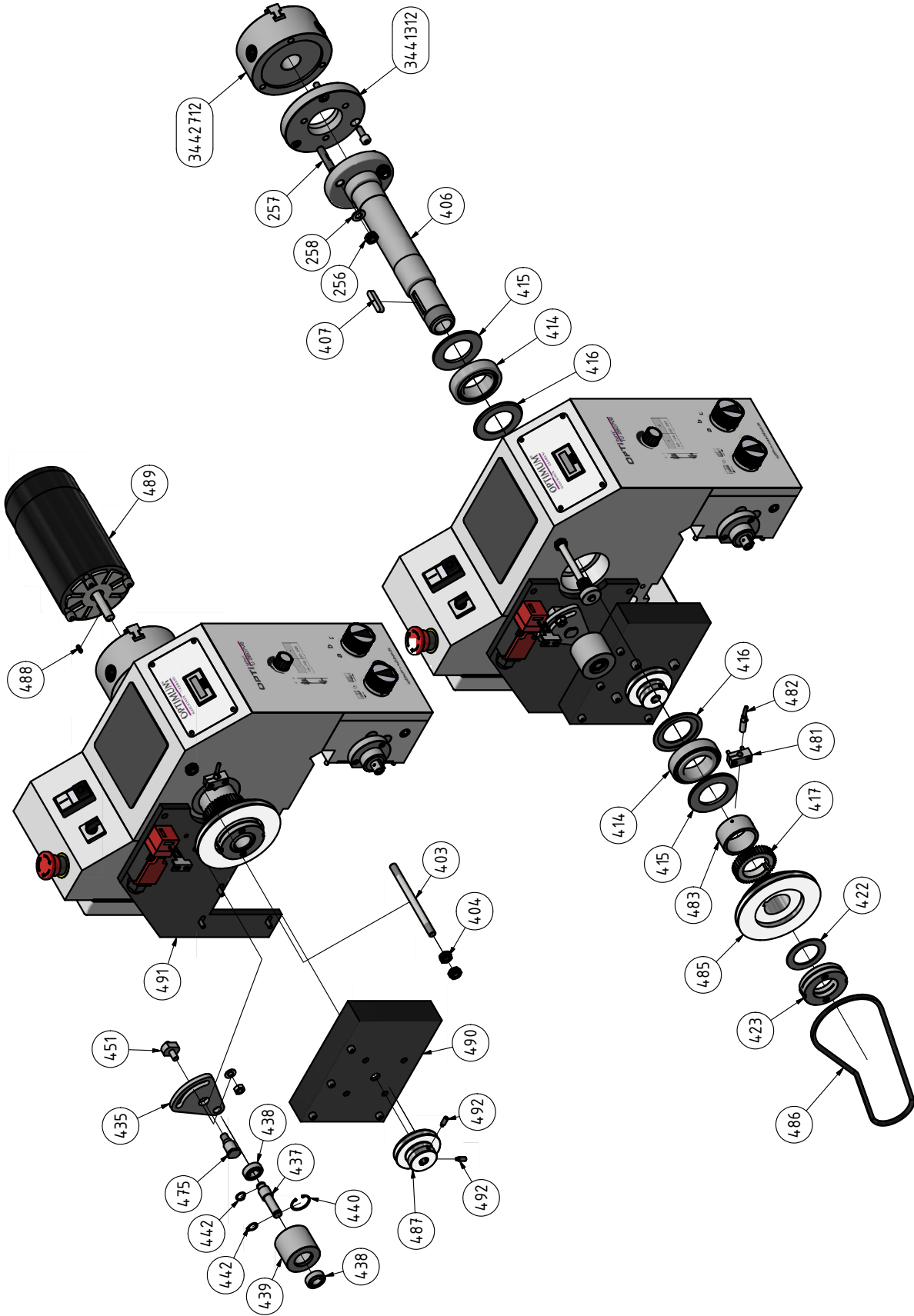


Abb.6-8: Spindelstock - Headstock

H - Spindelstock - Headstock - TU2807VB					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
256	Sechskantmutter	Hexagon nut	3	GB 6170-86 - M10	
257	Bolzen Futterflansch	Pin jaw chuck flange	3		0340118
258	Scheibe	Washer	3	GB 95-85 - 10	
259	Innensechskantschraube	Socket head screw	3	GB 70-85 - M8 x 20	
	Futterflansch 125mm	Chuck flange 125mm	1		3441312
	Dreibacken Drehfutter zentrisch spannend	Three-jaw lathe chuck centric clamping	1	125mm	3442712
	Drehfutterschlüssel	Key for 3 - jaw chuck	1	10 mm	0340201
403	Stiftschraube	Threaded pin	2	GB 897-88 - A M10x120	
404	Sechskantmutter	Hexagon nut	7	ISO 4032 - M10	
406	Spindel	Spindle	1		03425001406
407	Paßfeder	Key	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 40	042P8740
414	Kegelrollenlager	Taper roller bearing	2	32009	04032009
415	Lagerabdeckung außen	Outside bearing cover	1		03425001415
416	Lagerabdeckung innen	Inside bearing cover	1		03425001416
417	Zahnrad	Toothed wheel	1	40 Z, m1,5	03425001417
422	Scheibe	Washer	1	CQ6124-02026-2	03425010422
423	Wellenmutter	Shaft nut	1		03425001423
435	Klemmstück	Clamping piece	1		03425001435
436	Exzentrerscheibe Spannrolle	Tensioner pulley eccentric disc	1		03420321218
437	Welle Spannrolle	Shaft for tensioner pulley	1		03425001437
438	Rillenkugellager	Grooved ball bearing	1	6001	0406001R
439	Spannrolle	Tensioner pulley	1		03425001439
440	Sicherungsring	Circlip	1	DIN 472 - 28 x 1.2	042SR28I
442	Sicherungsring	Circlip	2	DIN 471 - 12 x 1	
451	Distanzscheibe Exzentrerscheibe	Spacer washer for eccentric disc	1		03425010451
475	Drehwelle Exzentrerscheibe	Rotary shaft for eccentric disc	1		03425010475
481	Sensor Halter	Sensor holder	1		03425010481
482	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03425010482
483	Magnetring	Magnet ring	1		03425010483
485	Spindel Riemenscheibe TU2807VB	Spindle V-belt pulley TU2807VB	1		03427010485
486	Keilriemen TU2807VB	V-belt TU2807VB	1		03427010486
487	Motor Riemenscheibe TU2807VB	Motor V-belt pulley TU2807VB	1		03427010487
488	Passfeder Motorwelle	Motor shaft key	1	A4 x 3 x 16	03425010488
489	Motor	Motor	1	TU2506VB ; TU2807VB	03425010489
490	Motor Befestigungsplatte TU2807VB	Motor mounting plate TU2807VB	1		03427010490
491	Grundplatte TU2807VB	Baseplate TU2807VB	1		03427010491
492	Gewindestift Riemenscheibe	V-belt pulley threaded pin	1	M6 x 16	

## I Wechselradgetriebe - Change gears

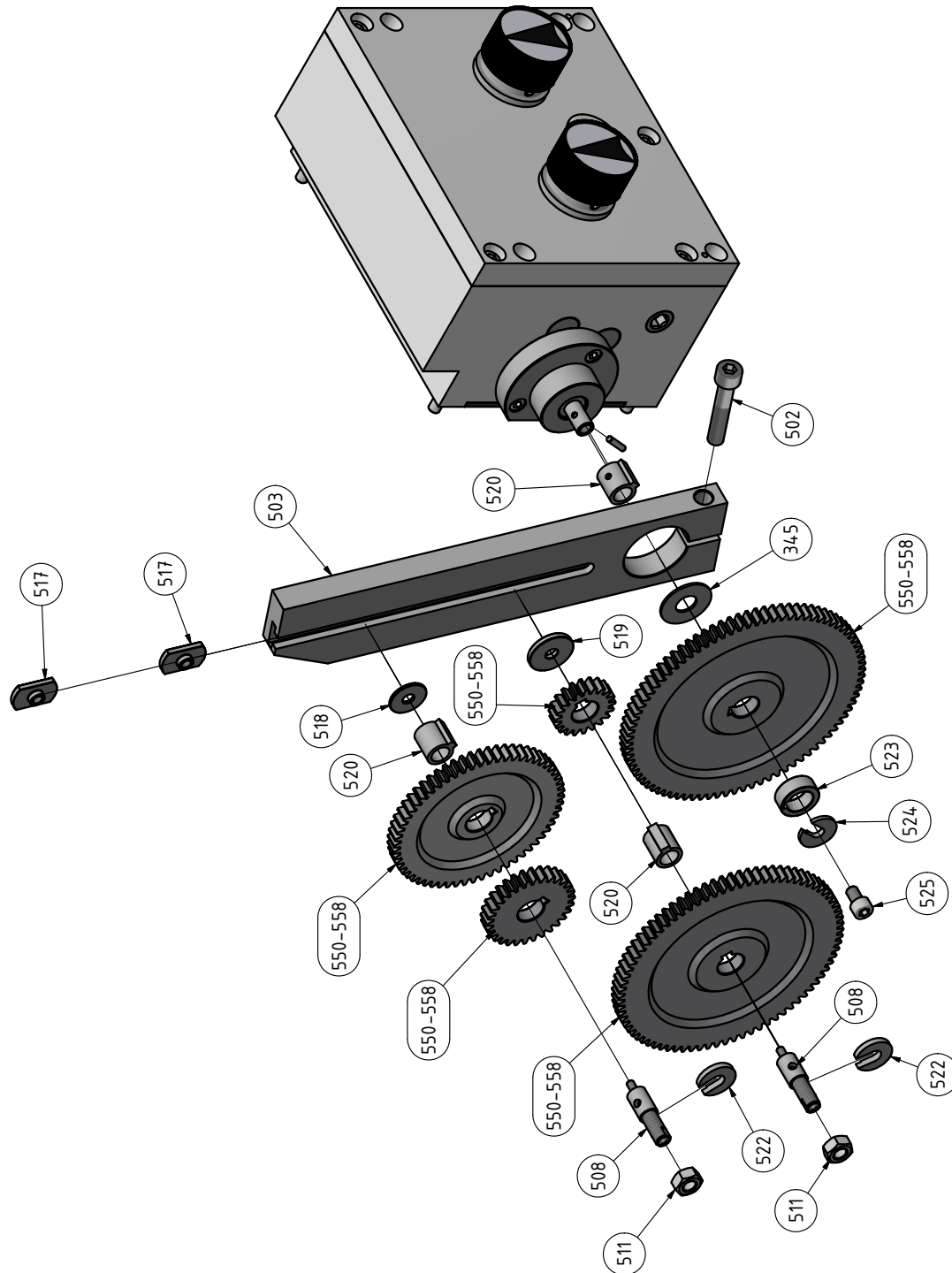



Abb.6-9: Wechselradgetriebe - Change gear

I - Wechselradgetriebe - Change gears - TU2807VB					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
345	Scheibe	Disc	1		03427001345
502	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	M8 x 45	
503	Wechselradschere	Change gear train	1		03427001503
508	Welle Wechselrad	Change gear shaft	2	TU2506VB ; TU2807VB	03427010508
511	Mutter	Nut	2	EN 24032 - M8	
517	Nutenstein	T-Slot Nut	2		03425001517

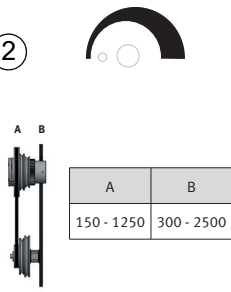
TU2807VB\_parts.fm

I - Wechselradgetriebe - Change gears - TU2807VB					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
518	Dünne Scheibe	Thin washer	1		03425001518
519	Dicke Scheibe	Thick washer	1		03425001519
520	Verbindungshülse Wechselrad	Change gears connecting sleeve	3		03427001344
522	Befestigungsring	Fastening ring	2		03425001522
523	Hülse "H"	Sleeve "H"	1		03425001523
524	Scheibe	Washer	1		03425001524
525	Innensechskantschraube	Hexagon socket screw	1	DIN 912 M6 x 10	
550	Wechselzahnrad	Change gear	1	20 teeth module 1.5	0342500150520
551	Wechselzahnrad	Change gear	2	30 teeth module 1.5	0342500150530
552	Wechselzahnrad	Change gear	1	45 teeth module 1.5	0342500150545
553	Wechselzahnrad	Change gear	1	50 teeth module 1.5	0342500150550
554	Wechselzahnrad	Change gear	2	60 teeth module 1.5	0342500150560
555	Wechselzahnrad	Change gear	1	65 teeth module 1.5	0342500150565
556	Wechselzahnrad	Change gear	1	75 teeth module 1.5	0342500150570
557	Wechselzahnrad	Change gear	1	80 teeth module 1.5	0342500150580
558	Wechselzahnrad	Change gear	1	85 teeth module 1.5	0342500150585

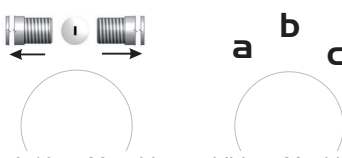
## J Maschinenschilder - Machine labels

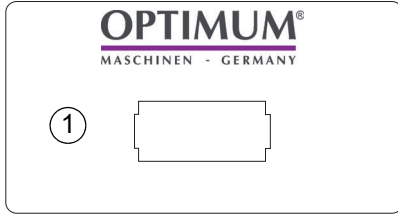


②

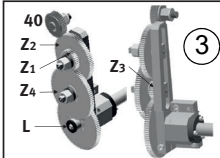


A	B
150 - 1250	300 - 2500







①



Z1	Z2	25	70	30	60
Z4	Z3	75	20	75	20
L	H	80	H	80	
C	A	0.07	0.10		
A		0.14	0.20		
B		0.28	0.40		



Z1	Z2	H	60	H	60	H	60	H	60	H	50	H	50
Z4	Z3	20	75	30	80	50	80	50	80	60	80	70	80
L		80	H	75	H	75	H	60	H	60	H	60	H
C		0.2	0.3	0.5	0.62	0.75	0.88						
A		0.4	0.6	1.0	1.25	1.5	1.75						
B		0.8	1.2	2.0	2.5	3.0	3.5						

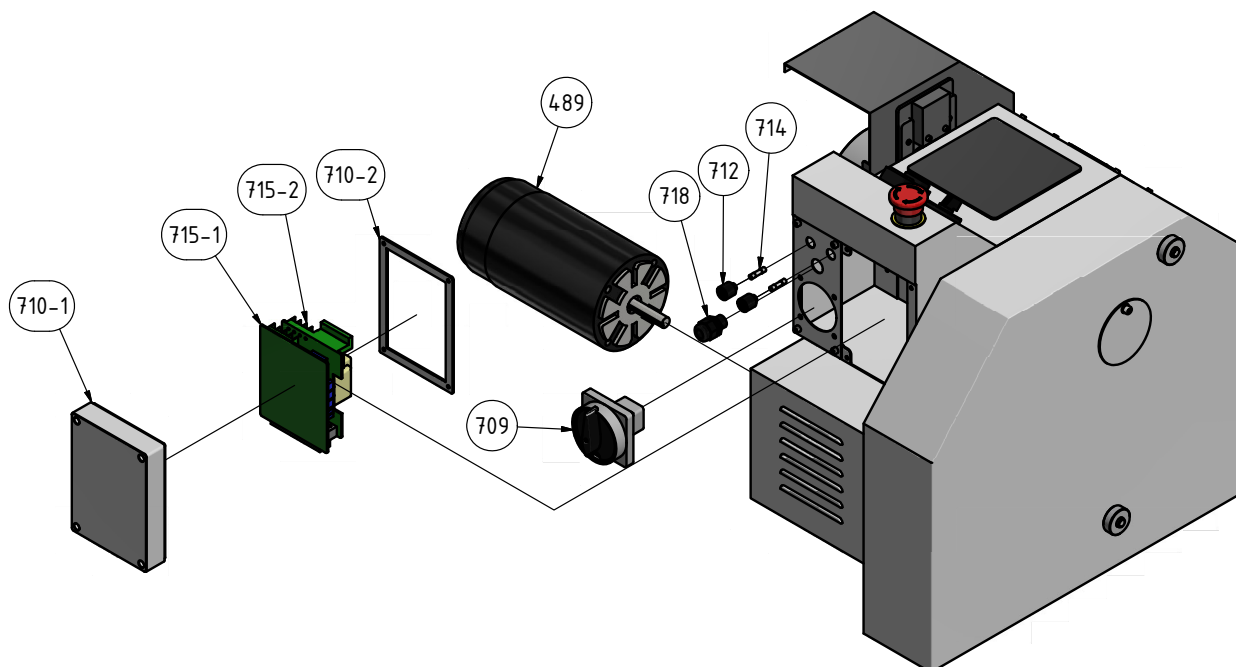
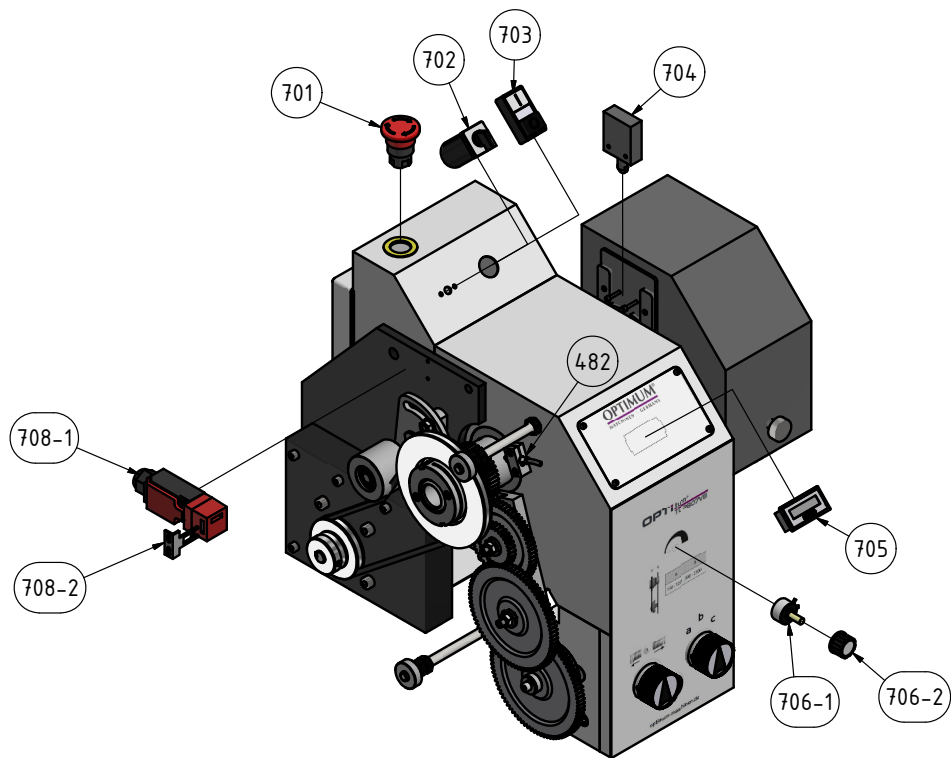


Z1	Z2	H	60	H	60	H	60	H	60	H	30	H	50
Z4	Z3	80	70	60	85	50	75	45	50	80	60	85	45
L		85	H	80	H	85	H	65	H	65	H	80	H
B		8	9	9.5	10	11	12	14					
A		16	18	19	20	22	24	28					
C		32	36	38	40	44	48	56					

Img.6-10: Maschinenschilder - Machine labels

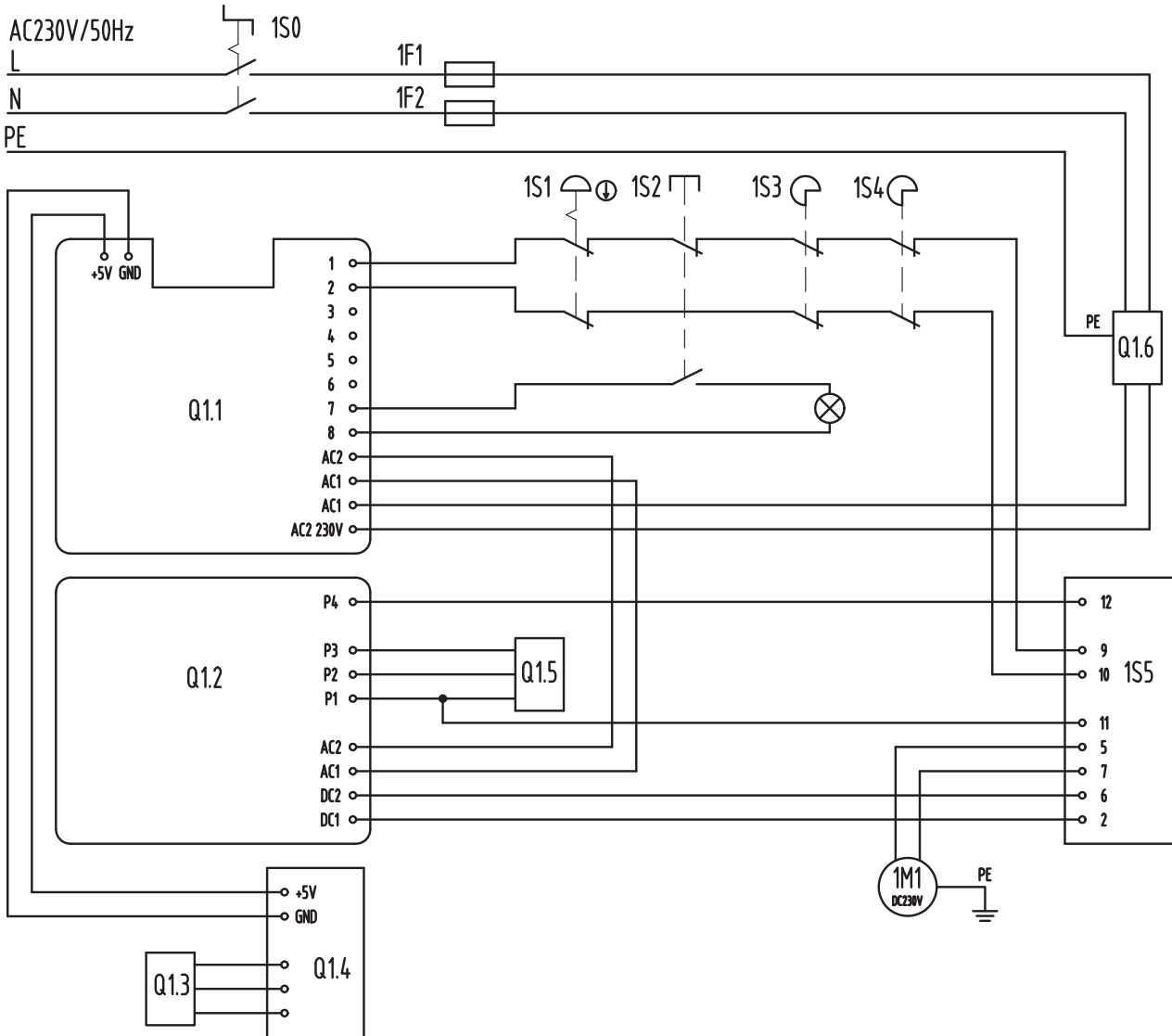
J - Beschriftungen - Labels - TU2807VB					
Pos.	Bezeichnung	Description	Menge	Grösse	Artikelnummer
			Qty.	Size	Item no.
1	Abdeckplatte Drehzahlanzeige	Speed indicator cover plate	1	TU2807VB	034270101401
2	Frontplatte	Front plate	1	TU2807VB	034270101402
3	Gewindeschneidtable	Tapping table	1	TU2807 (D280)	03427001L08

## K Elektrische Bauteile - Electric components










K - Elektrik - Electric - TU2506VB ; TU2807VB						
Pos.		Bezeichnung	Description	Menge Qty.	Grösse Size	Artikelnummer Item no.
482	Q1.3	Drehzahlsensor	Rotation speed sensor	1		03425010482
489	1M1	Motor	Motor	1	ZYT110-59T1 ; 5500 rpm ; 1.99 Nm	03425010489
701	1S1	Not-Halt Schalter	Emergency stop button	1		03427001951
702	1S5	Drehrichtungsschalter	Rotation direction switch	1		03427001953
703	1S2	Ein / Aus Schalter	On / Off switch	1		034250101S2
704	1S4	Schalter Drehfutterschutz	Lathe chuck protection switch	1	QKS7	034250101S4
705	Q1.4	Drehzahlanzeige	Speed indicator	1		03338120P1
706	Q1.5	Drehzahl Potentiometer	Speed Potentiometer	1		03338120R15
708	1S3	Verriegelungsschalter	Interlock switch	1	QKS8	0590191714
708-1		Verriegelungsschalter	Interlock switch	1		
708-2		Schaltgabel	Switch fork	1		
709	1S0	Hauptschalter	Main switch	1		03425010709
710-1		Gehäuse Steuerung	Control board housing	1		033381201643
710-2		Gehäusedichtung	Housing gasket	1		
712		Sicherungsgehäuse Feinsicherung	Fine-wire fuse housing	1		03425010712
714	1F1	Feinsicherung L	Microfuse L	1	15 A träge	03425010714
	1F2	Feinsicherung N	Microfuse N	1		
715-1	Q1.1	Leistungskarte	Power board	1		03338120Q17
715-2	Q1.2	Steuerkarte	Control board	1	Motor control board	03338120Q16V2
718		Zugentlastung Anschlusskabel	Connection cable strain relief	1		
	Q1.6	Netzfilter	Line filter	1		03425010Q16

## 6.5 Schaltplan - Wiring diagram



oil-compare-list.fm

Schmierstoffe Lubricant Lubrifiant	Viskosität Viscosity Viscosité ISO VG DIN 51519 mm <sup>2</sup> /s (cSt)	Kennzeichnung nach DIN 51502							
Getriebeöl Gear oil Huile de réducteur	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala S2 GX 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala S2 GX 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala S2 GX 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala S2 GX 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala S2 GX 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala S2 GX100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala S2 GX 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S2 MX 46	Anubia EP 46
VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUTO H 32 (HLP 32)	Klübersynth GEM 4- 32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S2 MX 32	Anubia EP 32	
Hydrauliköl Hydraulic oil Huile hydraulique	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
	VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46
Getriebefett Gear grease Graisse de réducteur		G 00 H-20	Aral FDP 00 (Na-verseift) Aralub MFL 00 (Li-verseift)	BP Energ grease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (Na-verseift)	MICROL-UBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (Li-verseift)	Marfak 00

Spezialfette, wasserabweisend Special greases, water resistant Graisses spéciales, déperlant			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greas- erex 47		
Wälzlagerfett Bearing grease Graisse de roulement		K 3 K-20 (Li-verseift)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CEN- TOPLEX 3	Mobilux 3	Shell Alva- nia R 3 Alva- nia G 3	Multifak Pre- mium 3
Öle für Gleitbahnen Oils for slideways Huiles pour glissières	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil No.2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubri- cant X 68
Öle für Hochfrequenzspin- deln Oils for Built-in spindles Huiles pour broches à haute vitesse	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	Spartan EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Fett für spezielle Schmi- erungen an CNC Werkzeu- gmaschinen (Fließfett) Grease for special lubrica- tion on CNC machine tools Graisse pour lubrification spéciale sur machines-out- ils CNC	NLGI Klasse 000 NLGI class 000		ARALUB BAB 000	Grease EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CEN- TOPLEX GLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Fett für Hochfrequenzspin- deln Grease for Built-in spindles Graisse pour broches à haute vitesse	<p>METAFLUX-Fett-Paste (Grease paste) Nr. 70-8508          METAFLUX-Moly-Spray Nr. 70-82          Techno Service GmbH ; Detmolder Strasse 515 ; D-33605 Bielefeld ; (++49) 0521- 924440 ; <a href="http://www.metaflux-ts.de">www.metaflux-ts.de</a></p>								
Kühlschmiermittel Cooling lubricants Lubrifiants de refroidisse- ment			Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Sol- uble Oil B



## 7 Störungen

Störung	Ursache/ mögliche Auswirkungen	Abhilfe
Maschine schaltet nicht ein.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionsschalter Drehfutterschutz schaltet Maschine ab.</li> <li>• Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock schaltet Maschine ab.</li> <li>• Not-Halt Schalter betätigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionsschalter Drehfutterschutz prüfen, einstellen.</li> <li>• Positionsschalter Schutzabdeckung Spindelstock prüfen, einstellen.</li> <li>• Not-Halt Schalter entriegeln</li> </ul>
Vorschub bleibt stehen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu große Schnittkraft</li> <li>• Abscherstift der Leitspindel abgerissen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittkraft verringern</li> <li>• Abscherstift ersetzen.</li> </ul>
Werkstückoberfläche zu rau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehmeißel unscharf</li> <li>• Drehmeißel federt</li> <li>• Zu großer Vorschub</li> <li>• Radius an der Drehmeißelspitze zu klein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehmeißel nachschärfen</li> <li>• Drehmeißel kürzer spannen</li> <li>• Vorschub verringern</li> <li>• Radius vergrößern</li> </ul>
Keilriemen quietschen, rutschen durch. Drehfutter bleibt stehen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keilriemen defekt, abgenutzt</li> <li>• Keilriemenspannung zu locker</li> <li>• Schnittkraft beim Drehen zu hoch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 🛠️ Keilriemen spannen auf Seite 35</li> <li>• Schnittkraft verringern, im Bedarfsfall Drehmoment durch Verändern der Keilriemenposition verbessern.</li> </ul>
Werkstück wird konisch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spitzen fluchten nicht (Reitstock versetzt)</li> <li>• Oberschlitten nicht genau ausgerichtet (Drehen mit dem Oberschlitten)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reitstock auf die Mitte ausrichten</li> <li>• Oberschlitten genau ausrichten</li> </ul>
Drehmaschine rattert	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorschub zu groß.</li> <li>• Spindellager haben zu viel Spiel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorschub kleiner wählen.</li> <li>• Spindellager nachstellen 🛠️ Spindellager auf Seite 77</li> </ul>
Zentrierspitze läuft warm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkstück hat sich ausgedehnt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reitstockspitze lockern</li> </ul>
Drehmeißel hat eine kurze Standzeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zu hohe Schnittgeschwindigkeit</li> <li>• Zu große Zustellung</li> <li>• Zu wenig Kühlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schnittgeschwindigkeit niedriger wählen</li> <li>• Geringere Zustellung / Schlichtzugabe nicht über 0,5 mm)</li> <li>• Mehr Kühlung</li> </ul>
Zu großer Freiflächenverschleiß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freiwinkel zu klein (Werkzeug „drückt“)</li> <li>• Drehmeißelspitze nicht auf Spitzenhöhe eingestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freiwinkel größer wählen</li> <li>• Höheneinstellung des Drehmeißels korrigieren</li> </ul>
Schneide bricht aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keilwinkel zu klein (Wärmestaubildung)</li> <li>• Schleifrisse durch falsches Kühlen</li> <li>• Zu großes Spiel in der Spindellagerung (Schwingungen treten auf)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keilwinkel größer stellen</li> <li>• Gleichmäßig kühlen</li> <li>• Spiel in der Spindellagerung nachstellen. 🛠️ Spindellager auf Seite 77</li> </ul>
Gedrehtes Gewinde ist falsch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewindedrehmeißel ist falsch gespannt oder falsch angeschliffen</li> <li>• Falsche Steigung</li> <li>• Falscher Durchmesser</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehmeißel auf die Mitte einstellen, Winkel richtig schleifen. Drehmeißel 60° für metrische Gewinde, Drehmeißel 55° für Zollgewinde verwenden.</li> <li>• Richtige Steigung einstellen</li> <li>• Werkstück auf genauen Durchmesser vor drehen</li> </ul>

TU2807VB\_DE\_7\_fm



## 8 Anhang

### 8.1 Urheberrecht

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit vorbehalten.

### 8.2 Terminologie/Glossar

Begriff	Erklärung
Spindelstock	Gehäuse für Vorschubgetriebe und Zahnriemenscheiben.
Schlossmutter	Geteilte Mutter, die in die Leitspindel eingreift.
Leitspindel	Welle mit Gewinde, zum Herstellen von Gewinden
Zugspindel	Welle ohne Gewinde, zum Übertragen des Vorschubs an den Bettschlitten oder Planschlitten.
Drehfutter	Spannwerkzeug zur Aufnahme des Werkstücks.
Bohrfutter	Bohreraufnahme
Bettschlitten	Schlitten auf der Führungsbahn des Maschinenbetts in Längsrichtung der Werkzeugachse.
Planschlitten	Schlitten auf dem Bettschlitten zur Bewegung quer der Werkzeugachse.
Oberschlitten	Drehbarer Schlitten auf dem Planschlitten.
Kegeldorn	Konus des Bohrers, des Bohrfutters, der Zentrierspitze.
Werkzeug	Drehmeißel, Bohrer, etc.
Werkstück	zu drehendes Teil, zu bearbeitendes Teil.
Reitstock	verschiebbare Drehhilfe.
Lünette	Mitlaufende oder feststehende Abstützung beim Drehen langer Werkstücke.
Drehherz	Vorrichtung, Spannhilfe zur Mitnahme von Drehteilen beim Drehen zwischen Spitzen.



### 8.3 Mangelhaftungsansprüche / Garantie

Neben den gesetzlichen Mangelhaftungsansprüchen des Käufers gegenüber dem Verkäufer, gewährt Ihnen der Hersteller des Produktes, die Firma OPTIMUM GmbH, Robert-Pfleger-Straße 26, D-96103 Hallstadt, keine weiteren Garantien, sofern sie nicht hier aufgelistet oder im Rahmen einer einzelnen, vertraglichen Regel zugesagt wurden.

- Die Abwicklung der Haftungs- oder Garantieansprüche erfolgt nach Wahl der Firma OPTIMUM GmbH entweder direkt mit der Firma OPTIMUM GmbH oder aber über einen ihrer Händler.  
Defekte Produkte oder deren Bestandteile werden entweder repariert oder gegen fehlerfreie ausgetauscht. Ausgetauschte Produkte oder Bestandteile gehen in unser Eigentum über.
- Voraussetzung für Haftungs- oder Garantieansprüchen ist die Einreichung eines maschinell erstellten Original-Kaufbeleges, aus dem sich das Kaufdatum, der Maschinentyp und gegebenenfalls die Seriennummer ergeben müssen. Ohne Vorlage des Originalkaufbeleges können keine Leistungen erbracht werden.
- Von den Haftungs- oder Garantieansprüchen ausgeschlossen sind Mängel, die aufgrund folgender Umstände entstanden sind:
  - Nutzung des Produkts außerhalb der technischen Möglichkeiten und der bestimmungsgemäßen Verwendung, insbesondere bei Überbeanspruchung des Gerätes
  - Selbstverschulden durch Fehlbedienung bzw. Missachtung unserer Betriebsanleitung
  - nachlässige oder unrichtige Behandlung und Verwendung ungeeigneter Betriebsmittel
  - nicht autorisierte Modifikationen und Reparaturen
  - ungenügende Einrichtung und Absicherung der Maschine
  - Nichtbeachtung der Installationserfordernisse und Nutzungsbedingungen
  - atmosphärische Entladungen, Überspannungen und Blitzschlag sowie chemische Einflüsse
- Ebenfalls unterliegen nicht den Haftungs- oder Garantieansprüchen:
  - Verschleißteile und Teile, die einem normalen und bestimmungsgemäßen Verschleiß unterliegen, wie beispielsweise Keilriemen, Kugellager, Leuchtmittel, Filter, Dichtungen u.s.w.
  - nicht reproduzierbare Softwarefehler
- Leistungen, die durch Firma OPTIMUM GmbH oder einer ihrer Erfüllungsgehilfen zur Erfüllung im Rahmen einer zusätzlichen Garantie erbringen, sind weder eine Anerkennung eines Mangels noch eine Anerkennung der Eintrittspflicht. Diese Leistungen hemmen und/oder unterbrechen die Garantiezeit nicht.
- Gerichtsstand unter Kaufleuten ist Bamberg.
- Sollte eine der vorstehenden Vereinbarungen ganz oder teilweise unwirksam und/oder nichtig sein, so gilt das als vereinbart, was dem Willen des Garantiegebers am nächsten kommt und ihm Rahmen der durch diesen Vertrag vorgegeben Haftungs- und Garantiegrenzen bleibt.



## 8.4 Lagerung

### ACHTUNG!

Bei falscher und unsachgemäßer Lagerung können elektrische und mechanische Maschinenkomponenten beschädigt und zerstört werden.

Lagern Sie die verpackten oder bereits ausgepackten Teile nur unter den vorgesehenen Umgebungsbedingungen.

Beachten Sie die Anweisungen und Angaben auf der Transportkiste:



- zerbrechliche Waren  
(Ware erfordert vorsichtiges Handhaben)



- vor Nässe und feuchter Umgebung schützen



- vorgeschriebene Lage der Packkiste  
(Kennzeichnung der Deckenfläche - Pfeile nach oben)



- maximale Stapelhöhe

Beispiel: nicht stapelbar - über der ersten Packkiste darf keine weitere gestapelt werden.



Fragen Sie bei der Optimum Maschinen Germany GmbH an, falls die Maschine und Zubehörteile länger als drei Monate und unter anderen als den vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen gelagert werden müssen.

## 8.5 Abbauen, Demontieren, Verpacken und Verladen

### INFORMATION

Tragen Sie bitte in Ihrem und im Interesse der Umwelt dafür Sorge, dass alle Bestandteile der Maschine nur über die vorgesehenen und zugelassenen Wege entsorgt werden.

Beachten Sie bitte, dass elektrische Geräte eine Vielzahl wiederverwertbarer Materialien sowie umweltschädliche Komponenten enthalten. Tragen Sie dazu bei, dass diese Bestandteile getrennt und fachgerecht entsorgt werden. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an ihre kommunale Abfallentsorgung. Für die Aufbereitung ist gegebenenfalls auf die Hilfe eines spezialisierten Entsorgungsbetriebs zurückzugreifen.

Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Elektrobauteile.

Die Maschine enthält elektrische und elektronische Komponenten und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Gemäß Europäischer Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte und die Umsetzung in nationales Recht, müssen verbrauchte Elektrische Maschinen getrennt gesammelt und einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.

Als Maschinenbetreiber sollten Sie Informationen über das autorisierte Sammel- bzw. Entsorgungssystem einholen, das für Sie gültig ist.





Bitte sorgen Sie für eine fachgerechte, den gesetzlichen Vorschriften entsprechende Entsorgung der Batterien und/oder der Akkus. Bitte werfen Sie nur entladene Akkus in die Sammelboxen beim Handel oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben.

### 8.5.1 Außer Betrieb nehmen

#### VORSICHT!

**Ausgediente Maschinen sind sofort fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, um einen spätern Missbrauch und die Gefährdung der Umwelt oder von Personen zu vermeiden**

- **Demontieren Sie die Maschine gegebenenfalls in handhabbare und verwertbare Baugruppen und Bestandteile.**
- **führen Sie die Maschinenkomponenten und Betriebsstoffe dem dafür vorgesehenen Entsorgungswegen zu.**



### 8.5.2 Abbauen

- Ziehen Sie den Netzstecker oder Demontieren Sie das Anschlusskabel und Durchtrennen Sie das Anschlusskabel.

### 8.5.3 Demontieren

- Öl aus dem Vorschubgetriebe ablassen.
- Demontieren Sie den Antriebsmotor.

### 8.5.4 Verpacken und Verladen

- Stellen Sie die Maschine auf 1 Palette um den Abtransport zu ermöglichen.  
☞ Lastanschlagstelle auf Seite 21

## 8.6 Entsorgung der Neugeräte-Verpackung

Alle verwendeten Verpackungsmaterialien und Packhilfsmittel der Maschine sind recyclingfähig und müssen grundsätzlich der stofflichen Wiederverwertung zugeführt werden.

Das Verpackungsholz kann einer Entsorgung oder Wiederverwertung zugeführt werden.

Verpackungsbestandteile aus Karton können zerkleinert zur Altpapiersammlung gegeben werden.

Die Folien sind aus Polyethylen (PE) oder die Polsterteile aus Polystyrol (PS). Diese Stoffe können nach Aufarbeitung wiederverwendet werden, wenn Sie an eine Wertstoffsammelstelle oder an das für Sie zuständige Entsorgungsunternehmen weitergegeben werden.

Geben Sie das Verpackungsmaterial nur sortenrein weiter, damit es direkt der Wiederverwendung zugeführt werden kann.

## 8.7 Entsorgung der Schmiermittel und Kühlschmierstoffe

#### ACHTUNG!

**Achten Sie bitte unbedingt auf eine umweltgerechte Entsorgung der verwendeten Kühl- und Schmiermittel. Beachten Sie die Entsorgungshinweise Ihrer kommunalen Entsorgungsbetriebe.**



#### INFORMATION

Verbrauchte Kühlschmierstoff-Emulsionen und Öle sollten nicht miteinander vermischt werden, da nur nicht gemischte Altöle ohne Vorbehandlung verwertbar sind.

Die Entsorgungshinweise für die verwendeten Schmierstoffe stellt der Schmierstoffhersteller zur Verfügung. Fragen Sie gegebenenfalls nach den produktspezifischen Datenblättern.





## 8.8 Entsorgung über kommunale Sammelstellen

Entsorgung von gebrauchten, elektrischen und elektronischen Geräten  
(Anzuwenden in den Ländern der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit einem separaten Sammelsystem für diese Geräte).



Das Symbol auf dem Produkt oder seiner Verpackung weist darauf hin, dass dieses Produkt nicht als normaler Haushaltsabfall zu behandeln ist, sondern an einer Annahmestelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten abgegeben werden muss. Durch Ihren Beitrag zum korrekten Entsorgen dieses Produkts schützen Sie die Umwelt und die Gesundheit Ihrer Mitmenschen. Umwelt und Gesundheit werden durch falsche Entsorgung gefährdet. Materialrecycling hilft den Verbrauch von Rohstoffen zu verringern. Weitere Informationen über das Recycling dieses Produkts erhalten Sie von Ihrer Gemeinde, den kommunalen Entsorgungsbetrieben oder dem Geschäft, in dem Sie das Produkt gekauft haben.

## 8.9 Änderungsinformationen Betriebsanleitung

Kapitel	Kurzinformation	neue Versionsnummer
5	Einstellanleitung der Motor Steuerplatine	1.0.1
	Reitstockpinole Größenänderung MK2 auf MK3	1.0.2

## 8.10 Produktbeobachtung

Wir sind verpflichtet, unsere Produkte auch nach der Auslieferung zu beobachten.

Bitte teilen Sie uns alles mit, was für uns von Interesse ist:

- Veränderte Einstelldaten
- Erfahrungen mit der Drehmaschine, die für andere Benutzer wichtig sind
- Wiederkehrende Störungen

Optimum Maschinen Germany GmbH

Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26

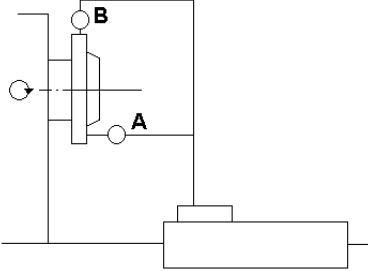
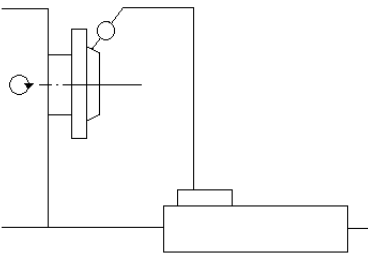
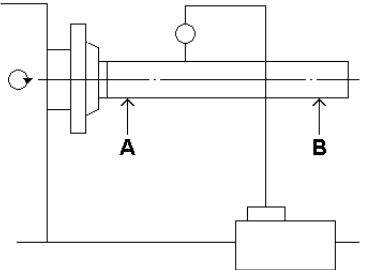
D-96103 Hallstadt

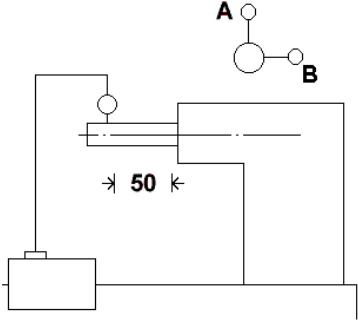
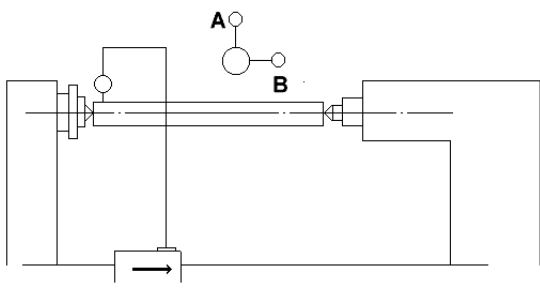
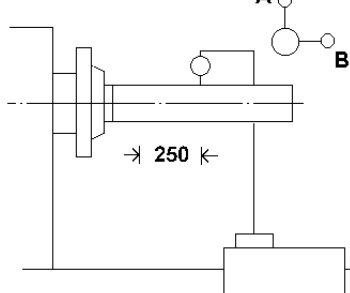
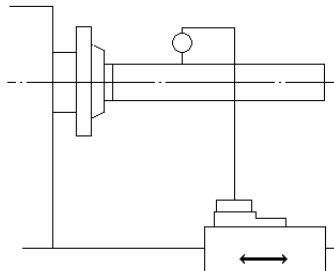
Telefax +49 (0) 951 - 96 555 - 888

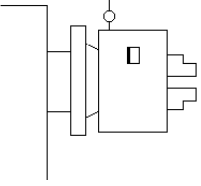
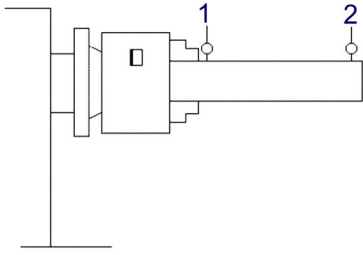
E-Mail: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)

## 9 Genauigkeitsbericht - Accuracy report

Der ausgefüllte Genauigkeitsbericht liegt der Maschine separat bei. *The completed accuracy report is enclosed separately with the machine.*

Nr. No.	Testobjekt Object of testing	Zeichnung Drawing	Zulässig max. admissible tolerance [ mm ]	Messwert Measured value [ mm ]
1	Axialruhe und Rundlaufgenauigkeit der Drehspindel  <i>Run-out of spindle and periodical radial slip of spindle</i>		A: 0,009 B: 0,009	A: B:
2	Rundlaufgenauigkeit der Drehspindelaufnahme  <i>Run-out of spindle nose</i>		0,009	
3	Rundlaufgenauigkeit des Innenkegels der Arbeitsspindel  <i>Run-out of internal taper of spindle</i>		A: 0,015 B: 0,03	A: B:

Nr. No.	Testobjekt Object of testing	Zeichnung Drawing	Zulässig max. admissible tolerance [ mm ]	Messwert Measured value [ mm ]
4	<p>Parallelität des Morsekonus der Reitstockpinole A = senkrecht B = waagrecht</p> <p><i>Parallelism of tailstock guides A = in the vertical plane B = in the horizontal plane</i></p>		<p>A: 0,025/50 B: 0,015/50</p>	<p>A: B:</p>
5	<p>Fluchten der beiden Könerspitzen Drehspindelaufnahme (MK 3) Reitstockaufnahme (MK 2)</p> <p><i>Headstock (MT 3) and tailstock (MT 2) centres for same height above reference plane</i></p>		<p>A: 0,03</p>	<p>A:</p>
6	<p>Parallelität der Arbeitsspindel A = senkrecht B = waagrecht</p> <p><i>Parallelism of spindle axis with carriage movement A = vertical plane B = horizontal plane</i></p>		<p>A: 0,03/250 B: 0,03/250</p>	<p>A: B:</p>
7	<p>Parallelität des Oberschlittens zur Arbeitsspindel und Bettschlittenbewegung</p> <p><i>Parallelism of of top slide with spindle and carriage movement</i></p>		<p>0,04/75</p>	

Nr. No.	Testobjekt Object of testing	Zeichnung Drawing	Zulässig max. admissible tolerance [ mm ]	Messwert Measured value [ mm ]
8	Rundlauf Drehfutter <i>Run-out of yaw chuck</i>		0,04	
9	Rundlauf Drehfutter Prüfdorn A: $\varnothing 20\text{mm}$ B: $\varnothing 30\text{mm}$ <i>Run-out of jaw chuck</i> Object of testing A: $\varnothing 20\text{mm}$ B: $\varnothing 30\text{mm}$		A) $\varnothing 20\text{mm}$ 1: 0,04 2: 0,08/100 B) $\varnothing 30\text{mm}$ 1: 0,04 2: 0,08/100	A) 1: 2: B) 1: 2:



## EG - Konformitätserklärung

### nach Maschinenverordnung 2023/1230 Anhang V Teil A

**Der Hersteller / Inverkehrbringer:** Optimum Maschinen Germany GmbH  
Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26  
D - 96103 Hallstadt

erklärt hiermit, dass folgendes Produkt

**Produktbezeichnung:** Handgesteuerte Drehmaschine

**Typenbezeichnung:** TU2807VB

allen einschlägigen Bestimmungen der oben genannten Maschinenverordnung sowie den weiteren angewandten Richtlinien (nachfolgend) - einschließlich deren zum Zeitpunkt der Erklärung geltenden Änderungen - entspricht.

#### **Beschreibung:**

Handgesteuerte Drehmaschine ohne numerische Steuerung

#### **Folgende weitere EU-Richtlinien wurden angewandt:**

EMV-Richtlinie 2014/30/EU ; Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten 2015/863/EU

#### **Folgende harmonisierte Normen wurden angewandt:**

EN ISO 23125: 2015-04 Werkzeugmaschinen - Sicherheit - Drehmaschinen

EN 60204-1: 2019-06 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN ISO 13849-1: 2016-06 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13849-2: 2013-02 Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Teil 2: Validierung

EN ISO 12100: 2011-03 Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung

EN 55011: 2022-05 Industrielle, wissenschaftliche Hochfrequenzgeräte, Funkstörungen - Grenzwerte und Meßverfahren - Klasse B

EN 61800-1: 2019-04 Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Festlegungen für die Bemessung von Niederspannungs-Gleichstrom-Antriebssystemen

EN 61800-5-1: 2017-11 Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit - Elektrische, thermische und energetische Anforderungen.

Name und Anschrift der Person, die bevollmächtigt ist, die technischen Unterlagen zusammenzustellen:

Kilian Stürmer, Tel.: +49 (0) 951 96555 - 800

Kilian Stürmer (Geschäftsführer)

Hallstadt, den 2025-01-22



## Index

### A

Abnahmeprotokoll .....	109
Anzeigeelemente .....	33
Anzugsmomente	
Drehfutter .....	72
Austausch Wechselräder .....	37

### B

Bediensymbole .....	33
---------------------	----

### D

Drehen kurzer Kegel .....	61
Drehfutter .....	65
Drehfutterschutz .....	14

### E

EG - Konformitätserklärung .....	112
Einschalten .....	34
Einstellen des Vorschubs .....	37
Elektrik .....	16
Entsorgung .....	108
Erste Inbetriebnahme .....	25

### F

Fachhändler .....	78
Fehlanwendung .....	9

### G

Gewindearten .....	51
Gewindedrehen .....	61
Gewindeschneidplatten .....	55

### I

Inbetriebnahme .....	25
Inspektion .....	73
Instandhaltung .....	73

### K

Kegeldrehen .....	42
Konformitätserklärung .....	112
Kühlschmierstoff .....	62
Kundendienst .....	78
Kundendiensttechniker .....	78

### L

Langdrehen .....	60
Lastanschlag .....	21

### M

Maschine einschalten .....	34
Mechanische Wartungsarbeiten .....	16
Metrische Gewinde .....	52
Montage	
Lünetten .....	58
Montageanleitung	
Futterflansch .....	27
Spannzangenhalter .....	29

### N

Not-Halt .....	13
Not-Halt Zustand	
zurücksetzen .....	34
NOT-HALT-Pilzkopfschalter .....	13

### P

Pflichten	
Bediener .....	10
Plandrehen und Einstiche .....	61
Protokoll .....	109

### Q

Qualifikation des Personals	
Sicherheit .....	10

### R

Reinigen .....	24
Reitstock .....	59
quer versetzen .....	60

### S

Schmierung .....	25
Schnittgeschwindigkeit .....	45
Schnittgeschwindigkeitstabelle .....	55
Schutz	
-Ausrüstung .....	15
Schutzabdeckung	
Drehfutter .....	14
Leitspindel .....	12
Spindelstock .....	13
Zugspindel .....	12
Schwerpunkt .....	22
Service Hotline .....	80
Sicherheit .....	6
Drehfutter .....	66
Spannkraft-Drehzahl-Diagramm .....	67

### T

Transport .....	21
Typschilder .....	6

### U

Urheberrecht .....	104
--------------------	-----

### V

Veränderung des Drehzahlbereiches	
Drehzahlbereich .....	35
Veränderung des Vorschubs	
Vorschub .....	36
Verwenden	
von Hebezeugen .....	16

### W

Wahlschalter .....	36
Warmlaufen der Maschine .....	25
Wartung .....	73
Wechselräder .....	37
Wiederherstellen	
Betriebsbereitschaft .....	34

### Z

Zielgruppe	
private Nutzer .....	10
Zollgewinde .....	53

