



Technische Blätter

C 800

- **Bestimmungsgemäße Verwendung**
- **Allgemeine Technische Daten**
- **Maschinenabmessung und /-gewicht**
- **Transport und Aufstellung**
- **Allgemeine Sicherheitsvorschriften**

Kapitel

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwendungszweck

Spanende Bearbeitung (nach DIN 8589 T0) mittels rotierender Werkzeuge mit mindestens einer geometrisch definierten Schneide.

Die folgenden Bearbeitungsverfahren sind möglich:

- Fräsen (nach DIN 8589 T3: Planfräsen, Rundfräsen, Schraubfräsen, Wälzfräsen, Profilfräsen, Formfräsen)
- Bohren (nach DIN 8589 T2: Plansenken, Rundbohren, Schraubbohren, Profilbohren, Formbohren)

Werkstoffe:

Metall, Holz und Kunststoff. Keine Bearbeitung von magnesiumhaltigen Werkstoffen.

Kühlschmierstoffe:

Keine Kühlschmierstoffe mit mehr als 15 Vol-% brennbarer Flüssigkeit (z.B. Öl).

Werkzeuge:

Nur Werkzeuge verwenden, die für die geforderte Drehzahl und Zerspanungsleistung ausreichend dimensioniert und gewuchtet sind (siehe Herstellerangaben und Kapitel "Frässpindel").

Qualifikation

Bedienung

Einrichten, Prozessüberwachung, Bestücken:

Nur speziell an der Maschine geschultes Personal.

Der Betreiber ist verpflichtet sein Personal, anhand der Betriebsanleitung, auf die speziellen Gefährdungen hinzuweisen. Er hat sich die Unterweisung schriftlich bestätigen zu lassen.

Instandhaltung

Inspektion (Prüfen, Kontrollieren):

Besonders geschultes Personal. Anweisung in der Hermle Betriebsanleitung beachten.

Wartung (Reinigung, Schmieren, Ergänzen und Austauschen von Betriebsstoffen):

Besonders geschultes Personal. Anweisung in der Hermle Betriebsanleitung beachten.

Instandsetzen (Austauschen von Teilen, Reparieren):

Ausschließlich vom Kundenservice der Firma Hermle AG oder von einem von der Firma Hermle AG autorisierten Service.

Umbau

Umbau und Veränderungen an der Maschine:

Ausschließlich vom Kundenservice der Firma Hermle AG oder von einem von der Firma Hermle AG autorisierten Service.

Maschinenaufstellung und Inbetriebnahme

Aufstellen und Inbetriebnahme der Maschine nach Anlieferung ab Werk Hermle AG: Maschinenaufstellung nur durch ausreichend qualifiziertes Personal, Inbetriebnahme ausschließlich durch den Kundenservice der Hermle AG oder einen von der Hermle AG autorisierten Service. Während der Maschinenaufstellung und der Inbetriebnahme Unbefugte aus dem Gefahrenbereich fernhalten! Es sind unbedingt die Hinweise im Kapitel "Transport und Aufstellung" zu beachten!

Maschinenumstellung

Umstellen der Maschine von einem Aufstellungsort zum anderen:

Maschinenumstellung nur durch ausreichend qualifiziertes Personal. Vor einer Maschinenumstellung unbedingt den Kundenservice der Hermle AG oder einen von der Hermle AG autorisierten Service kontaktieren. Die Hermle AG übernimmt keinerlei Haftung oder Gewährleistung für Maschinenschäden die vom Betreiber durch eine unsachgemäße Umstellung der Maschine verursacht wurden

Achten Sie auf ausreichende Tragfähigkeit des Bodens. Besondere Vorsicht ist bei der Aufstellung der Maschine auf einer Geschossdecke oder anderen tragenden Konstruktionen geboten.

Stellen Sie sicher, dass die Lasten und Massenkräfte der Maschine sicher von den tragenden Konstruktionen aufgenommen werden (siehe auch DIN 4024 Teil 1: Elastische Stützkonstruktionen für Maschinen mit rotierenden Massen) und lassen Sie sich dabei durch einen Statiker den Nachweis erbringen.

Achten Sie bei der Aufstellung darauf, dass möglichst keine Bodenresonanzen durch benachbarte Maschinen und/oder Staplerverkehr auf die Maschine einwirken.

Unregelmäßigkeiten, Geräusche und augenfällige Mängel dem Vorgesetzten melden und ins Arbeitsbuch eintragen. Bei Gefahr, Maschine sofort stillsetzen (NOT-AUS-Einrichtung betätigen).

Vor Inbetriebnahme der Maschine ist vom Betreiber sicherzustellen, dass die Betriebsanleitung vom zuständigen Personal gelesen und verstanden wurde. Außerdem sind die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaft zu beachten.

Aufstellungsort

**Vibrationsfreie
Aufstellung**

**Verhalten bei
Störungen**

Informationspflicht

**Dokumentations-
übersicht**

Die Hermle-Maschinendokumentation setzt sich zusammen aus Anwender- und Service-dokumentation.

Die **Anwenderdokumentation** ist für Betreiber der Maschine gedacht und unterliegt der CE-Konformität. Die Anwenderdokumentation beinhaltet folgende Dokumente:

- Hermle-Betriebsanleitung
- Hermle-Betriebsanleitung für Sonderkonstruktionen
- Betriebsanleitungen der Anbaugeräte (inklusive Betriebshilfsstoffe)
- Steuerungshandbuch

Die **Service-dokumentation** richtet sich ausschließlich an den Kundenservice der Firma Hermle AG oder an den von der Firma Hermle AG autorisierten Service und unterliegt nicht der CE-Konformität. Die Service-dokumentation beinhaltet folgende Dokumente:

- Elektroschaltpläne
- Ersatzteilpläne
- User Manual Collection (Siemens)

Kapitel

Allgemeine Technische Daten

Vorschubantrieb

Vorschubkraft	8 000 N
Eilgang	35 m/min
Beschleunigung	5 m/s ²

Durchmesser und Steigung der Vorschubspindeln:

X- und Z-Achse	40 / 20 mm
Y-Achse	50 / 20 mm

Geräuschpegel

Nach Maschinenlärminformations-Verordnung 3. GSGV Arbeitsplatzbezogener Emissionswert nach § 1 Abs.2, c und d	78 dB (A)
--	-----------

Zur Geräuschminderung wurden zusätzlich folgende Maßnahmen getroffen:

- Verwendung von Mineralguss (8-fach höhere Maschinendämpfung)
- Verzicht auf ein Getriebe
- Dachteil
- Druckluftschalldämpfer
- etc.

Beleuchtung

Maschinenbeleuchtung mit 2 Halogenleuchten	> 500 Lux
--	-----------

Messsystem

Direkte Messung X/Y/Z:	
Auflösung	0,1 µ
Eingabefeinheit	0,1 µ
Anzeigeschritt	0,1 µ

Elektrik

Betriebsspannung	400 V / 3 PH / 50 Hz
Steuerspannung	220 V AC / 24 V DC
Gesamtanschlusswert (Standardmaschine)	30 kVA
Gesamtanschlusswert (mit IKZ)	42 kVA
Kabelquerschnitt	16 mm ²
Absicherung	63 A

Pneumatik

Druckluft

Druckluftanschluss $p \geq 6,0 \text{ bar}$

Basis Verbrauchswert

Standardmaschine 151 l / min

Optionelle Verbrauchswerte

Sperrluft für Glasmaßstäbe	+ 18 l / min
Sperrluft für Werkzeugvermessung	+ 8 l / min
Sperrluft für C-Achse	+ 35 l / min
Sperrluft für A-Achse	+ 91 l / min
Blasluft außen	+ 660 l / min
Blasluft Spindelmitte	+ 600 l / min
Spindel 24 000 1/min	+ 255 l / min
Spindel 40 000 1/min	+ 255 l / min

Berechnung der individuellen Verbrauchswerte

$$V_{1B} = \frac{(151 \text{ l / min} + \text{"X" l / min}) \times 1013 \text{ mbar} \times 293 \text{ K}}{273 \text{ K} \times 6000 \text{ mbar}} = \text{"X" Liter / min}$$

(bei 6 bar Betriebsdruck)

"X" l / min = Summe der optionellen Verbrauchswerte

Die Angaben der Druckluftverbräuche berechnen sich auf der Basis von 3 Werkzeugwechsel pro Minute.

Die Druckluft sollte grundsätzlich über einen Kältetrockner auf einen Trockentaupunkt von 5°C aufbereitet werden. Dies schafft beste Voraussetzungen für die Lebensdauer der Pneumatikkomponenten.

Ist die Maschine jedoch zusätzlich mit Sperrluft für Glasmaßstäbe (Option) ausgestattet, ist, um eine außerordentlich hohe Genauigkeit erzielen zu können, die Sperrluft auf Raumtemperatur zu temperieren.

Datenübertragung

Auf der rechten Seite des Schaltschranks befinden sich Anschlussbuchsen für die Ein- und Ausgabe von Daten, welche zur Maschinenvorderseite weisen.

- Buchse V 24 - RS 232-C
- Buchse V 11 - RS 422

Die Steckerbelegung der beiden Schnittstellen entnehmen Sie dem Schaltplan der Maschine.

Die Ethernet-Schnittstelle (X26) befindet sich direkt an der Logikeinheit der iTNC-Steuerung im Schaltschrank.

Datensicherung

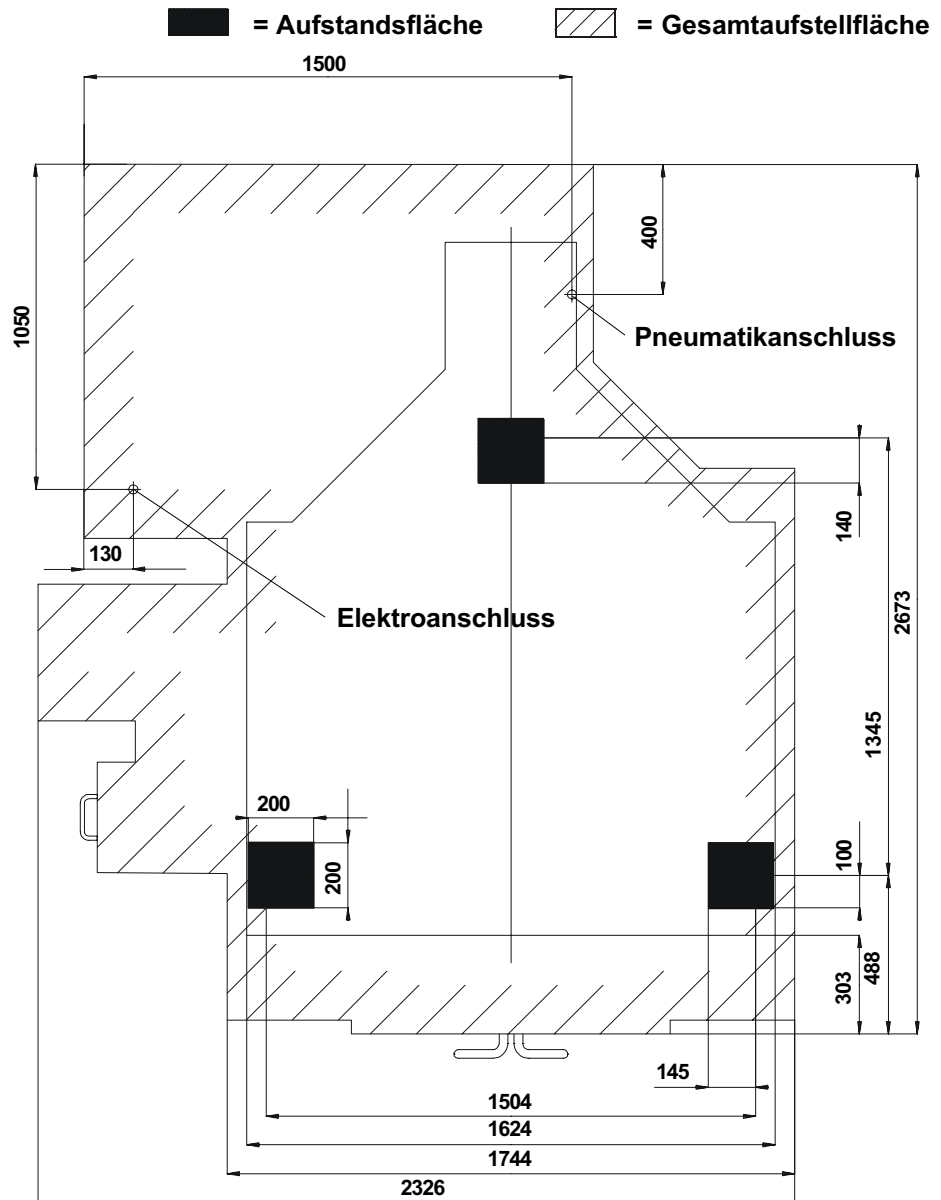
Um einem bestimmten Datenverlust vorzubeugen ist bei der Maschinenauslieferung im Seitenfach des Schaltschranks eine Datensicherungsdiskette beigelegt. Auf dieser Diskette sind verschiedene betriebswichtige Maschinendaten gesichert. Erstellen Sie unbedingt eine Sicherungskopie und bewahren Sie diese gut auf!

Die Datensicherung der NC-Programme kann sich je nach Umfang über mehrere Stunden hinziehen. Es ist deshalb empfehlenswert, die Sicherung der NC-Programme in angemessenen kurzen Intervallen (gegebenenfalls über Nacht) durchzuführen.

Kapitel

Maschinenabmessung und -gewicht

Fundamentplan



Aufstellfläche

Aufstellfläche der Standardmaschine

5 m²

Bodenbelastung

Bodenbelastung bezogen auf die Gesamtaufstellfläche der Standardmaschine:
C 800 V/U

1860 kg/m²

Gesamtgewicht

Gesamtgewicht der Standardmaschine ohne Zusatzeinrichtungen:

C 800 V/C 800 U mit Teilapparat

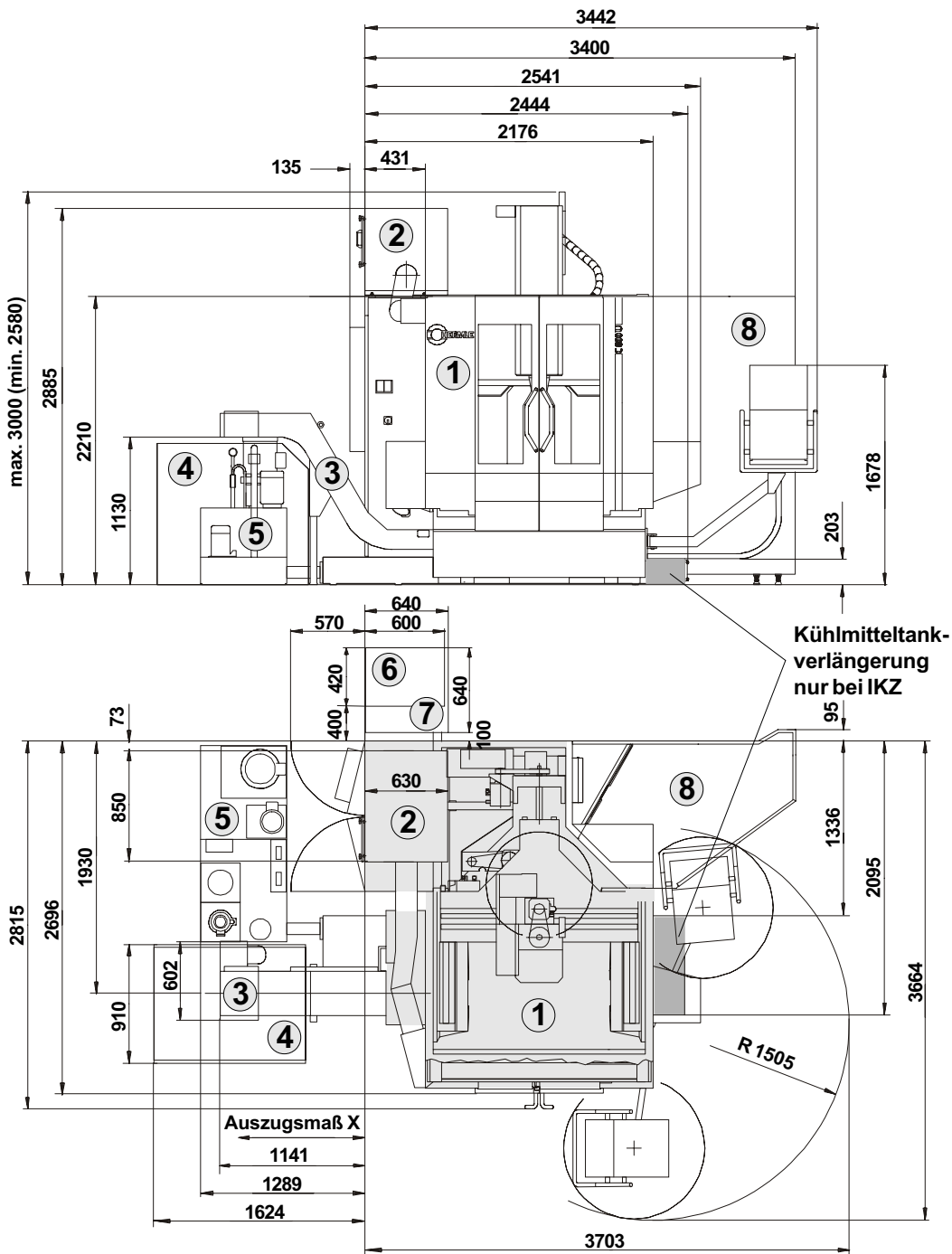
ca. 7 200 kg

C 800 U mit NC-Schwenkrundtisch/Spannbrücke/Wendespanner

ca. 7 500 kg

C 800 U mit Albeck-Spannbrücke

ca. 7 800 kg



- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ① Standardmaschine | ⑦ Kühlaggregat (40.000 l/min) |
| ② Ölnebelabsaugung | ⑧ Magazinerweiterung ME87 |
| ③ Späneförderer | Auszugsmaß X: |
| ④ Spänewagen | Späneschublade min. |
| ⑤ Innere Kühlmittelzufuhr | Kühlmittel tank min. |
| ⑥ Kühlaggregat (24.000 l/min) | Späneförderer min. |

Auszugsmaß X:

Späneschublade	min. 1570 mm
Kühlmitteltank	min. 1870 mm
Späneförderer	min. 2570 mm

Für Wartungs- und Servicearbeiten muss beim Aufstellen der Maschine auf der Maschinenrückseite ein Abstand von mindestens 500 mm eingehalten werden!

Kapitel

Transport und Aufstellung

Sicherheitshinweise



Gefahr

- Es dürfen sich niemals Personen unter Lasten aufhalten!
- Maschinenaufstellung nur durch ausreichend qualifiziertes Personal, Inbetriebnahme ausschließlich durch den Kundenservice der Hermle AG oder einen von der Hermle AG autorisierten Service. Während der Maschinenaufstellung und der Inbetriebnahme Unbefugte aus dem Gefahrenbereich fernhalten!
- Maschine nur senkrecht, gleichmäßig und ohne ruckweise Bewegungen anheben!
- Bei LKW-Transport die Maschine auf der Ladefläche befestigen und gegen Verrutschen sichern!
- Es darf nur ein luftgefederter LKW mit Planengestell für den Maschinentransport verwendet werden!
- Setzen Sie nur Gabelstapler und Hubwagen mit ausreichender Hubkraft ein, d.h. mit mehr als dem des Transportgewichts der schwersten Komponente (mind. 10 000 kg)!
- Befestigen Sie ihr Hebezeug nur an den dafür vorgesehenen HERMLE-Hebevorrichtungen!
- Berücksichtigen Sie bei der Wahl der Hebezeuge, Ketten, Seile etc. unbedingt, dass deren zulässige Höchstbelastbarkeit für das Transportgewicht der Maschine ausreicht! Die zulässige Höchstbelastbarkeit der Hebezeuge ist üblicherweise gut ersichtlich angegeben.
- Für Wartungs- und Servicearbeiten muss beim Aufstellen der Maschine auf der Maschinenrückseite ein Abstand von mindestens 500 mm eingehalten werden!
- Gangbreiten im Bereich offener Türen
Bei Fluchtrichtung nach beiden Seiten muss immer mit einer geöffneten Tür gerechnet werden! Daher muss ein freier Mindestdurchgang von 500 mm um die komplette Maschine eingehalten und um die Türbreite vergrößert werden!

**Gefahr**

Lebensgefahr für das Transportpersonal und zufällig anwesende Personen (auch im Straßenverkehr) durch Verrutschen der Ladung beim Transport !

Ursache dafür ist eine fehlerhafte bzw. unzureichende Ladungssicherung.

Lebensgefahr besteht ebenfalls durch einen nicht verkehrssicheren Lastkraftwagen!

Folgende Vorschriften bzw. Schutzmaßnahmen sind beim Transport unbedingt zu beachten:

- Schließen Sie durch besondere Vorsicht und Sorgfalt Gefahren für Personen aus!
- Das Fahrzeug des Spediteurs muss verkehrssicher in Sinne der Straßenverkehrs-zulassungsverordnung sein. Vor Ladebeginn ist sicherzustellen, dass das Fahrzeug keine offensichtlichen Mängel aufweist (z. B. Bereifung, Ladefläche, Stirnwand, Bordwände, Abdeckplanen usw.). Bei offensichtlichen Mängeln ist die Beladung ggf. zu verweigern!
- Vor der Beladung ist zu prüfen, ob das Fahrzeug über die der Ladung entsprechenden erforderlichen Zurrpunkte gem. VDI 75410 verfügt. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass das Fahrzeug mit eigenem, ausreichendem und sicherheitsgerechtem Ladungssicherungsmaterial gemäß Ladungssicherungs-Handbuch ausgestattet ist!
- Das zulässige Gesamtgewicht darf nicht überschritten werden. Bei Zuladungen ist dies in Abstimmung mit dem Frachtführer sicherzustellen. Die jeweilige Lastverteilung wird vom Frachtführer festgelegt. Seinen diesbezüglichen Anweisungen ist Folge zu leisten!
- Die Ladung ist fachgerecht zu sichern, die Ladung muss verzurrt werden. Weitergehende detaillierte Hinweise auf sicherheitsgerechtes Beladen ergeben sich aus dem Ladungssicherungs-Handbuch GDV (Information der Deutschen Transportversicherer, zu beziehen bei GDV-Dienstleistungs-GmbH, Glockengriewerwall 1, 20095 Hamburg, Deutschland)!

Transportgewicht

Transportgewicht der Standardmaschine ohne Zusatzeinrichtungen:		
C 800		ca. 7 500 kg
C 800 U mit Albeck-Spannbrücke		ca. 7 800 kg

Transportmaß

Transportmaß der Standardmaschine ohne Zusatzeinrichtungen:		
C 800 V		
Standardmaschine (B x T x H)		2,30 m x 3,00 m x 2,80 m
C 800 U		
Standardmaschine (B x T x H)		2,43 m x 3,00 m x 2,80 m

Information zum Transport

- Sind die Transportmaße der Maschine beim standardmäßigen Transport, im Hinblick auf die Einbringung in Ihr Unternehmen, überdimensioniert, so setzen Sie sich bitte mit der Firma Hermle in Verbindung!
- Die Anforderung an das Transportfahrzeug ergeben sich aus der Warenart, dem Gewicht, den Abmessungen und der Verpackung der Maschine. Beachten Sie unter anderem diese Anforderungen bei der Auswahl des Transportfahrzeuges!
- Es darf nur ein luftgefederter Lastkraftwagen für den Maschinentransport verwendet werden!
- Die Krantraverse und die Tragseile sind von der Spedition zu stellen, können aber auch bei der Hermle AG gegen eine Gebühr ausgeliehen werden.
- Die Transportvorrichtungen sowie die Transporttür des Schaltschranks können je nach Bedarf behalten oder zurückgesendet werden. Bei kompletter oder einzelner Rücksendung dieser Transporthilfen in einwandfreiem Zustand innerhalb eines Zeitraums von drei Wochen erhalten Sie eine entsprechende Gutschrift.
- Der Schaltschrank der Maschine ist während des Transportes mit der Maschine verschraubt und zum Betrieb freigestellt (von der Maschine gelöst).

Die in der Maschine verwendeten Öle, Fette und Kühlschmierstoffe sind wassergefährdend. Es müssen daher die örtlichen Umweltschutzbedingungen beachtet und eingehalten werden. Die wassergefährdenden Stoffe dürfen nicht in die Gewässer, in das Erdreich oder in die Kanalisation gelangen.

Insbesondere in Wasserschutzgebieten und bei Standorten in der Nähe von Bächen, Flüssen oder Seen ist mit besonderer Sorgfalt bei der Planung und der Aufstellung vorzugehen.

In jedem Fall hat der Maschinenbetreiber Sorge zu tragen, dass der Untergrund des Aufstellorts dicht und beständig gegen alle an der Maschine verwendeten Stoffe ist. Kann dies nicht gewährleistet werden, so muss die Maschine in eine geeignete wasserdichte Auffangwanne gestellt werden. Halten Sie in diesem Fall gegebenenfalls Rücksprache mit der Firma Hermle AG.

Beachten Sie Folgendes:

- Orientieren Sie sich bei der Erstellung einer Auffangwanne an den im Kapitel "Maschinenabmessungen und -gewicht" aufgeführten Maschinenabmessungen.
- Die Maschine und der Späneförderer müssen um das Maß der Wannenhöhe höher gestellt werden.

Auffangwanne zum Schutz des Grundwassers

Aufstellhinweise

Die hohe Präzision und Wiederholgenauigkeit erreichen Sie durch folgende Betriebsvoraussetzungen:

- Erschütterungsfreier Aufstellraum, ohne Bodenresonanzen durch benachbarte Maschinen.
- Staub-, fett- und ölfreie Aufstellfläche für die Präzisionskeilschuhe.
- Konstante Umgebungstemperatur von ca. 20° C +/- 1° C (68° F).
- Relative Luftfeuchtigkeit ca. 65 %.
- Bei höchsten Genauigkeitsanforderung empfehlen wir einen klimatisierten Raum.
- Vermeidung von örtlicher Erwärmung oder Abkühlung an der Maschine, wie z.B. durch Sonneneinstrahlung, Heizkörper, Zugluft etc.
- Konstante Spannungsversorgung mit einer maximal zulässigen Abweichung von +6 % / -10 %.
- Für die Reinigung lackierter Flächen empfehlen wir die Verwendung eines handelsüblichen Haushaltsreinigers. Verwenden Sie keine aggressiven Lösungsmittel wie zum Beispiel Aceton, Trichloräthylen usw.

Vorraussetzungen für die Inbetriebnahme

Vorraussetzungen für eine exakte Geometrieabnahme bei der Inbetriebnahme

- Inbetriebnahmezeitpunkt
Der Inbetriebnahmezeitpunkt muss so gewählt werden, dass sich die Maschine 72 Stunden vor der Geometrieabnahme (letzter Teil der Inbetriebnahme) auf den Präzisionskeilschuhen am Aufstellungsort befindet!
- Umgebungstemperatur
Die Maschine muss sich 72 Stunden vor der Geometrieabnahme in einer konstanten Umgebungstemperatur von ca. 20° C +/- 1° C (68° F) befinden!



Hinweis

Beachten Sie zudem das vorangehenden Kapitel "Aufstellhinweise"!

Folgende Vorbereitungen für die Inbetriebnahme der Maschine müssen vom Kunden getroffen werden:

- Wartungs- und Servicebereich

Stellen Sie sicher, dass die Maschine für Wartungs- und Servicearbeiten von allen Seiten gut zugänglich ist. Beachten Sie dabei, je nach Ausstattung der Maschine, das Auszugsmaß (siehe Punkt Maschinenabmessung im Kapitel "Maschinenabmessung und -gewicht) der Späneschubblade oder des Späneförderers.

- Positionierung

Stellen Sie die Maschine auf die Präzisionskeilschuhe und beachten Sie dabei die Hinweise im nachfolgenden Kapitel "Anordnung der Präzisionskeilschuhe" und in den folgenden Transportkapiteln.

- Pneumatikanschluss

Bei der Verbindung von Ihrem Hausanschluss zur Maschine achten Sie auf die Hinweise im nachfolgenden Kapitel "Pneumatischer Anschluss".

- Elektroanschluss

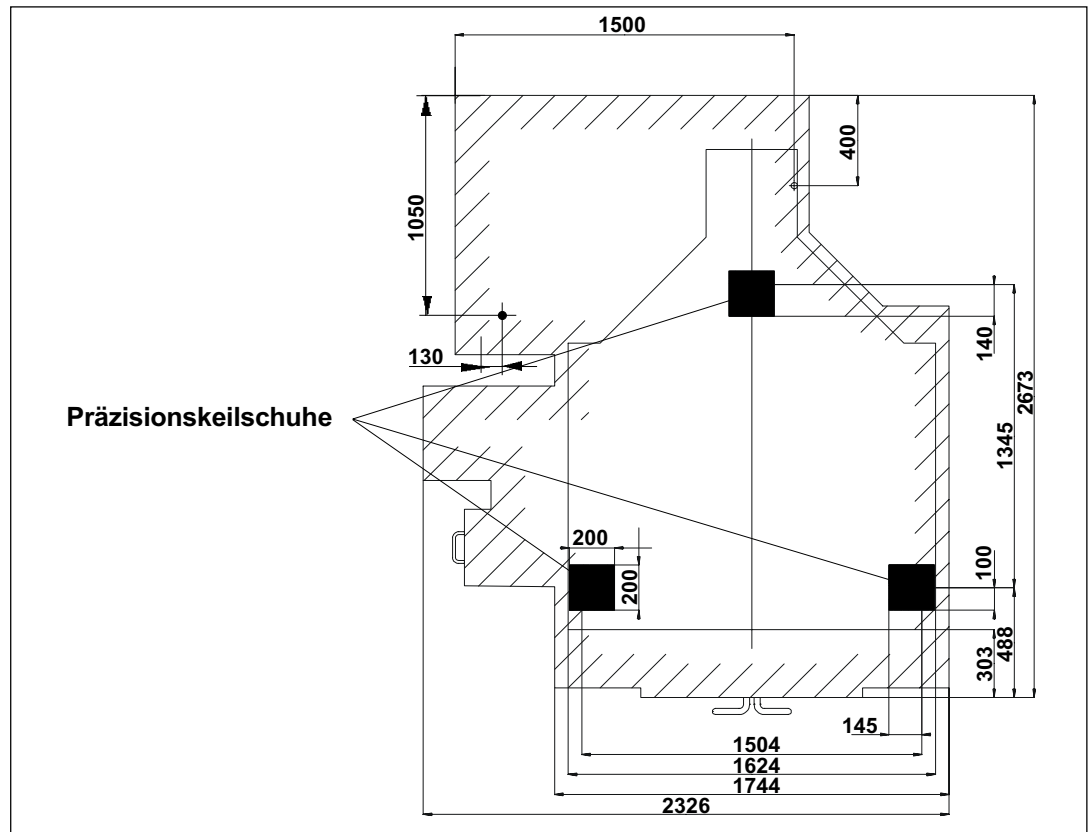
Bei der Verbindung von Ihrem Hausanschluss zur Maschine achten Sie auf die Hinweise im nachfolgenden Kapitel "Elektrischer Anschluss".

- Kühlschmierstoff

Bereitstellung eines geeigneten Kühlschmierstoffes.

Vorbereitungen für die Inbetriebnahme

Anordnung der Präzisionskeilschuhe



Abmessungen der Präzisionskeilschuhe

L x B x H

200 x 200 x 60 mm

Im Zubehör befinden sich 3 Präzisionskeilschuhe. Diese haben einen Verstellbereich von 60 +/- 6 mm Höhe.

Schieben Sie die Präzisionskeilschuhe in der niedrigsten Einstellung so unter die Auflageflächen des Maschinengrundkörpers, dass die Einstellschraube der beiden vorderen Präzisionskeilschuhe zur vorderen Maschinenseite und die Einstellschraube des hinteren Präzisionskeilschuhs zur rechten Maschinenseite zeigen (aus der Sicht des Bedieners).

Durch Drehen der Einstellschraube erreichen Sie eine waagerechte Ausrichtung des Bearbeitungszentrums.

Zur Überprüfung legen Sie eine Wasserwaage am Maschinentisch an. Die genaue Einstellung der Präzisionskeilschuhe darf nur vom Hermle-Service vorgenommen werden!

Bei der Verbindung von Ihrem Hausanschluss zur Maschine muss darauf geachtet werden, dass die Verbindung mittels eines flexiblen Pneumatikschlauches (Innendurchmesser 9 mm und Außendurchmesser 12 mm) sowie einer Quickstarkupplung (Nennweite 12) vorgenommen wird.

Pneumatischer Anschluss

Elektrischer Anschluss



Gefahr

Der elektrische Netzanschluss darf generell nur von einem Fachmann durchgeführt werden!

Vor Arbeiten an elektrischen Anlagen muss grundsätzlich der Hauptschalter ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten, auch durch andere Personen, abgesichert werden.

Der zu verwendende Querschnitt des Netz-Anschlusskabels ist entsprechend den Anschlussbedingungen dem Elektroschaltplan zu entnehmen.

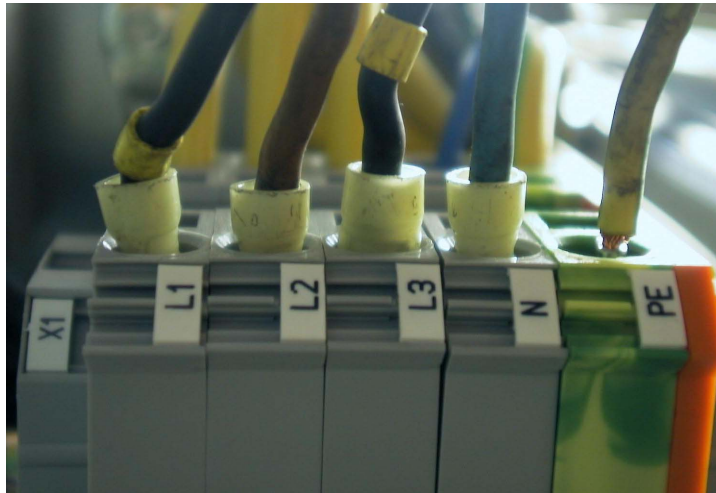
Der Elektroschaltplan befindet sich im Fach in der Innenseite des Schaltschranks.



Hinweis

Die Maschine ist mit einem frequenzgeregelten Antrieb ausgestattet, der die in VDE 0160 spezifizierten Anschlussbedingungen voraussetzt. Die Netzversorgung muss so ausgelegt sein, dass ein Verhältnis Nennleistung PN zu Kurzschlussleistung PK $\geq 1:100$ möglich ist. Sind diese Voraussetzungen nicht erfüllt, ist es notwendig vor dem Anschluss der Maschine mit dem zuständigen Energieversorgungsunternehmen Rücksprache zu halten.

Je nach Netzverhältnissen können Oberschwingungen auftreten deren Grenzwerte in VDE 0160 spezifiziert sind.



L1	Netz-Phase
L2	Netz-Phase
L3	Netz-Phase
N	Nulleiter
PE	Schutzleiter (gnge)

Netzanschluss im Schaltschrank gemäß Abbildung ausführen und dabei die Kabeldurchführung mit einer Gummitülle abdichten.

Kabel gemäß Schaltplan an die Klemmen L1, L2, L3, N und PE anschließen.



Hinweis

Das Drehfeld muss rechtsdrehend sein. Vor dem Einschalten der Maschine müssen Sie die Drehfeldrichtung mit einem Messgerät überprüfen.

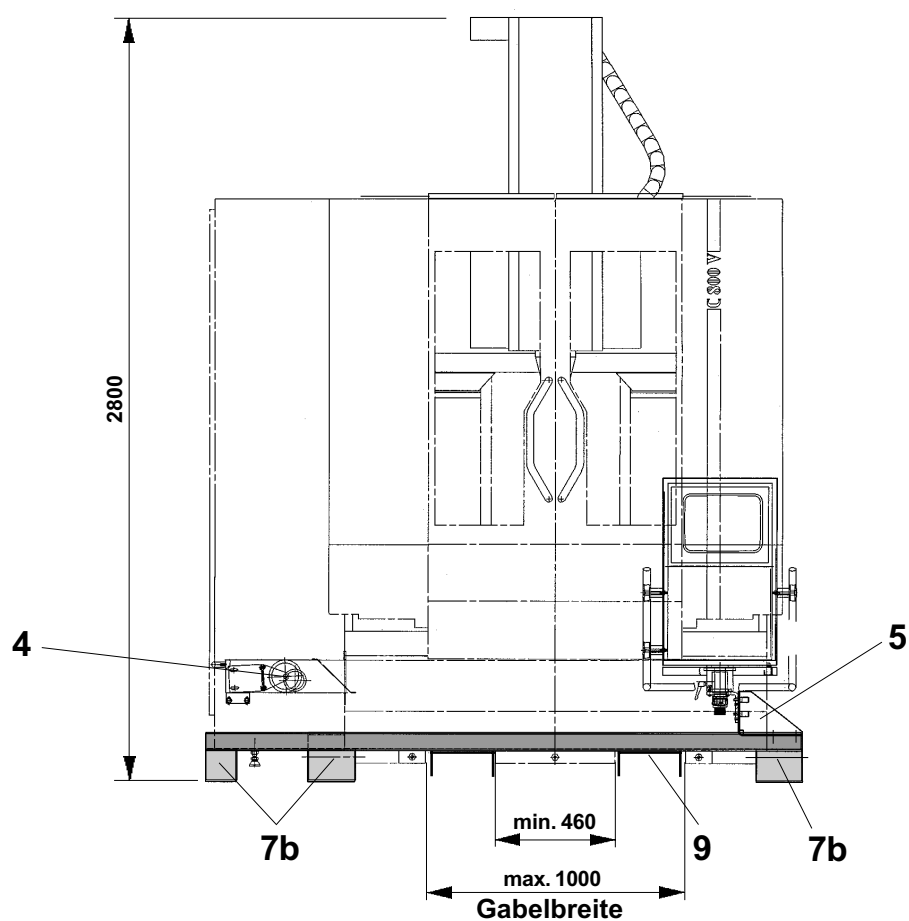
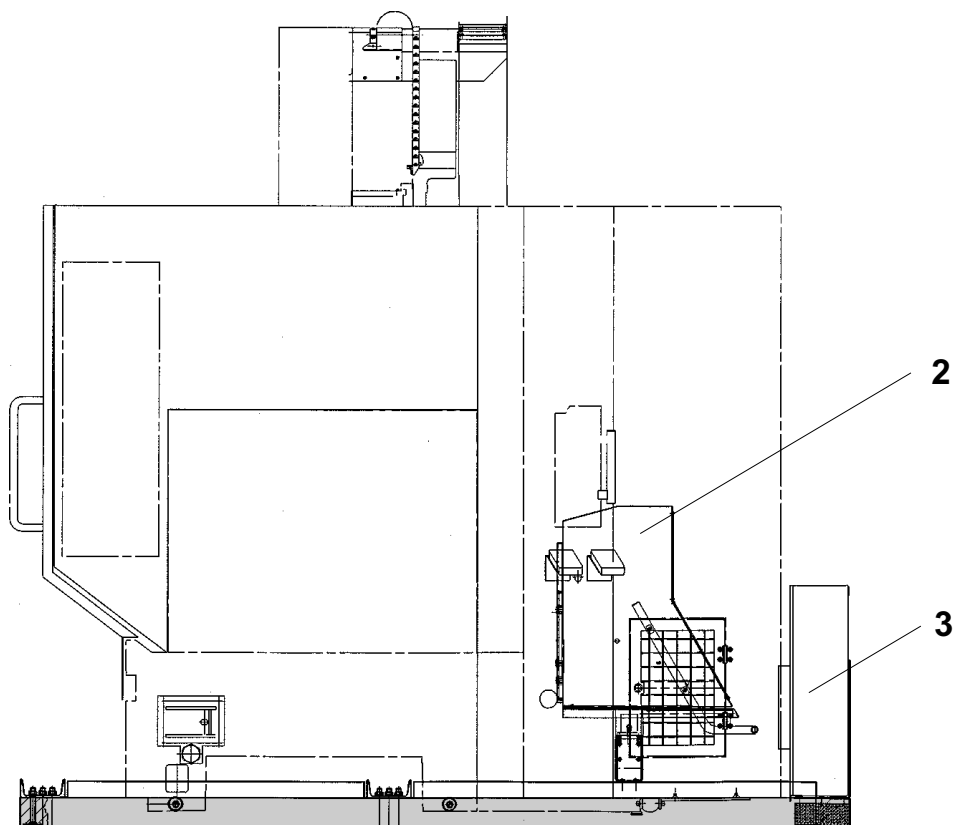
Ändern Sie gegebenenfalls die Drehrichtung durch Vertauschen von 2 Phasen (z.B. L1 u. L2).

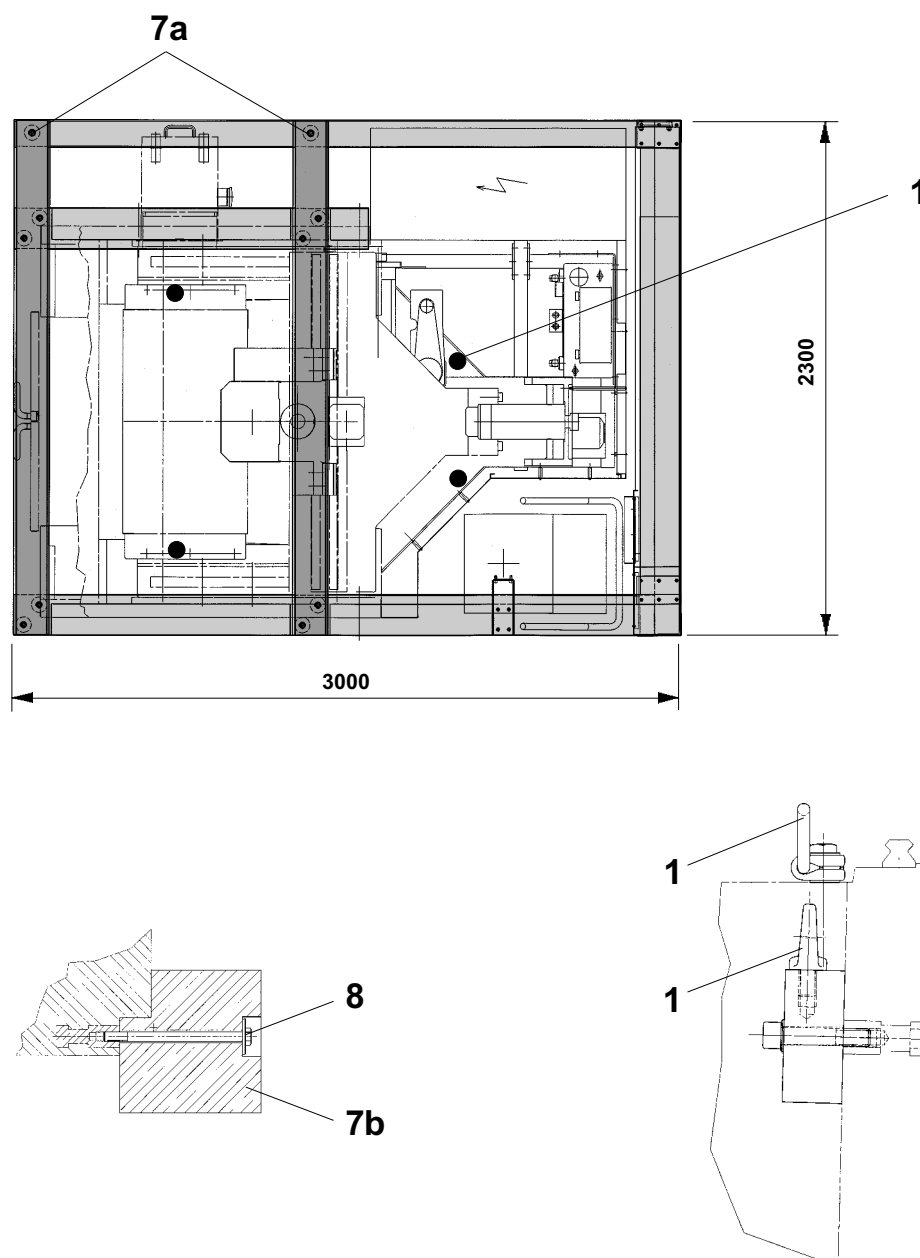
Bei Anschluss der Maschine an ein Netz mit FI-Schutzschaltung ist darauf zu achten, dass ein geeigneter FI-Schutzschalter verwendet wird.

Zum Beispiel ein FI-Schutzschalter der Firma Siemens mit 63 A und der Bezeichnung:

- 5SZ6468-0KG00 (ohne Hilfsschalter)
- 5SZ6468-0KG30 (mit Hilfsschalter 1S+1Ö)

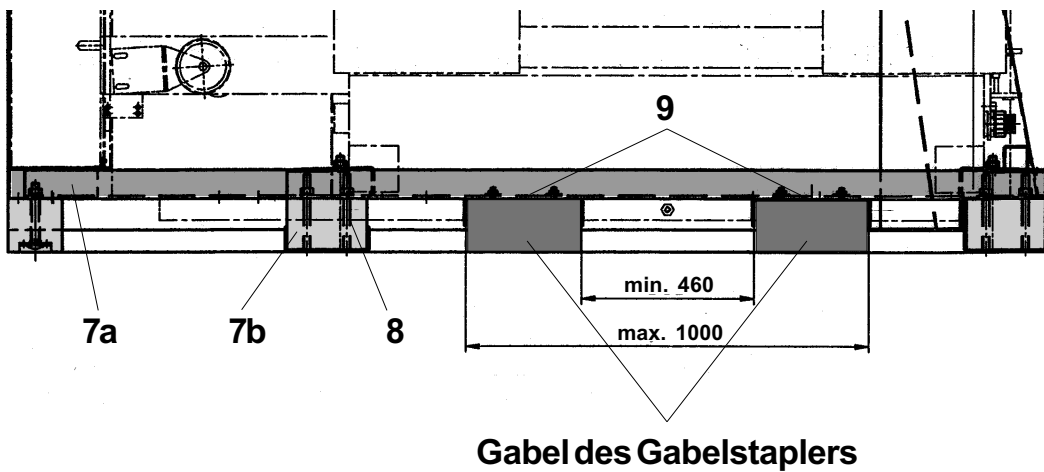
**Transport-
vorrichtungen**





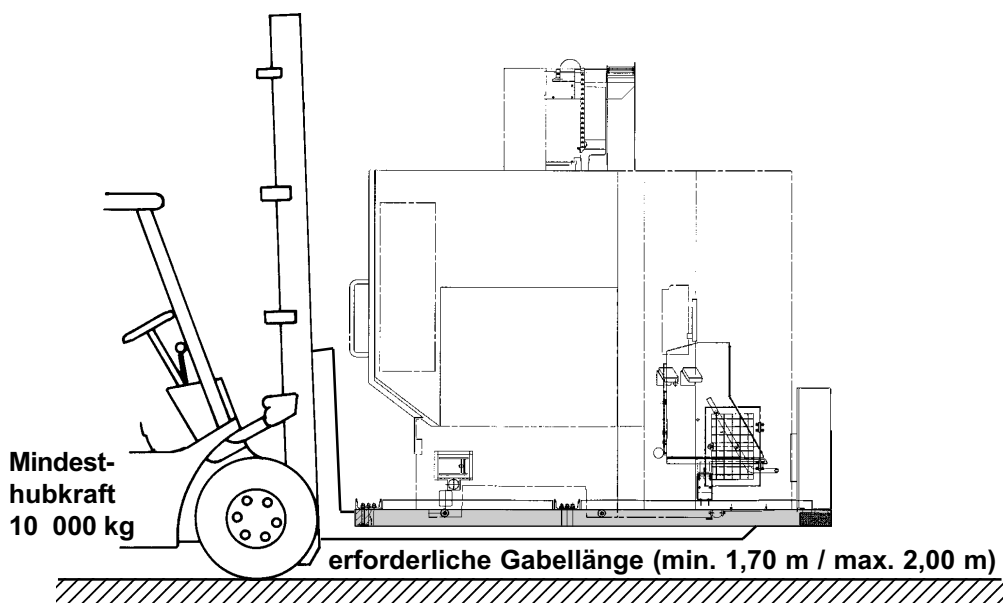
- 1 Ringösen (●) - 4 Stück rot gekennzeichnet
- 2 Bedienpult
- 3 Kühlmittelbehälter
- 4 Räder der Späneschublade
- 5 Haltewinkel
- 6 Hebetaverse (nicht im Lieferumfang)
- 7 Palette bestehend aus:
 - 7a U-Stahl (2 Stück)
 - 7b Holzbalken (4 Stück)
- 8 Befestigungsschrauben zum Transport
- 9 U-Blech (2 Stück)

**Transport mit
Gabelstapler**



Legende

- 7a** U-Stahl (2 Stück)
- 7b** Holzbalken (4 Stück)
- 8** Befestigungsschrauben zum Transport
- 9** U-Bleche (2 Stück)





Hinweis

Achten Sie beim Transport mit einem Gabelstapler auf die vorgeschriebene Mindesthubkraft von über 10 000 kg und auf die erforderliche Gabellänge von min. 1,70 m und max. 2,00 m.

Die Maschine darf mit dem Gabelstapler nur komplett mit Palette transportiert werden, ansonsten ist nur ein Transport mit einem Kran zulässig.

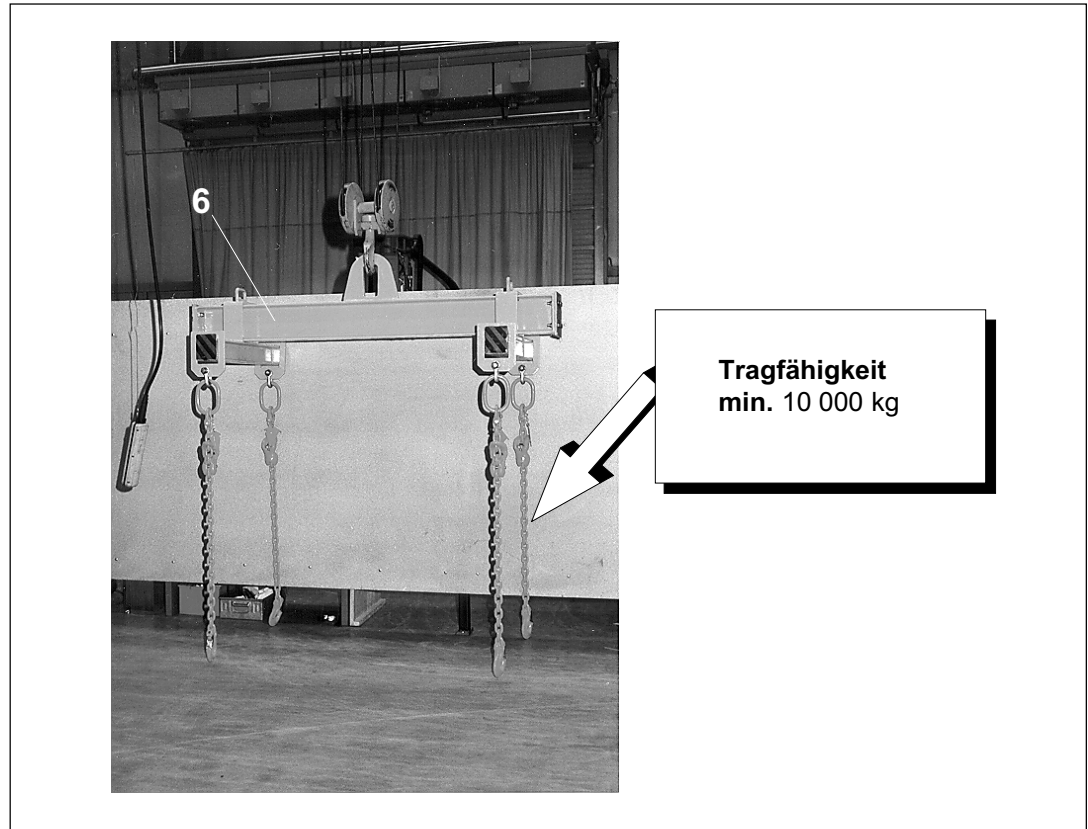
Auch dürfen die Gabeln des Gabelstaplers nur in die dafür vorgesehenen Aussparungen am Maschinengrundkörper eingeführt werden.

Sollte ein Transport mit einem Gabelstapler aus baulichen Gründen nicht möglich sein, so setzen Sie sich mit einem Transportunternehmen in Verbindung, welche mit Schwerlastrollen oder anderen versierten Möglichkeiten zum Transport von schweren Komponenten arbeitet.

- Fahren Sie mit dem Gabelstapler von vorne in die vorgesehenen Aussparungen am Maschinengrundkörper und heben die komplette Maschine vorsichtig an. Achten Sie beim Einfahren auf den vorgegebenen Gabelabstand.
- Transportieren Sie die Maschine nun an Ihren Aufstellungsort.
- Packen Sie die Maschine bitte vorsichtig aus und prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. Dabei festgestellte Schäden melden Sie bitte sofort der HERMLE AG Service-Abteilung.
- Montieren Sie den lose beigelegten Bedienpultarm in die Bedienpultarmaufnahme.
- Entfernen Sie das am Haltewinkel [5] angeschraubte Bedienpult [2] und setzen Sie dies auf den Bedienpultarm. Die Kabelverschraubung am Maschinengrundkörper anschrauben, und das Kabel in das Bedienpult einschieben und die Kabelverschraubung am Bedienpult anschrauben.
- Entfernen Sie den Kühlmittelbehälter [3] auf der Maschinenrückseite.
- **Bei C 800 U mit NC-Schwenkrundtisch Ø 630 mm/Albeck-Spannbrücke:** Entfernen Sie die rechte Seitenverkleidung und den rechten Antriebsmotor.
- Entfernen Sie die beiden U-Bleche [9] und die beiden U-Stähle [7a] von den Balken [7b] der Palette. Anschließend entfernen Sie die Befestigungsschrauben [8], welche die Balken [7b] und den Maschinengrundkörper verbinden.
- Maschine mit dem Gabelstapler ca. 10 cm senkrecht anheben und dann die Palette wegziehen.

- Die Maschine nun auf 3 Unterstellklötze absenken, den Gabelstapler herausfahren um anschließend mit 3 Hydraulikheber oder Luftkissen auf die Präzisionskeilschuhe gleichmäßig und vorsichtig absenken.
- Steht die Maschine auf den Präzisionskeilschuhen, klappen Sie die Räder der Späneschublade **[4]** nach unten und schrauben Sie diese fest.
- Drehen Sie die Stellfüße an der Unterseite des Schaltschranks heraus bis diese den Boden berühren.
- Entfernen Sie die 4 Sechskantschrauben M8 an der rechten Schaltschranksinnenseite, um den Schaltschrank von dem Maschinengrundkörper zu lösen, so dass der Schaltschrank frei zum stehen kommt.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben an den Langlöchern des Kühlaggregates und senken Sie dieses auf den Boden ab, bis die Gummifüße den Boden berühren.
- **Bei C 800 U mit NC-Schwenkrundtisch Ø 630 mm/Albeck-Spannbrücke:** Stecken Sie den beiliegenden Antriebsmotor für die Drehbewegung des NC-Schwenkrundtisches auf den Kupplungsflansch an. Anschließend stecken Sie die beiden Stecker am Motor ein und befestigen die rechte Seitenverkleidung am Maschinenbett.
- Entfernen Sie auf den beiden Vordertüren die beiden Halter (M6 Innensechskantschraube) um die Türen öffnen und schließen zu können.
- Den Kühlmittelbehälter von links in die Aussparung des Maschinengrundkörpers schieben und die lose beigelegte Kühlmittelpumpe anschrauben und über die Steckverbindung anschließen.
- Füllen Sie bei eingeschobenem Behälter Kühlschmierstoff, gemäß den in Kapitel "Kühlschmierstoffeinrichtung" gegebenen Hinweisen, über die Rücklaufsiebe links außen an der Späneschublade ein.
- Entfernen Sie die 4 Ringösen (Hermle-Hebevorrichtung) im Maschineninnenraum (Bei Bedarf für eventuellen späteren Transport bitte aufbewahren. Ansonsten an die Hermle AG zurücksenden).
- Anschließend müssen Sie noch die Türgriffe der Kabinentür montieren.
- **Option Magazinplatzerweiterung:** Die Gelenkfüße der Magazinplatzerweiterung müssen am Boden festgedübelt werden.

Transport mit Kran



Hinweis

Zum Transport generell die 4 Ringösen (Hermle-Hebevorrichtung) verwenden. Auf keinen Fall dürfen folgende Aggregate als Aufhängepunkte verwendet werden:

- Maschinentisch
- Spindelschlitten
- Motorspindel
- Kabinenteile

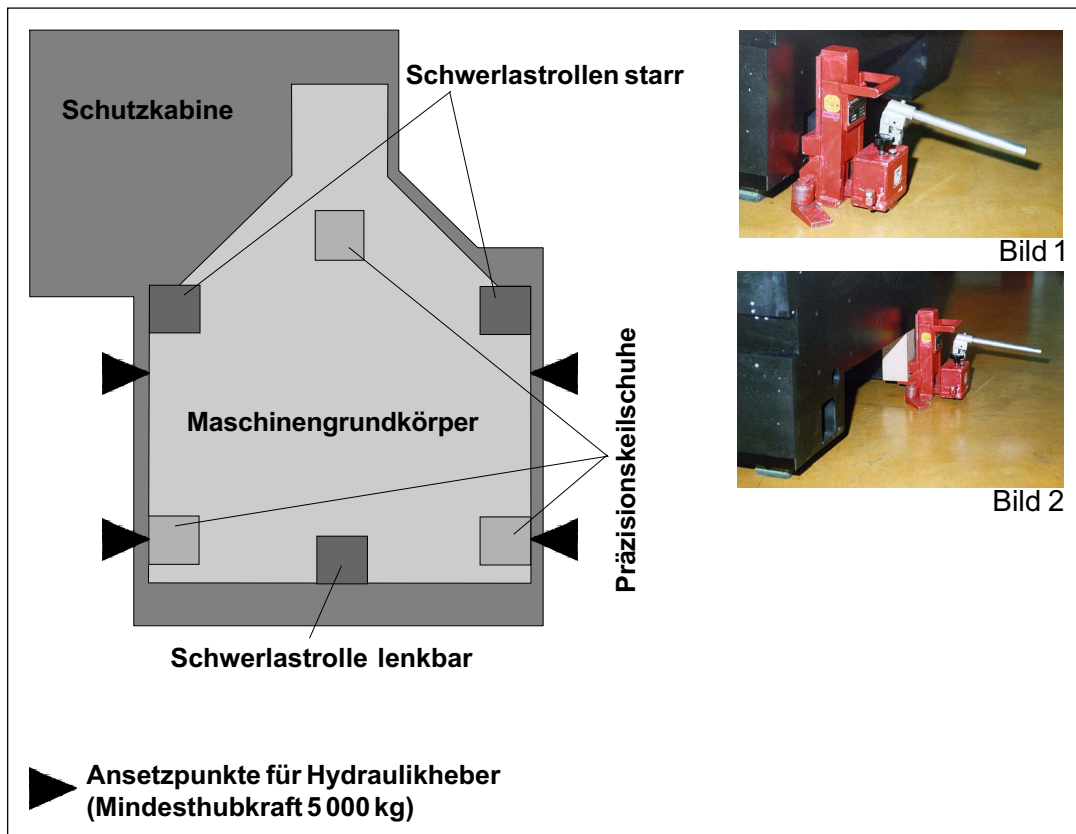
Sollte ein Transport mit einem Kran aus baulichen Gründen nicht möglich sein, so setzen Sie sich mit einem Transportunternehmen in Verbindung, welche mit Schwerlastrollen oder anderen versierten Möglichkeiten zum Transport von schweren Komponenten arbeitet.

- Verwenden Sie zum Transport ausschließlich eine bauartgerechte Krantraverse **[6]** (den meisten Transportunternehmen stehen solche Krantraversen zur Verfügung). Hebezeuge auf ausreichende Tragfähigkeit überprüfen (> 10 000 kg).
- Packen Sie die Maschine bitte vorsichtig aus und prüfen Sie die Lieferung auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden. Dabei festgestellte Schäden melden Sie bitte sofort der HERMLE AG Service-Abteilung.
- Montieren Sie den lose beigelegten Bedienpultarm in die Bedienpultarmaufnahme.

- Entfernen Sie das am Haltewinkel [5] angeschraubte Bedienpult [2] und setzen dies auf den Bedienpultarm. Die Kabelverschraubung am Maschinengrundkörper anschrauben, und das Kabel in das Bedienpult einschieben und die Kabelverschraubung am Bedienpult anschrauben.
- Entfernen Sie den Kühlmittelbehälter [3] auf der Maschinenseite.
- **Bei C 800 U mit NC-Schwenkrundtisch Ø 630 mm/Albeck-Spannbrücke:** Entfernen Sie die rechte Seitenverkleidung und den rechten Antriebsmotor.
- Entfernen Sie die beiden U-Stähle [7a] von den Balken [7b] der Palette. Anschließend entfernen Sie die Befestigungsschrauben [8], welche die Balken [7b] und den Maschinengrundkörper verbinden und den Haltewinkel [10].
- Hängen Sie die Haken der Krantraverse in die roten Ringösen [1] am Maschinengrundkörper ein.
- Maschine mit dem Kran oder dem Gabelstapler ca. 10 cm senkrecht anheben und dann die Palette wegziehen.
- Transportieren Sie die Maschine nun an Ihren Aufstellungsort und stellen Sie diese auf die Präzisionskeilschuhe.
- Steht die Maschine auf den Präzisionskeilschuhen, klappen Sie die Räder der Späneschublade [4] nach unten und schrauben Sie diese fest.
- Drehen Sie die Stellfüße an der Unterseite des Schaltschranks heraus bis diese den Boden berühren.
- Entfernen Sie die 4 Sechskantschrauben M8 an der rechten Schaltschrankinnenseite, um den Schaltschrank von dem Maschinengrundkörper zu lösen, so dass der Schaltschrank frei zum Stehen kommt.
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben an den Langlöchern des Kühlaggregates und senken Sie dieses auf den Boden ab, bis die Gummifüße den Boden berühren.
- **Bei C 800 U mit NC-Schwenkrundtisch Ø 630 mm/Albeck-Spannbrücke:** Stecken Sie den beiliegenden Antriebsmotor für die Drehbewegung des NC-Schwenkrundtisches auf den Kupplungsflansch an. Anschließend stecken Sie die beiden Stecker am Motor ein und befestigen die rechte Seitenverkleidung am Maschinenbett.
- Den Kühlmittelbehälter von links in die Aussparung des Maschinengrundkörpers schieben und die lose beigelegte Kühlmittelpumpe anschrauben und über die Steckverbindung anschließen.

- Füllen Sie bei eingeschobenem Behälter Kühlschmierstoff, gemäß den in Kapitel "Kühlschmierstoffeinrichtung" gegebenen Hinweisen, über die Rücklaufsiebe links außen an der Späneschublade ein.
- Entfernen Sie die 4 Ringösen (Hermle-Hebevorrichtung) im Maschineninnenraum (Bei Bedarf für eventuellen späteren Transport bitte aufbewahren. Ansonsten an die Hermle AG zurücksenden).
- Anschließend müssen Sie noch die Türgriffe der Kabinentür montieren.
- **Option Magazinplatzerweiterung:** Die Gelenkfüße der Magazinplatzerweiterung müssen am Boden festgedübelt werden.

Transport mit Schwerlastrollen



Hinweis

Die Hydraulikheber dürfen nur an den hier beschriebenen Stellen am Maschinengrundkörper angesetzt werden.

Sollten Sie die Maschine weder mit dem Kran noch mit einem Gabelstapler an den gewünschten Aufstellort bringen, so können Sie die Maschine auch mittels Schwerlastrollen transportieren.

Hierzu müssen Sie die Maschinen vom LKW entladen und wie im Kapitel "Transport mit Gabelstapler" beschrieben, bis zum Punkt "Die Maschine auf 3 Unterstellklötze ...", vorbereiten.

Gehen Sie anschließend wie folgt vor:



Gefahr

Es dürfen sich niemals Personen unter Lasten aufhalten!

- Die Maschine nun mit entsprechenden Hydraulikhebern auf die drei positionierten Schwerlastrollen ablassen (siehe Grafik oben). Achten Sie darauf, dass alle drei Rollen in Fahrtrichtung zeigen.
- Sie können die Maschinen nun auf den Schwerlastrollen an den gewünschten Aufstellort schieben.

- Steht die Maschinen an Ihrem Aufstellort, setzen Sie 2 Hydraulikheber links und rechts vorne am Maschinengrundkörper (Bild 1) an den eingegossenen Stahlplatten an.
- Pumpen Sie die Maschine hoch, bis Sie die lenkbare Schwerlastrolle entfernen können und gleichzeitig die beiden vorderen Präzisionskeilschuhe links und rechts unter die Stahlplatten wie in der Transportanleitung beschrieben legen können.
- Lassen Sie die Maschinen vorsichtig auf die Präzisionskeilschuhe ab und setzen Sie die beiden Hydraulikheber mit einem Hartholz am hinteren Ende der Kühlmittelbehälteraussparung an (Bild 2).
- Pumpen Sie die Maschine hoch, bis Sie die beiden starren Schwerlastrollen entfernen können und gleichzeitig den hinteren Präzisionskeilschuh wie in der Transportanleitung beschrieben unterlegen können.
- Lassen Sie die Maschine vorsichtig auf den Präzisionskeilschuh ab.
- Fahren Sie jetzt mit der Aufstellung wie im Kapitel "Transport mit Gabelstapler", ab dem Punkt:
 - Steht die Maschine auf den Präzisionskeilschuhen, klappen... ", beschrieben fort.

Kapitel

Allgemeine Sicherheitsvorschriften

Allgemein

Diese Maschine ist nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, sowie den geltenden Arbeitsschutzvorschriften gebaut, so, dass bei sachgerechter Bedienung keine besonderen Gefahren für den Benutzer bestehen.

Vorausgesetzt wird, dass das Bedienpersonal über ausreichende Kenntnisse zum Bedienen von Werkzeugmaschinen verfügt.

Nachstehende Sicherheitsvorschriften müssen unbedingt eingehalten werden:



Gefahr

- Um den Lärmpegel auf unterstem Niveau zu halten, muss der Maschinenbediener die Geräuschemission beim Bearbeiten, vor Ort, überwachen!
- Sorgen Sie immer für eine ausreichende Be- und Entlüftung!
- Reinigen Sie eventuell ausgetretene Flüssigkeiten (Kühlschmierstoff, Fette oder Öle) unmittelbar nach deren Austritt, da Rutschgefahr besteht!
- Am Arbeitsplatz ist der MAK-Grenzwert der Summenkonzentration an Öldampf und Ölaerosol von 10 mg/m^3 entsprechend der TRGS 900 (Technische Regel für Gefahrstoffe) zu beachten! Sorgen Sie daher immer für eine ausreichende Be- und Entlüftung! Veranlassen Sie gegebenenfalls eine Messung durch die für Sie zuständige Berufsgenossenschaft. Bei Grenzwertüberschreitung Prozessbedingungen verändern und/oder Absaugung vorsehen!
- Das Kabinendach ist nicht begehbar!
- Werden vom Betreiber Veränderungen an der Maschine vorgenommen, dies gilt insbesondere für den nachträglichen Anbau von fremden Zusatzaggregaten, Veränderungen von Steuerkonzeptionen oder gar Veränderungen von Schutzeinrichtungen, so müssen diese Veränderungen mit der Firma Hermle AG abgestimmt werden! Geschieht dies nicht, so kann die Firma Hermle AG keine Haftung für eventuell entstehende Folgeschäden übernehmen!

Bezüglich der Bedienung

- Bei laufender Maschine nicht in den Bereich von sich drehenden Wellen, Einrichtungen oder Werkzeugen greifen!
- Die Schutzkabine muss während des Betriebs immer vollständig geschlossen sein und darf nicht geöffnet werden!
- Verwenden Sie nur Werkzeuge, die für die Zerspanung des jeweiligen Werkstoffes geeignet sind. Beachten Sie dabei auch, dass manche Werkzeuge nur für bestimmte Drehzahlbereiche zugelassen sind und sich abnutzen!
- Der Einsatz von Schleif- und Trennscheiben ist nicht zulässig!
- Tragen Sie beim manuellen Einwechseln von Werkzeugen unbedingt geeignete Schutzhandschuhe. Ansonsten ist das Tragen von Schutzhandschuhen bei der Bearbeitung und Wartung verboten. Verwenden Sie zum Einsetzen der Werkzeuge in den Werkzeugwechsler die Handwechselzange!
- Tragen Sie beim Arbeiten mit der Maschine enganliegende Arbeitskleidung, Haarschutz bei langen Haaren. Schlagen Sie Ärmel nur nach innen um. Armbanduhren, Ringe, Ketten und ähnliche Schmuckstücke sollten Sie vor Arbeitsbeginn ablegen!
- Werkstücke und Vorrichtungen nur mit geeigneten Beladehilfsmitteln händeln!
- Beladehilfsmittel und Hebezeuge, die zum Rüsten der Maschine benutzt werden, müssen für den jeweiligen Einsatz geeignet sein und über genügend Tragfähigkeit verfügen!
- Beim Bearbeiten von Graphit oder Werkstoffen, bei denen durch die Bearbeitung Feinstäube entstehen, wird das Installieren einer Absauganlage empfohlen!
- Achten Sie darauf, dass die verwendeten Werkzeuge den Drehzahlen und Bearbeitungsanforderungen sicherstandhalten! Dies gilt insbesondere für Sägewerkzeug! Es besteht erhöhte Gefährdung durch herausgeschleuderte Werkzeugbruchstücke infolge von Kollisionen oder zu hohen Fliehkräften (Versagen der Schneidteilanbindung)!
- Nicht zwischen Frässpindel und Werkstück fassen!
- Auf korrekte und sichere Auf-/Einspannung der Werkstücke achten!
- Das Werkstück muss mit geeigneten Spannzeugen fest auf-/eingespannt werden!
- Bitte nachfolgende Seite ebenfalls beachten!

- Am eingespannten Werkzeug dürfen keine Schrauben, Muttern oder ähnliche Teile herausragen. Besondere Vorsicht ist beim Einsatz von weit ausladenden Ausdrehköpfen oder Ähnlichem geboten!
- Im Einrichtbetrieb immer entsprechende Schutzkleidung und Schutzbrille tragen!
- Die Bearbeitung von leicht brennbaren, explosiven Werkstoffen (z.B. Magnesium) ist nicht zulässig!
- Der Maschinenbediener muss sicherstellen, dass die Spannvorrichtung und Werkstücke korrekt aufgespannt werden!
- Probelauf eines neuen Programmes nie mannlos durchführen!
- Sorgen Sie beim Zerspanen für genügend Kühlschmierstoff um ein Verdampfen zu verhindern oder wählen Sie eine Trockenbearbeitung!
- Fräsarbeiten sind immer so zu wählen, dass kein Kühlschmierstoff aus der Schutzkabine spritzen kann!
- Werkzeuge rechtzeitig wechseln, bevor sie stumpf werden und danach Bruchgefahr entsteht!
- Beim Einwechseln von Werkzeugen auf zulässige Drehzahl achten! Gefahr durch fehlerhafte Eingabe der Drehzahl (Prellfehler bei Eingabe über Tastatur), große Werkzeuge bzw. Sonderwerkzeuge könnten dadurch fälschlicherweise bis zur maximal möglichen Spindeldrehzahl betrieben werden!
- Nur Schutzbrillen mit CE-Kennzeichen verwenden (Schutzbrillen nach EN 166 mit Sichtscheiben aus Polycarbonat)! Beachten Sie dabei die Austauschintervalle der Sichtscheiben!
- Bei Arbeiten bei offener Kabine unbedingt Schutzbrille tragen!
- Die Verwendung von Kühlschmierstoffen mit mehr als 15 Vol-% brennbarer Flüssigkeit (z.B. Öl) ist nicht zulässig!

Bezüglich der Einrichtungen und Anlagen

- Überzeugen Sie sich vor Arbeitsbeginn von der einwandfreien Funktion der Sicherheitseinrichtungen Ihrer Maschine insbesondere von der Verriegelungs- und Schaltfunktion der Türverriegelungsschalter, sowie von dem Vorhandensein und der ordnungsgemäßen Befestigung aller Verkleidungsteile!
- Schutzkabine, Schutzvorrichtungen, Abdeckbleche, etc. dürfen nur zu Instandsetzungsarbeiten (Austauschen von Teilen, Reparieren) entfernt werden! Vor allem darf die Maschine ohne diese nicht in Betrieb genommen werden!
- Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht durch Manipulationen jeglicher Art unwirksam gemacht oder umgangen werden!
- Vor Arbeiten an hydraulischen Anlagen sind grundsätzlich deren System über das Handrad bzw. das Druckablassventil drucklos zu machen. Der Druck muss über das Manometer geprüft werden. Das Ausschalten der Hydraulikanlagen genügt nicht!
- Sicherheitsschalter der Kabinenverriegelung darf nicht umgangen oder manipuliert werden!

Bezüglich der Wartung

- Der Schaltschrank darf zu Wartungszwecken nur von Fachpersonal geöffnet werden und ist während der übrigen Zeit unbedingt verschlossen zu halten!
- Der Hauptschalter ist grundsätzlich auszuschalten und gegen unbeabsichtigtes Einschalten zu sichern, wenn Wartungs- oder Reparaturarbeiten an der Maschine vorgenommen werden!
- Schutzkabine, Schutzvorrichtungen, Abdeckbleche, etc. dürfen nur zu Instandsetzungsarbeiten (Austauschen von Teilen, Reparieren) entfernt werden! Vor allem darf die Maschine ohne diese nicht in Betrieb genommen werden!
- Vor Arbeiten an hydraulischen Anlagen sind grundsätzlich deren System über das Handrad bzw. das Druckablassventil drucklos zu machen. Der Druck muss über das Manometer geprüft werden. Das Ausschalten der Hydraulikanlagen genügt nicht!
- Die Maschine darf unter keinen Umständen mit Pressluft gereinigt werden - Gefahr durch umherfliegende Späne und Kleinteile!
- Beachten Sie beim Umgang mit Kühlschmierstoffen die Hinweise im Kapitel: "Kühlschmierstoffeinrichtung"!
- Bitte nachfolgende Seite ebenfalls beachten!

Bezüglich der Instandsetzung

- Überschüssiges Fett regelmäßig von der Y-Spindel und den Führungen abwischen. Boden im Servicebereich vor Betreten auf Verschmutzung kontrollieren!
- Späne nur mit geeigneten Hilfsmitteln, zum Beispiel Handschuhe, Spänehaken entfernen!
- Besonderes Gefahrenpotential besteht bei der Instandsetzung (Austauschen von Teilen, Reparieren). Dabei ist das Instandsetzungspersonal in besonderem Maße gefährdet - zum Beispiel bei:
 - Arbeiten unter schwierigen Umgebungsbedingungen (z. B. wenig Platz, Zwangshaltung, unsicherer Stand)
 - Arbeiten bei ausgeschalteten Schutzeinrichtungen
 - Improvisation bei Störfällen (ungeplante Instandsetzung)
 - Fehlersuche bei laufender Maschine
 - Unabsichtliche Maschinenbewegungen
 - Arbeiten mit unterschiedlichen Medien (z.B. Hydraulik, Pneumatik, Elektrik)
- Bei Instandsetzungsarbeiten kann es vorkommen, dass bestimmte staatliche und berufsgenossenschaftliche Vorschriften nicht eingehalten werden können. In diesen Fällen müssen mit der Durchführung speziell qualifizierte Personen beauftragt werden, die imstande sind, die eventuell entstehenden Gefahren zu erkennen und Unfälle und Schäden zu vermeiden!
- Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Geräten ist in jedem Fall eine zweite Fachkraft hinzuzuziehen, die im Notfall eingreifen kann!
- Instandsetzungsarbeiten (Austauschen von Teilen, Reparieren) dürfen nur durch Personen durchgeführt werden, die aufgrund ihrer fachlichen Kenntnisse die Arbeiten fachgerecht, sorgfältig und vollständig ausführen können und von der Firma Hermle AG besonders geschult wurden!
- Die Hinweise und Vorschriften in den Serviceanleitungen der Firma Hermle AG sind unbedingt zu beachten!
- Bei Arbeiten (z.B.: Instandsetzung und Wartung) an technischen Bauteilen/-gruppen (Aggregate, Schalter, usw.) ist generell die entsprechende Betriebsanleitung des Herstellers hinzuzuziehen!

Bezüglich der Umwelt

- Entsorgen Sie Altöl, verbrauchte Kühlschmierstoffe, verschmutzte Filterelemente, ölhaltige Späne, etc. umweltbewusst!
- Beachten Sie in jedem Fall die gesetzlichen Umweltschutzbestimmungen!
- Wählen Sie Öle und Kühlschmierstoffe auch nach deren Umweltverträglichkeit aus und achten Sie schon beim Kauf auf eine Entsorgung durch den Lieferanten!

