

Getriebegehäuse

Mechanische Vorbearbeitung

Inhalt	Seite
1 Anwendungsbereich	2
2 Verweisungen	2
3 Allgemeine Festlegungen	2
3.1 Zeichnungsangaben	2
3.2 Sichtkontrolle	2
3.3 Ausrichtung	2
3.4 Spaltmaße	2
3.5 Positionierung von Bohrungen	3
3.6 Fixierung von Einzelteilen	3
3.7 Kennzeichnung	3
4 Bearbeitungsumfang	3
4.1 Exemplarische Abbildungen	3
4.2 Fräsen	5
4.3 Spindeln	5
4.4 Bohrungen und Gewinde einbringen	6
4.5 Sonstige Bearbeitungen	7
5 Dokumentation	7
6 Anlieferung	7

Änderungen

2023-11-07:

Gegenüber RN 1565:2023-04-21 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Kap. 3.2: Ergänzung um kommissionsnummernbezogene Bearbeitung
- b) Kap. 6: Ergänzung Prüfung der Durchführung

Verantwortliche Abt.: PK	Erstellt von: M. Förste	Genehmigt von: siehe Lenkung	Techn. Referenz: C. Eschert	Seite: 1 / 7
-----------------------------	----------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-----------------

1 Anwendungsbereich

Diese Werknorm gilt für die externe mechanische Vorbearbeitung von Getriebegehäusen, insbesondere für die Bearbeitung der Trennflächen und der Lagerbohrungen. Sie enthält Festlegungen zu Art und Umfang der durchzuführenden Bohr- und Fräsarbeiten.

2 Verweisungen

Diese Werknorm gilt ergänzend zu den unten aufgeführten Normen. Für alle nicht in dieser Werknorm behandelten Inhalte sind die genannten Normen in ihrer jeweils gültigen Ausgabe sowie die Vorgaben der jeweiligen Klassifikationsgesellschaften anzuwenden.

RN 72	Verpackung und Konservierung; Zulieferteile für die Produktion
RN 81	Anziehdrehmomente; Schrauben mit metrischem Regelgewinde
RN 1908	Allgemeintoleranzen; Maße ohne Toleranzeintragung
RN 1936	Kennzeichnung; Rohmaterial, Teile und Getriebe
0-124-69224	Fertigungsvorschrift; Form- und Lagetoleranzen für Getriebegehäuse

3 Allgemeine Festlegungen

3.1 Zeichnungsangaben

Die Grundlage für die mechanische Vorbearbeitung bildet die freigegebene Fertigungszeichnung. Bei Gehäusezeichnungen mit Querverweisen auf weitere mitgeltende Zeichnungen ist nur die führende Zeichnung für die Bearbeitung im Bestelltext genannt. Die mitgeltenden Zeichnungen enthalten die Maßangaben, die nicht auf der führenden Zeichnung angegeben sind.

3.2 Sichtkontrolle

Vor Beginn der Bearbeitung ist eine Sichtkontrolle durchzuführen, um ggf. Beschädigungen und Materialfehler frühzeitig zu erkennen (siehe Kapitel 5).

Bei der projektbezogenen Bearbeitung von mehr als einem Gehäuse ist darauf zu achten, dass alle Gehäuseeinzelteile zwecks Nachverfolgbarkeit entsprechend der gekennzeichneten Kommissionsnummern verbunden bleiben und nicht vertauscht werden.

3.3 Ausrichtung

Das axiale Ausrichten der Gehäuseeinzelteile erfolgt nach der auf der Gehäusezeichnung angegebenen Ausgangsbasis für die erste Bearbeitung. Quer dazu sind die Gehäuseeinzelteile symmetrisch zueinander zu positionieren.

3.4 Spaltmaße

Je nach Bestellumfang sind nach der Fertigbearbeitung der Trennflächen und ggf. der Vorbearbeitung der Lagerbohrungen die Spaltmaße an den Trennflächen der Gehäuseeinzelteile zu prüfen und zu dokumentieren (siehe Kapitel 5).

Zum Prüfen der Spaltmaße sind die Gehäuseeinzelteile zueinander auszurichten (siehe Kapitel 3.3). Zum Positionieren der Gehäuseeinzelteile können die Nabenverschraubungen verwendet werden. Das Verstimmen und Anziehen der Verschraubungen ist für die Spaltmaßprüfung NICHT zulässig.

Das zulässige Spaltmaß beträgt:

- im Nabenbereich 0,1 mm und

- im Bereich der Trennflächen 0,3 mm (vgl. Fertigungsvorschrift 0-124-69224).

Werden diese Werte überschritten ist, nach Abstimmung mit REINTJES, die Trennfläche nachzufräsen.

3.5 Positionierung von Bohrungen

Bohrbilder für Gehäusedeckel, die sich auf der Gehäusewand oder dem Rahmen befinden, sind unter Einhaltung der inneren Abstandsmaße symmetrisch zur Rohteilkontur auszurichten.

3.6 Fixierung von Einzelteilen

Für die Vorbearbeitung der Lagerbohrungen sind die Gehäuseeinzelteile miteinander zu ver stiften und zu verschrauben. Die Anzugsmomente der Nabenverschraubung sind so zu wählen, dass zwischen den Gehäuseteilen kein Spalt vorhanden ist.

Es werden folgende Anzugsmomente empfohlen:

Schraubengröße \leq M 30: 80 % von M_A nach RN 81

Schraubengröße $>$ M 30: $M_A \geq 1000$ Nm

3.7 Kennzeichnung

Die Kennzeichnung ist nach RN 1936 auszuführen.

4 Bearbeitungsumfang

4.1 Exemplarische Abbildungen

Hinweis: Einzelne Elemente (Nocken, Rahmen für Deckel, Fußwinkel etc.) der Getriebegehäuse sind in den folgenden Abbildungen nur beispielhaft angezogen. Sofern im Text nicht anders festgelegt, gelten die Bearbeitungsvorschriften jedoch immer für alle gleichartigen Elemente.

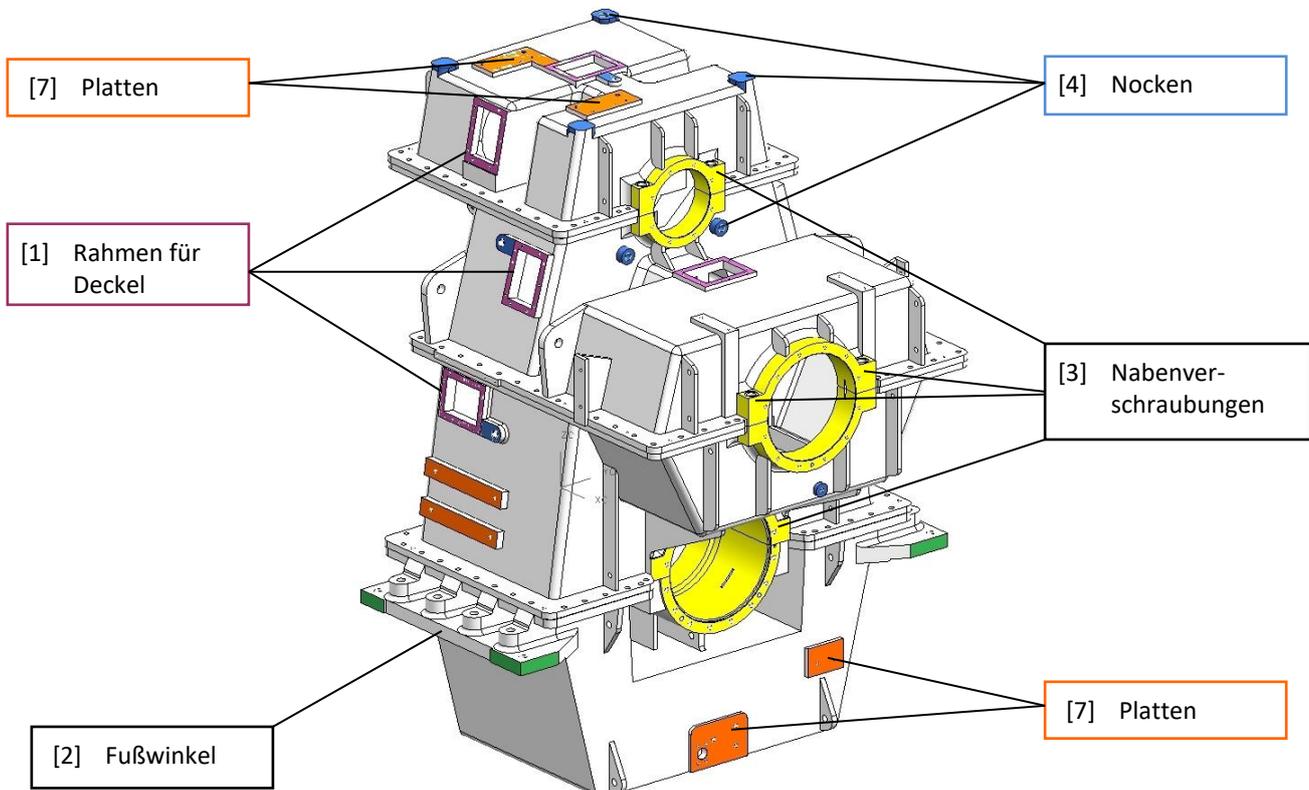


Abbildung 1

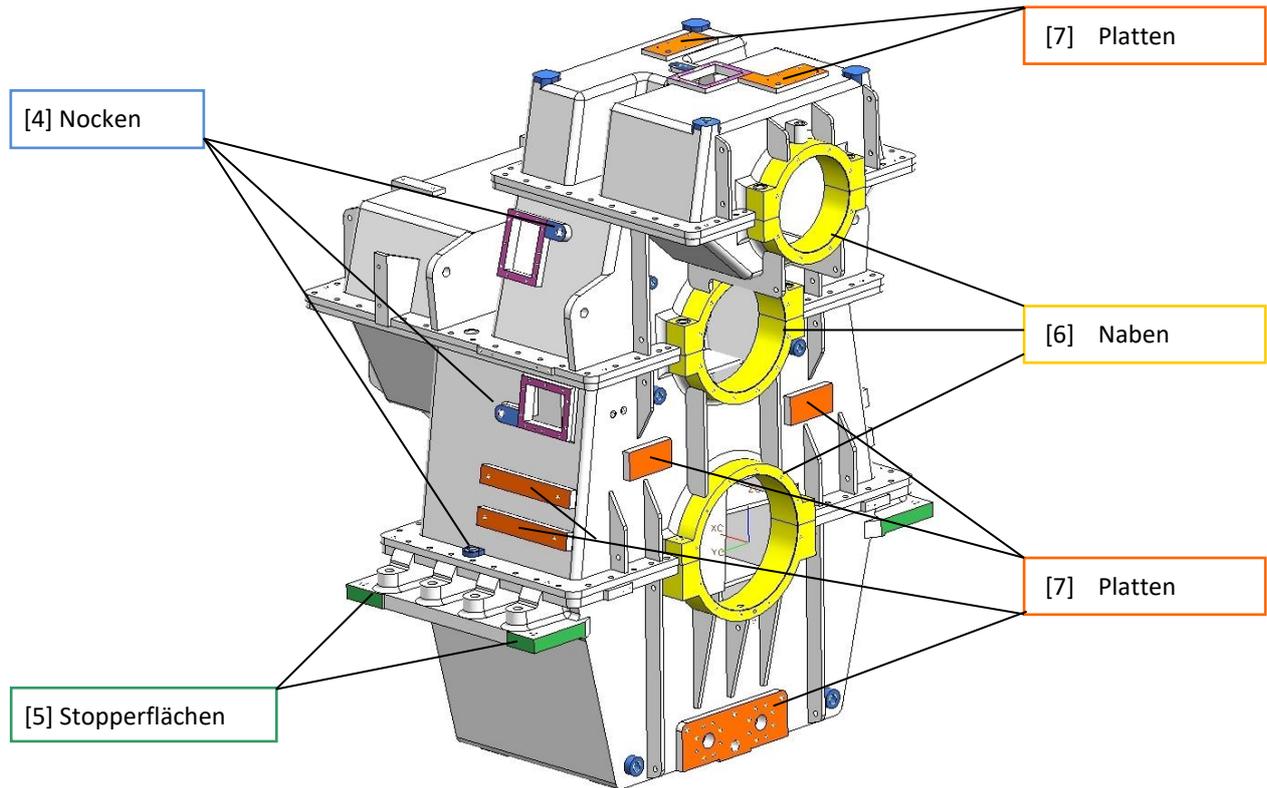


Abbildung 2

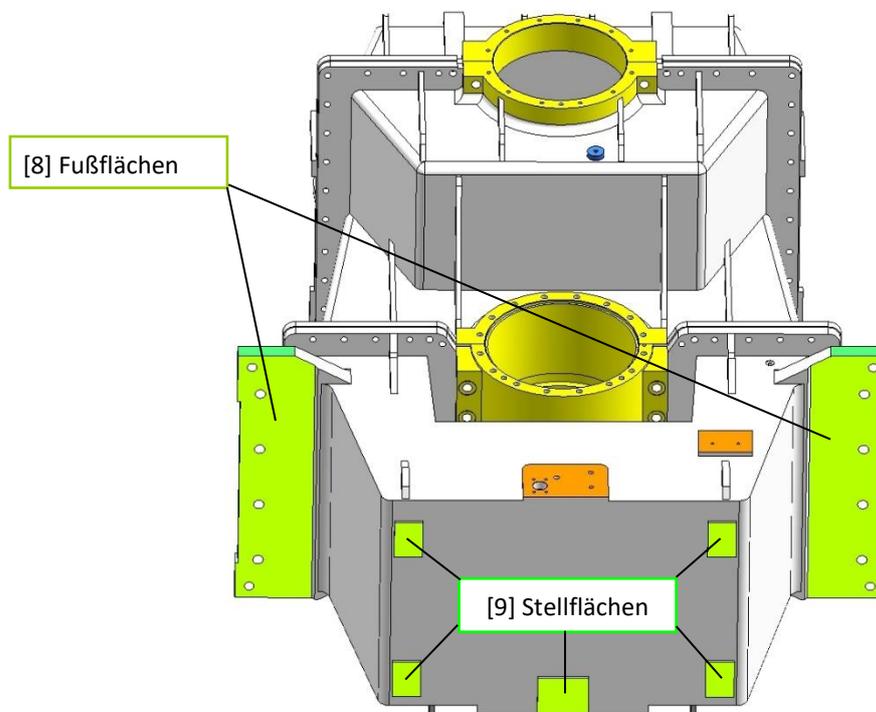


Abbildung 3

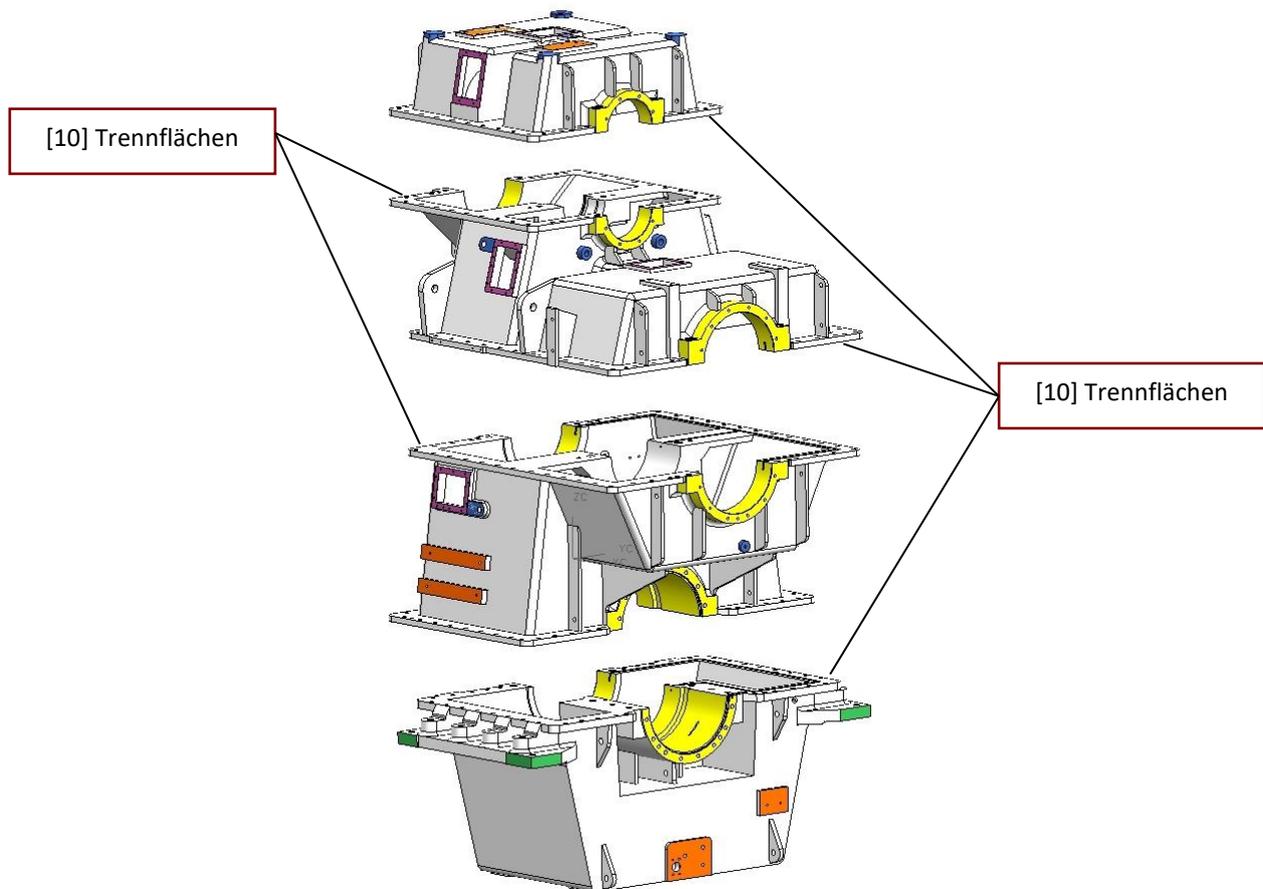


Abbildung 4

4.2 Fräsen

Folgende Flächen sind zu überfräsen:

- Gehäusetrennflächen [10]
- Rahmen für Deckel [1]
- Platten [7]
- Fuß- bzw. Oberseiteflächen [7], [8], je Einzelteil komplett

WICHTIG: Stirnseitige und seitliche Flächen an Fußwinkeln (Stopperflächen [5]) dürfen **NICHT** überfräst werden.

Alle Flächen an den Unterseiten der Gehäuseeinzelteile, wie Stellflächen [9], Fußflächen [8], sind nach Zeichnung zu fräsen.

Folgende Flächen sind mit 2 mm Aufmaß je Seite vorzufräsen:

- Nabenstirnseiten [13]
- Plan- und Anlageflächen im Gehäuseinneren

Die Ölverteilungsnuten sind in die Trennflächen einzubringen. Die Verbindung zwischen Nut und Lagerbohrung wird durch REINTJES nach der Komplettbearbeitung hergestellt.

4.3 Spindeln

- Lagerbohrungen sind mit einer Bearbeitungszugabe von 4 mm (bezogen auf den Bohrungsdurchmesser) vorzuspindeln.

4.4 Bohrungen und Gewinde einbringen

Bohrungen und Gewinde sind einzubringen:

- in den Rahmen für Deckel [1]
- in der Oberseite der Gehäuseoberteile (Nocken [4] und Platten [7])
- in den Trennflächen [10]
- für die Nabenverschraubung [3]
- für den Ölpeilstab [12]
- für Kegelstifte oder Zylinderstifte in die Trennflächen [10]

NICHT einzubringen sind:

- Bohrungen in den Auflageflächen der Getriebe (Fußwinkel, siehe [2], [8])
- Bohrungen in den Stirnseiten (Motor- und Propellerseite) der Naben [13]
- Bohrungen für die stirnseitigen Zylinderstifte [14]
- Gewindebohrungen [11] für Deckel in der Nabe (bei den Baureihen SVA und SVAL)
- Gewindebohrungen [15] für Öl-Abschirmblech oder Radkasten

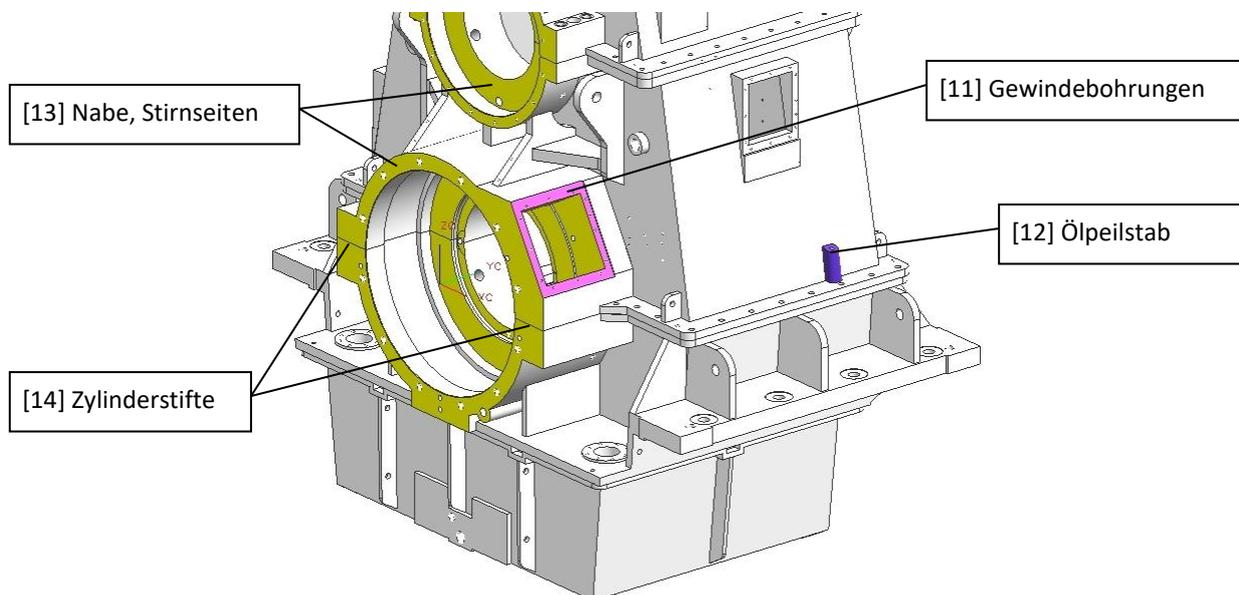


Abbildung 5

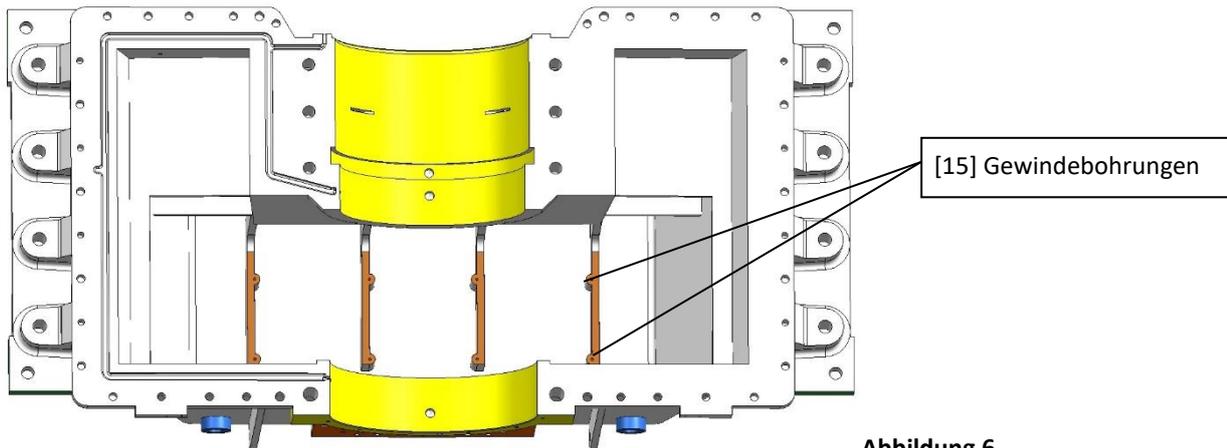


Abbildung 6

4.5 Sonstige Bearbeitungen

Alle Gewindebohrungen in Nocken [4] und Gehäusewand sind entsprechend Zeichnungsangabe einzubringen. Die Bohrungen müssen rechtwinklig zur Fläche sein und dürfen nur leicht entgratet werden (ca. 1 x 45°).

Vorbearbeitete Nocken mit Bohrung dürfen nicht nachgearbeitet werden.

5 Dokumentation

REINTJES ist unverzüglich bei Fertigungsabweichungen sowie bei Materialfehlern oder Beschädigungen zu informieren, die vor oder während der Bearbeitung erkannt werden.

Erteilt REINTJES nach Klärung des Sachverhaltes eine Sonderfreigabe, so sind die Abweichungen oder Fehlstellen gut sichtbar zu kennzeichnen und eine Fehlermeldung an dem entsprechenden Teil zu befestigen.

Die Spaltmaße der Trennflächen sind entsprechend Kapitel 3.4 an den Messstellen direkt am Gehäuse zu dokumentieren. Die Beschriftung ist mit rotem oder weißem Filzschreiber auf der Stirnseite der Trennfläche vorzunehmen.

6 Anlieferung

- Alle Teile müssen sauber und gratfrei angeliefert werden.
WICHTIG: Alle Bohrungen müssen frei von Spänen sein!
- Die Gehäuseeinzelteile sind entsprechend Kapitel 3.6 miteinander zu verschrauben und zu verstemmen. Es ist zu prüfen, ob die Bearbeitung kommissionsnummernbezogen gemäß Kapitel 3.2 durchgeführt wurde.
- Die Deckel sind mit allen Schrauben am Rahmen zu befestigen.
- Alle Teile sind an den bearbeiteten Flächen leicht zu konservieren, z. B. mit Maschinenöl.
- Während des Transportes dürfen die Teile keinen direkten Witterungseinflüssen ausgesetzt sein.
- Die Vorgaben der Werknorm RN 72 sind bezüglich Verpackung und Konservierung einzuhalten.