

## Technischer Prozess (TP)

---

# Werkzeuge auf technischen Zeichnungen

Dokument Nr. DEV.0501de

Version: 01

15.11.2022

Status: Freigabe

Freigabe:

| Name | Funktion bei MAB          | Datum      | Unterschrift                                                                         |
|------|---------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| PWO  | Mechanical Design         | 15.11.2022 |  |
| GRZ  | Director Development      | 15.11.2022 |  |
| DSC  | Director Assembly&Staging | 15.11.2022 | <i>Daniel Schuhmann</i>                                                              |
| CGR  | Director Operations       | 02.02.2023 | <i>Christian Gratl</i>                                                               |
|      |                           |            |                                                                                      |
|      |                           |            |                                                                                      |
|      |                           |            |                                                                                      |

# Inhalt

|                 |                                            |          |
|-----------------|--------------------------------------------|----------|
| <b>1</b>        | <b>Allgemeine Informationen</b>            | <b>3</b> |
| 1.1             | Ziel                                       | 3        |
| 1.2             | Nutzen                                     | 3        |
| 1.3             | Verantwortlichkeit                         | 3        |
| 1.4             | Änderungseigenschaften                     | 3        |
| 1.5             | Werkzeugzuordnung                          | 3        |
| 1.6             | Voraussetzungen                            | 3        |
| 1.7             | Quellen                                    | 3        |
| 1.8             | Abkürzungen                                | 3        |
| <b>2</b>        | <b>Informationsgewinnung</b>               | <b>4</b> |
| <b>3</b>        | <b>Werkzeuge auf Baugruppenzeichnungen</b> | <b>5</b> |
| 3.1             | Benutzerdefiniertes Bauteil einfügen       | 5        |
| 3.2             | Benutzerdefiniertes Bauteil entfernen      | 5        |
| <b>4</b>        | <b>Werkzeuge auf Einzelteilzeichnungen</b> | <b>6</b> |
| <b>5</b>        | <b>Werkzeug definieren</b>                 | <b>7</b> |
| 5.1             | Pos                                        | 7        |
| 5.2             | Teilenummer                                | 7        |
| 5.3             | Benennung                                  | 7        |
| <b>6</b>        | <b>CS-AUF</b>                              | <b>8</b> |
| 6.1             | Speichern                                  | 8        |
| 6.2             | Stückliste aktualisieren                   | 8        |
| <b>Anhang A</b> | <b>Verzeichnisse</b>                       | <b>9</b> |
| A.1             | Abbildungsverzeichnis                      | 9        |
| <b>Anhang B</b> | <b>Änderungshistorie</b>                   | <b>9</b> |

# 1 Allgemeine Informationen

## 1.1 Ziel

Dieses Dokument beschreibt den technischen Prozess, wie mit Werkzeugen auf technischen Zeichnungen umgegangen wird und welche weiteren Schritte für CS-AUF notwendig sind.

## 1.2 Nutzen

Dieses Dokument hat den Nutzen, dass in der Produktion gleiche Bauteile mit den gleichen Werkzeugen verarbeitet werden. Des Weiteren sind die Werkzeuginformationen montage technisch leichter zu entnehmen und den Bauteilen zuzuordnen.

## 1.3 Verantwortlichkeit

Die Konstruktions-MA, welche die Werkzeuge auf Zeichnungen einbringen, sind nicht für Sinnhaftigkeit, Aktualität und Funktion von integrierten Werkzeugen verantwortlich.

## 1.4 Änderungseigenschaften

Das Ändern von technischen Zeichnungen durch das Hinzufügen/ Verändern/ Entfernen von Werkzeugen löst keinen Änderungsprozess aus.

## 1.5 Werkzeugzuordnung

Grundsätzlich sollten Werkzeuge nur dort Anwendung finden, wo Bauteile miteinander zu einer Baugruppe kombiniert werden. Das Verändern von Einzelteilen durch Werkzeuge verändert technologische Eigenschaften und wären demnach neue Einzelteile. Dieser Grundsatz sollte bei der Werkzeugplatzierung berücksichtigt werden.

## 1.6 Voraussetzungen

Um den Prozess umsetzen zu können bedarf es einen Rechner mit der systemaktuellen Software „Inventor“ und „CS-AUF“ sowie konstruktionsbedingte Berechtigungen, um Änderungen vorzunehmen. Des Weiteren sind ausreichend CAD-Kenntnisse notwendig, um Teilleisten zu erstellen und diese zu bearbeiten.

## 1.7 Quellen

Die Inhalte dieses Dokumentes stammen aus den folgenden Quellen:

Intern

## 1.8 Abkürzungen

|               |                                |
|---------------|--------------------------------|
| <b>MAB</b>    | Müller Apparatebau Kranzberg   |
| <b>MA</b>     | Mitarbeiter                    |
| <b>CS-AUF</b> | CS-Auftrag, ERP-System bei MAB |
|               |                                |
|               |                                |
|               |                                |

**Tabelle 1-1: Abkürzungen**

## 2 Informationsgewinnung

Die zu platzierenden/ zu verändernden/ zu entfernenden Werkzeugnummern, deren Benennungen (siehe Werkzeugnummer in CS-Auftrag), dazugehörigen Zeichnungsnummern und Notizen, werden von der Produktionsleitung dem vereinbarten Konstruktions-MA per E-Mail mitgeteilt.

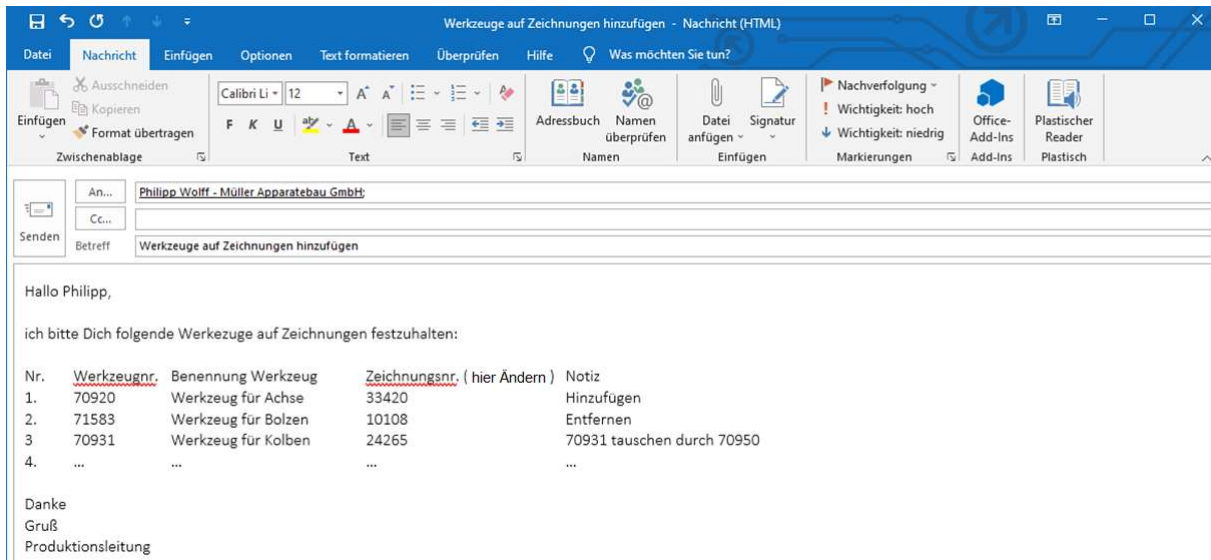


Abbildung 1: Beispiel Email

### 3 Werkzeuge auf Baugruppenzeichnungen

Im Folgenden wird beschrieben, wie Teilelisten angepasst werden müssen, um ein Werkzeug hinzuzufügen bzw. zu entfernen.

#### 3.1 Benutzerdefiniertes Bauteil einfügen

Um Werkzeuge in die Teilelisten mit aufzunehmen muss im Inventor die entsprechende Baugruppenzeichnung und anschließend die Bearbeitungsansicht der Teileliste geöffnet werden (Doppelklick auf Teileliste).

Danach wird ein neues Bauteil hinzugefügt, welches im späteren Schritt als Werkzeug definiert wird. (Rechtsklick in letzte Zeile → Benutzerdefiniertes Bauteil einfügen → OK)

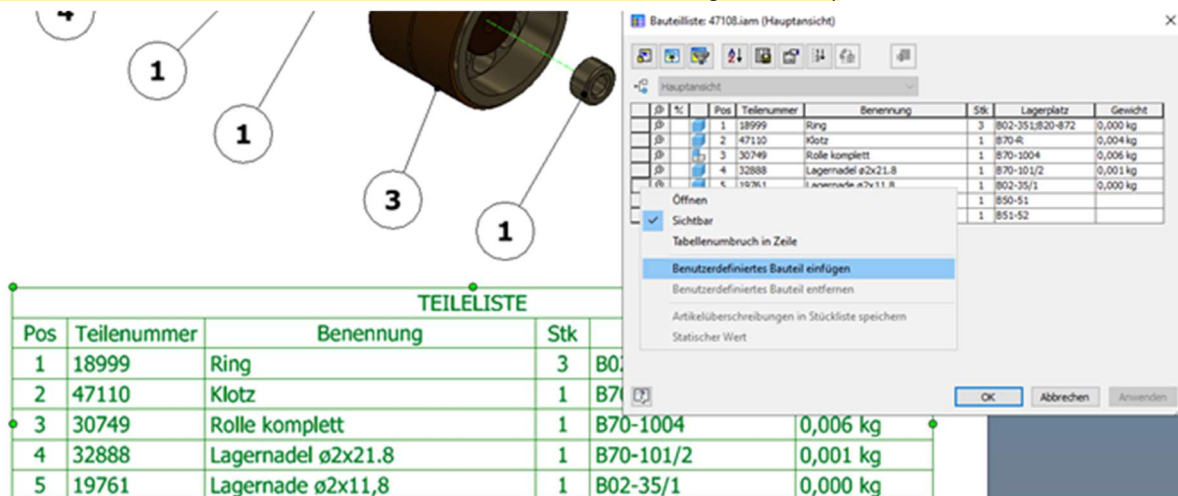


Abbildung 2: Benutzerdefiniertes Bauteil einfügen

#### 3.2 Benutzerdefiniertes Bauteil entfernen

Um Werkzeuge in der Teilelisten zu entfernen, muss im Inventor die entsprechende Baugruppenzeichnung und anschließend die Bearbeitungsansicht der Teileliste geöffnet werden (Doppelklick auf Teileliste).

Danach wird das Bauteil entfernt, welches als Werkzeug definiert ist. (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) (Rechtsklick in entsprechende Zeile →

Benutzerdefiniertes Bauteil entfernen → OK)

## 4 Werkzeuge auf Einzelteilzeichnungen

Bei dem Integrieren von Werkzeugen ist stets 1.4 zu beachten!

Werkzeuge sind nach 3.1 einzufügen. Hierbei gilt zu beachten, dass Teilelisten auf Einzelteilzeichnungen nur die Werkzeuge beinhalten dürfen.

Bei Generierung von Teilelisten auf Einzelteilzeichnungen wird standardmäßig das Einzelteil mit aufgelistet, was zur Rekursion in CS-AUF führt. Um dies zu vermeiden, muss das Einzelteil von der Teileliste wie nach 3.2 entfernt werden.

| TEILELISTE   |                  |                   |              |                      |                     |
|--------------|------------------|-------------------|--------------|----------------------|---------------------|
| Pos          | Teilenummer      | Benennung         | Stk          | Lagerplatz           | Gewicht             |
| <del>1</del> | <del>10809</del> | <del>Boizen</del> | <del>1</del> | <del>B55 10677</del> | <del>0,026 kg</del> |
| W1           | 00815            | Werkzeug          | 1            |                      |                     |

Abbildung 3: Einzelteil entfernen

## 5 Werkzeug definieren

Um das hinzugefügte Bauteil bzw. das zu ändernde Werkzeug im späteren Schritt CS-AUF korrekt mitzuteilen, müssen die Pos-, Teilenummer- und Benennungsspalte angepasst werden.

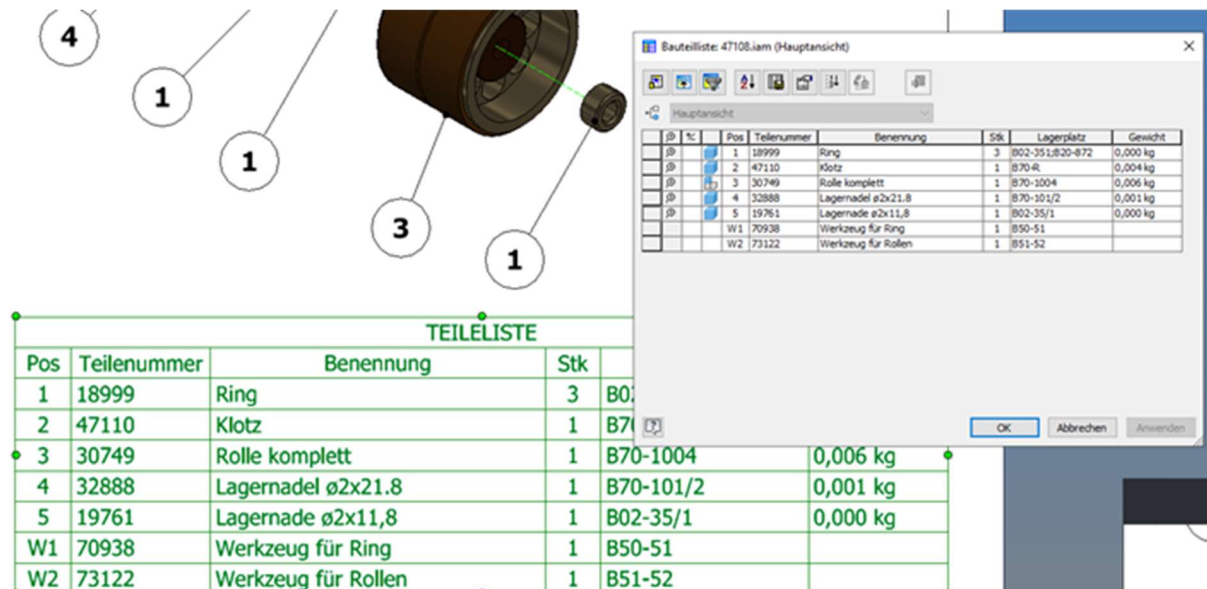


Abbildung 4: Werkzeuge in Teileliste

### 5.1 Pos

Hierbei muss in die Pos-Zelle von dem benutzerdefinierten Bauteil ein „W“ folgend von einer aufsteigenden Nummer eingetragen werden. Hierbei ist auf vorhergehende Werkzeuge zu achten und entsprechende Nummern zu verteilen. (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)

### 5.2 Teilenummer

Hierbei muss in die Teilenummer-Zelle die mitgeteilte Werkzeugnummer eingetragen bzw. geändert werden.

### 5.3 Benennung

Hierbei muss in die Benennung-Zelle die Benennung gemäß CS-AUF zum Werkzeug eingetragen bzw. geändert werden.

## 6 CS-AUF

Um die Änderung an CS-AUF übergeben zu können sind nachfolgende Schritte zu berücksichtigen.

### 6.1 Speichern

Die Zeichnung muss nach der Änderung gespeichert werden, sodass automatisch die CSV-Datei generiert werden kann.

### 6.2 Stückliste aktualisieren

In CS-AUF (300) wird die entsprechende Zeichnungsnummer, in welcher sich nun das Werkzeug befindet, eingegeben. Über Enter-Eingabe navigieren zu „Alt1 Stamm“, weiter mit F10-Eingabe „St-Liste“, weiter mit F12-Eingabe „Diverses“, weiter bei 1 „Stückliste importieren“ mit Enter-Eingabe, sodass die gültige CSV-Datei angezeigt wird. Diese wird nun mit doppelter Enter-Eingabe aktualisiert.



## Anhang A Verzeichnisse

### A.1 Abbildungsverzeichnis

|                                                         |   |
|---------------------------------------------------------|---|
| Abbildung 1: Beispiel Email .....                       | 4 |
| Abbildung 2: Benutzerdefiniertes Bauteil einfügen ..... | 5 |
| Abbildung 3: Einzelteil entfernen .....                 | 6 |
| Abbildung 4: Werkzeuge in Teileliste .....              | 7 |

## Anhang B Änderungshistorie

| Datum      | Version | Autor | Kommentar                                                      |
|------------|---------|-------|----------------------------------------------------------------|
| 15.11.2022 | 01      | PWO   | Erstentwurf, Review durch Mech. Design und GRZ, sowie Freigabe |
|            | 02      |       |                                                                |
|            | 03      |       |                                                                |
|            | 04      |       |                                                                |
|            | 05      |       |                                                                |
|            | 06      |       |                                                                |