

RoboJob JobControl Handbuch

Version 5.0.5

Generiert am 2021-07-15 13:46:14 +0200

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| 1. Software | 1 |
| 1.1. Layout des Bildschirms | 1 |
| 1.2. Hauptmenü | 2 |
| 1.2.1. Menü durchsuchen | 2 |
| 1.2.2. Wiederherstellungsseite | 2 |
| 1.2.3. Job-Einrichtung und Status | 3 |
| 1.2.4. Menü Alarme | 3 |
| 1.2.5. Roboter- und Toweraktionen | 3 |
| 1.3. Ressourcen | 4 |
| 1.3.1. Objektübersicht | 5 |
| 1.3.2. Objekt-Editor | 7 |
| 1.3.3. Teile | 10 |
| 1.3.4. Ablagen | 11 |
| 1.3.5. CNC | 17 |
| 1.3.6. Handhabung | 24 |
| 1.3.7. Assistenten | 27 |
| 1.4. Jobs | 28 |
| 1.4.1. Create, edit, more | 31 |
| 1.4.2. Job-Editor Übersicht | 31 |
| 1.4.3. Jobs erstellen oder bearbeiten | 32 |
| 1.4.4. Konfiguration Automatisierungsprozess | 33 |
| 1.4.5. CNC-Konfiguration | 33 |
| 1.4.6. Stacking-Konfiguration | 36 |
| 1.4.7. Regripper configuration | 37 |
| 1.4.8. Konfiguration Handhabung | 37 |
| 1.4.9. Gripper Settings | 40 |
| 1.4.10. Advanced job options | 43 |
| 1.5. Direktansicht | 43 |
| 1.5.1. Allgemeine Prinzipien | 44 |
| 1.5.2. Ausführung | 44 |
| 1.5.3. Geräte | 49 |
| A. Liste der Alarme | 69 |
| A.1. Roboter Alarme | 69 |
| A.2. CNC Alarme | 70 |
| A.2.1. Türen | 70 |
| A.2.2. Maschine | 70 |
| A.2.3. Vorgang | 70 |
| A.2.4. Ethernet | 76 |
| A.2.5. Sonstiges | 77 |
| A.3. Lift Alarme | 77 |
| A.3.1. Lift (Lx) | 77 |

1 Software

In diesem Abschnitt wird die Software-Plattform von JobControl behandelt. Mithilfe dieser Software-Plattform erfolgt das Einstellen (Set-up), Konfigurieren (Configure) und Planen (Schedule) der Automatisierungsjobs. Das Automatisierungssystem kann mit dem Betrieb beginnen, sobald ein oder mehrere Jobs geplant sind. Um Jobs einfach zu erstellen und zu planen, besteht die Software-Plattform von JobControl aus drei Teilen:

- **Ressourcen:** Die während des Automatisierungsjobs verwendeten Ressourcen werden festgelegt und erstellt.
- **Jobs:** Die Automatisierungsjobs können konfiguriert und aktualisiert werden.
- **Aktuell:** Zeigt den derzeitigen Status des Automatisierungssystems an und ermöglicht dem Benutzer, Jobs zu planen oder mit dem Automatisierungssystem zu kommunizieren.

1.1. Layout des Bildschirms

Der Softwarebildschirm besteht aus zwei Teilen:

1. **Das Hauptmenü** wird für die Navigation zwischen den drei Teilen zur Planung von Automatisierungsjobs verwendet. Zwei Schaltflächen auf der linken Seite des Hauptmenüs dienen zur Suche nach Elementen und zum Aufruf der Wiederherstellungsseite. Auf der rechten Seite befinden sich zwei weitere Schaltflächen. Die erste Schaltfläche zeigt aktive Alarmmeldungen. Wenn keine Alarmmeldungen anliegen, ist diese Schaltfläche nicht sichtbar. Mit der zweiten Schaltfläche werden Roboter- und Toweraktionen aufgerufen. Auf alle Schaltflächen wird im Folgenden noch genauer eingegangen.
2. **Die Aktionsseite** dient zur Einrichtung aller Komponenten, zur Erstellung und Planung von Jobs und zur Anzeige des Livestatus des Systems.

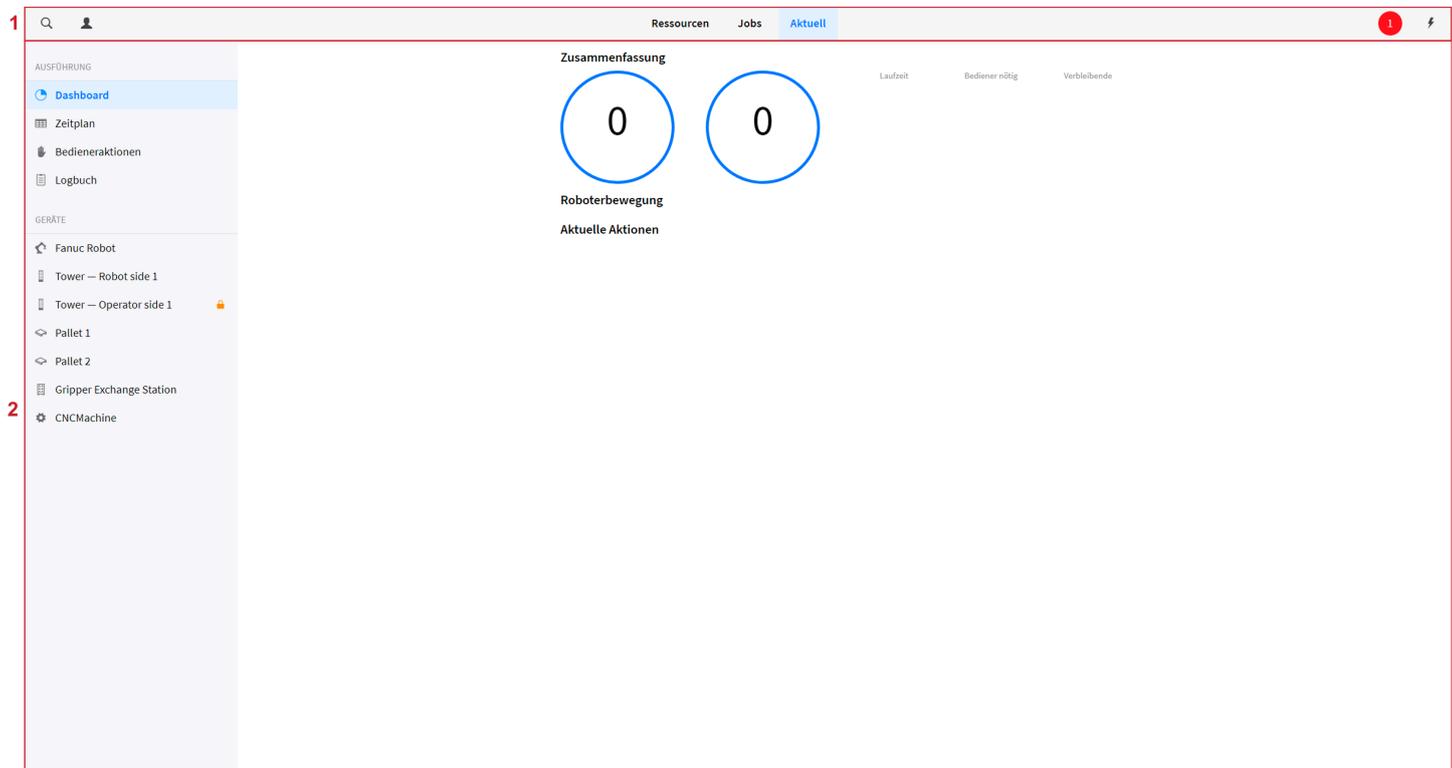


Abbildung 1.1. Layout des Bildschirms

1.2. Hauptmenü

Das Hauptmenü wird für die Navigation zwischen den drei Teilen zur Einrichtung und Planung eines Automatisierungsjobs oder zur Suche nach Elementen verwendet. Des Weiteren können ausgehend von der Hauptmenüleiste die Pop-up-Fenster der Alarmmeldungen, der Roboter- und der Toweraktionen und die Wiederherstellungsseite aufgerufen werden.

1.2.1. Menü durchsuchen

Nach dem Anklicken der Schaltfläche Suchen öffnet sich ein Pop-up-Fenster mit einem Textfeld zur Angabe eines Suchworts. Geben Sie für die Suche nach einem Element mindestens drei Zeichen ein.

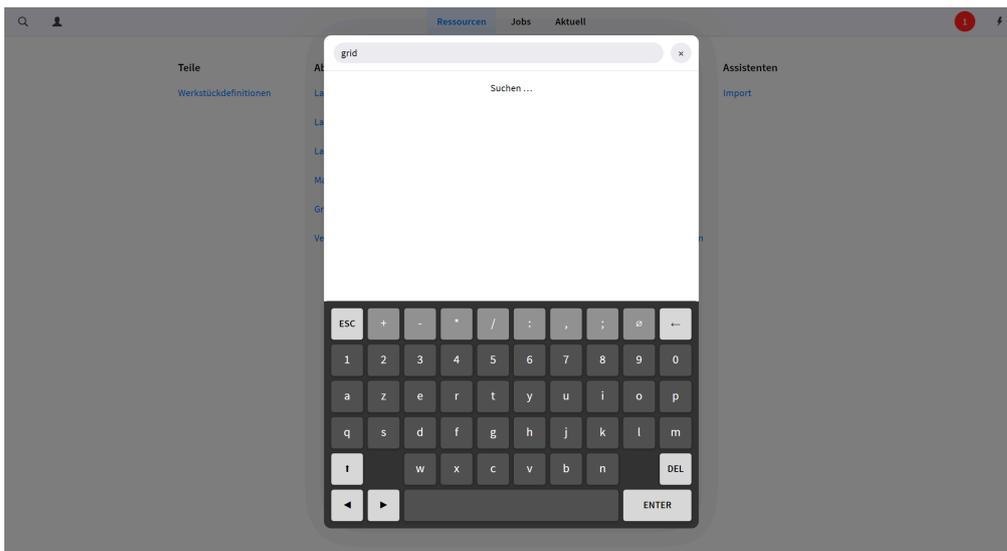


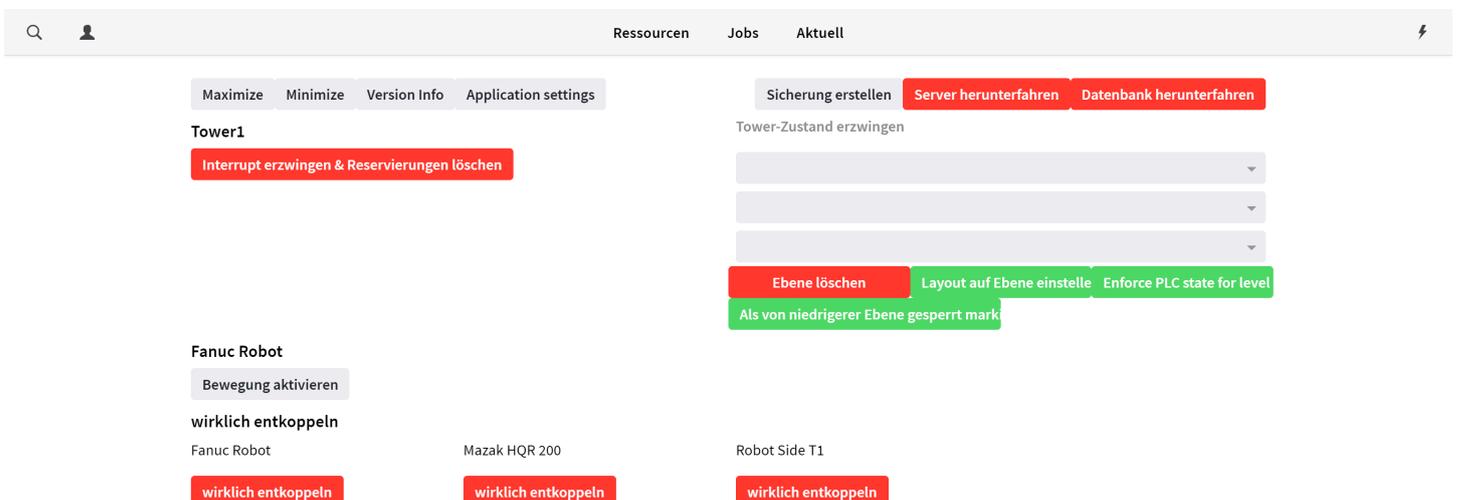
Abbildung 1.2. Menü durchsuchen

1.2.2. Wiederherstellungsseite

Klicken Sie auf die Schaltfläche für die Wiederherstellungsseite, um alle Wiederherstellungsaktionen für das Automatisierungssystem anzuzeigen.



Tower-Zustand erzwingen



1.2.3. Job-Einrichtung und Status

Der mittlere Teil des Hauptmenüs wird für die Navigation zwischen der Ressourcen-Einrichtung, der Job-Einrichtung und dem Livestatus des Automatisierungssystems verwendet.

1.2.4. Menü Alarme

Falls eine oder mehrere Alarmmeldungen anliegen, erscheint ein rotes Alarmsymbol in der Hauptmenüleiste und zeigt die Zahl der aktiven Alarmmeldungen an. Klicken Sie auf die Alarmschaltfläche, um ein Pop-up-Fenster zu öffnen, in dem alle aktiven Alarmmeldungen angezeigt werden.



Abbildung 1.3. Symbol Aktive Alarme

Das Pop-up Fenster enthält eine kurze Erläuterung aller aktiven Alarmmeldungen, die in verschiedenen Abschnitten nach Gerät sortiert angezeigt werden. Klicken Sie zum Zurücksetzen aller aktiven Alarmmeldungen die Schaltfläche Zurücksetzen. Beim Anklicken der Play-Schaltfläche nehmen alle Geräte ohne aktive Fehler ihre Bewegung wieder auf. Durch Klicken der Pause-Schaltfläche werden alle Vorgänge des Automatisierungssystems einschließlich des Automatisierungszeitplans unterbrochen.

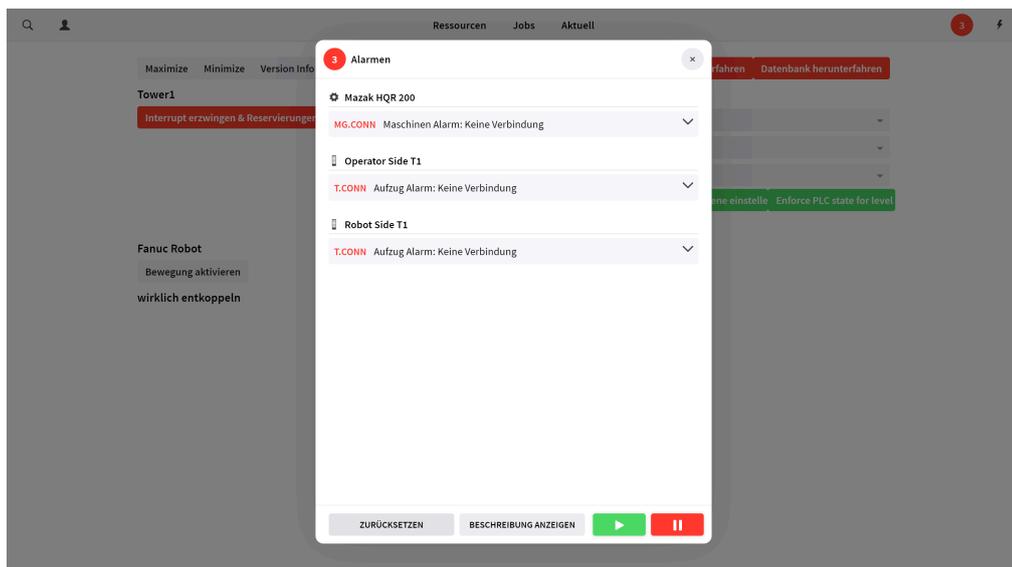


Abbildung 1.4. Pop-up-Fenster Alarme Beispiel

1.2.5. Roboter- und Toweraktionen

Das Menü der Roboter- und Toweraktionen enthält eine Reihe von Aktionen für den Roboter und den Tower und kann durch Anklicken des Symbols auf der rechten Seite der Hauptmenüleiste aufgerufen werden. Die Zahl der in diesem Menü angezeigten Geräte ist von der Einrichtung abhängig.



Abbildung 1.5. Symbol Roboter- und Toweraktionen

Für jedes einzelne Gerät stehen folgende Schaltflächen zur Ausführung der entsprechenden Aktionen zur Verfügung:

- **Schaltfläche Zurücksetzen** zum Zurücksetzen aller aktiven Fehler des jeweiligen Geräts.
- **Schaltfläche Play** zur Wiederaufnahme der Bewegung des Geräts, sofern keine Fehler aktiv sind.

- **Schaltfläche Pause** zum Anhalten der Bewegung dieses Geräts.
- **Geschwindigkeitseinstellung** zur Änderung der Bewegungsgeschwindigkeit für dieses Gerät. Die Robotergeschwindigkeit kann von 5 % bis 100 % und die Towergeschwindigkeit auf Langsam oder Normal eingestellt werden.

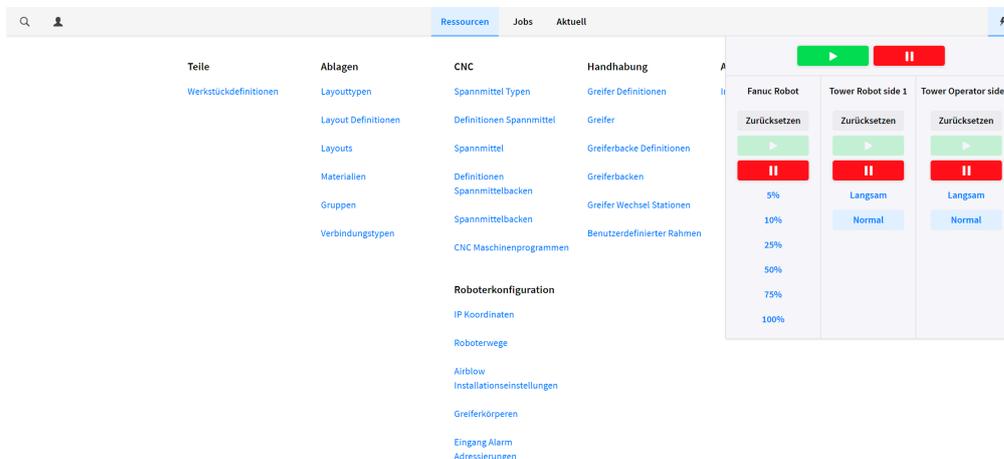


Abbildung 1.6. Pop-up-Fenster Roboter- und Toweraktionen

Zusätzlich stehen eine allgemeine Play- und Pause-Schaltfläche zur Verfügung. Beim Anklicken der Play-Schaltfläche nehmen alle Geräte ohne aktive Fehler ihre Bewegung wieder auf. Durch Klicken der Pause-Schaltfläche werden alle Aktionen einschließlich des Schedulers unterbrochen.



Abbildung 1.7. Bewegung für alle Geräte wiederaufnehmen / unterbrechen

1.3. Ressourcen

Zur Erstellung eines neuen Automatisierungsjobs werden zuerst alle Ressourcen eingerichtet. Im Ressourcen-Fenster kann der Benutzer die in der Automatisierungszelle verwendeten Ressourcen erstellen, aktualisieren, löschen, kopieren und exportieren. Je nach Automatisierungseinrichtung umfassen die Ressourcen:

- Rohteile und fertiggestellte Werkstücke
- Ablagen
- Spannmittel und Spannmittelbacken
- CNC-Maschinenprogramme
- Greifer und Greiferbacken

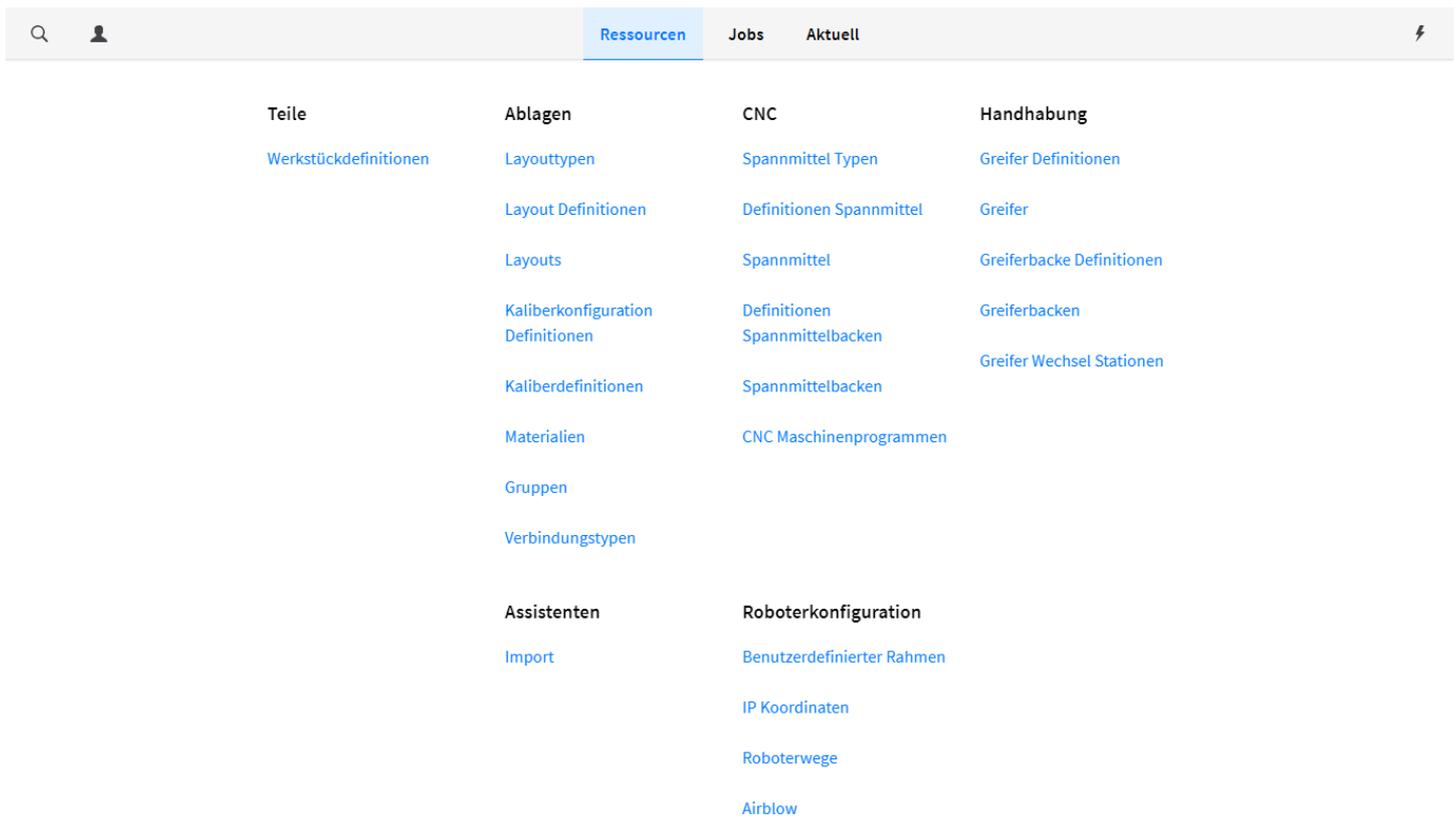


Abbildung 1.8. Ressourcenseite

1.3.1. Objektübersicht

Klicken Sie auf eine Option, um Objekte zu erstellen, zu aktualisieren, zu löschen, zu kopieren oder zu exportieren. Es wird ein Übersichtsfenster geöffnet, das aus zwei Teilen besteht:

- Die linke Seite zeigt einen Überblick über alle konfigurierten Objekte. Wählen Sie ein Objekt aus, um Einzelheiten anzusehen und zu bearbeiten.
- Auf der rechten Seite wird eine detaillierte Übersicht über das ausgewählte Objekt angezeigt. Bei Auswahl des Objekts einer Definition oder eines Exemplars zeigt die detaillierte Übersicht ein dreidimensionales Bild des ausgewählten Objekts. Das Bild kann durch Ziehen gedreht und durch Auseinanderziehen gezoomt werden.

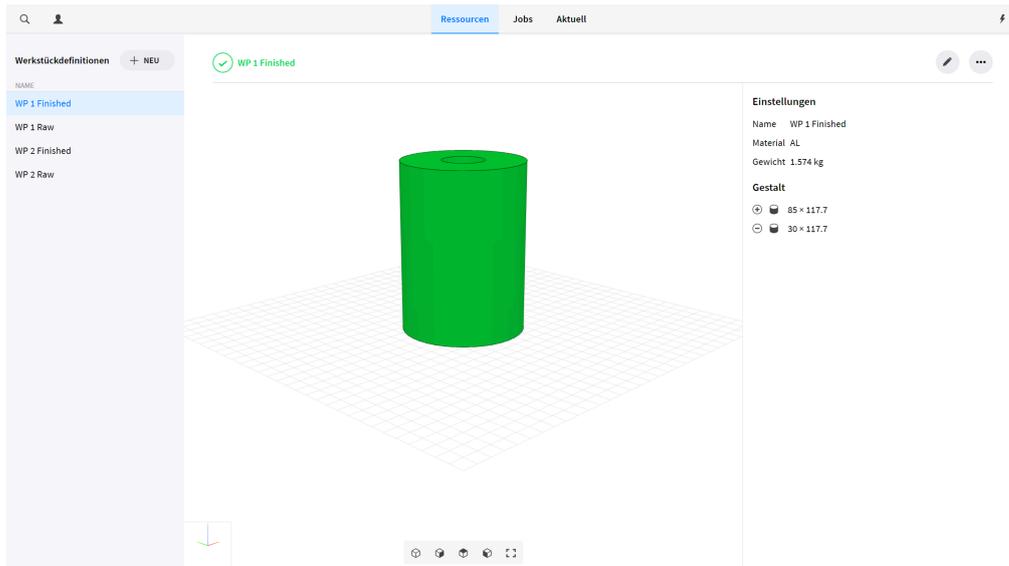


Abbildung 1.9. Werkstückdefinitionen

Um weitere Aktionen anzusehen, klicken Sie auf das Symbol mit den drei Punkten in der rechten oberen Ecke. Es erscheint ein Dropdown-Menü mit folgenden Optionen:

- Ausgewähltes Objekt löschen.
- Ausgewähltes Objekt kopieren (Copy). Zum Kopieren eines Objekts wird das Editor-Fenster geöffnet, um ein neues Exemplar zu erstellen und alle Einstellungen vom ausgewählten Objekt zu kopieren.
- Ausgewähltes Objekt exportieren. Beim Export eines Objekts wird eine Datei mit allen Einstellungen des Objekts erzeugt. Die Datei wird im Ordner Downloads des Computers mit der Dateierweiterung „.yaml“ gespeichert. Durch den Export von Dateien können Objekte einfach auf andere RoboJob-Systeme übertragen werden.
- Alles exportieren. Die Funktion Alles exportieren erstellt eine Datei mit allen Einstellungen aller konfigurierten Objekte.

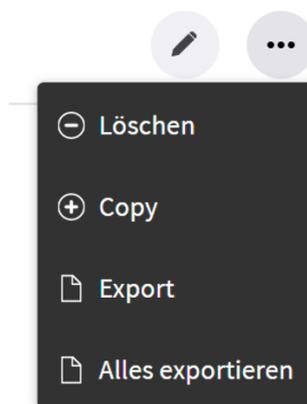


Abbildung 1.10. Werkstück weitere Aktionen

Zum Bearbeiten eines Objekts klicken Sie auf das Stiftsymbol oder erstellen Sie ein neues Exemplar durch Anklicken der Schaltfläche Neu.



Abbildung 1.11. Werkstückdefinition bearbeiten

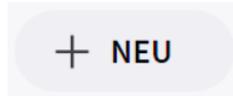


Abbildung 1.12. Neue Werkstückdefinition

1.3.2. Objekt-Editor

Beim Erstellen, Bearbeiten oder Kopieren eines Objekts wird das Editor-Fenster geöffnet. Dieses Fenster besteht aus drei Teilen:

1. In der oberen Leiste werden mögliche Fehler angezeigt und Änderungen bestätigt oder storniert.
2. Der Objekt-Viewer zeigt ein dreidimensionales Bild des ausgewählten Objekts.
3. Mit dem Einstellungs-Editor werden Objekteinstellungen bearbeitet.

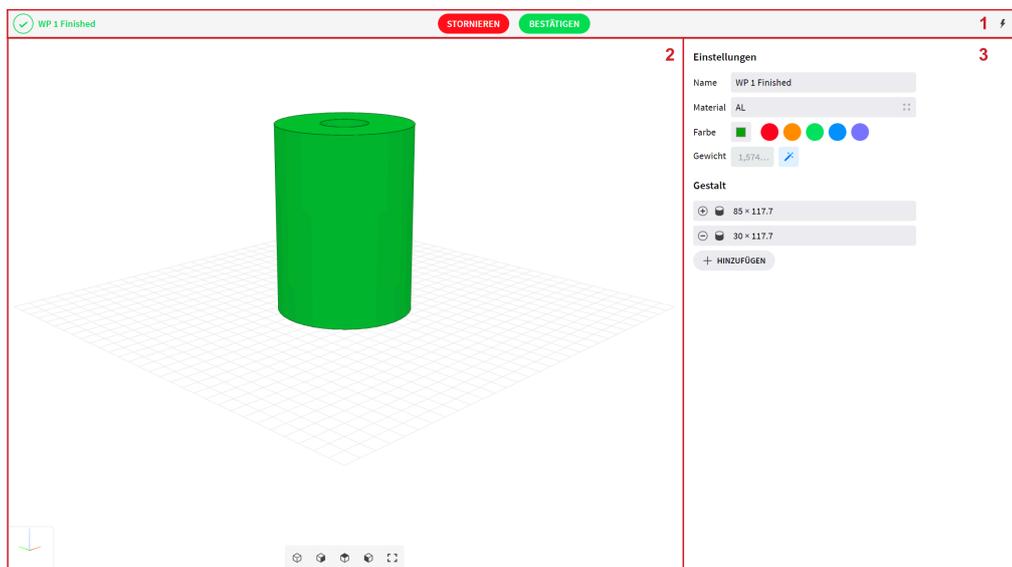


Abbildung 1.13. Objekt-Editor-Fenster

Obere Leiste

Auf der linken Seite der oberen Leiste werden mögliche Konfigurationsfehler im derzeitigen Objekt angezeigt. Falls keine Fehler festgestellt werden, erscheint ein grünes Symbol. Falls Fehler festgestellt werden, erscheint ein oranges Symbol mit Angabe der Zahl aktiver Fehler.



Abbildung 1.14. Konfiguration Fehleranzeige

Klicken Sie auf die Fehleranzeige, um eine Beschreibung des aktiven Konfigurationsfehlers zu erhalten. Ein Pop-up-Fenster mit der Beschreibung aller aktiven Fehler wird geöffnet. Wenn Sie fertig sind, schließen Sie das Pop-up-Fenster durch Klicken auf das x-Symbol in der oberen rechten Ecke.

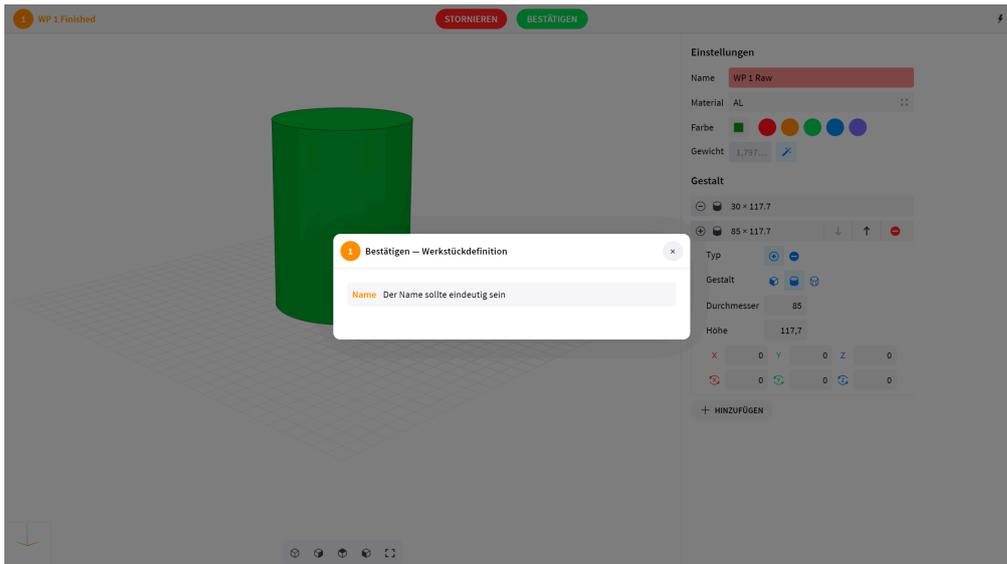


Abbildung 1.15. Konfiguration Fehlerbeschreibung

In der Mitte der oberen Leiste befinden sich zwei Schaltflächen zum Bestätigen und Stornieren. Zum Bestätigen und Speichern aller Einstellungen klicken Sie auf die Schaltfläche Bestätigen, wodurch das Editor-Fenster geschlossen wird. Um den Editor ohne Speichern der Änderungen zu beenden, klicken Sie auf die Schaltfläche Stornieren.



Abbildung 1.16. Bestätigen/Stornieren-Konfigurationsschaltflächen

Objekt-Viewer

Der Objekt-Viewer zeigt ein dreidimensionales Bild des Objekts auf der Grundlage der konfigurierten Gestalt oder Positionen. Das Bild kann durch Ziehen gedreht und durch Auseinanderziehen gezoomt werden. In der linken unteren Ecke wird das Koordinatensystem angezeigt. Die x-, y- und z-Achse sind durch die rote, grüne und blaue Linie dargestellt.

Einstellungs-Editor

Mit dem Einstellungs-Editor werden alle Einstellungen für das jeweilige Objekt eingegeben. Die verfügbaren Optionen sind vom Objekttyp und von der Automatisierungseinrichtung abhängig.

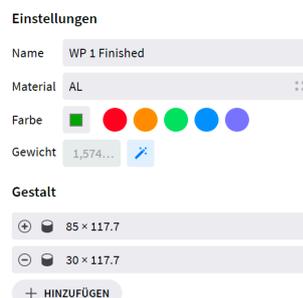


Abbildung 1.17. Einstellungs-Editor Beispiel

Gestalt-Editor

Für einige Objekttypen kann der Einstellungs-Editor einen Gestalt-Editor enthalten. Mit dem Gestalt-Editor werden Abmessungen und dreidimensionale Ansichten für das ausgewählte Objekt festgelegt. Die Ansicht kann als Kombination verschiedener Gestalten definiert werden, die verwendet werden, um Material hinzuzufügen oder wegzunehmen. Klicken Sie auf die Schaltfläche Hinzufügen, um eine neue Gestalt hinzuzufügen.

+ HINZUFÜGEN

Abbildung 1.18. Gestalt hinzufügen

Zur Beschreibung einer neuen Gestalt werden folgende Einstellungen konfiguriert:

- **Typ:** Auswahl des Symbols +, um Material hinzuzufügen oder des Symbols -, um Material wegzunehmen.
- **Gestalt:** Erstellung eines Rechtecks, eines Zylinders oder eines sechsseitigen Prismas.
- **Abmessungen:** Eingabe der Länge, Breite und Höhe für Rechtecke und Durchmesser und Höhe für Zylinder oder sechsseitige Prismen.
- **Offset:** Eingabe der Position der Gestalt im Verhältnis zum Ursprung. Alle Gestalten werden im Verhältnis zum selben Ursprung definiert, und für jede Gestalt wird der Mittelpunkt der Grundfläche als Bezugspunkt verwendet.

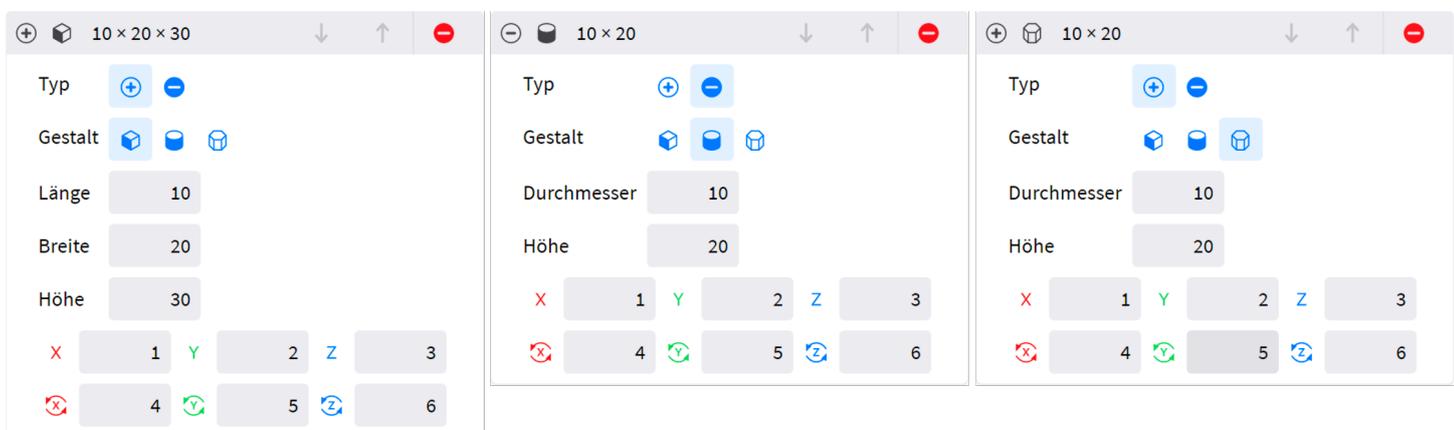


Abbildung 1.19. Gestaltoptionen

Um ein Objekt vollständig zu definieren, können mehrere Gestalten verwendet werden. Um eine vorhandene Gestalt zu bearbeiten, klicken Sie auf ihre graue Leiste und ändern Sie die Abmessungen im Editor.

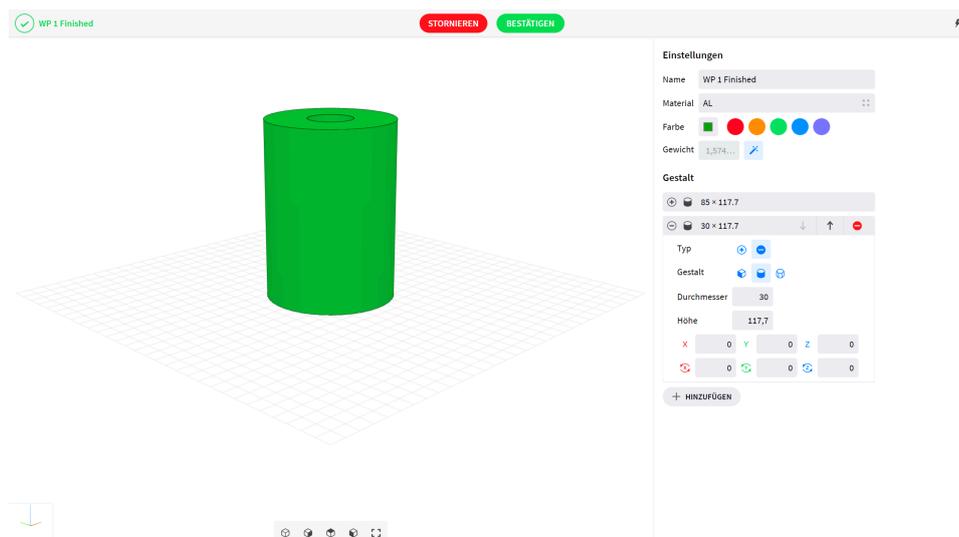


Abbildung 1.20. Gestalt bearbeiten

Die Reihenfolge, in der Gestalten definiert werden, kann sich auf das Endergebnis auswirken. Zur Änderung der Gestaltreihenfolge werden die bei der Bearbeitung einer Gestalt verfügbaren Pfeile Nach oben und Nach unten verwendet.



Abbildung 1.21. Gestaltreihenfolge ändern

Zum Löschen einer Gestalt klicken Sie auf das bei der Bearbeitung einer Gestalt verfügbare Löschen-Symbol.



Abbildung 1.22. Gestalt löschen

1.3.3. Teile

Der Abschnitt Teile zeigt alle Aktionen für Rohteile, halb fertiggestellte und fertiggestellte Werkstücke an. Um einen neuen Job zu starten, müssen sowohl Rohteile als auch fertiggestellte Werkstücke zu den Werkstückdefinitionen hinzugefügt werden.

Werkstückdefinitionen

Öffnen Sie das Fenster der Werkstückdefinitionen, um Werkstücke zu erstellen, zu aktualisieren, zu löschen, zu kopieren oder zu exportieren. Beim Erstellen, Bearbeiten oder Kopieren eines Werkstücks wird das Editor-Fenster geöffnet.

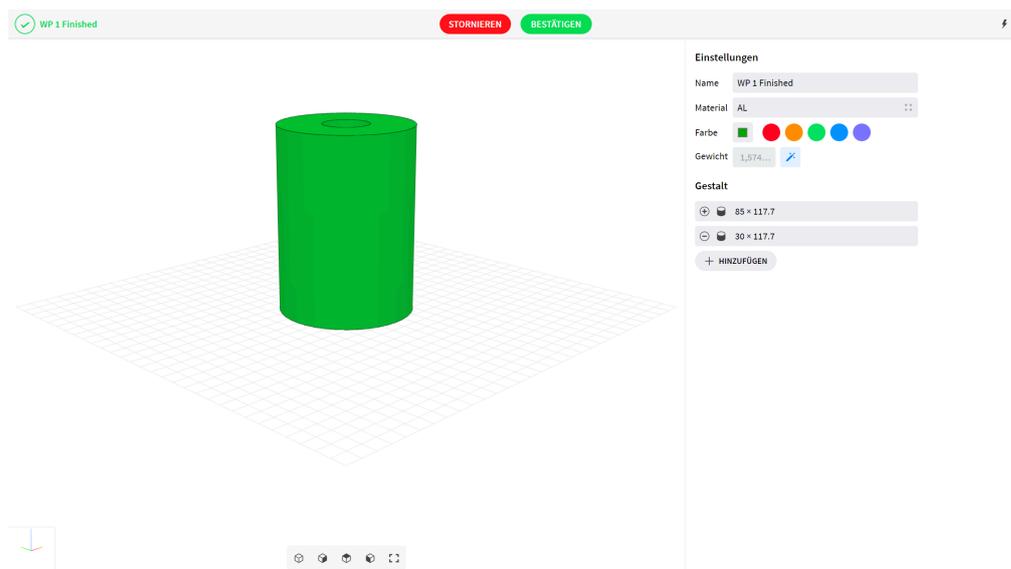


Abbildung 1.23. Werkstück-Editor

Werkstück-Editor

Der Werkstück-Editor ist in zwei Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt wird zur Bearbeitung der allgemeinen Werkstückeinstellungen verwendet.

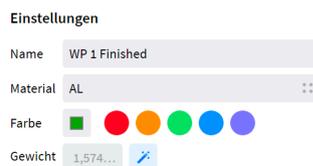


Abbildung 1.24. Werkstückeinstellungen

Folgende Einstellungen müssen konfiguriert werden:

- **Name:** Klicken Sie auf das Textfeld Name und geben Sie einen gültigen Werkstückdefinitionsnamen ein. Jedes Werkstück muss einen eindeutigen Namen erhalten.

- **Material:** Klicken Sie auf das Textfeld Material und wählen Sie das Werkstückmaterial aus dem Pop-up-Menü aus, um das Gewicht des Werkstücks zu berechnen. Im Suchfeld kann nach Materialien gesucht werden.
- **Farbe:** Wählen Sie eine der vorgegebenen Farben für die Darstellung des Werkstücks aus. Die ausgewählte Werkstückfarbe ist im Rechteck links zu sehen. Um eine benutzerdefinierte Farbe auszuwählen, klicken Sie auf die derzeitige Farbe, um den Farbaufnehmer zu öffnen.
- **Gewicht:** Das Werkstückgewicht wird auf der Grundlage des ausgewählten Materials berechnet. Um das Gewicht manuell zu ändern, deaktivieren Sie das Symbol für die automatische Berechnung und geben Sie das Gewicht in das Textfeld ein.

Abbildung 1.25. Werkstückgewicht

Im zweiten Abschnitt des Werkstück-Editors werden die Abmessungen des Werkstücks festgelegt. Jedes Werkstück kann als Kombination verschiedener Gestalten definiert werden. Weitere Informationen über den Gestalt-Editor finden Sie im Kapitel [Gestalt-Editor](#).

1.3.4. Ablagen

Zur Lagerung von Teilen, Spannmitteln, Greifern und anderen Elementen können mehrere Ablagen verwendet werden. Innerhalb jeder Ablage sind mehrere Layouts möglich, um Elemente verschiedener Gestalt und Größe zu lagern. Der Abschnitt Ablage zeigt alle Aktionen für diese Ablagelayouts an. Jedes vorhandene Layout ist definiert durch:

- Layouttyp: Kategorisierung verschiedener Layoutdefinitionen.
- Layoutdefinition: Festlegen allgemeiner Einstellungen und Abmessungen.
- Layout: Zur Unterscheidung mehrerer Layouts, die sich auf tatsächlich vorhandene Layouts beziehen.

Layouttypen

Layouttypen werden zur Kategorisierung von Layoutdefinitionen verwendet. Die Kategorisierung von Layoutdefinitionen kann hilfreich sein, um einfach eine Gruppe von Layouts oder Layoutdefinitionen in der Software zu suchen. Öffnen Sie das Fenster der Layouttypen, um Layouttypen zu erstellen, zu aktualisieren, zu löschen, zu kopieren oder zu exportieren.

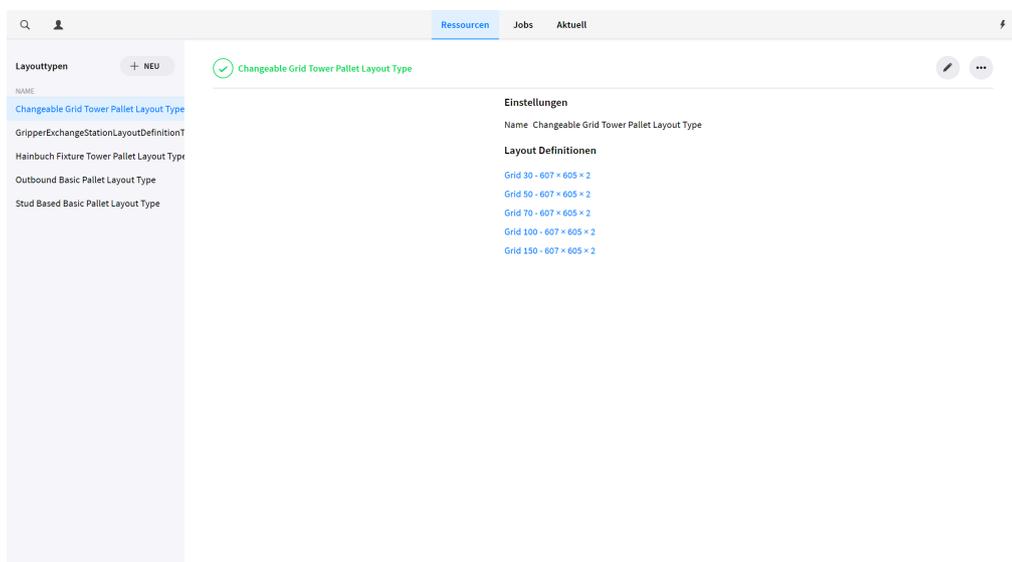


Abbildung 1.26. Übersicht Layouttypen

Auf der rechten Seite des Fensters wird eine detaillierte Übersicht über den ausgewählten Layouttyp angezeigt. Die detaillierte Übersicht enthält die Einstellungen des Layouttyps und eine Liste aller Layoutdefinitionen, die den ausgewählten Layouttyp verwenden. Klicken Sie auf eine Layoutdefinition, um das Übersichtsfenster der Layoutdefinition aufzurufen.

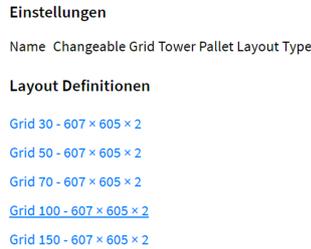


Abbildung 1.27. Detaillierte Übersicht Layouttyp

Layoutdefinitionen

Mit den Layoutdefinitionen werden die allgemeinen Layouteinstellungen und Abmessungen festgelegt. Bei der Erstellung von Layouts unter Bezugnahme auf vorhandene konkrete Exemplare eines Layouts werden die Einstellungen und Abmessungen durch Auswahl der Layoutdefinition festgelegt. Auf diese Weise kann der Benutzer mit derselben Layoutdefinition mehrere Exemplare eines Layouts definieren.

Layoutdefinitionen-Editor

Beim Erstellen oder Bearbeiten einer Layoutdefinition wird das Editor-Fenster geöffnet. Das Editorfenster ist in zwei Abschnitte unterteilt; der erste Abschnitt wird zur Bearbeitung der allgemeinen Definitionseinstellungen verwendet. Folgende Einstellungen müssen konfiguriert werden:

- **Name:** Klicken Sie auf das Textfeld Name und geben Sie einen gültigen Layoutdefinitionsnamen ein. Jedes Element muss einen eindeutigen Namen erhalten.
- **Technische Referenz:**
- **Typ:** Klicken Sie auf das Textfeld Typ und wählen Sie einen Layouttyp aus dem Pop-up-Menü aus. Im Suchfeld kann nach Layouttypen gesucht werden.
- **X, Y, Z:** Festlegen des Ortes des Spannmittelsprungs in Bezug zum Ursprung der Anwenderkoordinaten der Ablage.
- **Anzahl der Instanzen:**

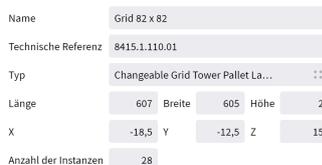


Abbildung 1.28. Einstellungen Layoutdefinition

Der zweite Abschnitt des Editors wird zur Definition von Rastern verwendet. Um ein neues Raster zu erstellen, klicken Sie auf die Schaltfläche Hinzufügen.

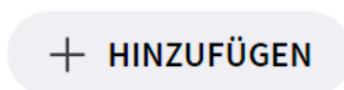


Abbildung 1.29. Raster hinzufügen

Ein Raster wird durch folgende Einstellungen festgelegt:

- **Typ:** Auswahl des Kreissymbols zur Definition eines Layouts mit Löchern. Auswahl des Punktsymbols zur Definition eines Layouts nur mit Mittelpunkten.

- **Länge / Breite:** Eingabe der Breite und Länge des gegenwärtigen Rasters.
- **Anfang X / Y:** Eingabe des Ursprungs des ersten Lochs. Der Ursprung jedes Lochs befindet sich im Mittelpunkt der Gestalt.
- **Spalt X / Y:** Eingabe des Abstands zwischen dem Ursprung des ersten Lochs und dem Ursprung des nächsten Lochs.
- **Gestalt:** Auswahl der Gestalt der Löcher.
- **Länge und Breite / Durchmesser:** Eingabe der Länge und Breite für Rechtecke oder des Durchmessers für Kreise und Sechsecke.
- **Winkel:** Eingabe der Ausrichtung der Gestalt.
- **Kapazität:** Wird normalerweise auf eins gesetzt
- **Entitäten:** Auswahl des Ressourcentyps, für den die Layoutdefinition verwendet werden kann, aus dem Dropdown-Menü.

Je nach Konfiguration kann es sein, dass einige Einstellungen nicht erforderlich sind.

| 607 x 540 | | 100 x 100 | |
|-----------|---|---|-----|
| Typ | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> | <input type="radio"/> <input type="radio"/> | |
| Länge | 607 | Breite | 540 |
| Anfang X | 80 | Anfang Y | 80 |
| Spalt X | 120 | Spalt Y | 120 |
| Gestalt | <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | | |
| Länge | 100 | Breite | 100 |
| Winkel | 0 | | |
| Kapazität | 4 | | |
| Entitäten | Werkstück | | |

Abbildung 1.30. Layoutdefinition Raster (kreisförmig)

607 x 540 100 x 100

Typ

Länge Breite

Anfang X Anfang Y

Spalt X Spalt Y

Gestalt

Durchmesser Winkel

Kapazität

Entitäten

Abbildung 1.31. Layoutdefinition Raster (rechteckig)

Layouts

Klicken Sie auf die Option Layouts, um Layouts zu erstellen, zu aktualisieren, zu löschen, zu kopieren oder zu exportieren. Das Übersichtsfenster gibt einen Überblick über alle konfigurierten Layouts, die alle einem tatsächlich verfügbaren Layout entsprechen. Falls mehrere Exemplare einer Layoutdefinition tatsächlich verfügbar sind, müssen diese einzeln zur Layoutliste hinzugefügt werden.

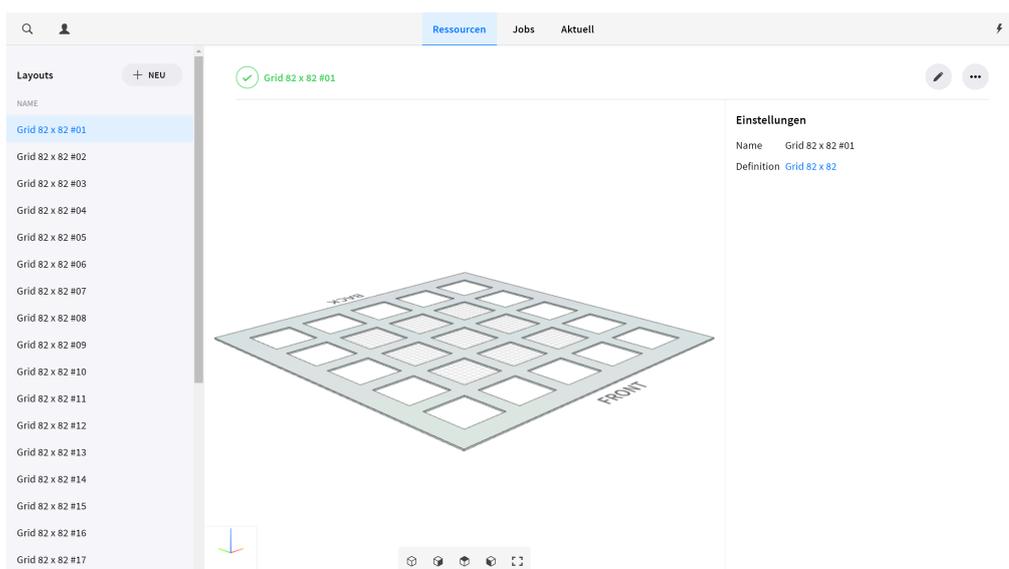


Abbildung 1.32. Übersicht Layouts

Layout-Editor

Der Layout-Editor ist in zwei Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt wird zur Bearbeitung der Layouteinstellungen verwendet. Folgende Einstellungen müssen konfiguriert werden:

- **Name:** Klicken Sie auf das Textfeld Name und geben Sie einen gültigen Layoutnamen ein.
- **Definition:** Klicken Sie auf das Textfeld Definition und wählen Sie eine Layoutdefinition aus dem Pop-up-Menü aus. Im Suchfeld kann nach Layoutdefinitionen gesucht werden.

Einstellungen

Name

Definition

Abbildung 1.33. Layouteinstellungen

Layout configuration

D17-D32_L=90-130mm @ -24

Index beginnen
3

Caliber Configuration Definition
D17-D32_L=90-130mm

Abbildung 1.34. Caliber layout configuration

Caliber configuration definition

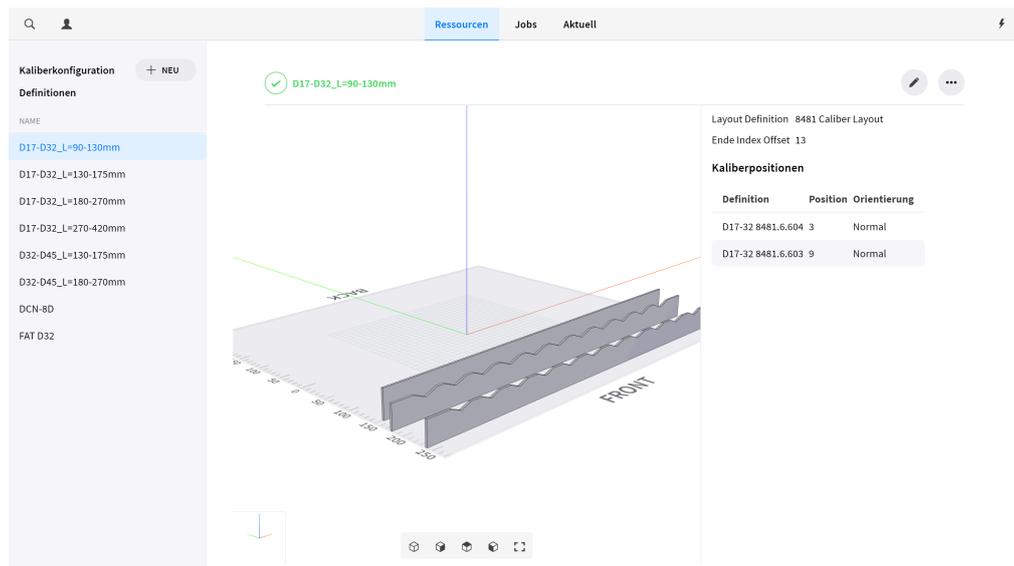


Abbildung 1.35. Caliber configuration definition overview

Caliber configuration definition editor

Einstellungen

Name

Layout Definition

Ende Index Offset

Abbildung 1.36. Caliber configuration definition settings

Caliber configuration

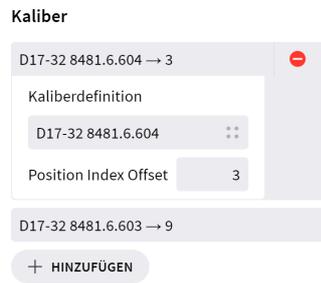


Abbildung 1.37. Caliber configuration definition calibers

Caliber definitions

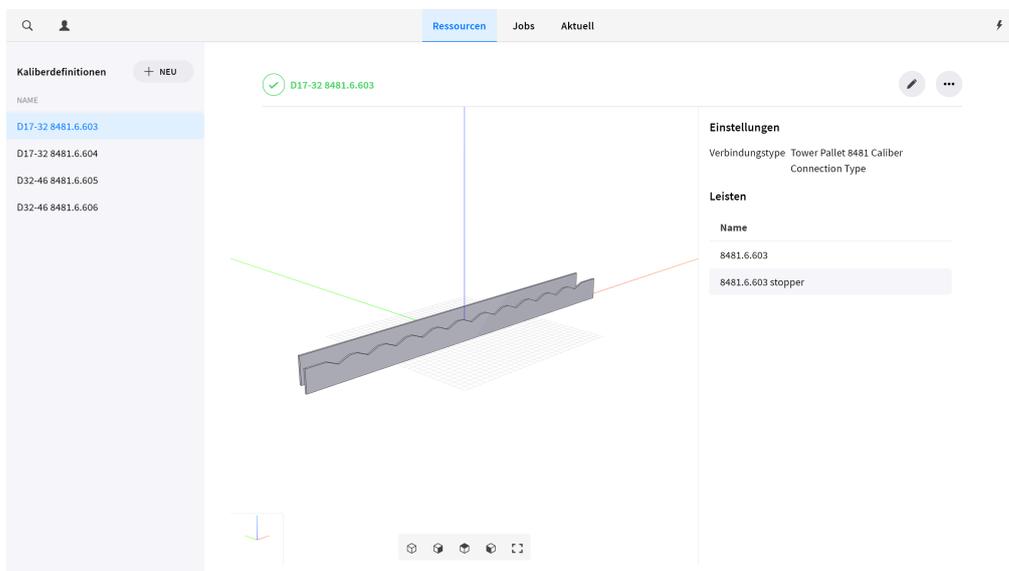


Abbildung 1.38. Caliber definitions overview

Caliber definition editor



Abbildung 1.39. Caliber definitions settings

8481.6.603
⊖

Name

Versatz

Breite

Höhe

Länge

Länge Offset

Stützen

| Position | Länge | Höhe | Winkel |
|----------|-------|------|--------|
| 53 | 38.63 | 8 | 135 |
| 103 | 38.63 | 8 | 135 |
| 153 | 38.63 | 8 | 135 |
| 203 | 38.63 | 8 | 135 |
| 253 | 38.63 | 8 | 135 |
| 303 | 38.63 | 8 | 135 |
| 353 | 38.63 | 8 | 135 |
| 403 | 38.63 | 8 | 135 |
| 453 | 38.63 | 8 | 135 |
| 503 | 38.63 | 8 | 135 |
| 553 | 38.63 | 8 | 135 |

Stütze Start

Stütze Abstand

Stütze Anzahl

Support Länge

Stütze Höhe

Stütze Winkel

Abbildung 1.40. Slat configuration

1.3.5. CNC

Alle konfigurierbaren Optionen für die CNC-Maschine werden im Abschnitt CNC gezeigt. Die in diesem Abschnitt zur Verfügung stehenden Optionen sind von der Einrichtung abhängig. Zuerst werden die Maschinenspannmittel unter Verwendung folgender Optionen festgelegt:

- Spannmitteltyp: Kategorisierung verschiedener Spannmitteldefinitionen.
- Spannmitteldefinition: Festlegen allgemeiner Einstellungen und Abmessungen.
- Spannmittel: Unterscheidung mehrerer tatsächlich vorhandener Spannmittel.

Als zweites können Spannmittelbacken konfiguriert werden. Dieser Vorgang wird analog zur Festlegung der Spannmittelbacken ausgeführt. Ein Spannmittelbackentyp wird allerdings nicht konfiguriert, da Spannmittelbacken auch in Bezug zu den Spannmitteltypen stehen. Im Abschnitt CNC können außerdem CNC-Maschinenprogramme festgelegt werden.

Spannmitteltypen

Spannmitteltypen werden zur Kategorisierung von Spannmitteldefinitionen verwendet. Die Kategorisierung von Spannmitteldefinitionen kann hilfreich sein, um einfach eine Spannmittelgruppe in der Software zu suchen. Öffnen Sie das Fenster der Spannmitteltypen, um Spannmitteltypen zu erstellen, zu aktualisieren, zu löschen, zu kopieren oder zu exportieren.

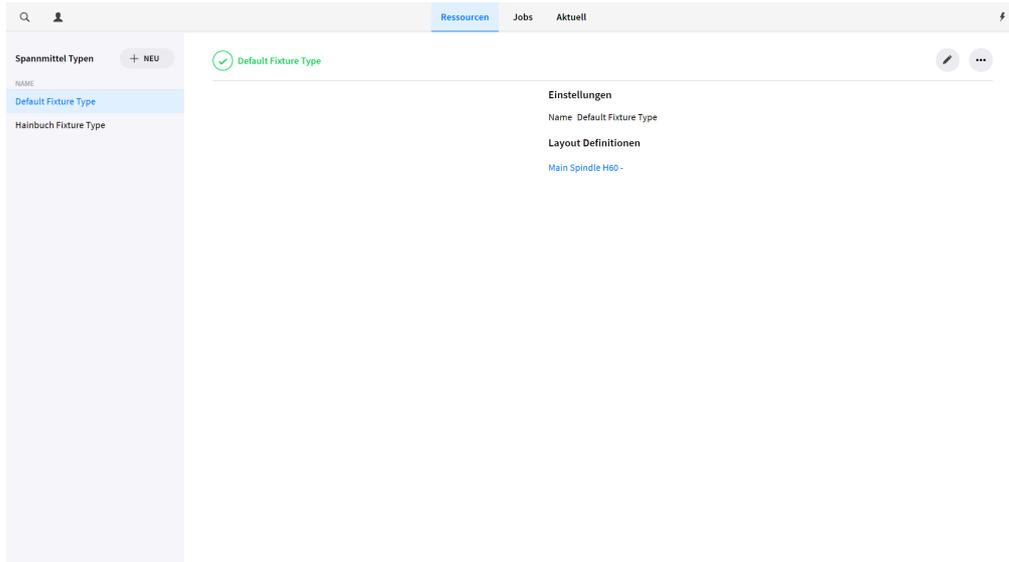


Abbildung 1.41. Übersicht Spannmitteltypen

Auf der rechten Seite des Fensters wird eine detaillierte Übersicht über den ausgewählten Spannmitteltyp angezeigt. Die detaillierte Übersicht enthält die Einstellungen des Spannmitteltyps und eine Liste aller Spannmitteldefinitionen, die den ausgewählten Spannmitteltyp verwenden. Klicken Sie auf eine Spannmitteldefinition, um das Übersichtsfenster der Spannmitteldefinition aufzurufen.

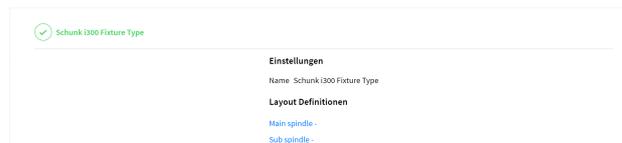


Abbildung 1.42. Detaillierte Übersicht Spannmitteltyp

Definitionen Spannmittel

Mit den Spannmitteldefinitionen werden die Spannmittelleinstellungen und Abmessungen einschließlich der Höhe und des Durchmessers festgelegt. Die Greiferbacken werden getrennt in Spannmittelbacken-Definitionen festgelegt. Ausgehend von einer solchen Definition muss ein Exemplar für das verwendete Spannmittel erstellt werden. Auf diese Weise kann der Benutzer mit derselben Spannmitteldefinition mehrere Exemplare eines Spannmittels definieren.

Mit den Spannmitteldefinitionen werden die Spannmittelleinstellungen und Abmessungen einschließlich der Höhe, der Länge und der Breite festgelegt. Die Greiferbacken werden getrennt in Spannmittelbacken-Definitionen festgelegt. Ausgehend von einer solchen Definition muss ein Exemplar für das verwendete Spannmittel erstellt werden. Auf diese Weise kann der Benutzer mit derselben Spannmitteldefinition mehrere Exemplare eines Spannmittels definieren.

Spannmitteldefinitions-Editor

Beim Erstellen oder Bearbeiten einer Layoutdefinition wird das Editor-Fenster geöffnet.

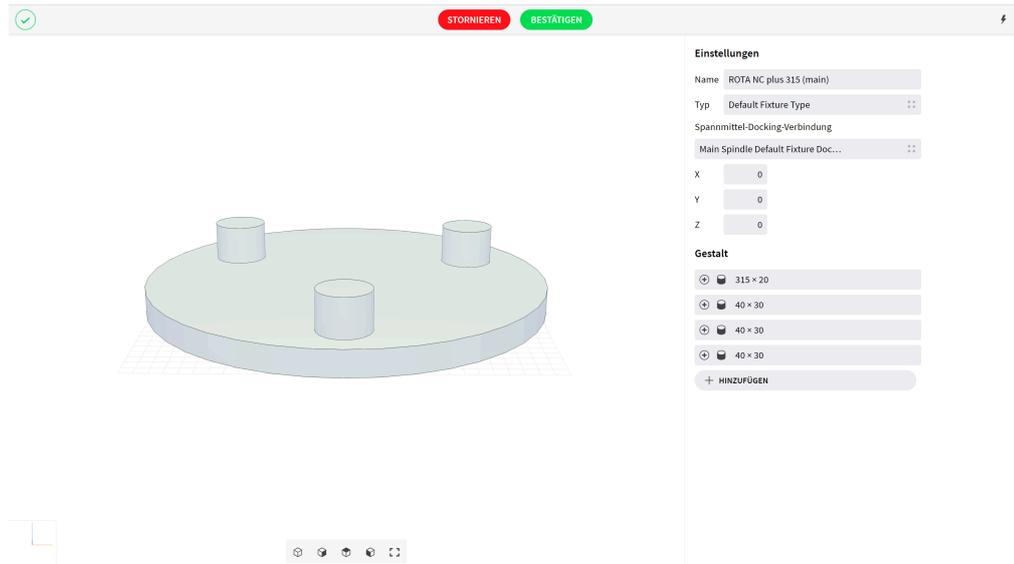


Abbildung 1.43. Fenster des Spannmitteldefinitions-Editors (drehmaschine)

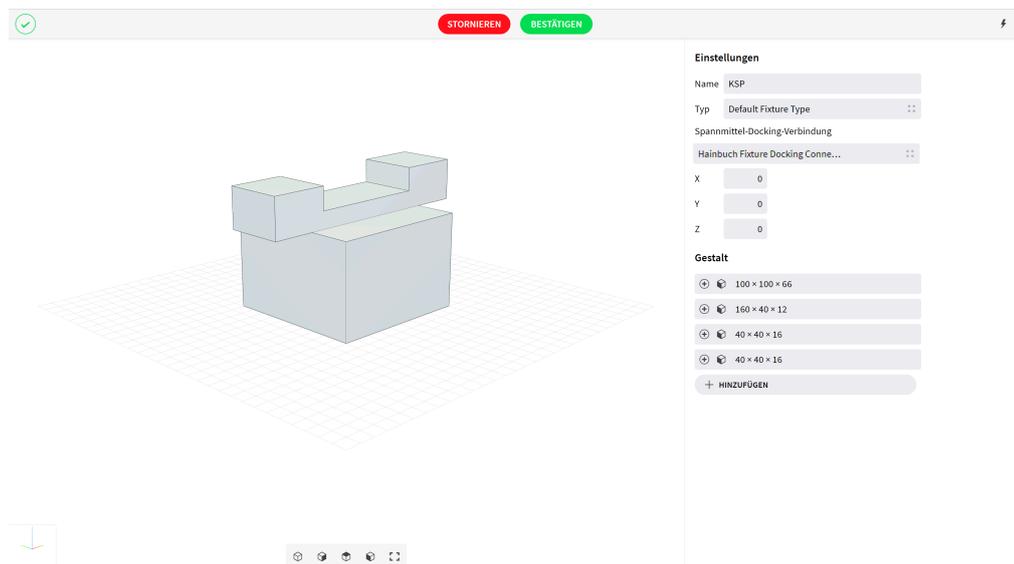


Abbildung 1.44. Fenster des Spannmitteldefinitions-Editors (fräsmaschine)

Der Spannmitteldefinitions-Editor ist in zwei Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt wird zur Bearbeitung der Einstellungen der Spannmitteldefinition verwendet. Folgende Einstellungen müssen konfiguriert werden:

- **Name:** Klicken Sie auf das Textfeld Name und geben Sie einen gültigen Spannmitteldefinitionsnamen ein.
- **Typ:** Klicken Sie auf das Textfeld Typ und wählen Sie einen Spannmitteltyp aus dem Pop-up-Menü aus. Im Suchfeld kann nach Spannmitteltypen gesucht werden.
- **Spannmittel-Docking-Verbindung:** Klicken Sie auf das Textfeld und wählen Sie eine Spannmittel-Docking-Verbindung aus dem Pop-up-Menü aus. Der Typ der Spannmittel-Docking-Verbindung muss mit dem Typ der Docking-Verbindung der Spannmittelposition in der CNC-Maschine übereinstimmen.
- **X, Y, Z:** Festlegen des Ortes des Spannmittels in Bezug zum Ursprung der CNC-Maschine. Dabei ist zu beachten, dass der Ort aufgrund der Anordnung zusätzlicher Ebenen in Bezug zum Ursprung der CNC-Maschine festzulegen ist. Wenn Sie über einer bestimmten Ebene ein neues Teil hinzufügen möchten, müssen Sie bei der Eingabe des Ortes die Höhe der Ebene berücksichtigen.

Einstellungen

Name

Typ

Spannmittel-Docking-Verbindung

X

Y

Z

Abbildung 1.45. Einstellungen Spannmitteldefinition

Im zweiten Abschnitt des Spannmitteldefinitions-Editors werden die Abmessungen des Spannmittels festgelegt. Jedes Spannmittel kann als Kombination verschiedener Gestalten definiert werden. Weitere Informationen über den Gestalt-Editor finden Sie im Kapitel [Gestalt-Editor](#).

Spannmittel

Klicken Sie auf die Option Spannmittel, um Spannmittel zu erstellen, zu aktualisieren, zu löschen, zu kopieren oder zu exportieren. Das Übersichtsfenster gibt einen Überblick über alle konfigurierten Spannmittel, die alle einem tatsächlich verfügbaren Spannmittel entsprechen. Falls mehrere Exemplare einer Spannmitteldefinition tatsächlich verfügbar sind, müssen diese einzeln zur Spannmittelliste hinzugefügt werden.

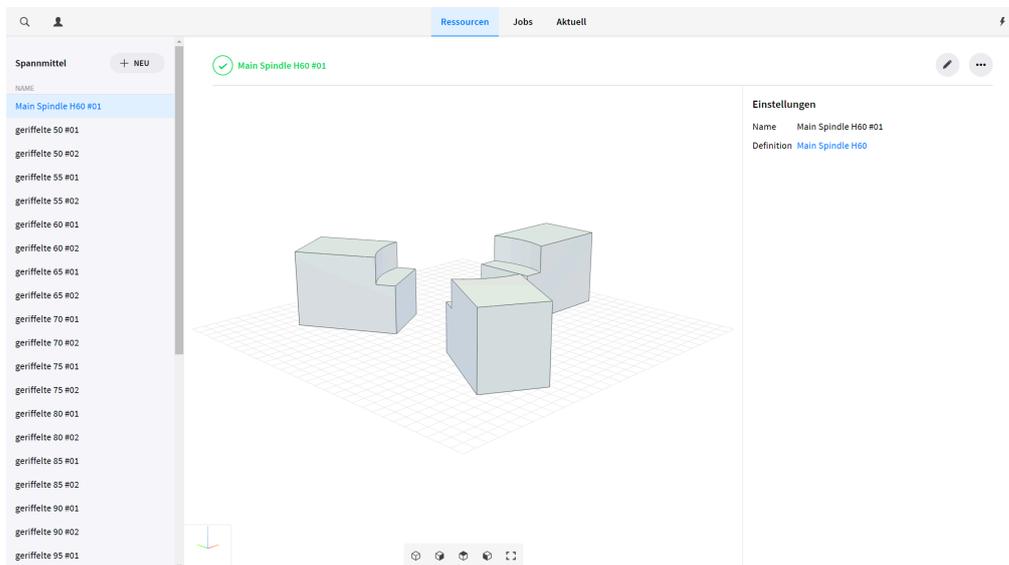


Abbildung 1.46. Übersicht Spannmittel

Spannmittel-Editor

Beim Erstellen oder Bearbeiten eines Spannmittels wird das Editor-Fenster geöffnet. Auf der rechten Seite des Editor-Fensters werden alle Spannmittel-Einstellungen angezeigt. Folgende Einstellungen müssen konfiguriert werden:

- **Name:** Klicken Sie auf das Textfeld Name und geben Sie einen gültigen Spannmittelnamen ein.
- **Definition:** Klicken Sie auf das Textfeld Definition und wählen Sie eine Spannmitteldefinition aus dem Pop-up-Menü aus. Im Suchfeld kann nach Spannmitteldefinitionen gesucht werden.

Einstellungen

Name

Definition

Abbildung 1.47. Einstellungen Spannmittel

Definitionen Spannmittelbacken

Mit den Spannmittelbacken-Definitionen werden die allgemeinen Greiferbackeneinstellungen und Abmessungen festgelegt. Bei der Erstellung von Spannmittelbacken unter Bezugnahme auf vorhandene konkrete Exemplare einer Spannmittelbacke werden die Einstellungen und Abmessungen durch Auswahl der Spannmittelbacken-Definition festgelegt. Auf diese Weise kann der Benutzer mit derselben Spannmittelbacken-Definition mehrere Exemplare einer Spannmittelbacke definieren. Öffnen Sie das Fenster der Spannmittelbacken-Definitionen, um Definitionen zu erstellen, zu aktualisieren, zu löschen, zu kopieren oder zu exportieren.

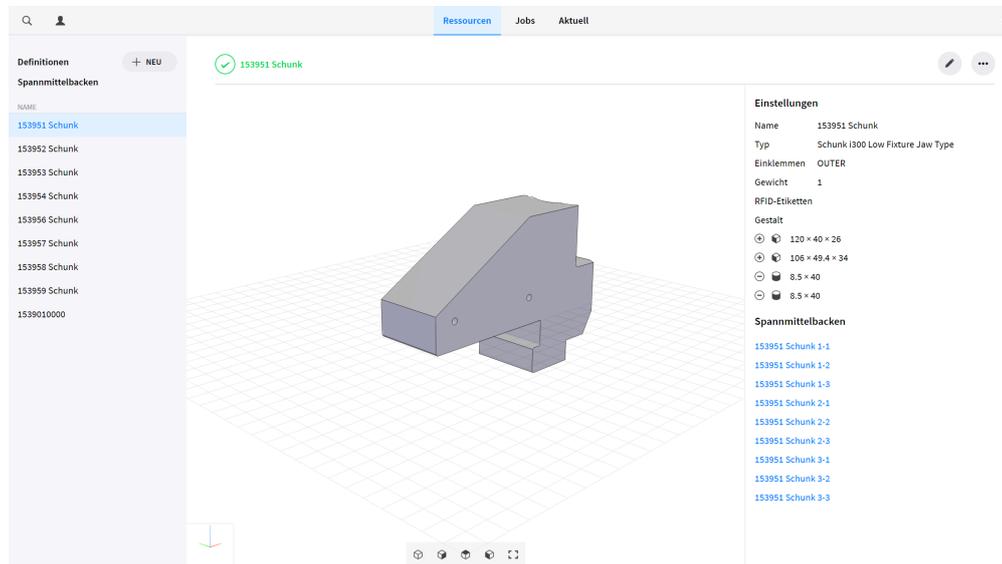


Abbildung 1.48. Übersicht Spannmittelbacken-Definitionen

Spannmittelbacken-Definitions-Editor

Beim Erstellen oder Bearbeiten einer Layoutdefinition wird das Editor-Fenster geöffnet.

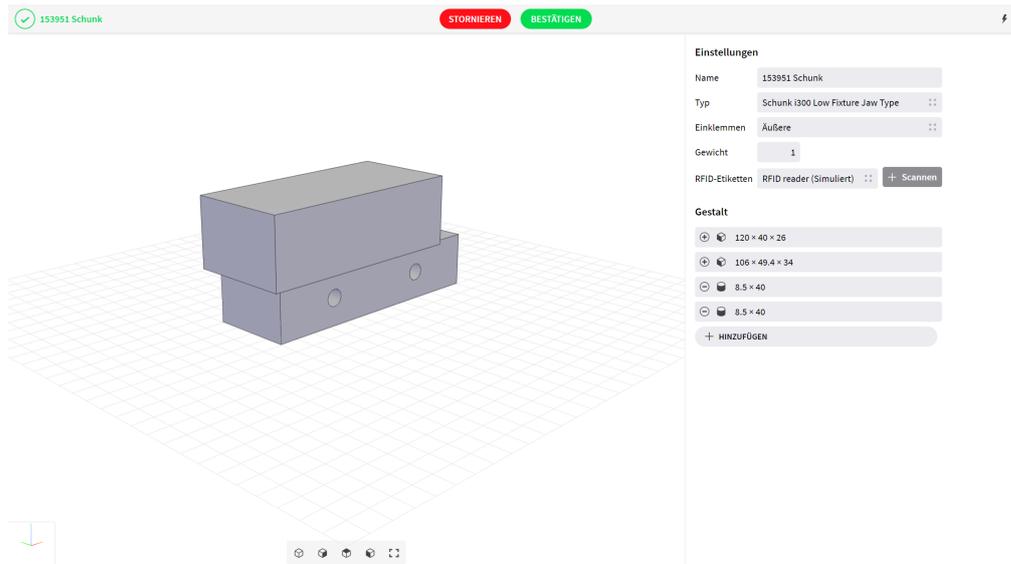


Abbildung 1.49. Spannmittelbacken-Definitions-Editor

Der Spannmittelbacken-Definitions-Editor ist in zwei Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt wird zur Bearbeitung der Einstellungen der Backendefinition verwendet. Folgende Einstellungen müssen konfiguriert werden:

- **Name:** Klicken Sie auf das Textfeld Name und geben Sie einen gültigen Namen einer Spannmittelbackendefinition ein.
- **Typ:** Klicken Sie auf das Textfeld Typ und wählen Sie einen Spannmitteltyp aus dem Pop-up-Menü aus. Im Suchfeld kann nach Spannmitteltypen gesucht werden.
- **Einklemmen:** Klicken Sie auf das Textfeld Einklemmen und wählen Sie Innere oder Äußere aus dem Pop-up-Menü aus.
- **Gewicht:** Klicken Sie auf das Textfeld Gewicht und geben Sie ein gültiges Spannmittelbackengewicht ein.

Einstellungen

| | |
|------------|---|
| Name | <input type="text" value="153951 Schunk"/> |
| Typ | <input type="text" value="Schunk i300 Low Fixture Jaw Type"/> |
| Einklemmen | <input type="text" value="Äußere"/> |
| Gewicht | <input type="text" value="1"/> |

Abbildung 1.50. Einstellungen Spannmittelbacken-Definition

Im zweiten Abschnitt des Spannmittelbacken-Definitions-Editors werden die Abmessungen des Greiferbackens festgelegt. Ein Spannmittelbacken kann als Kombination verschiedener Gestalten definiert werden. Weitere Informationen über den Gestalt-Editor finden Sie im Kapitel [Gestalt-Editor](#).

Spannmittelbacken

Klicken Sie auf die Option Spannmittelbacken, um Spannmittelbacken zu erstellen, zu aktualisieren, zu löschen, zu kopieren oder zu exportieren. Das Übersichtsfenster gibt einen Überblick über alle konfigurierten Spannmittelbacken, die alle einem tatsächlich verfügbaren Element entsprechen. Falls mehrere Exemplare einer Spannmittelbacken-Definition tatsächlich verfügbar sind, müssen diese einzeln zur Spannmittelbackenliste hinzugefügt werden.

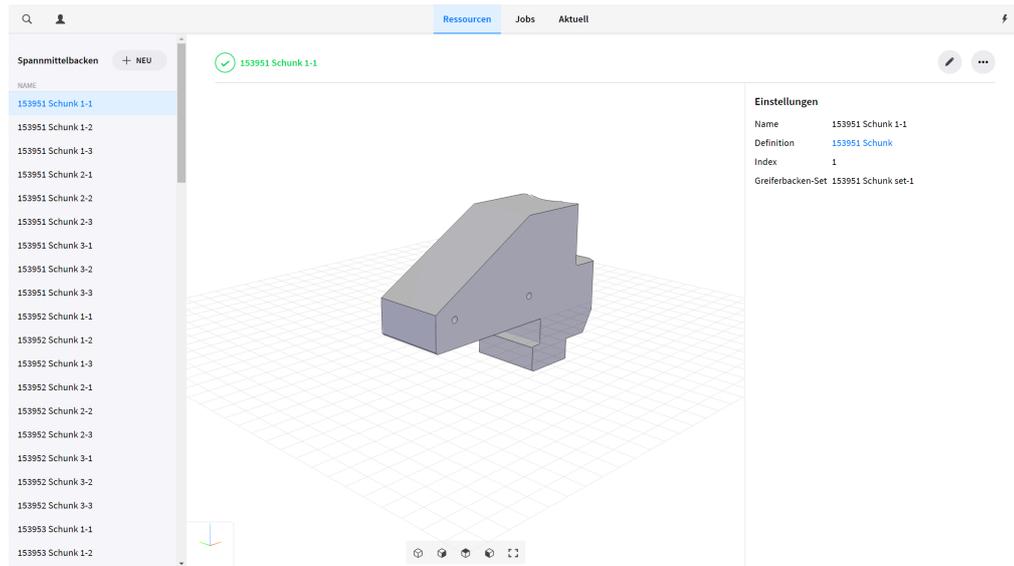


Abbildung 1.51. Übersicht Spannmittelbacken

Spannmittelbacken-Editor

Beim Erstellen oder Bearbeiten einer Spannmittelbacke wird das Editor-Fenster geöffnet. Auf der rechten Seite des Editor-Fensters werden alle Spannmittelbacken-Einstellungen angezeigt. Folgende Einstellungen müssen konfiguriert werden:

- **Name:** Klicken Sie auf das Textfeld Name und geben Sie einen gültigen Namen ein.
- **Definition:** Klicken Sie auf das Textfeld Definition und wählen Sie eine Spannmittelbacken-Definition aus dem Pop-up-Menü aus. Im Suchfeld kann nach Spannmittelbacken-Definitionen gesucht werden.
- **Greiferbacken-Set:** Klicken Sie auf das Textfeld Greiferbacken-Set und geben Sie einen gültigen Namen ein. Verwenden Sie denselben Greiferbacken-Set-Namen für mehrere Spannmittelbacken zum Erstellen einer Gruppe.

| Einstellungen | |
|-------------------|---------------------|
| Name | 153951 Schunk 1-1 |
| Definition | 153951 Schunk |
| Index | 1 |
| Greiferbacken-Set | 153951 Schunk set-1 |

Abbildung 1.52. Einstellungen Spannmittelbacken

CNC-Maschinenprogramme

Der Abschnitt CNC-Maschinenprogramme dient zur Festlegung aller Maschinenprogramme. Jedes Programm bezieht sich auf ein verfügbares Programm, das mit demselben Namen auf der CNC-Maschine programmiert und gespeichert wurde. Das Übersichtsfenster zeigt einen Überblick über alle konfigurierten CNC-Maschinenprogramme. Erstellen Sie ein neues CNC-Maschinenprogramm oder bearbeiten Sie ein vorhandenes Programm, um das Editor-Fenster zu öffnen.

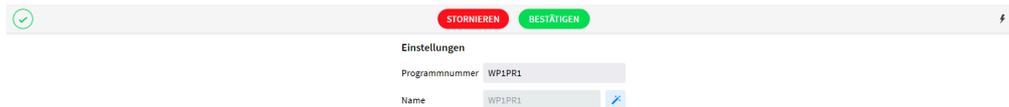


Abbildung 1.53. CNC-Maschinenprogramm-Editor

Geben Sie den in der CNC-Maschine verwendeten CNC-Programmnamen oder die Nummer in das Textfeld Programmnummer ein. Die Programmnummer muss genau mit der in der CNC-Maschine verwendeten Nummer übereinstimmen. Der jeweilige Programmname bezieht sich in der gesamten Software auf das CNC-Programm. Als Name wird standardmäßig die Programmnummer übernommen. Um einen benutzerdefinierten Namen festzulegen, deaktivieren Sie das Standardnamesymbol und geben Sie einen Namen in das Feld ein.

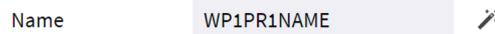


Abbildung 1.54. Benutzerdefinierter Name

1.3.6. Handhabung

Der Abschnitt Handhabung enthält alle Optionen für zur Handhabung von Werkstücken verwendete Werkzeuge. Je nach Automatisierungseinrichtung umfassen diese Werkzeuge den Robotergreifer, die Greiferbacken, die Greiferwechselstation und die Anwender-Koordinatensysteme. Jeder vorhandene Greifer und jede Greiferbacke wird definiert durch:

- Die Greifer(backen)-Definition: Zum Festlegen der allgemeinen Greifer(backen)einstellungen und Abmessungen.
- Die Greifer(backe): Zur Unterscheidung mehrerer Elemente, die sich auf tatsächlich vorhandene Exemplare beziehen.

Greiferdefinitionen

Mit den Greiferdefinitionen werden die allgemeinen Greifereinstellungen und Abmessungen festgelegt. Bei der Erstellung von Greifern unter Bezugnahme auf vorhandene konkrete Exemplare eines Greifers werden die Einstellungen und Abmessungen durch Auswahl der Greiferdefinition festgelegt. Sowohl Greifer als auch Greiferdefinitionen sind schreibgeschützt, so dass eine Bearbeitung der Einstellungen nicht möglich ist. Auf der linken Seite des Fensters der Greiferdefinitionen wird eine Liste aller verfügbaren Greiferdefinitionen angezeigt. Auf der rechten Seite des Fensters ist eine Übersicht über alle Einstellungen der ausgewählten Greiferdefinition zu sehen.

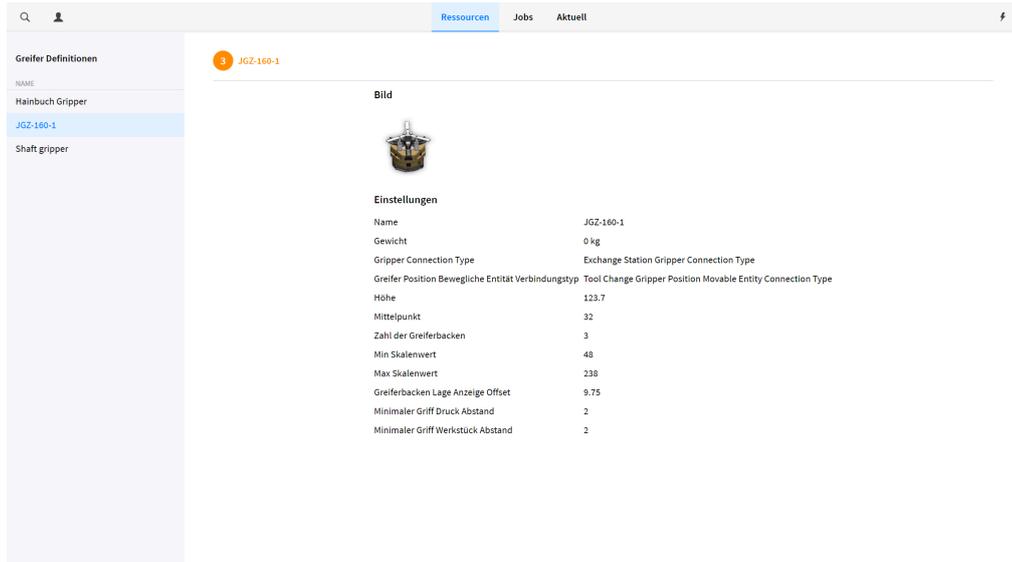


Abbildung 1.55. Übersicht Greiferdefinitionen

Greifer

Die Greiferseite zeigt eine Liste aller verfügbaren Greifer an. Jeder Greifer bezieht sich auf ein tatsächlich vorhandenes Exemplar des Greifers. Greifer sind schreibgeschützt, so dass eine Bearbeitung der Einstellungen nicht möglich ist.

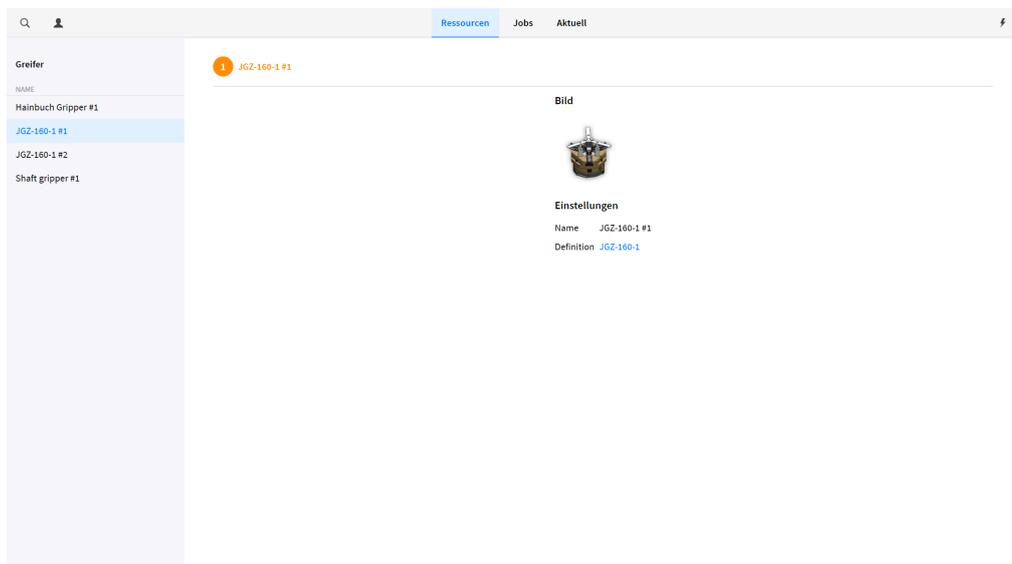


Abbildung 1.56. Übersicht Greifer

Greiferbacken-Definitionen

Mit den Greiferbacken-Definitionen werden die allgemeinen Greiferbackeneinstellungen und Abmessungen festgelegt. Bei der Erstellung von Greiferbacken unter Bezugnahme auf vorhandene konkrete Exemplare einer Greiferbacke werden die Einstellungen und Abmessungen durch Auswahl der Greiferbacken-Definition festgelegt. Auf diese Weise kann der Benutzer mit derselben Greiferbacken-Definition mehrere Exemplare einer Greiferbacke definieren.

Greiferbacken-Definitions-Editor

Beim Erstellen oder Bearbeiten einer Greiferbacken-Definition wird das Editor-Fenster geöffnet. Das Editorfenster ist in zwei Abschnitte unterteilt; der erste Abschnitt wird zur Bearbeitung der allgemeinen Definitionseinstellungen verwendet. Folgende Einstellungen müssen konfiguriert werden:

- **Name:** Klicken Sie auf das Textfeld Name und geben Sie einen gültigen Namen einer Greiferbacken-Definition ein. Jedes Element muss einen eindeutigen Namen erhalten.
- **Greiferverbindung:** Klicken Sie auf das Textfeld Greiferverbindung und wählen Sie einen Verbindungstyp aus dem Pop-up-Menü aus. Im Suchfeld kann nach Verbindungstypen gesucht werden.
- **Gewicht:** Klicken Sie auf das Textfeld Gewicht und geben Sie das Gewicht der Greiferbacke ein.
- **Minimaler Greiferbacken-Offset**
- **Maximaler Greiferbacken-Offset**

Einstellungen

| | |
|--------------------------------|--|
| Name | 3P-E-D+0-ST-H32-J3 |
| Greiferverbindung | Robojob Default Gripper Jaw Co... ⋮ |
| Gewicht | 0,273 |
| Minimaler Greiferbacken-Offset | 0 |
| Maximaler Greiferbacken-Offset | 60 |

Abbildung 1.57. Einstellungen Greiferbacken-Definitionen

Im zweiten Abschnitt des Greiferbacken-Editors werden die Abmessungen der Greiferbacke festgelegt. Jede Greiferbacke kann als Kombination eines Gleiters und von Stufen definiert werden, die wiederum durch mehrere Gestalten festgelegt sind. Die Gleitergestalt(en) müssen sich auf die Basis der Greiferbacke und die Stufengestalt(en) auf das effektiv greifende Teil der Greiferbacke beziehen. Weitere Informationen über den Gestalt-Editor finden Sie im Kapitel [Gestalt-Editor](#).

Greiferbacken

Klicken Sie auf die Option Greiferbacken, um Greiferbacken zu erstellen, zu aktualisieren, zu löschen, zu kopieren oder zu exportieren. Das Übersichtsfenster gibt einen Überblick über alle konfigurierten Greiferbacken, die alle einer tatsächlich verfügbaren Greiferbacke entsprechen. Falls mehrere Exemplare einer Greiferbacken-Definition tatsächlich verfügbar sind, müssen diese einzeln zur Greiferbackenliste hinzugefügt werden.

Greiferwechselstationen

| Greifer Wechsel Stationen | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------|------|---|------|---|------|
| NAME | | | | | | | |
| Gripper Exchange Station | | | | | | | |
| ✓ Gripper Exchange Station | | | | | | | |
| Typ | | Gripper Exchange Station Type | | | | | |
| Layout | | GripperExchangeStationLayout | | | | | |
| Position | | X | 0.00 | Y | 0.00 | Z | 0.00 |
| | | | 0.00 | | 0.00 | | 0.00 |

Abbildung 1.58. Gripper exchange station overview

1.3.7. Assistenten

Die Abschnitte Assistenten zeigen alle Aktionen für die Dateiübertragung an.

Import

Alle konfigurierten Automatisierungsressourcen können in das Übersichtsfenster exportiert werden. Die exportierten Dateien werden im Windows-Ordner Downloads gespeichert und können zur Übertragung von Konfigurationsdaten an andere Systeme verwendet werden. Öffnen Sie das im Abschnitt Assistent befindliche Importfenster, um Ressourcen zu importieren. Im Windows-Explorer navigieren Sie zum Ordner mit einer oder mehreren Konfigurationsdateien mit der Erweiterung „.yaml“. Ziehen Sie die Konfigurationsdateien in das Ablagefeld und klicken Sie auf Bestätigen, um die ausgewählten Dateien zu importieren.

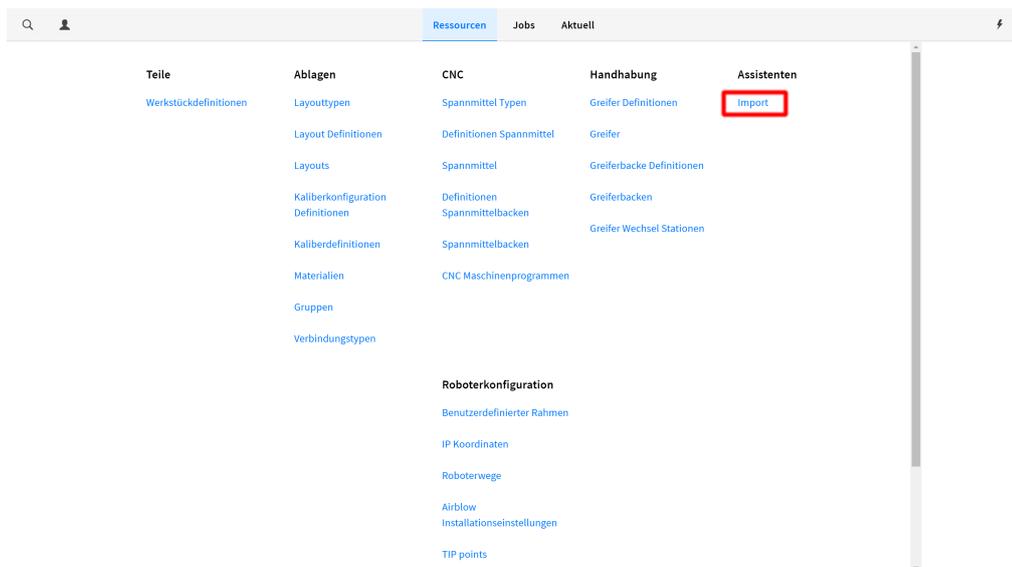


Abbildung 1.59. Import button on Resources screen

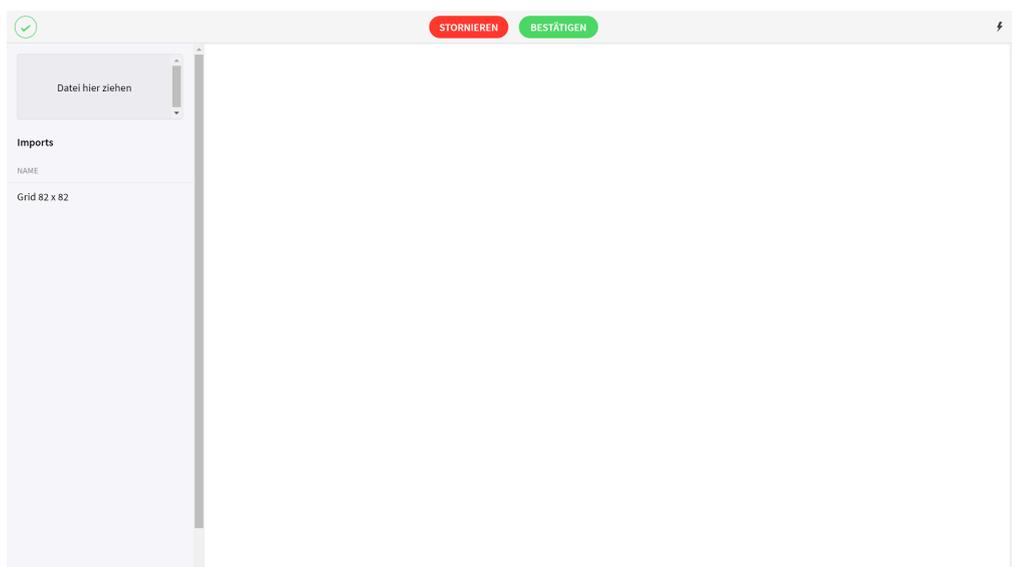


Abbildung 1.60. Import files after dragging files

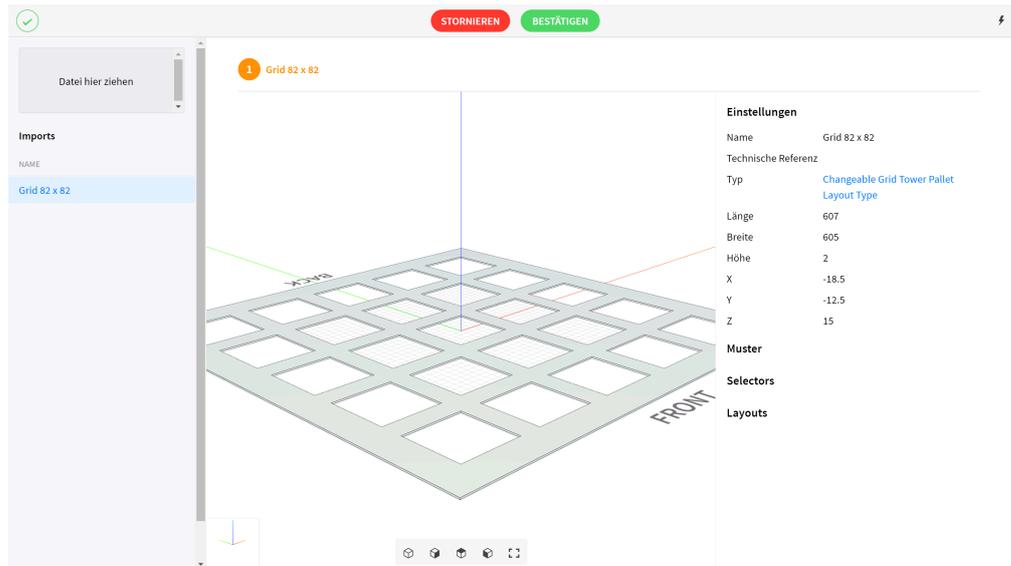


Abbildung 1.61. Import files selected a grid

Bei der Übertragung von Layouts, Spannmitteln, Spannmittelbacken oder Greiferbacken auf ein anderes RoboJob-System müssen auch die zugehörigen Definitionsdateien übertragen werden.

1.4. Jobs

Ziel des RoboJob-Systems ist die Planung eines oder mehrerer automatisierter Prozesse. Im Jobs-Fenster kann der Benutzer diese Automatisierungsjobs erstellen, aktualisieren, löschen, kopieren und exportieren. Jeder Automatisierungsjob legt einen automatisierten Prozess vollständig fest und wird später im Planungsprozess verwendet. Beim Öffnen des Jobs-Fensters wird eine Übersicht aller konfigurierten Jobs angezeigt. Auf der linken Seite befindet sich die Liste aller Jobs, und auf der rechten Seite wird eine detaillierte Konfigurationsübersicht über den ausgewählten Job angezeigt.

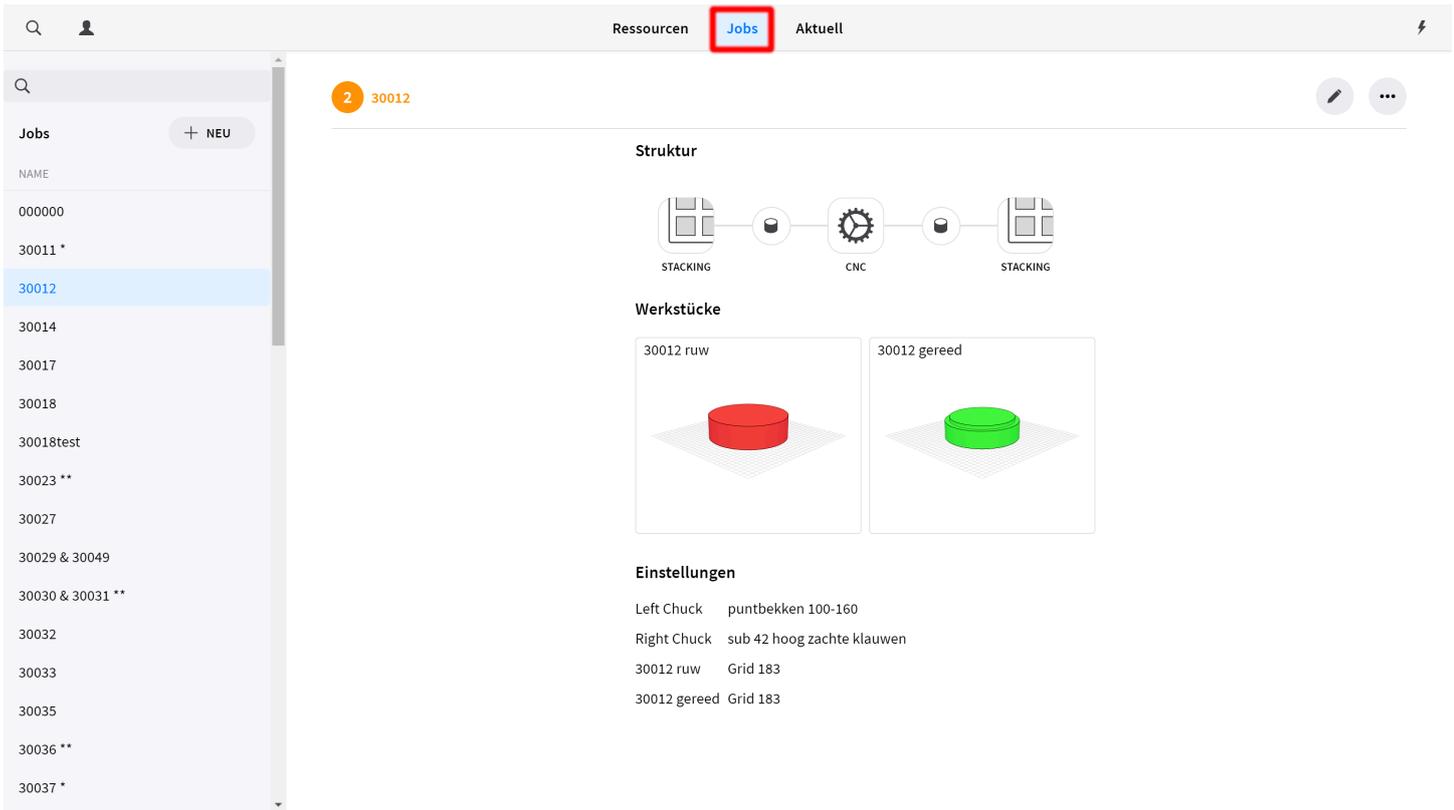


Abbildung 1.62. Jobsübersicht

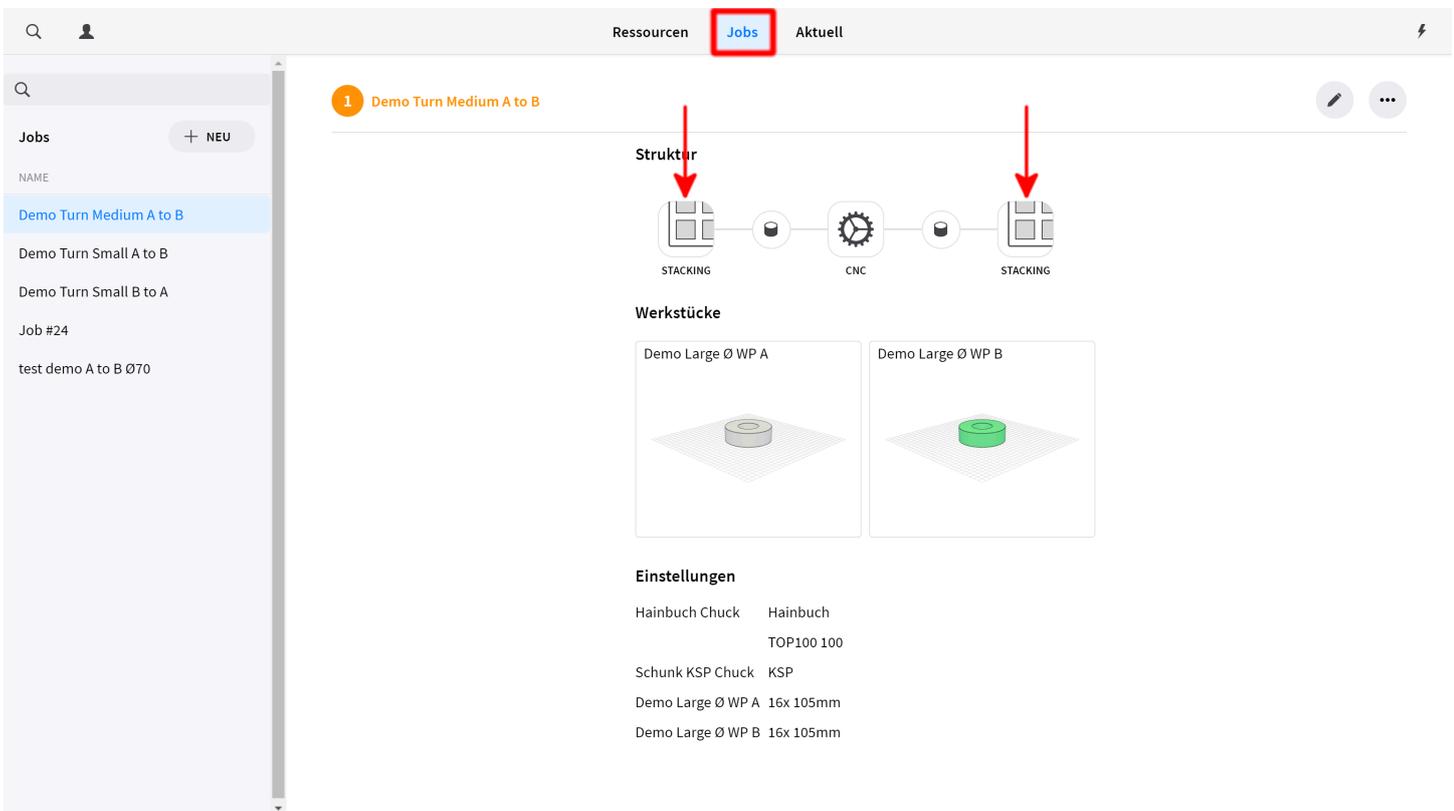


Abbildung 1.63. Jobs stacking devices

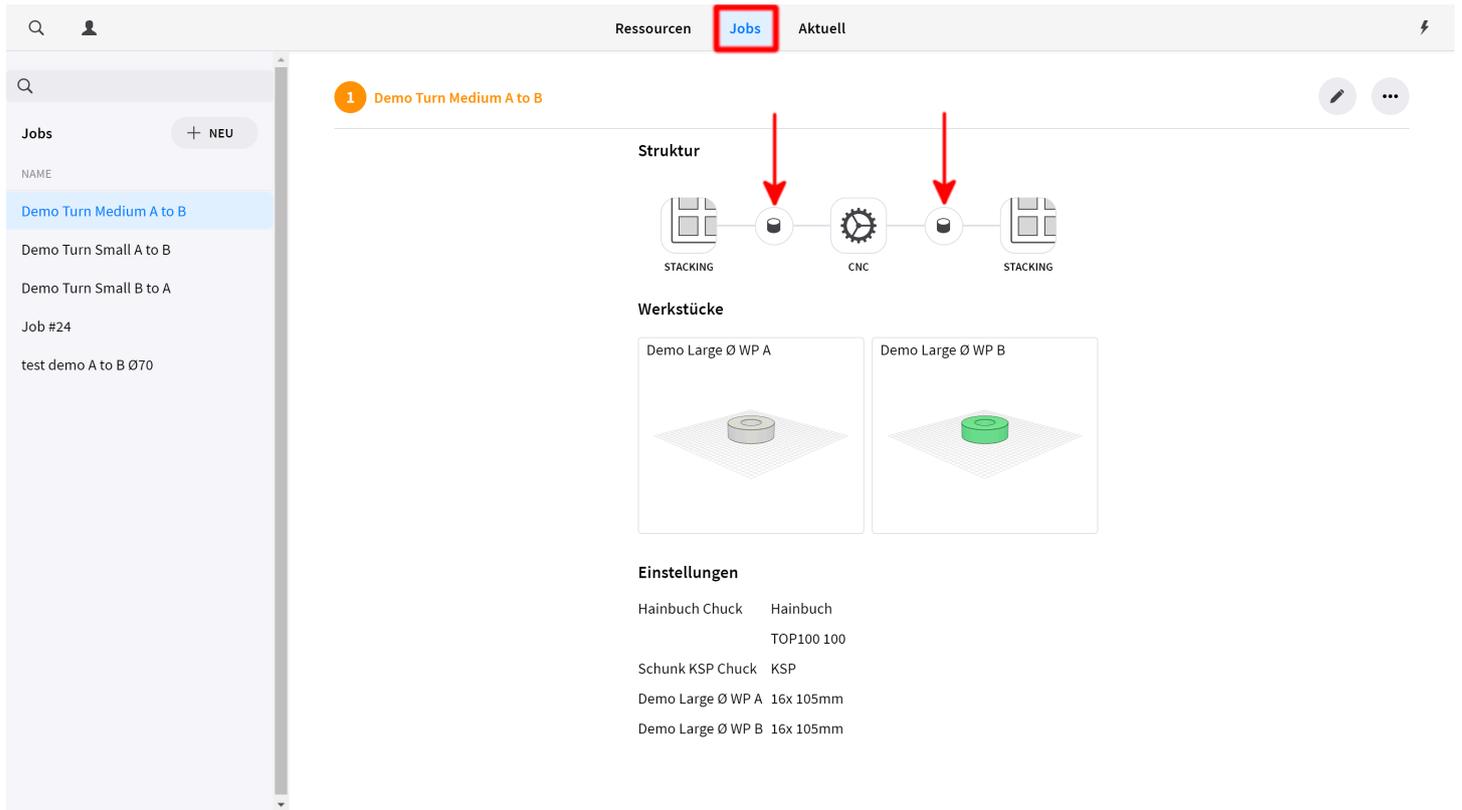


Abbildung 1.64. Jobs handling of workpieces

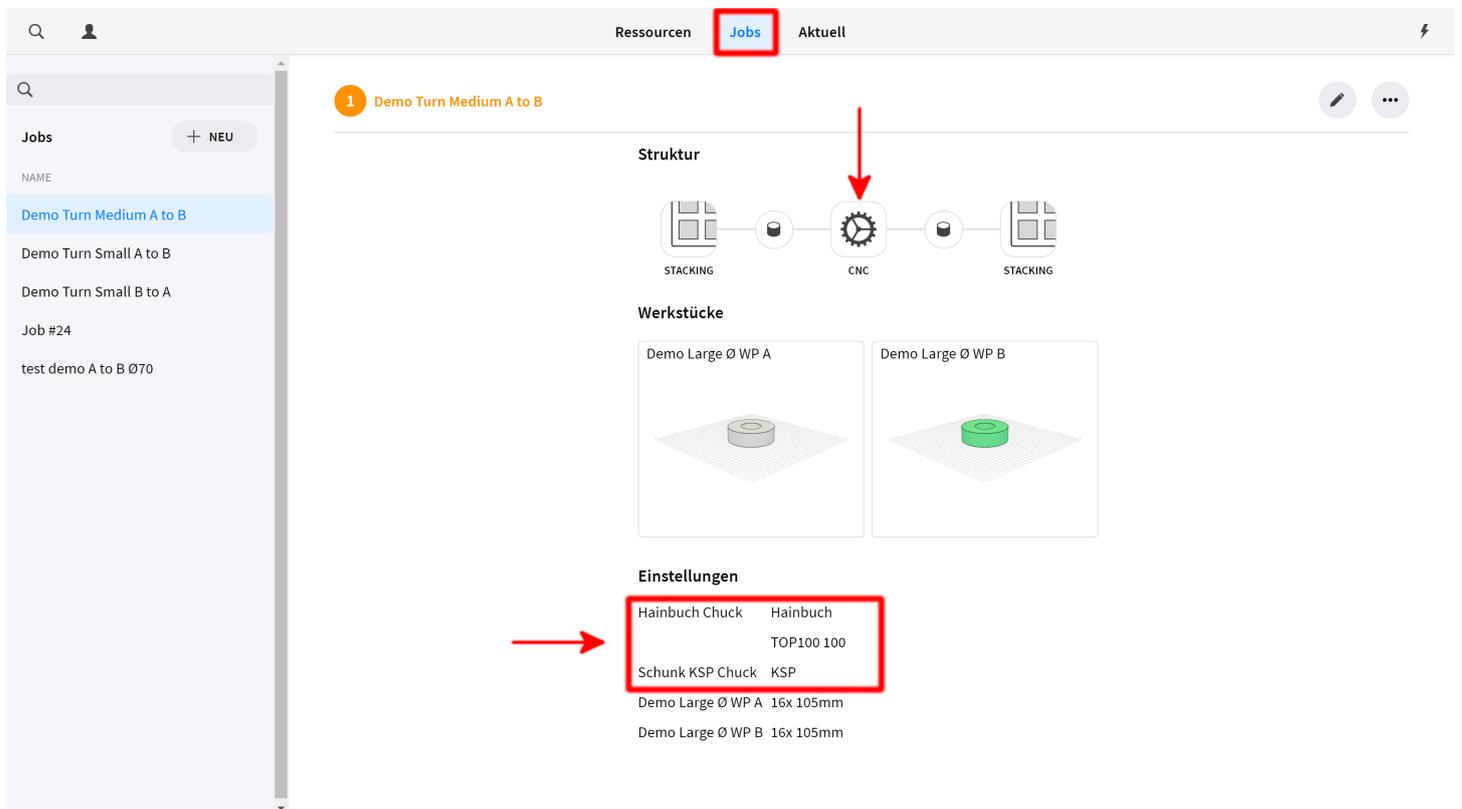


Abbildung 1.65. Jobs CNC-settings

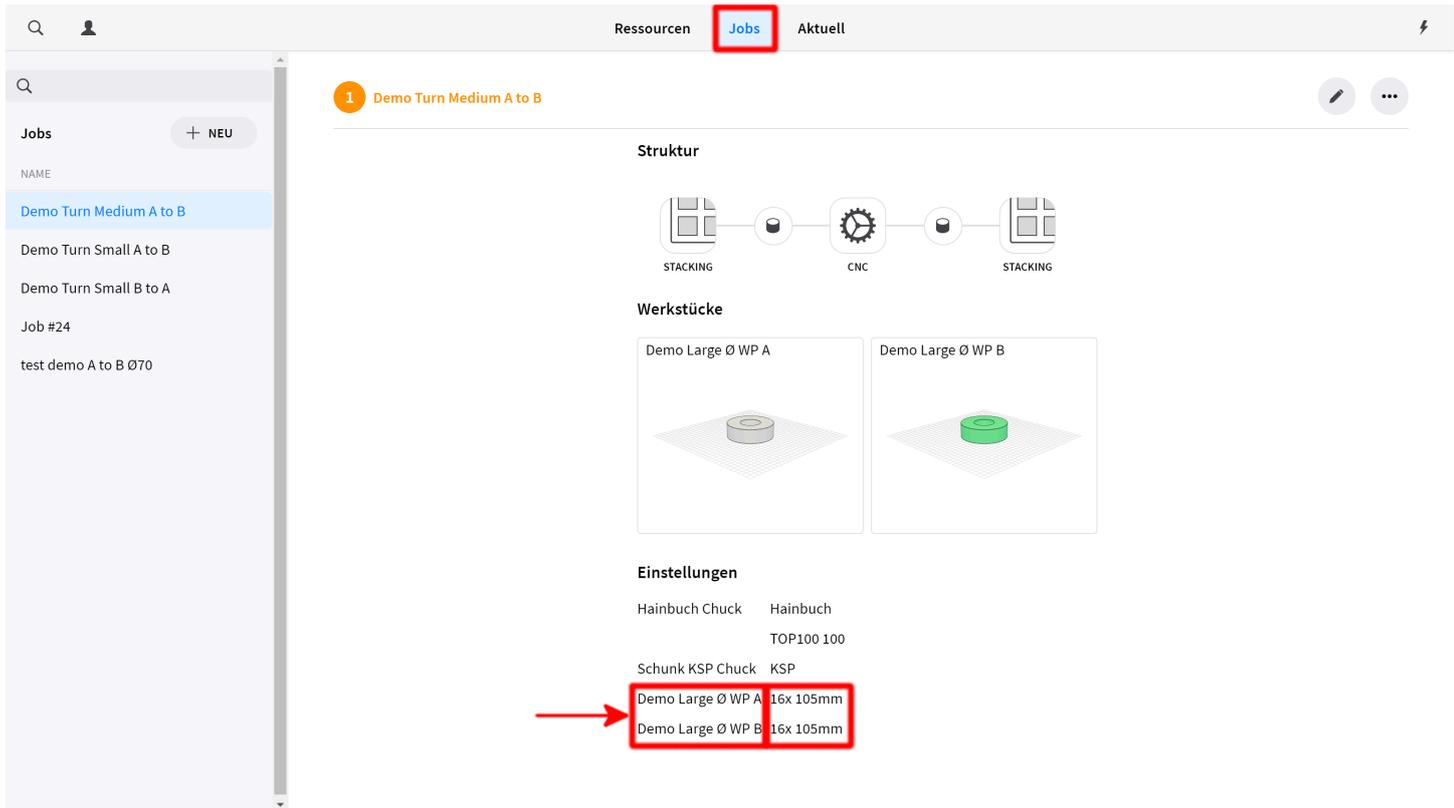


Abbildung 1.66. Jobs workpieces and layout

1.4.1. Create, edit, more

1.4.2. Job-Editor Übersicht

Beim Erstellen oder Bearbeiten eines Jobs wird das Job-Editor-Fenster geöffnet. Dieses Fenster besteht aus drei Teilen:

1. In der oberen Leiste werden mögliche Fehler angezeigt und Änderungen bestätigt oder storniert.
2. Aktiver Jobprozess mit Darstellung der Automatisierungssequenz.
3. Prozesskonfiguration für die vollständige Konfiguration eines Jobs.

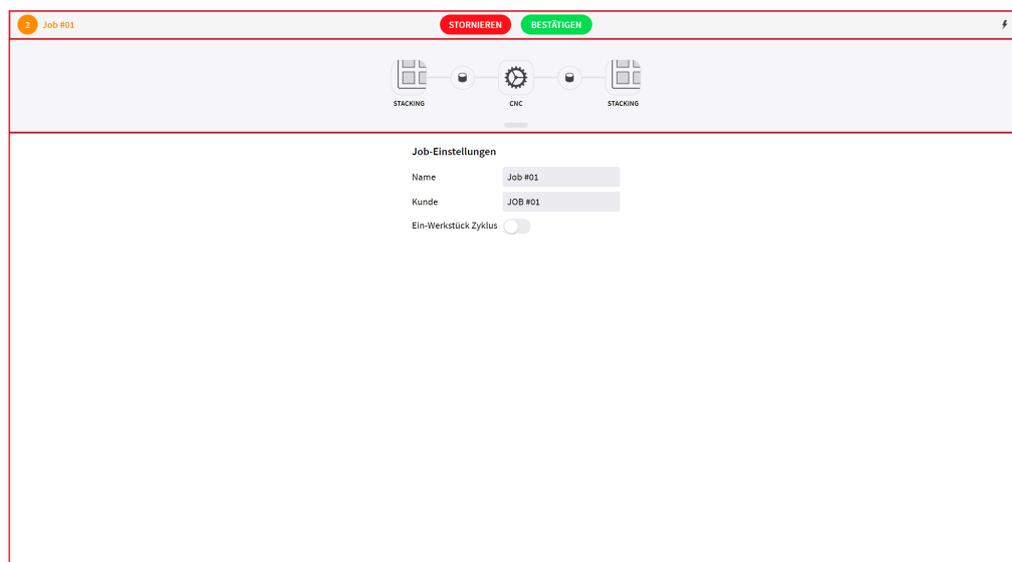


Abbildung 1.67. Job-Editor Übersicht

Obere Leiste

Auf der linken Seite der oberen Leiste werden mögliche Konfigurationsfehler im derzeitigen Job angezeigt. Falls keine Fehler festgestellt werden, erscheint ein grünes Symbol. Falls Fehler festgestellt werden, erscheint ein oranges Symbol mit Angabe der Fehlerzahl.



Abbildung 1.68. Konfiguration Fehleranzeige

Klicken Sie auf die Fehleranzeige, um eine Beschreibung des aktiven Konfigurationsfehlers zu erhalten. Ein Pop-up-Fenster mit der Beschreibung aller aktiven Fehler wird geöffnet. Wenn Sie fertig sind, schließen Sie das Pop-up-Fenster durch Klicken auf das x-Symbol in der oberen rechten Ecke.

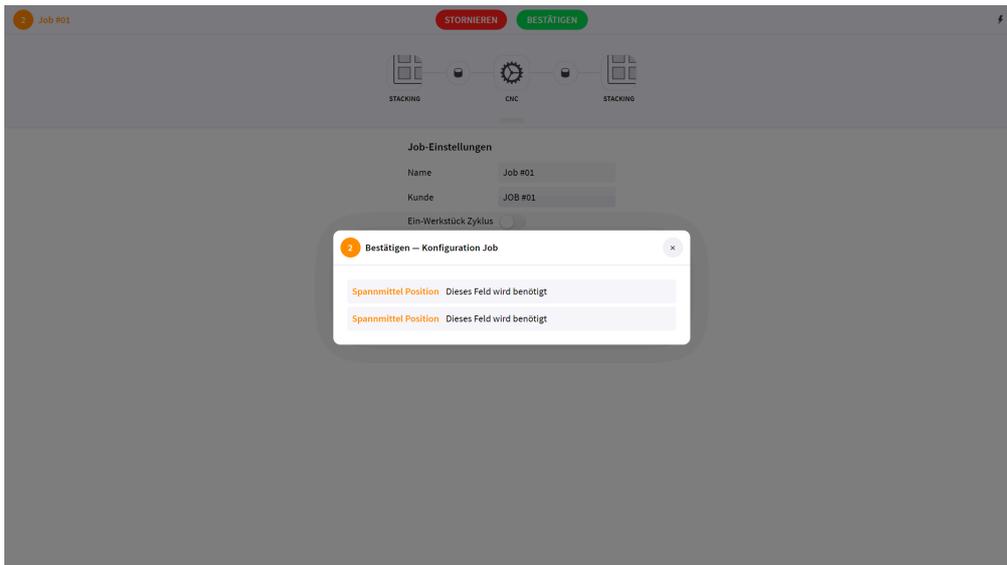


Abbildung 1.69. Konfiguration Fehlerbeschreibung

In der Mitte der oberen Leiste befinden sich zwei Schaltflächen zum Bestätigen und Stornieren. Zum Bestätigen und Speichern aller Einstellungen klicken Sie auf die Schaltfläche Bestätigen, wodurch das Editor-Fenster geschlossen wird. Um den Editor ohne Speichern der Änderungen zu beenden, klicken Sie auf die Schaltfläche Stornieren.



Abbildung 1.70. Bestätigen/Stornieren-Konfiguration

Aktiver Prozess

Im mittleren Teil des Bildschirms wird die Prozessautomatisierung dargestellt. Der Automatisierungsprozess ist eine grafische Darstellung aller im Job enthaltenen Automatisierungsschritte und leitet den Benutzer bei der Einrichtung eines Jobs.

Prozesskonfiguration

Im unteren Teil der Bildschirmseite werden Konfigurationsoptionen für den ausgewählten Job angezeigt. Jeder Prozessschritt erfordert mehrere Einstellungen für seine Konfiguration. Die verfügbaren Einstellungen ändern sich je nach ausgewähltem Automatisierungsschritt.

1.4.3. Jobs erstellen oder bearbeiten

Job-Einstellungen

Beim Erstellen oder Bearbeiten eines Jobs wird das Job-Editor-Fenster geöffnet. Vor der Auswahl eines Prozessschrittes werden die Job-Einstellungen angezeigt. Folgende Einstellungen können konfiguriert werden:

- **Name:** Ein Jobname ist erforderlich, und dieser Name darf nur einmal vorkommen.
- **Kunde:** Optional kann ein Kundenname eingegeben werden.
- **Ein-Werkstück-Zyklus:** Bei Auswahl dieser Option wird bei der Planung eines Jobs der Ein-Werkstück-Zyklus als Standard verwendet. Diese Einstellung kann während der Planung geändert werden.

Job-Einstellungen

Name

Kunde

Ein-Werkstück Zyklus

Abbildung 1.71. Job-Einstellungen

1.4.4. Konfiguration Automatisierungsprozess

Die Struktur des Automatisierungsprozesses wird im mittleren Teil des Job-Editors konfiguriert. In diesem Bereich wird der aktive Prozess als Abfolge von Schritten angezeigt. Jeder Schritt kann durch einen der folgenden Punkte dargestellt werden:

| Symbol | Beschreibung |
|---|--|
|  | Ein leerer Prozessschritt muss noch konfiguriert werden. Der Prozess ist unvollständig. |
|  | Für die Aufbewahrung von Rohteilen und fertiggestellten Werkstücken wird ein Stapler (Stacker) verwendet. Automatisierungsprozesse beginnen und enden mit einer Stapelvorrichtung. |
|  | Die verwendete CNC-Maschine wird in den derzeitigen Prozess des Jobs integriert. |
|  | Für den Transport von Werkstücken zwischen Vorrichtungen werden Handhabungsaktionen verwendet. Die Handhabungsaktionen sind zwischen Prozessschritten zu finden. |

Tabelle 1.1. Liste der möglichen Komponenten

Konfigurieren Sie den Job-Automatisierungsprozess durch Festlegen der einzelnen Schritte. Klicken Sie auf einen leeren Prozessschritt und wählen Sie eine der möglichen Prozessaktionen aus. Nach der Konfiguration eines Prozessschrittes können ein oder mehrere Handhabungsschritte erscheinen, die von einem neuen leeren Prozessschritt begleitet werden. Ein Prozess ist vollständig festgelegt, wenn keine Schritte mehr leer sind.



Abbildung 1.72. Prozessschritt konfigurieren

1.4.5. CNC-Konfiguration

Klicken Sie auf einen CNC-Schritt in der Prozessdarstellung, um alle Einstellungen anzuzeigen. Der ausgewählte Prozessschritt wird blau unterlegt.



Abbildung 1.73. CNC-Konfigurationsfenster

Die Seite der CNC-Einstellungen ist in zwei Teile gegliedert. Auf der linken Seite werden die konfigurierbaren Komponenten angezeigt. Die rechte Seite zeigt alle Einstellungen für die ausgewählte Komponente. Folgende Komponenten können konfiguriert werden:

- CNC-Maschine
- Eingehende Werkstücke
- Ausgehende Werkstücke

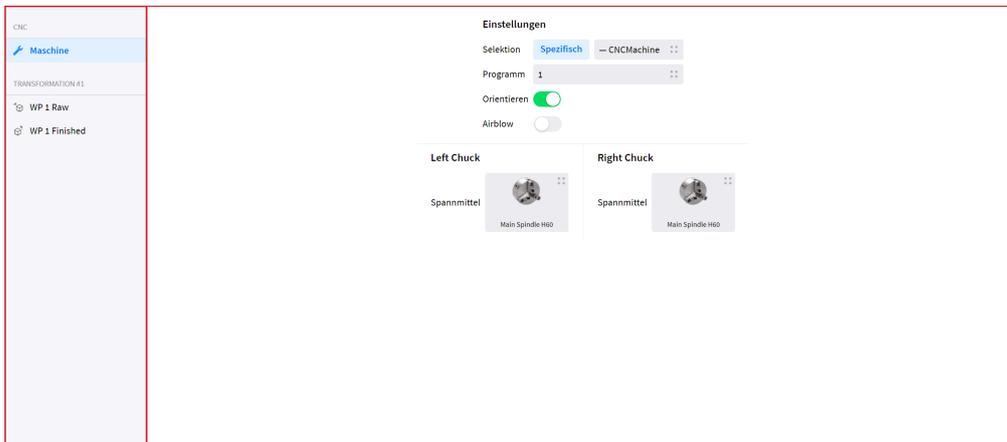


Abbildung 1.74. CNC-Einstellungen Fensterübersicht

Maschine

Die Seite der Maschinenkonfiguration ist in zwei Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt enthält die allgemeinen Maschineneinstellungen. Folgende Einstellungen können konfiguriert werden:

- **Selektion:** Auswahl der für den gewählten Prozessschritt verwendeten CNC-Maschine aus dem Pop-up-Menü.
- **Programm:** Auswahl des CNC-Maschinenprogramms aus dem Pop-up-Menü
- **Orientieren:** Ausrichten der Spindel vor dem Beladen/Entladen.
- **Airblow:** Verwendung der Freiblasoption der Maschine. „Airblow“



Abbildung 1.75. Allgemeine Maschineneinstellungen

Der zweite Abschnitt wird zum Konfigurieren des Spannfutters (Chuck) der Maschine verwendet. Je nach Einrichtung können ein oder zwei Spannfutter konfiguriert werden und verschiedene Optionen zur Verfügung stehen. Folgende Optionen können konfigurierbar sein:

- **Spannmittel:** Auswahl des zur Bearbeitung des Werkstücks verwendeten Spannmittels aus dem Pop-up-Menü.
- **Spannmittelbacke:** Auswahl der zur Bearbeitung des Werkstücks verwendeten Spannmittelbacke aus dem Pop-up-Menü.
- **Greiferbacken-Set:** Auswahl des verwendeten Spannmittelbacken-Sets aus dem Pop-up-Menü.

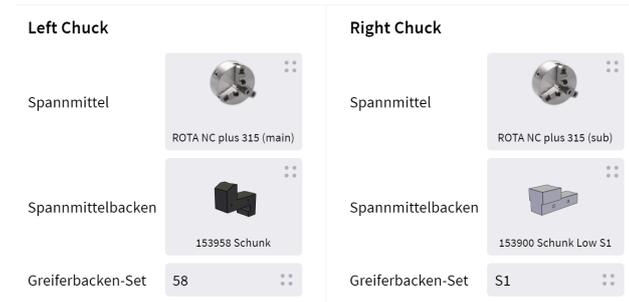


Abbildung 1.76. Spannutterkonfiguration

Werkstücke

Für jeden CNC-Schritt können zwei Werkstück-Konfigurationsseiten aufgerufen werden. Die erste der beiden Seiten wird für die Konfiguration des eingehenden Werkstücks und die zweite Seite für die Konfiguration des ausgehenden Werkstücks verwendet. Sie werden durch den Pfeil unterschieden, der zum Werkstück hin- oder vom Werkstück wegdeutet.



Abbildung 1.77. Eingehendes und ausgehendes Werkstück

Die Werkstück-Konfigurationsseite ist in zwei Teile gegliedert. Auf der linken Seite ist eine grafische Darstellung des im Spannmittel positionierten Werkstücks zu sehen. Die Grafik zeigt die derzeitige Position des Werkstücks in den Spannmittelbacken, um das Werkstück einfach zu positionieren. Auf der rechten Seite sind alle Einstellungen angezeigt.

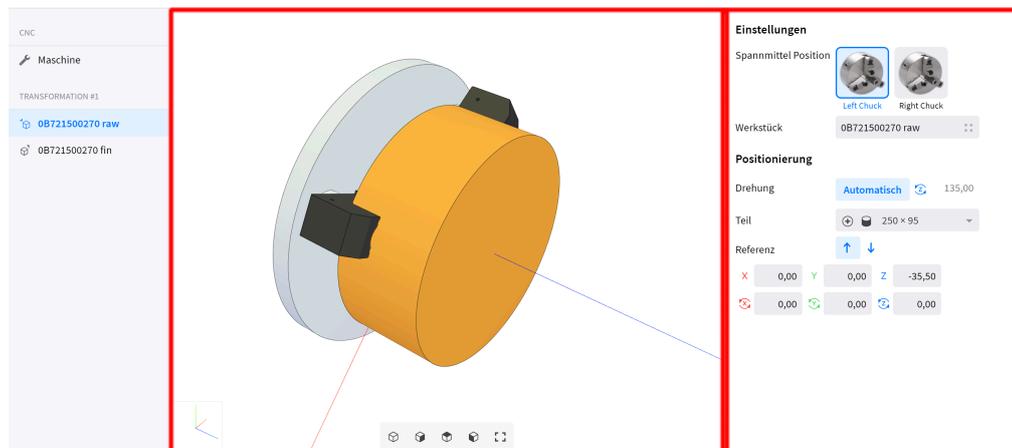


Abbildung 1.78. Übersicht Werkstückposition

Der erste Abschnitt der Einstellungen wird zum Festlegen der allgemeinen Einstellungen verwendet. Folgende Einstellungen können konfiguriert werden:

- **Spannmittel Position:** Auswahl der Position des Spannmittels in der CNC-Maschine.
- **Werkstück:** Auswahl des bearbeiteten Werkstücks aus dem Pop-up-Menü. Zum Erstellen eines neuen Werkstücks klicken Sie auf die Schaltfläche Neu im Pop-up-Fenster.

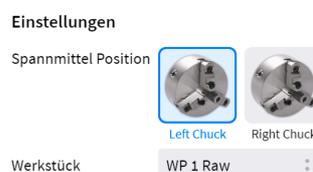


Abbildung 1.79. Einstellungen Spannmittel und Werkstück

Der zweite Abschnitt der Einstellungen wird verwendet, um die Position des Werkstücks im Spannmittel der Maschine festzulegen. Folgende Einstellungen können konfiguriert werden:

- **Auto:** Zur automatischen Berechnung einer Standardposition des Werkstücks im Spannmittel der Maschine.
- **Teil:** Auswahl der Form als Bezug für die Positionierung. Wählen Sie die Form aus, die als Bezug zum Festlegen der Position des Werkstücks im Verhältnis zum Ursprung der Spannmittelbacken verwendet wird.
- **Referenz:** Wechsel der Ausrichtung des Werkstücks im Spannmittel der Maschine.
- **X, Y, Z, ...:** Eingabe der Ist-Position der Referenzform im Verhältnis zum Ursprung der Spannmittelbacken.



Abbildung 1.80. Werkstückpositionierung

1.4.6. Stacking-Konfiguration

Klicken Sie auf einen Stacking-Schritt in der Prozessdarstellung, um alle Einstellungen anzuzeigen. Die Stacking-Seite besteht aus drei Teilen. Auf der linken Seite wird eine Liste der konfigurierbaren Komponenten angezeigt. In dieser Liste befindet sich auch die Schaltfläche Knoten löschen zum Löschen des ausgewählten Prozessschrittes. In der Mitte ist eine grafische Darstellung zu sehen, die das Werkstück im ausgewählten Layout zeigt. Die rechte Seite zeigt alle Einstellungen für die ausgewählte Komponente.

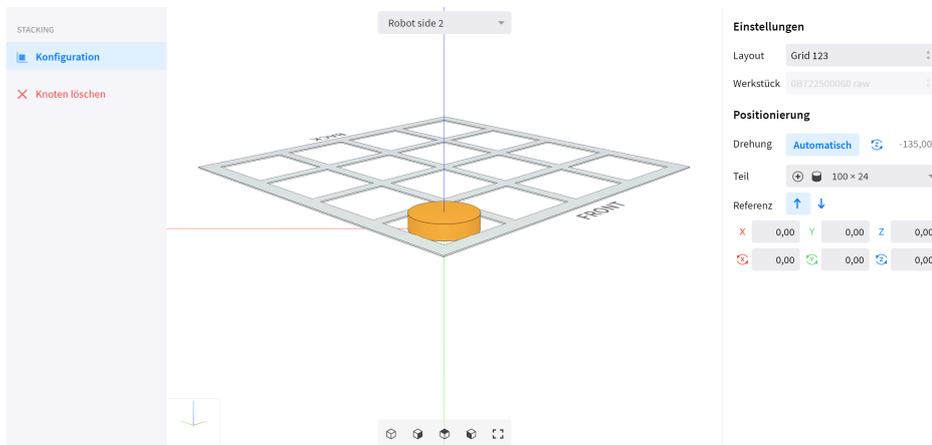


Abbildung 1.81. Stacking-Konfigurationsfenster

Der erste Abschnitt der Einstellungen wird zum Festlegen der allgemeinen Einstellungen verwendet. Folgende Einstellungen können konfiguriert werden:

- **Layout:** Auswahl des Layouts, in das die Werkstücke gesetzt werden.
- **Werkstück:** Die Option Werkstück ist ausgeblendet. Das bearbeitete Werkstück muss auf der Seite der CNC-Einstellungen geändert werden.

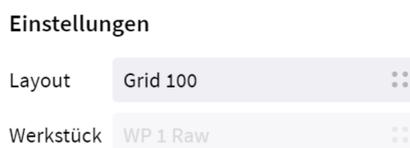


Abbildung 1.82. Stacking-Einstellungen

Der zweite Abschnitt der Einstellungen wird verwendet, um die Position des Werkstücks im ausgewählten Layout festzulegen. Folgende Einstellungen können konfiguriert werden:

- **Auto:** Zur automatischen Berechnung einer Standardposition des Werkstücks im Spannmittel der Maschine.
- **Teil:** Auswahl der Form als Bezug für die Positionierung. Wählen Sie die Form aus, die als Bezug zum Festlegen der Position des Werkstücks im Verhältnis zum Ursprung der Spannmittelbacken verwendet wird.
- **Referenz:** Wechsel der Ausrichtung des Werkstücks im Spannmittel der Maschine.
- **X, Y, Z, ...:** Eingabe der Ist-Position der Referenzform im Verhältnis zum Ursprung der Spannmittelbacken.

Positionierung

Drehung **Automatisch**  -135,00

Teil   100 × 24 

Referenz  

| | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--|-----------------------------------|
|  | <input type="text" value="0,00"/> |  | <input type="text" value="0,00"/> |  | <input type="text" value="0,00"/> |
|  | <input type="text" value="0,00"/> |  | <input type="text" value="0,00"/> |  | <input type="text" value="0,00"/> |

Abbildung 1.83. Stacking-Positionierung

1.4.7. Regripper configuration

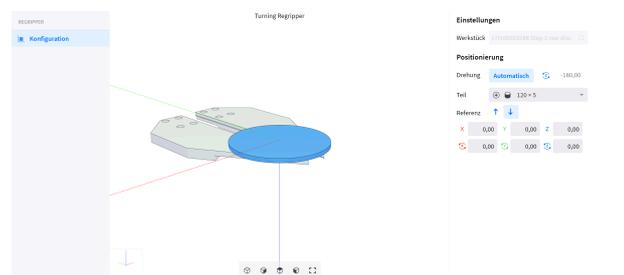


Abbildung 1.84. Regripper configuration

1.4.8. Konfiguration Handhabung

Für den Transport zwischen Prozessschritten ist eine Roboteraktion erforderlich. Klicken Sie auf einen Handhabungsschritt in der Prozessdarstellung, um alle Einstellungen anzuzeigen. Die Handhabungsseite besteht aus drei Teilen. Auf der linken Seite wird eine Liste der konfigurierbaren Komponenten angezeigt. In der Mitte befinden sich zwei grafische Darstellungen, die das Werkstück in der Aufnahme- und in der Ablageressource zeigen. Die rechte Seite zeigt alle Einstellungen für die ausgewählte Komponente.

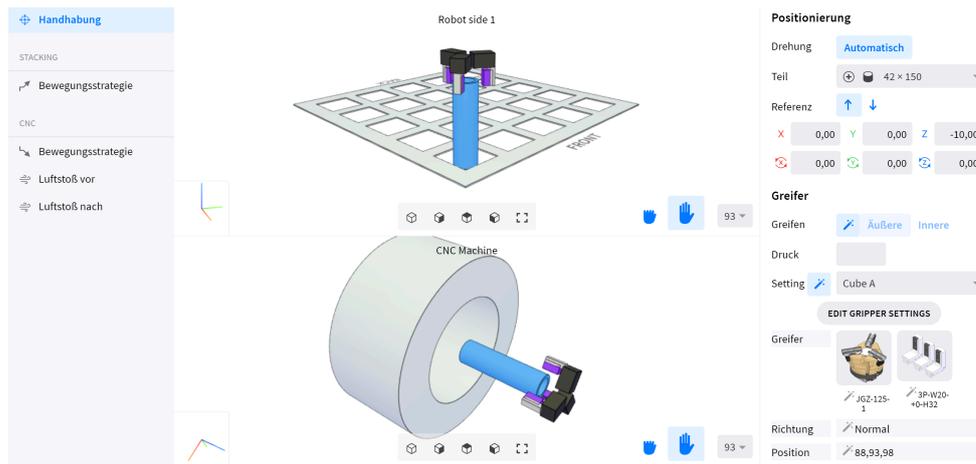


Abbildung 1.85. Handhabungskonfigurationsfenster



Abbildung 1.86. Geöffnet/Geschlossen preview

Folgende Komponenten können konfiguriert werden:

- **Handhabung:** Konfigurieren des Robotergreifers und der Greifposition.
- **Airblow:** Konfigurieren der Bewegung des Roboters zum Freiblasen. Nur für CNC-bezogene Aktionen verfügbar.
- **Bewegungsstrategie:** Bearbeiten des ersten Rückzugspunkts beim Aufnehmen (Pick) bzw. der letzten Annäherung beim Ablegen (Put).

Handhabung

Die Handhabungsseite wird zum Konfigurieren des Robotergreifers und der Greifposition verwendet. Der erste Einstellungsabschnitt dient zum Konfigurieren der Greifposition. Folgende Einstellungen müssen festgelegt werden:

- **Teil:** Auswahl der Form als Bezug für den Greifer. Die Greifposition wird ebenfalls in Bezug auf die ausgewählte Form festgelegt.
- **Referenz:** Wechsel der Ausrichtung des Greifers in Bezug auf das Werkstück.
- **X, Y, Z, ...:** Eingabe der Ist-Position des Greifers im Verhältnis zum Ursprung der ausgewählten Form.

Positionierung

Drehung

Automatisch

Teil

⊕  250 × 95 ▼

Referenz

↑ ↓

X 0,00 Y 0,00 Z -25,00

 0,00  0,00  45,00

Abbildung 1.87. Greiferpositionierung

Der zweite Abschnitt zeigt die aktuelle Greiferkonfiguration. Klicken Sie zum Bearbeiten der Greiferkonfiguration auf die Schaltfläche Edit Gripper Settings.

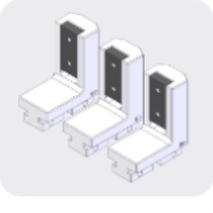
Greifer

Greifen Äußere Innere

Druck

Setting Cube A ▼

EDIT GRIPPER SETTINGS

Greifer  

JGZ-125-1 3P-W20+0-H32

Richtung Normal

Position 88,93,98

Abbildung 1.88. Greiferkonfiguration

1.4.9. Gripper Settings

Alle Greifereinstellungen können im Pop-up-Fenster der Greifereinstellungen geändert werden. Standardmäßig wird eine Reihe optimaler Einstellungen vorgegeben. Deaktivieren Sie die Schaltfläche der Standardeinstellungen, um eine Einstellung manuell zu ändern.



Abbildung 1.89. Deaktivierte Schaltfläche der Standardeinstellungen

Folgende Einstellungen können im Pop-up-Menü geändert werden:

- **Greifer:** Konfigurieren des verwendeten Greifers.
- **Backen:** Konfigurieren der verwendeten Backen.
- **Andruckfeder:** Auswahl, ob eine Andruckfeder auf dem Greifer montiert ist. Wenn die Andruckfeder aktiviert ist, gibt der Roboter das Werkstück frei, bevor die Maschine es einklemmt.
- **Greifen:** Auswahl Äußeres oder inneres Greifen des Werkstücks.
- **Richtung:** Auswahl der Montagerichtung der Backen.
- **Position:** Eingabe der Position der Backen.

- **Druck:** Eingabe des erforderlichen Greifdrucks.

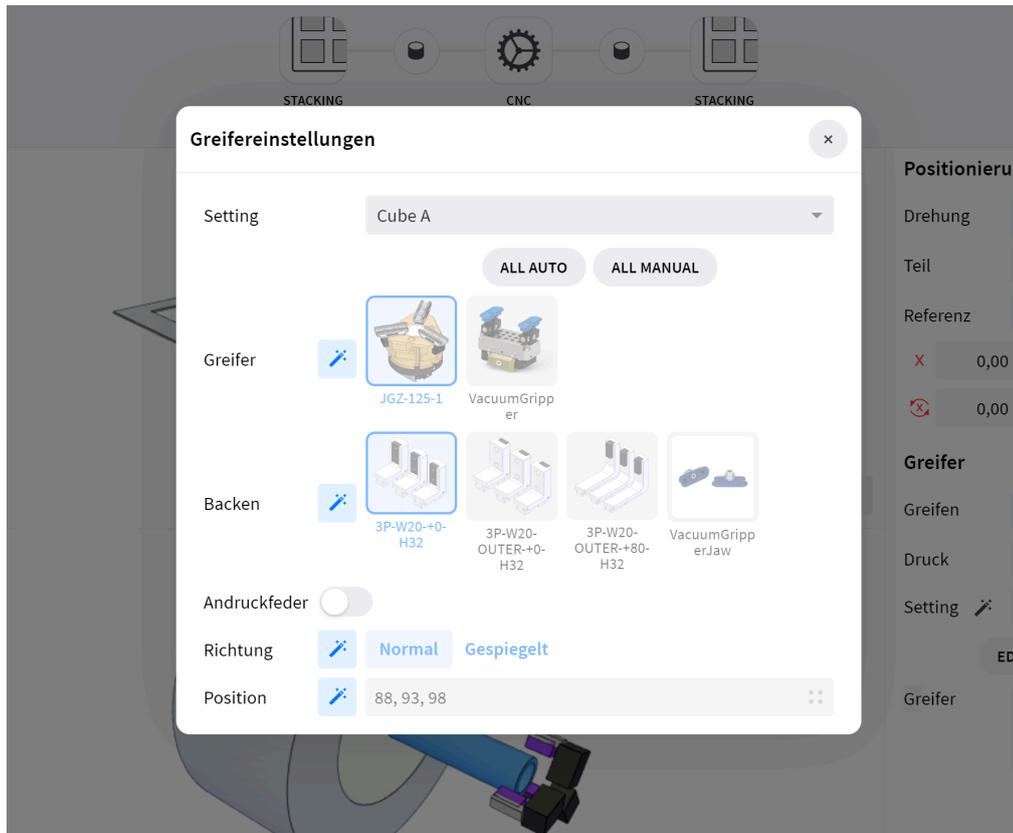


Abbildung 1.90. Automatische Greifereinstellungen

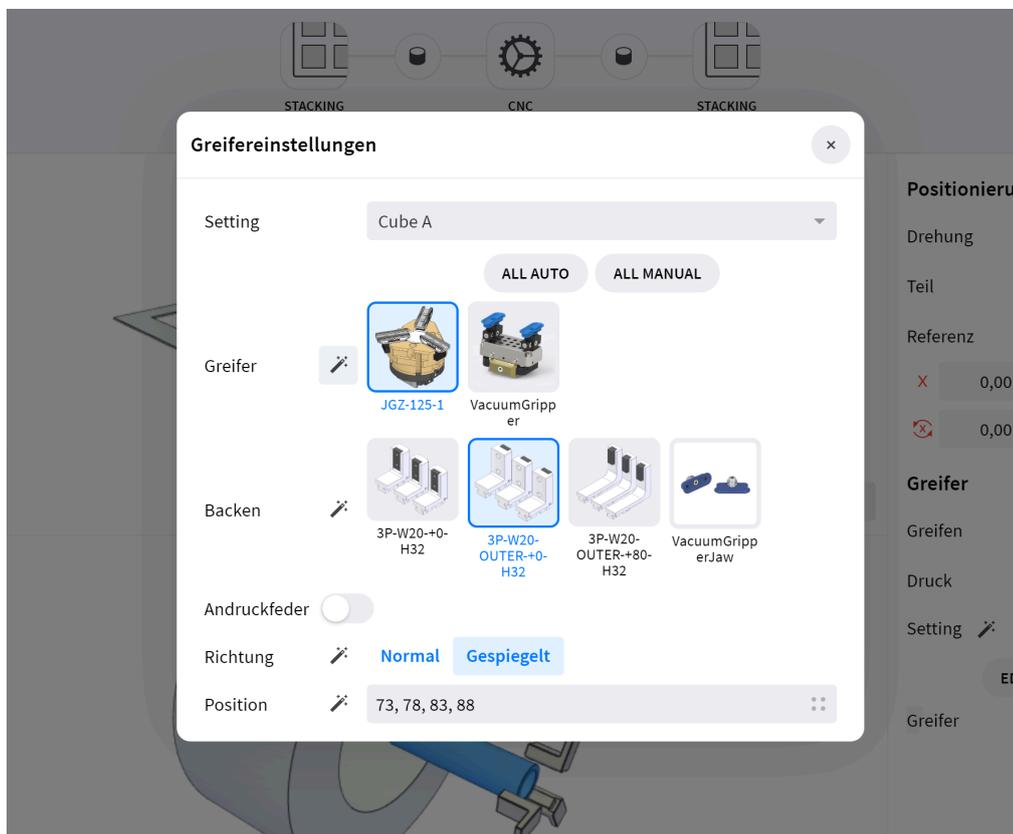


Abbildung 1.91. Benutzerdefinierte Greifereinstellungen

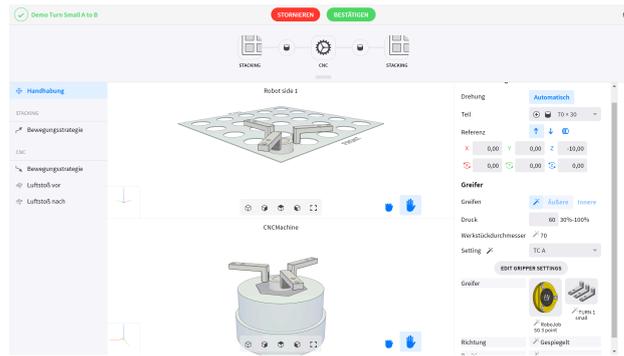


Abbildung 1.92. Servo gripper settings overview

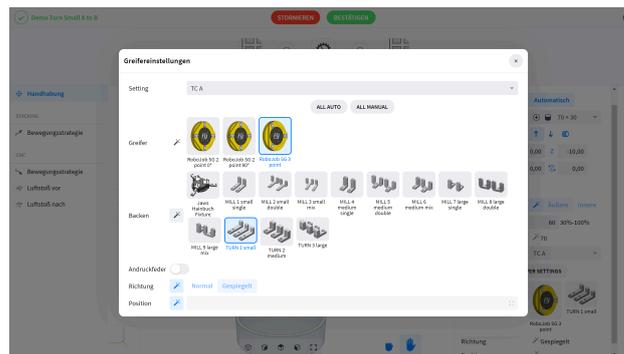


Abbildung 1.93. User-defined servo gripper settings

Airblow

Für das Aufnehmen (Pick) von einer oder das Ablegen (Place) an einer CNC-Maschine kann ein Roboter Airblow (Freiblasen) konfiguriert werden. Mit diesem Airblow (Freiblasen) wird der Pfad beschrieben, auf dem sich der Roboter zum Reinigen des Werkstücks, für das Aufnehmen (Pick), für das Reinigen der Haltevorrichtung (Fixture) oder für das Ablegen (Place) bewegt. Aktivieren Sie zur Verwendung der Airblow-Option des Roboters den FlipFlop-Schalter Vorher oder Hinterher. Erhöhen Sie die Zahl der Ausführungen, um das Freiblasen mehrere Male hintereinander auszuführen. Konfigurieren Sie die Airblowposition durch Änderung der Versatzwerte.

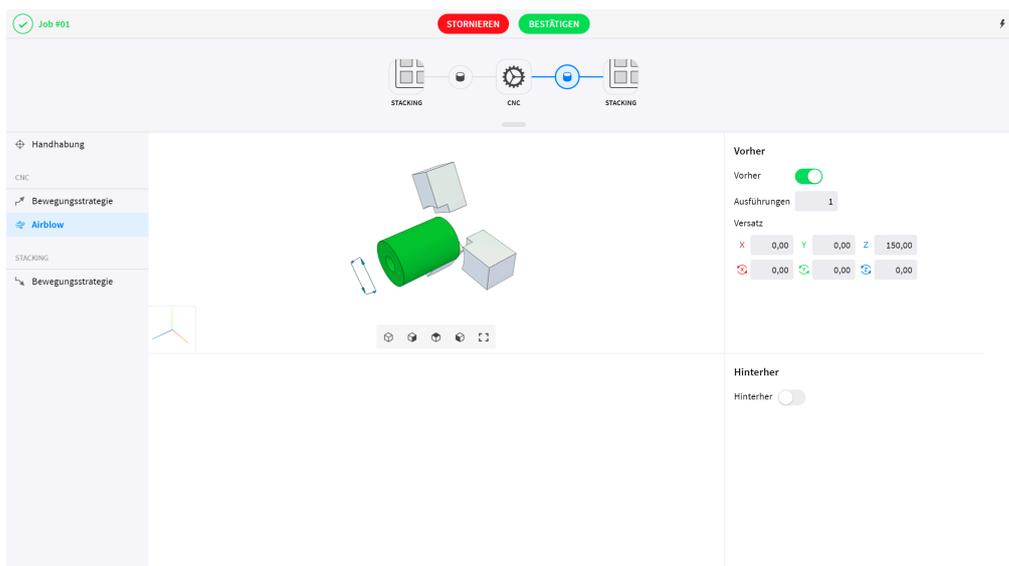


Abbildung 1.94. Roboter-Airblow-Fenster

Bewegungsstrategie

Mit dem Punkt Bewegungsstrategie des Bildschirms Handhabung kann der Benutzer eine Strategie für das Annähern (beim Ablegen - Place) oder beim Zurückziehen (beim Aufnehmen - Pick) konfigurieren. Bei Aktivierung des FlipFlop-Schalters Smoothing wird eine Position relativ zum Zielpunkt und entsprechend zum in der Visualisierung dargestellten Koordinatensystem eingegeben. Standardmäßig wird eine optimale glatte Bewegung berechnet. Zur Eingabe einer benutzerdefinierten glatten Bewegung muss die Standardschaltfläche deaktiviert werden.

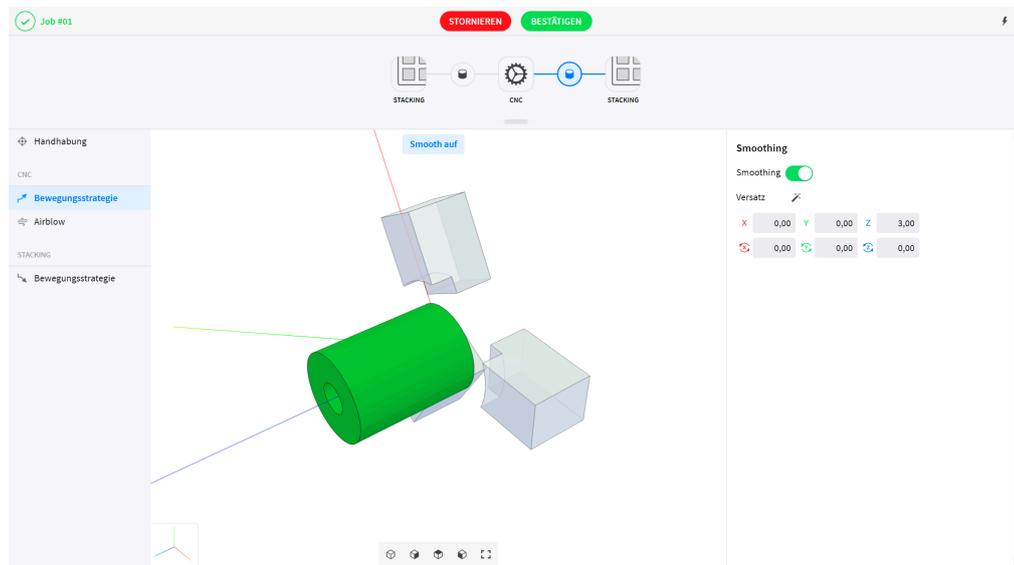


Abbildung 1.95. Benutzerdefinierte glatte Bewegung

1.4.10. Advanced job options

Teaching

Parallel processing

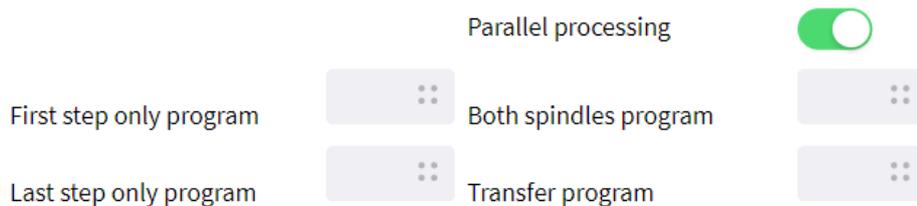


Abbildung 1.96. Parallel processing configuration parameters

Pull and Break



Abbildung 1.97. Pull and break configuration parameters

1.5. Direktansicht

In der Direktansicht kann der Benutzer den gegenwärtigen Status des Automatisierungssystems ansehen und aktualisieren. Dazu ist das Fenster der Direktansicht in zwei Abschnitte unterteilt:

- **Ausführung:** Zeigt Informationen über die gerade ausgeführten Jobs und ermöglicht die Bearbeitung des Zeitplans oder die Ansicht erforderlicher Bedieneraktionen.
- **Geräte:** Zeigt Informationen über die Geräte im Automatisierungssystem.

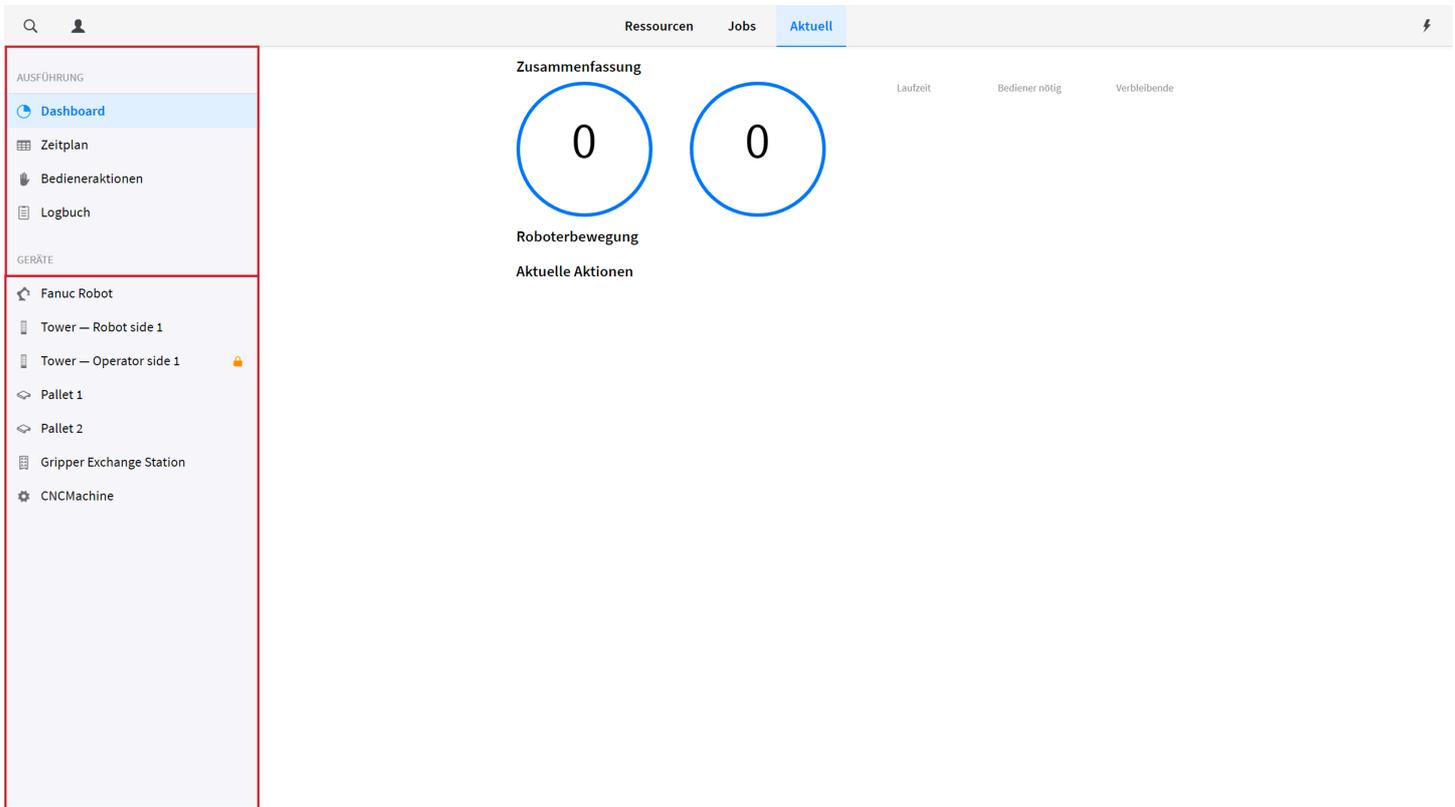


Abbildung 1.98. Direktansicht

1.5.1. Allgemeine Prinzipien

Sperren von Geräten

Vor der Aktualisierung des Status eines Geräts muss der Benutzer die **Sperre** des betreffenden Geräts setzen, um die Aktualisierung vornehmen zu können. Durch das Sperren konkreter Geräte kann das Automatisierungssystem weiterarbeiten, sofern möglich. Der gesperrte Status eines Geräts wird durch das Schlosssymbol in der Übersicht der Direktansicht angezeigt. Das Symbol kann entweder orange oder schwarz sein. Ein oranges Schlosssymbol zeigt an, dass das Gerät vom Benutzer gesperrt wurde, ein schwarzes Symbol bedeutet, dass das Automatisierungssystem das Gerät gesperrt hat.



Abbildung 1.99. Symbol für gesperrtes Gerät

Planung

Die JobControl-Softwareplattform ermöglicht dem Benutzer, Ressourcen festzulegen und Jobs zu erstellen. Im letzten Schritt der Einrichtung des Automatisierungssystems werden die Automatisierungsjobs geplant und alle erforderlichen Bedieneraktionen abgeschlossen. Das RoboJob-System führt dann alle geplanten Jobs der Reihe nach aus.

1.5.2. Ausführung

Im Abschnitt Ausführung kann der Benutzer den derzeitigen Zustand des Automatisierungssystems ansehen, den Automatisierungszeitplan aktualisieren und das Systemlogbuch aufrufen.

Dashboard

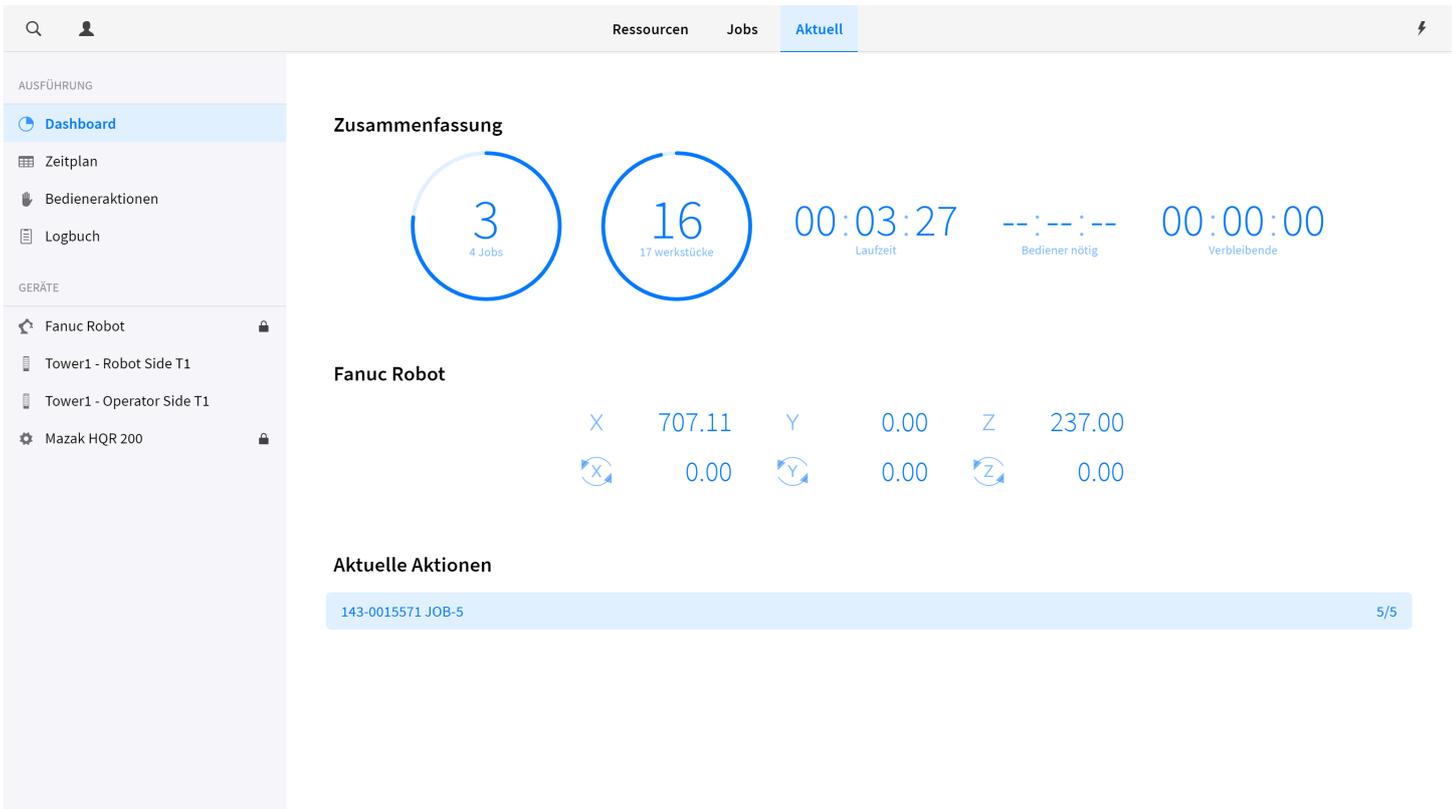


Abbildung 1.100. Dashboard

Summary

Robot Movement

Current Actions

Zeitplan

Nach dem Festlegen der Ressourcen und Erstellen eines Automatisierungsjobs kann der Job zur Ausführung durch das Automatisierungssystem eingeplant werden. Auf der Zeitplanseite wird eine Übersicht der in Bearbeitung befindlichen, der geplanten und der fertigen Jobs angezeigt. Bei einem orange unterlegten geplanten Job sind Bedieneraktionen erforderlich, bevor das Automatisierungssystem den Job wie geplant ausführen kann.

In Bearbeitung

| JOB | FERTIG | VERBLEIBEND | LÄUFT | VERBLEIBENDE |
|-----------------|--------|-------------|----------|--------------|
| 143-0015571 #15 | 1 | 4 | 00:02:51 | 00:18:04 |

Geplant

| JOB | VERBLEIBEND | BIS ZUM START | ERWARTETE DAUER |
|---------------------------|-------------|---------------|-----------------|
| 143-0015571 #16 | 5 | Unknown | 00:00:00 |
| 113-0015880 Barfeeder #01 | 10 | Unknown | 00:00:00 |
| 143-0015571 #17 | 10 | Unknown | 00:00:00 |
| 143-0015571 #18 | 8 | Unknown | 00:00:00 |

Fertig

| JOB | URSPRÜNGLICH GEPLANTE ZEIT | STARTED | BEENDET | FERTIG |
|-----------------|----------------------------|---------------------|---------------------|--------|
| 143-0015571 #14 | 2020-07-10 13:28:42 | 2020-07-10 13:32:49 | 2020-07-10 13:45:25 | 5 |
| 143-0015571 #13 | 2020-07-10 13:28:34 | 2020-07-10 13:29:05 | 2020-07-10 13:32:48 | 5 |
| 143-0015571 #12 | 2020-07-10 10:11:14 | 2020-07-10 10:15:07 | 2020-07-10 10:18:51 | 5 |
| 143-0015571 #11 | 2020-07-10 10:10:44 | 2020-07-10 10:11:19 | 2020-07-10 10:15:06 | 5 |
| 143-0015571 #10 | 2020-07-10 09:59:09 | 2020-07-10 10:01:33 | 2020-07-10 10:03:10 | 2 |

Abbildung 1.101. Zeitplanübersichtsseite

Die geplanten Jobs auf der Liste werden der Reihe nach von oben nach unten ausgeführt. Jobs können auf eine andere Position in der Planungsliste gezogen werden, um die Reihenfolge der Ausführung des Automatisierungsjobs zu ändern.

Geplant

| JOB | VERBLEIBEND | BIS ZUM START | ERWARTETE DAUER |
|---------------------------|-------------|---------------|-----------------|
| 143-0015571 #16 | 5 | Unknown | 00:00:00 |
| 113-0015880 Barfeeder #01 | 10 | Unknown | 00:00:00 |
| 143-0015571 #17 | 10 | Unknown | 00:00:00 |
| 143-0015571 #18 | 8 | Unknown | 00:00:00 |

Abbildung 1.102. Geplante Jobreihenfolge ändern

Klicken Sie auf einen Job, um Zusatzinformationen über den gewählten Job aufzurufen. Über das Pop-up-Fenster der Informationen kann der Benutzer den gewählten Job auch aus dem Zeitplan entfernen.

Job Informationen — 143-0015571 #16

Entfernen

Abbildung 1.103. Job-Zusatzinformationen und Job aus Zeitplan entfernen

Job zum Zeitplan hinzufügen

Zur Einrichtung des Automatisierungssystems für die Ausführung eines Automatisierungsjobs wird der Job durch Anklicken der Schaltfläche Neu hinzugefügt.

The screenshot shows the 'Jobs' tab in the software interface. The interface is divided into three main sections: 'In Bearbeitung' (In Progress), 'Geplant' (Planned), and 'Fertig' (Finished). The 'Geplant' section is currently active and shows a list of jobs with columns for 'JOB', 'VERBLEIBEND' (Remaining), 'BIS ZUM START' (Until Start), and 'ERWARTETE DAUER' (Expected Duration). A red box highlights the '+ HINZUFÜGEN' (Add) button in the top right corner of the 'Geplant' section. The 'Fertig' section shows a list of completed jobs with columns for 'JOB', 'URSPRÜNGLICH GEPLANTE ZEIT' (Originally Planned Time), 'STARTED', 'BEEDET' (Completed), and 'FERTIG' (Finished).

Abbildung 1.104. Job zum Zeitplan hinzufügen

Ein neues Fenster wird geöffnet, in dem auf der linken Seite eine Liste aller verfügbaren Jobs angezeigt ist. Damit kann der Benutzer einen Automatisierungsjob auswählen. Nach Auswahl eines Jobs ist auf der rechten Seite eine Kurzübersicht des Jobs zu sehen. Klicken Sie auf Fortsetzen, um den Job zu konfigurieren.

The screenshot shows the job configuration window. On the left side, there is a list of jobs with 'Job #01' selected. On the right side, the configuration details for 'Job #01' are displayed. At the top, there are buttons for 'STORNIEREN' (Cancel) and 'FORTSETZEN' (Continue). Below this, the 'Struktur' (Structure) section shows a flowchart with icons for 'STACKING', 'CNC', and 'STACKING'. The 'Werkstücke' (Workpieces) section shows two boxes: 'WP 1 Raw' with a red cylinder and 'WP 1 Finished' with a green cylinder. The 'Einstellungen' (Settings) section shows 'Programme 1'.

Abbildung 1.105. Automatisierungsjob für Zeitplan auswählen

Das Konfigurationsfenster ermöglicht dem Benutzer, die Job-Einstellungen anzusehen und zu ändern. Im Abschnitt Einstellungen kann der Benutzer die Anzahl der Rohteile für den Job eingeben und den Ein-Werkstück-Zyklus ein- oder ausschalten. Wenn der Roboter zwei Greifer A und B besitzt, kann das nächste Rohteil mit Greifer A gegriffen werden, bevor das fertiggestellte Werkstück der CNC-Maschine mit Greifer B entfernt wird. Wenn der Ein-Werkstück-Zyklus aktiviert ist, nimmt der Roboter kein neues Rohteil auf, bevor das aktuelle Werkstück von der CNC-Maschine entfernt ist. Die Verwendung der Ein-Werkstück-Zyklus-Option verlängert die Jobausführungszeit.



Abbildung 1.106. Automatisierungsjob für Zeitplan konfigurieren

Mit dem Abschnitt zum Überschreiben von Geräten kann der Benutzer die gewählten Geräte überschreiben. Beim Anklicken eines Geräts werden die verfügbaren Geräte angezeigt. Klicken Sie auf Fertig, wenn die Jobkonfiguration abgeschlossen ist.

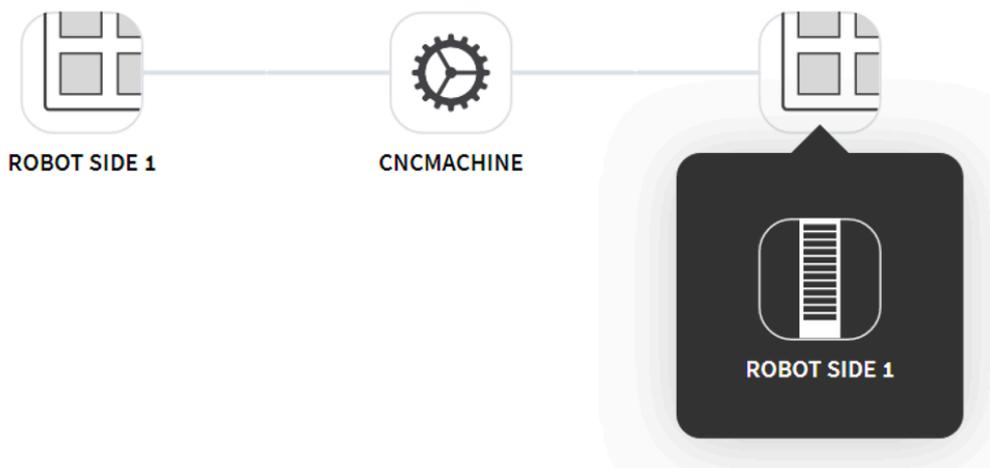


Abbildung 1.107. Prozessgerät überschreiben

Bedieneraktionen

Die Seite Bedieneraktionen gibt dem Benutzer eine Übersicht der auszuführenden Aktionen für den Start der geplanten Jobs. Die Zahl der zur Handhabung aller geplanten Jobs erforderlichen Bedieneraktionen ist im Abschnitt Ausführung in Orange angegeben.

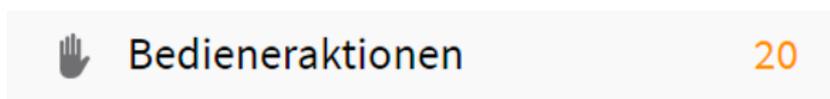


Abbildung 1.108. Anzeige Bedieneraktionen

Klicken Sie zur Ausführung einer Bedieneraktion auf das entsprechende Symbol.

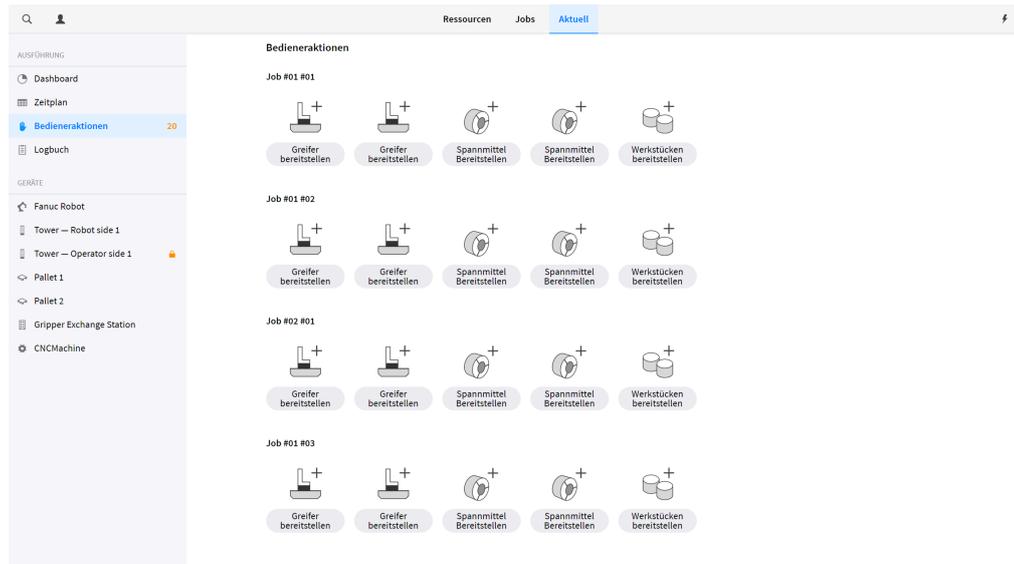


Abbildung 1.109. Übersicht Bedieneraktionen

Logbuch

Im Logbuch kann der Benutzer die neuesten System-Logs aufrufen. Die System-Logs enthalten die Protokolle der Alarmmeldungen, Zeitpläne, Bewegungen und Fehler. Das Suchfeld oben links kann zum Suchen bestimmter Log-Einträge verwendet werden. Durch Deaktivieren von Logtypen auf der rechten Seite werden diese aus der Liste ausgeblendet.

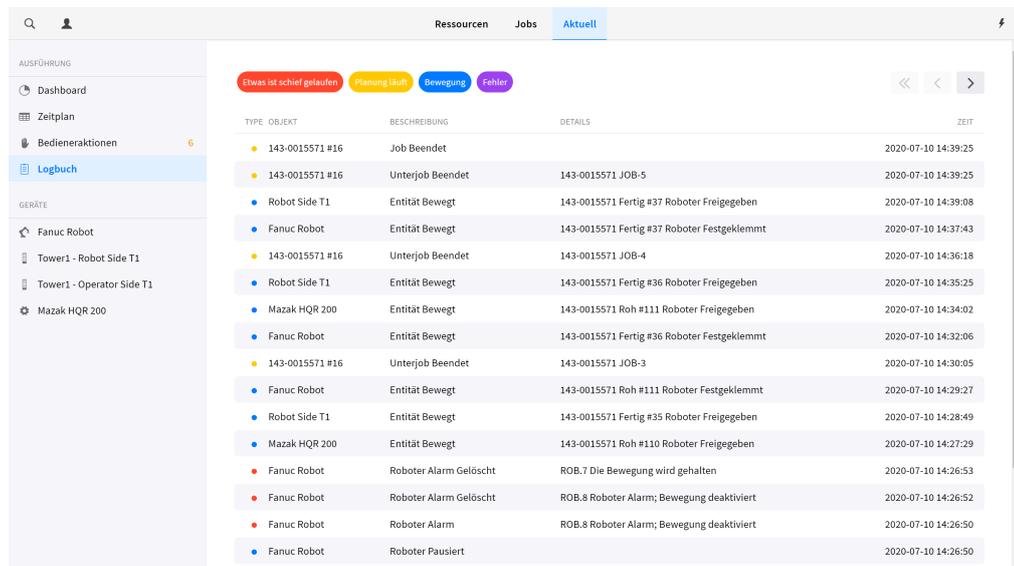


Abbildung 1.110. Systemlogbuch

1.5.3. Geräte

Im Abschnitt Geräte kann der Benutzer den gegenwärtigen Status der Automatisierungsgeräte ansehen und aktualisieren. Navigieren Sie zu einem Gerät in der Liste, um das ausgewählte Gerät anzusehen und zu aktualisieren. Jeder Gerätetyp wird unten beschrieben, allerdings kann es sein, dass je nach Automatisierungseinrichtung manche Geräte in der Geräteliste nicht zur Verfügung stehen.

Geräteseite Übersicht

Bei Auswahl eines Geräts zeigt die rechte Seite der Direktansicht einen schnellen Überblick über das gewählte Gerät. Dieser Abschnitt des Bildschirms besteht aus drei Teilen:

1. Die **Direktansicht** zeigt den gegenwärtigen Status des gewählten Geräts.

- Das **Schnelleinstellungsmenü** bietet einen schnellen Zugriff auf die allgemeinen Einstellungen des gewählten Geräts.
- Das **Aktionsmenü** wird verwendet, um den derzeitigen Status des Geräts zu aktualisieren.

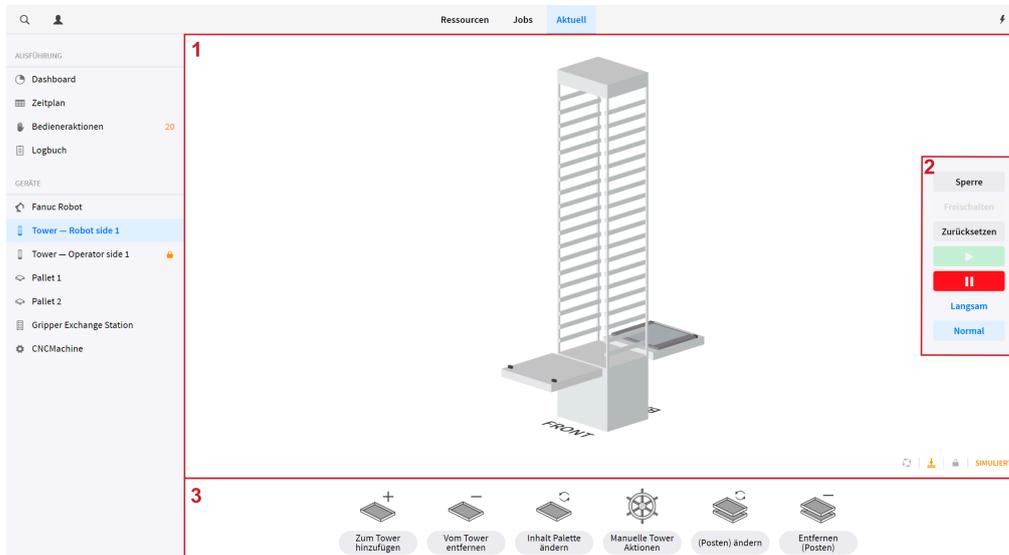


Abbildung 1.111. Geräteseite-Layout

Direktansicht

Die Direktansicht zeigt den gegenwärtigen Zustand des gewählten Geräts präzise an. Je nach ausgewähltem Gerät kann die Direktansicht auch Aktionsschaltflächen enthalten, um den derzeitigen Zustand des Systems zu aktualisieren.

Schnelleinstellungen

Das Schnelleinstellungsmenü kann verwendet werden, um allgemeine Einstellungen des gewählten Geräts zu ändern. Je nach gewähltem Gerät können folgende Aktionen zur Verfügung stehen:

- **Sperre:** Ermöglicht dem Benutzer, die Sperre des gewählten Geräts zu setzen.
- **Freischalten:** Ermöglicht dem Benutzer, die Sperre des gewählten Geräts aufzuheben.
- **Zurücksetzen:** Zurücksetzen aller aktiven Fehler für das gewählte Gerät.
- **Play:** Wiederaufnahme der Bewegung des gewählten Geräts, falls keine Alarmmeldungen am Gerät anliegen.
- **Pause:** Anhalten der Bewegung des gewählten Geräts.
- **Geschwindigkeit:** Änderung der Bewegungsgeschwindigkeit für das gewählte Gerät. Die Robotergeschwindigkeit kann von 5 % bis 100 % und die Towergeschwindigkeit auf Langsam oder Normal eingestellt werden.

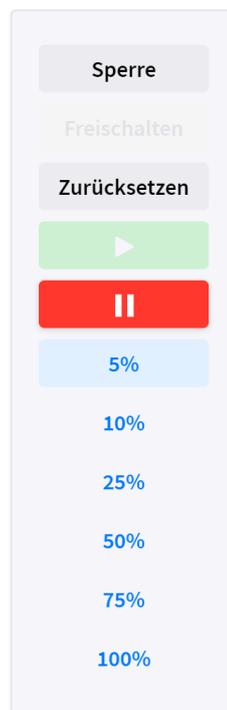


Abbildung 1.112. Schnelleinstellungen Roboter

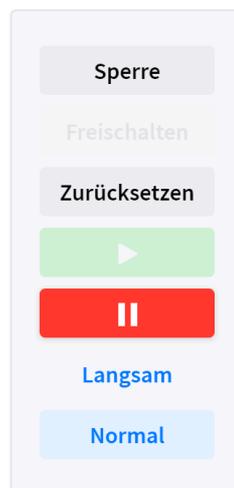


Abbildung 1.113. Schnelleinstellungen Tower

Aktionen

Das Aktionsmenü wird verwendet, um den Status des gewählten Geräts zu aktualisieren.

Fanuc Roboter

Wenn ein Roboter in der Geräteliste ausgewählt wird, zeigt die Direktansicht den derzeitigen Status des Roboters an. Die Direktansicht besteht aus zwei Abschnitten:

1. **Verbleibende:** Wenn bestimmte Bewegungen ausgeführt werden, zeigt der Abschnitt Verbleibende die zurückzulegende Entfernung zum nächsten Punkt in jeder Richtung einzeln an. Das kann hilfreich sein, um alle Einstellungen eines neuen Werkstücks zu überprüfen.
2. **Greifer:** Der Abschnitt Greifer zeigt die gegenwärtig am Roboter installierten Greifer und Greiferbacken.

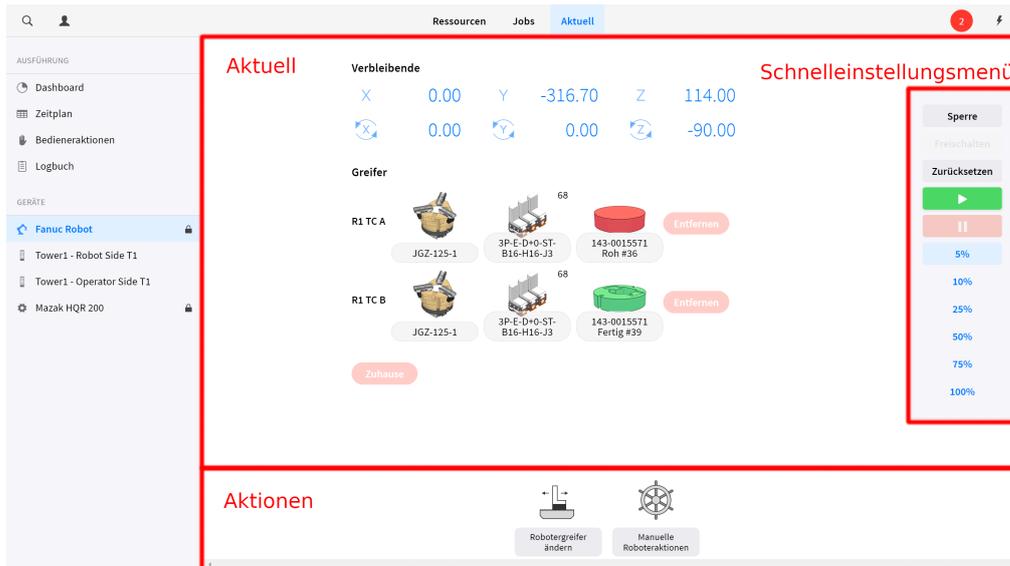


Abbildung 1.114. Live → Aktuell → Roboter



Abbildung 1.115. Roboter sperren

Die Seite der manuellen Roboteraktionen ermöglicht dem Benutzer, bestimmte Roboteraktionen zu erzwingen. Nach dem Anklicken des Symbols für manuelle Roboteraktionen erscheint die Seite Actors sperren. Um Roboteraktionen zu erzwingen, muss der Benutzer den Roboter sperren. Klicken Sie auf das Robotersymbol, um den Roboter zu sperren. Sobald der Roboter gesperrt ist, erscheint ein oranges Schloss. Klicken Sie dann auf Fortsetzen, um die Seite der Roboteraktionen aufzurufen. Nach Verwendung der manuellen Roboteraktionen wird eine identische Seite angezeigt, um die Sperre wieder aufzuheben.

Quick Robot Actions



Abbildung 1.116. todo

Manual Robot Actions



Auf der rechten Bildschirmseite befindet sich das Schnelleinstellungsmenü. Die Bildschirmmitte besteht aus vier Abschnitten.

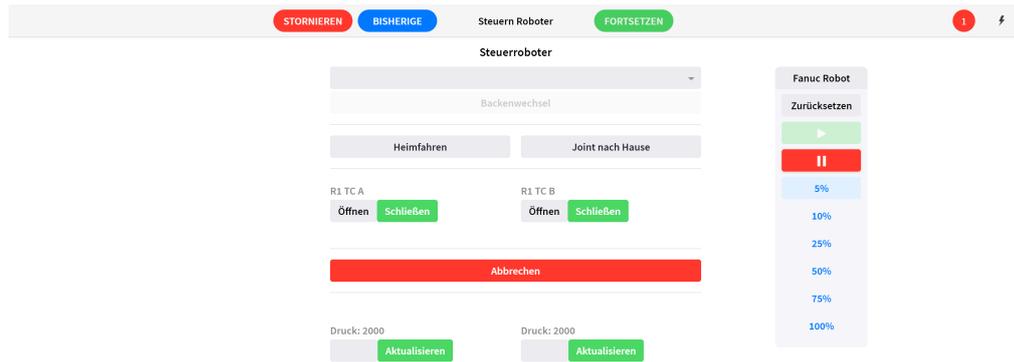


Abbildung 1.117. Seite der manuellen Roboteraktionen

Der erste Bildschirmabschnitt wird dazu verwendet, den Roboter in die Greiferbackenwechselposition zu fahren. Die Greiferbackenwechselposition ist eine vordefinierte Position für einen einfachen Zugriff auf den Robotergrifer und die Greiferbacken zum Wechseln. Über das Dropdown-Menü kann der Benutzer festlegen, welcher Teil des Roboters in die Greiferbackenwechselposition gefahren werden soll. Der Punkt Flansch verweist auf den Roboterflansch, die Optionen TC A und TC B beziehen sich auf beide Seiten des Robotergrifers. Klicken Sie auf die Schaltfläche Greiferbackenwechsel, um die Roboterbewegung zu starten.

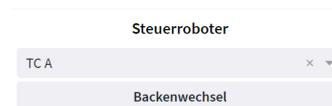


Abbildung 1.118. Roboter in die Greiferbackenwechselposition

Mit dem zweiten Abschnitt des Bildschirms wird der Roboter in seine Startposition gefahren. Verwenden Sie die Schaltfläche Heimfahren, um den Roboter auf dem vordefinierten Pfad in seine Startposition zu fahren. In manchen Fällen kann es sein, dass die Schaltfläche Heimfahren aufgrund der gegenwärtigen Roboterposition nicht aktiv ist. In diesen Fällen kann die Schaltfläche Joint nach Hause verwendet werden, um den Roboter in seine Startposition zu fahren. Beachten Sie, dass diese Schaltfläche den Roboter auf einem Zufallspfad in seine Startposition bewegt, der das Umfeld nicht berücksichtigt. Die Schaltfläche Abbrechen kann verwendet werden, um die Roboterbewegung unverzüglich abzubrechen.



Abbildung 1.119. Roboter auf Startposition

Der dritte Abschnitt dient zum Öffnen oder Schließen der Robotergrifer. Für jede Seite des Robotergrifers steht eine Öffnen- und Schließen-Schaltfläche zur Verfügung.



Abbildung 1.120. Robotergrifer öffnen / schließen

Mit dem vierten und letzten Abschnitt des Bildschirms kann der Greiferdruck manuell aktualisiert werden. Der Ist-Druck des Grifers wird in der Überschrift grau angezeigt. Um den Greiferdruck zu ändern, geben Sie einen neuen Wert in das Textfeld ein und klicken Sie auf die Schaltfläche Aktualisieren. Der Greiferdruck muss in mbar eingegeben werden.



Abbildung 1.121. Greiferdruck ändern

Robotergreifer ändern



TODO

todo.

FORTSETZEN

TODO

Mit der Schaltfläche Roboteraktionen ändern kann der Benutzer die Robotergreifer manuell ändern. Nach dem Anklicken des Symbols für Robotergreifer ändern erscheint die Seite Actors sperren. Um Roboteraktionen zu erzwingen, muss der Benutzer den Roboter sperren. Klicken Sie auf Fortsetzen, um das Menü der manuellen Roboteraktionen zu öffnen. Mit diesem Menü kann der Benutzer den Roboter in die Greiferbackenwechselposition fahren. Ein Robotergreifer kann nur gewechselt werden, wenn sich der Roboter in der entsprechenden Greiferbackenwechselposition befindet. Fahren Sie den Roboter in die Greiferbackenwechselposition und klicken Sie auf Fortsetzen, um das Fenster zum Wechsel des Robotergrifiers zu öffnen.

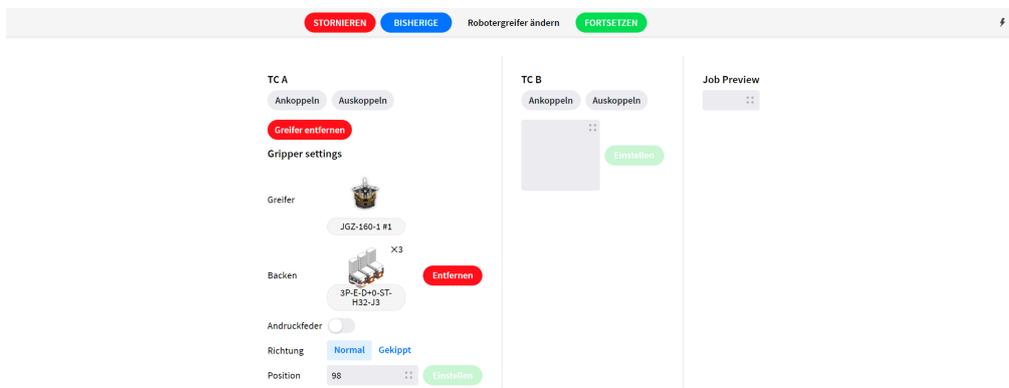


Abbildung 1.122. Fenster Robotergreifer ändern

Die rechte Seite des Fensters Robotergreifer ändern kann zur Anzeige einer Übersicht eines Jobs (Job Preview) verwendet werden. Dies ist nützlich zur Aktualisierung von Greifereinstellungen in Übereinstimmung mit einem konfigurierten Job.



Abbildung 1.123. Greifer ankoppeln oder auskoppeln

Auf der linken Bildschirmseite können beide Robotergreifer durch den Benutzer aktualisiert werden. Im ersten Abschnitt werden die Schaltflächen Ankoppeln und Auskoppeln angezeigt. Mit diesen Schaltflächen kann der

Benutzer den am Roboter installierten Greifer festklemmen und freigeben. Zur Verwendung der Funktionen Ankoppeln und Auskoppeln muss der Roboter mit dem ausgewählten TC in der Greiferbackenwechselposition stehen.

Klicken Sie auf das graue Feld, um einen Greifer zu einer leeren Greiferposition hinzuzufügen. Die anschließende Einrichtung wird genauso durchgeführt wie im Kapitel **Greiferwechselstation** beschrieben.

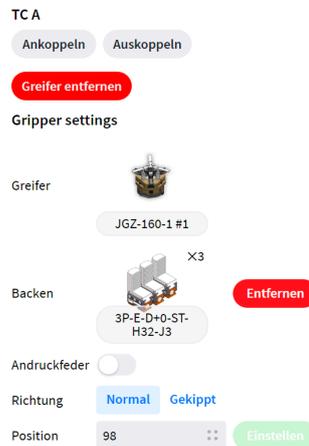


Abbildung 1.124. Robotergreiferkonfiguration ändern

Tower

Wenn ein Tower aus der Geräteliste ausgewählt wird, zeigt die Direktansicht den derzeitigen Status des Towers genau an. Jede im Tower vorhandene Palette wird in der Direktansicht durch eine graue Palette dargestellt. Klicken Sie auf eine Palette, um die Detailansicht der Palette und ihres Inhalts anzuzeigen.

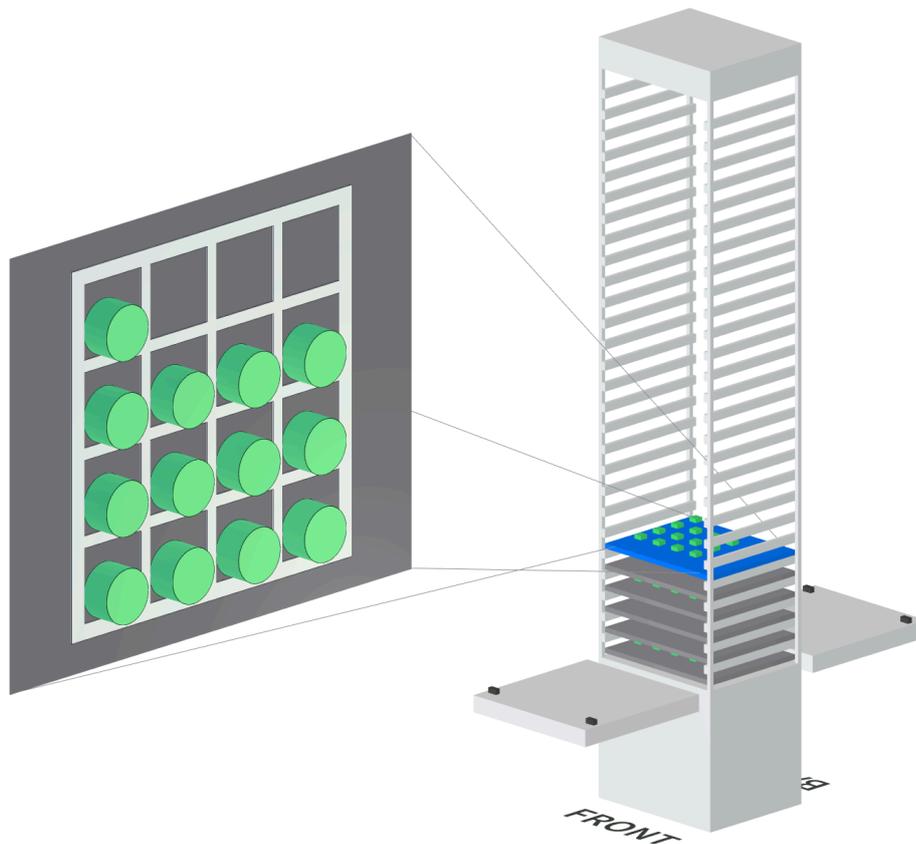


Abbildung 1.125. Tower-Detailansicht

| NIVEAU | PALETTE | LAYOUT | INHALT |
|--------|------------------|------------------|----------------------|
| 27 | | | |
| 26 | Tower Pallet #21 | Grid 82 x 82 #21 | 25 143-0015571 Roh 2 |
| 25 | | | |
| 24 | Tower Pallet #20 | Grid 82 x 82 #20 | 25 143-0015571 Roh 2 |
| 23 | | | |
| 22 | Tower Pallet #19 | Grid 82 x 82 #19 | 25 143-0015571 Roh 2 |
| 21 | | | |
| 20 | Tower Pallet #18 | Grid 82 x 82 #18 | 25 143-0015571 Roh 2 |
| 19 | | | |
| 18 | Tower Pallet #17 | Grid 82 x 82 #17 | 25 143-0015571 Roh 2 |
| 17 | | | |
| 16 | Tower Pallet #16 | Grid 82 x 82 #16 | 25 143-0015571 Roh 2 |
| 15 | Tower Pallet #15 | Grid 82 x 82 #15 | 20 143-0015571 Roh |
| 14 | Tower Pallet #14 | Grid 82 x 82 #14 | 25 143-0015571 Roh |
| 13 | Tower Pallet #13 | Grid 82 x 82 #13 | 25 143-0015571 Roh |
| 12 | Tower Pallet #12 | Grid 82 x 82 #12 | 25 143-0015571 Roh |
| 11 | Tower Pallet #11 | Grid 82 x 82 #11 | 25 143-0015571 Roh |
| 10 | Tower Pallet #10 | Grid 82 x 82 #10 | 25 143-0015571 Roh |
| 9 | Tower Pallet #09 | Grid 82 x 82 #09 | 25 143-0015571 Roh |
| 8 | Tower Pallet #08 | Grid 82 x 82 #08 | 25 143-0015571 Roh |
| 7 | Tower Pallet #07 | Grid 82 x 82 #07 | 25 143-0015571 Roh |
| 6 | Tower Pallet #06 | Grid 82 x 82 #06 | 25 143-0015571 Roh |

Abbildung 1.126. Tower detailed table view

| ANZAHL | NAME |
|--------|-----------------------|
| 369 | 143-0015571 Roh |
| 150 | 143-0015571 Roh 2 |
| 1 | 113-0015880 Reststück |



Abbildung 1.127. Tower detailed inventory view

Mit dem am unteren Bildschirmrand befindlichen Aktionsmenü kann der Benutzer den derzeitigen Status des Systems aktualisieren. Zur einfachen Aktualisierung des Systemstatus stehen zwei Aktionsassistenten zur Verfügung, die unten beschrieben werden.

(Posten) Ändern oder (Posten) Entfernen

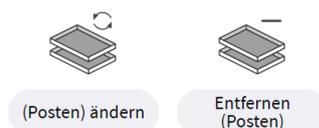


Abbildung 1.128. Tower-Aktionsassistenten

Mit der Aktion Posten ändern kann der Benutzer Ressourcen zum RoboJob-Tower hinzufügen, um einen Automatisierungsjob vorzubereiten. Die Aktion Posten entfernen ermöglicht dem Benutzer, Ressourcen

aus dem RoboJob-Tower zu entfernen. Nach Anklicken einer dieser Optionen wird die Seite mit den Vorbereitungsdetails geöffnet. Folgende Einstellungen müssen konfiguriert werden:

- **Gerät:** Auswahl des Geräts zur Aktualisierung des Postens. Der Benutzer muss das gewählte Gerät sperren.
- **Job:** Auswahl eines Jobs aus dem Pop-up-Menü. Dies ermöglicht dem Benutzer die Einrichtung der Ressourcen für den gewählten Job.
- **Werkstück:** Auswahl des dem Tower hinzuzufügenden oder aus dem Tower zu entnehmenden Werkstücks aus dem Pop-up-Menü.
- **Typ:** Auswahl des Mengentyps. Wählen Sie Anzahl, um die Zahl der Werkstücke einzugeben, die dem Tower hinzugefügt oder aus dem Tower entfernt werden sollen. Wählen Sie Sollmenge, um die Zahl der im Tower zu lagernden Werkstücke einzugeben. Die JobControl-Software berechnet dann die erforderliche Anzahl unter Berücksichtigung der vorhandenen Menge. Wählen Sie Max, um so viele Werkstücke wie möglich hinzuzufügen oder alle Werkstücke zu entfernen.
- **Menge:** Eingabe der Werkstückanzahl.

Abbildung 1.129. Posten ändern, Vorbereitungsdetails

Klicken Sie auf die Schaltfläche Fortsetzen, um die nächste Seite des Assistenten aufzurufen. Die Übersichtsseite zeigt eine Liste mit allen Aktionen, die zur Aktualisierung des Systems gemäß Anfrage erforderlich sind.

| # | PALETTE | LAYOUT | INHALT |
|-----|------------------|--------|------------------|
| ADD | Tower Pallet #02 | | 0 -- 20 WP 1 Raw |
| ADD | Tower Pallet #03 | | 0 -- 15 WP 1 Raw |

Abbildung 1.130. Posten ändern, Übersicht

Klicken Sie auf die Schaltfläche Fortsetzen, um die erforderliche Aktion auszuführen. Damit wird der Aktionsassistent gestartet, der den Benutzer durch den Einrichtungsvorgang führt. Während des Towerbetriebs zeigt die JobControl-Software den Livestatus des RoboJob-Towers an.

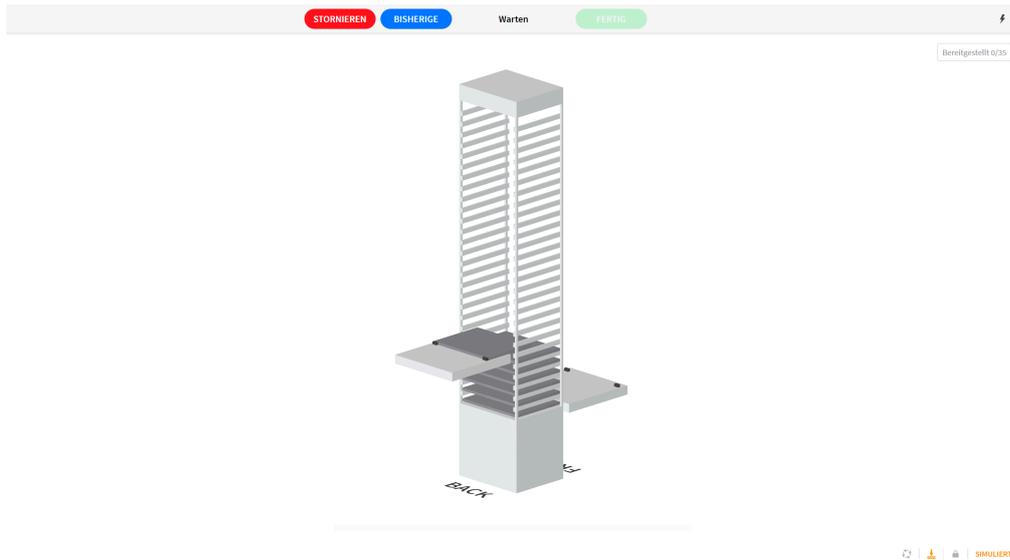


Abbildung 1.131. Towerbetriebsseite

Es kann sein, dass der Benutzer während des Vorgangs mehrmals zur Durchführung von Aktionen aufgefordert wird. Eine Benutzeraktion ist erforderlich, wenn das Wartefenster angezeigt wird. Das Wartefenster zeigt dem Benutzer eine detaillierte Übersicht über die erforderliche Aktion. Auf der linken Seite ist eine grafische Darstellung der angelegten Palette vor der Benutzeraktion zu sehen. Auf der rechten Seite ist eine grafische Darstellung der angelegten Palette nach der Benutzeraktion zu sehen. Der Benutzer muss den Status der Palette materiell aktualisieren, damit sie der grafischen Darstellung entspricht. Der untere Seitenabschnitt zeigt das verwendete Layout und eine Aktionsübersicht. Klicken Sie nach der Aktualisierung des Automatisierungssystems auf die Schaltfläche Bestätigen.

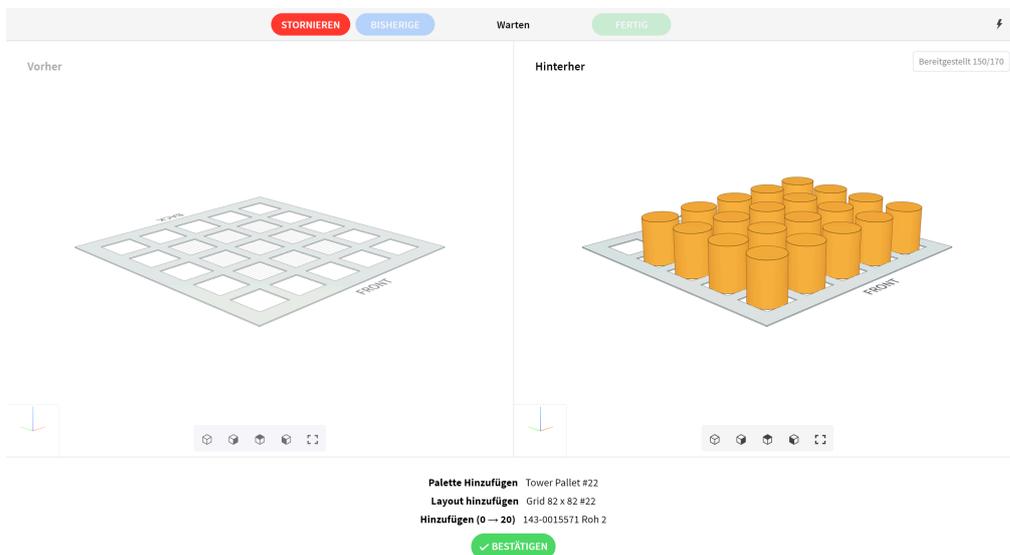


Abbildung 1.132. Warten auf Benutzeraktion

Nach Beendigung aller erforderlichen Benutzer- und Toweraktionen ist die Schaltfläche Fertig aktiv. Klicken Sie auf die Schaltfläche Fertig, um den Vorgang Posten ändern zu beenden.

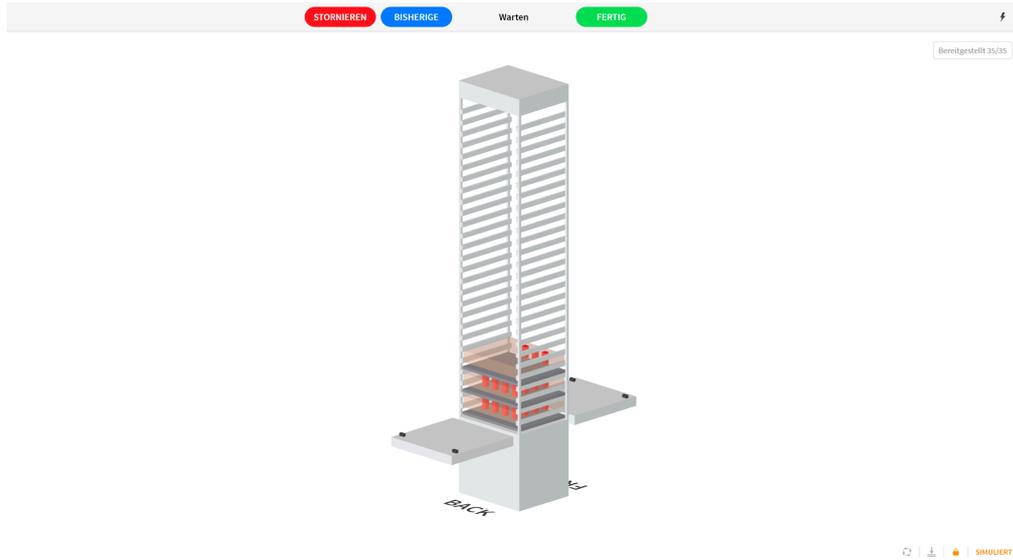


Abbildung 1.133. Assistent für Postenänderung beenden

Hinzugügen, entfernen, ändern



Abbildung 1.134. Tower Change contents actions

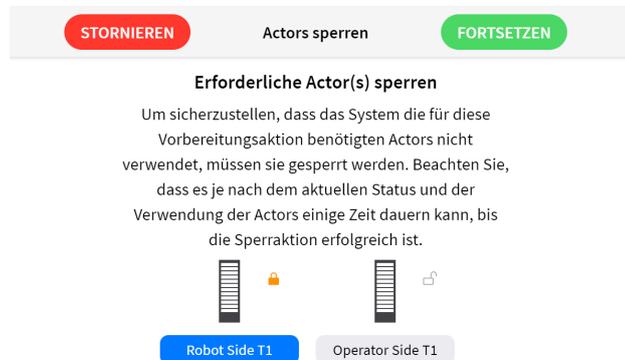


Abbildung 1.135. Lock Actor

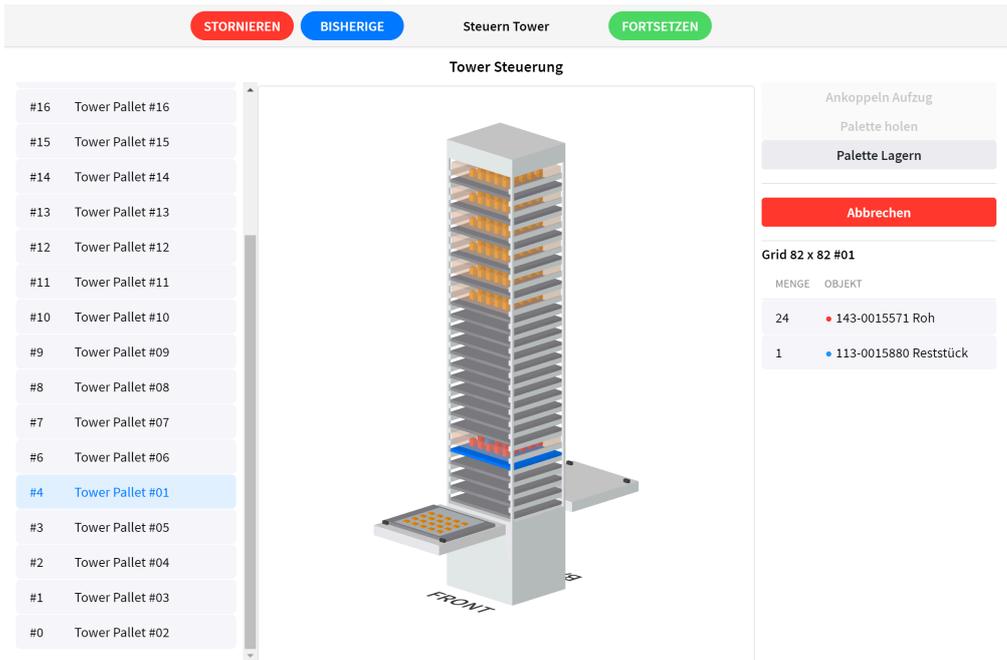


Abbildung 1.136. Lift actions

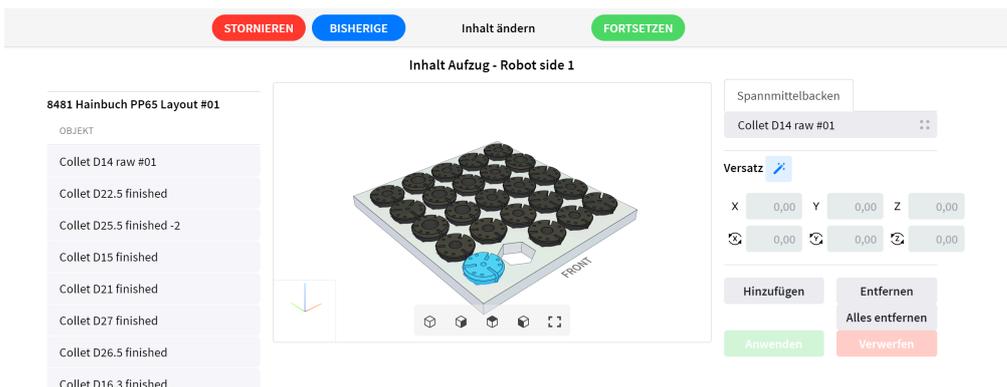


Abbildung 1.137. Lift pallet contents with fixture jaws

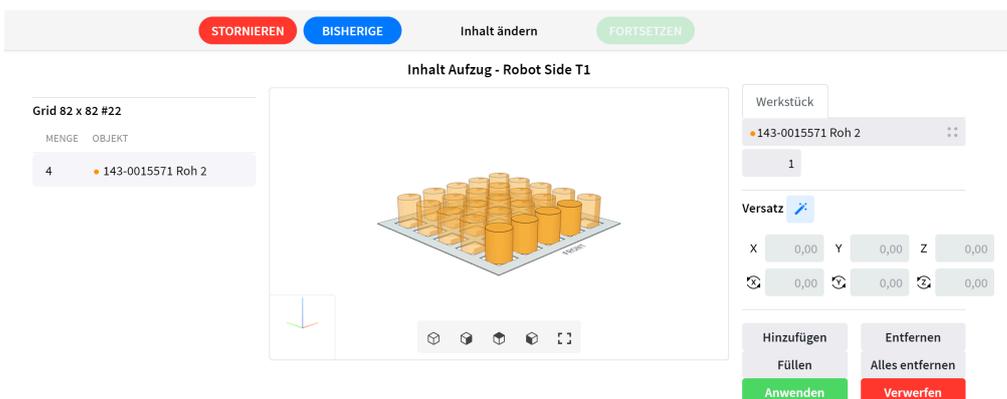


Abbildung 1.138. Lift pallet contents with workpieces

Gripper Exchange Station (Greiferwechselstation)

Eine Greiferwechselstation ist eine Ablage, in der Robotergreifer aufbewahrt werden können. Damit kann der Roboter den Greifer automatisch wechseln, um Werkstücke verschiedener Größen und Formen zu handhaben.

Mit dem Bildschirm der Greiferwechselstation kann der Benutzer den derzeitigen Status dieser Ablage ansehen und aktualisieren.

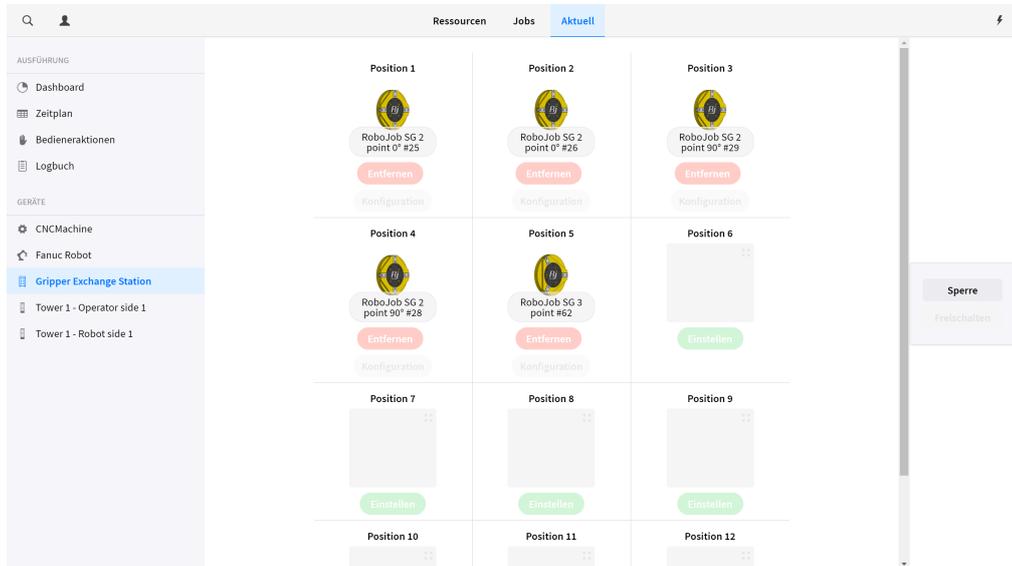


Abbildung 1.139. Übersicht Greiferwechselstation

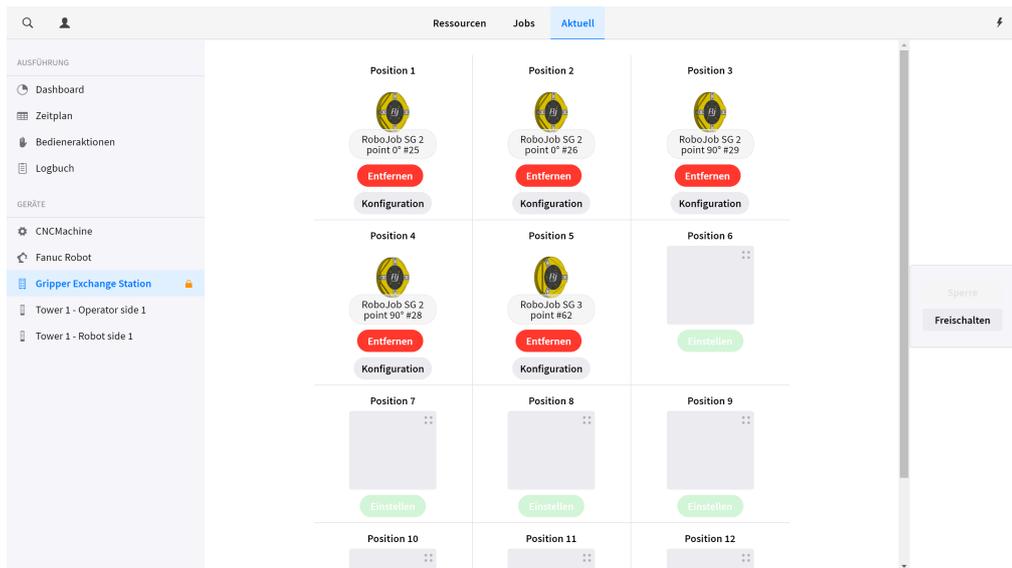


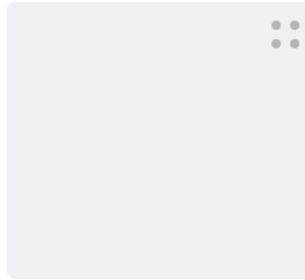
Abbildung 1.140. Gripper Exchange Station overview (locked)

Um auf die detaillierten Einstellungen der gegenwärtigen Konfiguration zuzugreifen und diese zu aktualisieren, muss der Benutzer die Greiferwechselstation sperren. Nach dem Sperren werden neue Optionen sichtbar. Ein neuer Greifer wird durch Anklicken des grauen Feldes und Auswahl eines Greifers aus dem Pop-up-Menü zu einer Position hinzugefügt.

Greifer zur Greiferwechselstation hinzufügen

Zur Bestätigung der Greiferposition klicken Sie auf die Schaltfläche Einstellen.

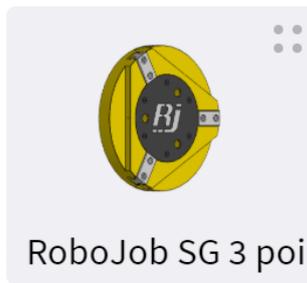
Position 6



Einstellen

Abbildung 1.141. Add gripper to gripper exchange station

Position 6



Einstellen

Abbildung 1.142. Confirm selected gripper

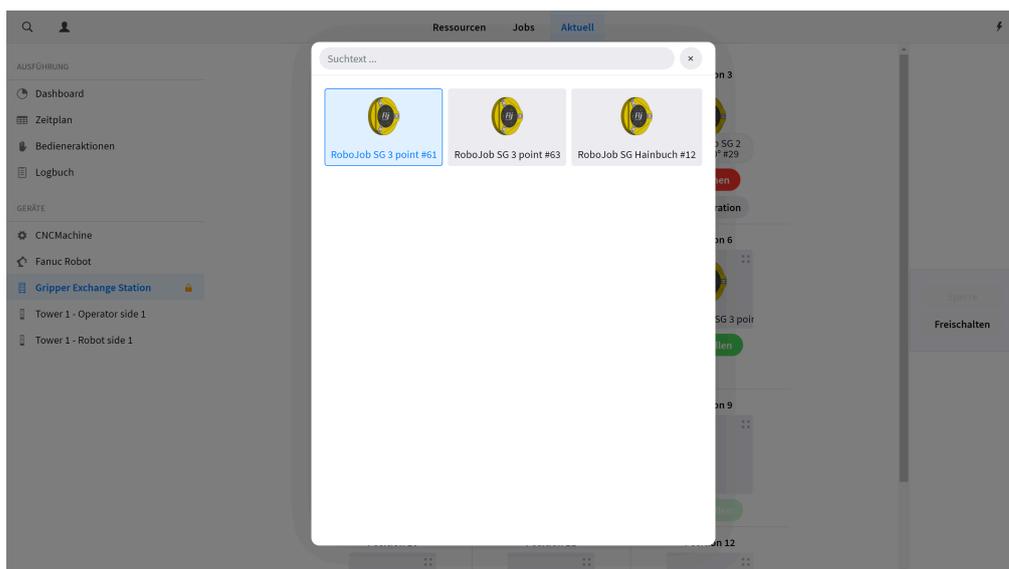


Abbildung 1.143. GES available grippers

Nach Bestätigen der Greiferposition erscheinen die Schaltflächen Entfernen und Konfiguration. Mit der Schaltfläche Entfernen kann der Benutzer einen Greifer einschließlich aller Einstellungen von seiner Position entfernen. Dieser Vorgang lässt die gewählte Position leer, die dann wieder für einen neuen Greifer konfiguriert

werden kann. Die Schaltfläche Konfiguration öffnet ein Pop-up-Fenster für die Ansicht und Aktualisierung der detaillierten Greifereinstellungen einschließlich der Greiferbacken.



Abbildung 1.144. Schaltflächen Entfernen und Konfiguration

Das Pop-up-Menü besteht aus zwei Teilen. Die rechte Seite des Pop-up-Fensters kann zur Anzeige der Übersicht eines Jobs verwendet werden. Dies ist nützlich zur Aktualisierung von Greifereinstellungen in Übereinstimmung mit einem konfigurierten Job. Die linke Seite des Pop-up-Fensters zeigt die aktuelle Greiferkonfiguration.

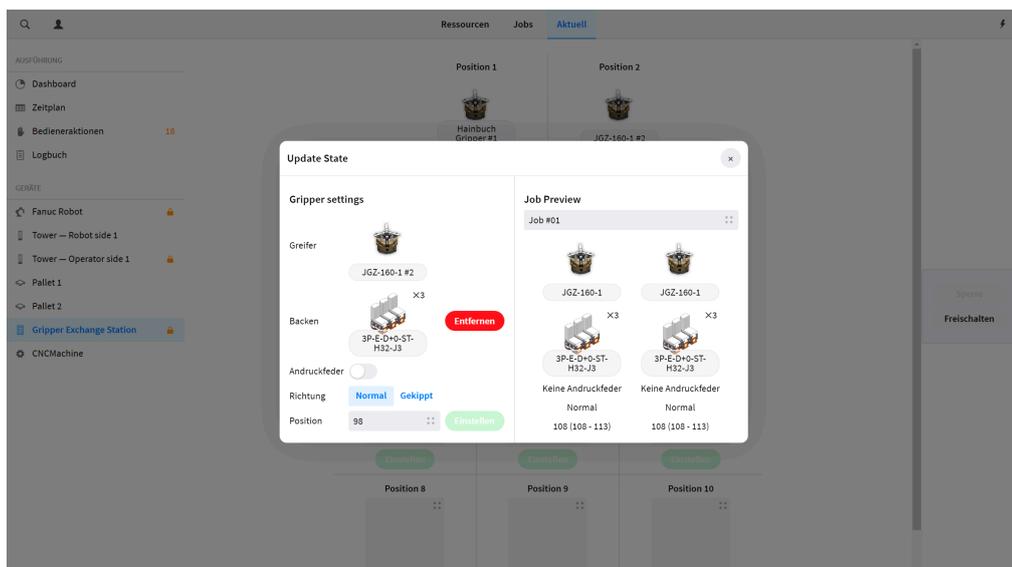


Abbildung 1.145. Pop-up-Fenster Greiferkonfiguration

Folgende Einstellungen müssen für jeden Greifer konfiguriert werden:

- **Backen:** Klicken Sie auf das graue Feld, um die Greiferbacken aus einem neuen Pop-up-Fenster auszuwählen. Klicken Sie auf die Schaltfläche Einstellen, um die ausgewählten Greiferbacken zu bestätigen. Um die Greiferbacken zu aktualisieren, entfernen Sie die derzeitige Auswahl und fügen Sie die neuen Greiferbacken hinzu.
- **Andruckfeder:** Auswahl, ob eine Andruckfeder auf dem Greifer montiert ist.
- **Richtung:** Auswahl der Montagerichtung der Backen.
- **Position:** Auswahl der aktuellen Position der Backen. Auf der rechten Seite zeigt die Jobübersicht die erforderliche Position für den ausgewählten Job. Die Minimum- und Maximumposition zur Ausführung der ausgewählten Jobs sind in Klammern aufgeführt. Klicken Sie auf die Schaltfläche Einstellen, um die Position der Greiferbacken zu bestätigen.

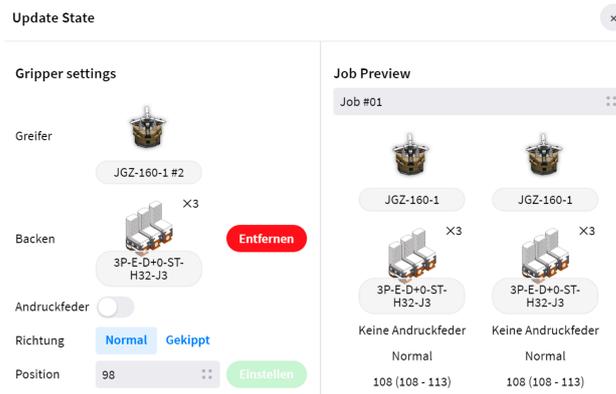


Abbildung 1.146. Einstellung Greiferbacken

CNC-Maschine

Wenn eine CNC-Maschine in der Geräteliste ausgewählt wird, zeigt die Direktansicht den derzeitigen Status der Maschine an. Die Direktansicht besteht aus zwei Abschnitten:

1. **Status:** Während des Zerspanungsvorgangs wird dieser Maschinenstatus aktualisiert und vereinfacht wiedergegeben. Dies kann hilfreich sein, um die Aktionen der Maschine zu bewerten.
2. **Spannmittel:** Gibt eine Übersicht über das Spannmittel. Sie zeigt, welches Spannmittel nach Angabe der Software in der Maschine montiert ist, ob die Spannmittelbacken austauschbar und welche Werkstücke möglich sind.

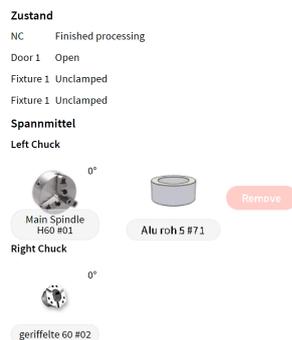


Abbildung 1.147. CNC-Status

Alle Manuellen CNC-Aktionen

Die Seite der manuellen CNC-Aktionen ermöglicht dem Benutzer, bestimmte CNC-Aktionen zu erzwingen. Nach dem Anklicken des Symbols für manuelle Maschinenaktionen erscheint die Seite Actors sperren. Um Maschinenaktionen zu erzwingen, muss der Benutzer die Maschine sperren. Klicken Sie auf das Maschinensymbol, um die Maschine zu sperren. Sobald die Maschine gesperrt ist, erscheint ein oranges Schloss. Klicken Sie dann auf Fortsetzen, um die Seite der Roboteraktionen aufzurufen. Nach Verwendung der manuellen Roboteraktionen wird eine identische Seite angezeigt, um die Sperre wieder aufzuheben.

Shortcut actions



Abbildung 1.148. Quick home or unload the robot

Manual CNC Actions



Abbildung 1.149. CNC sperren

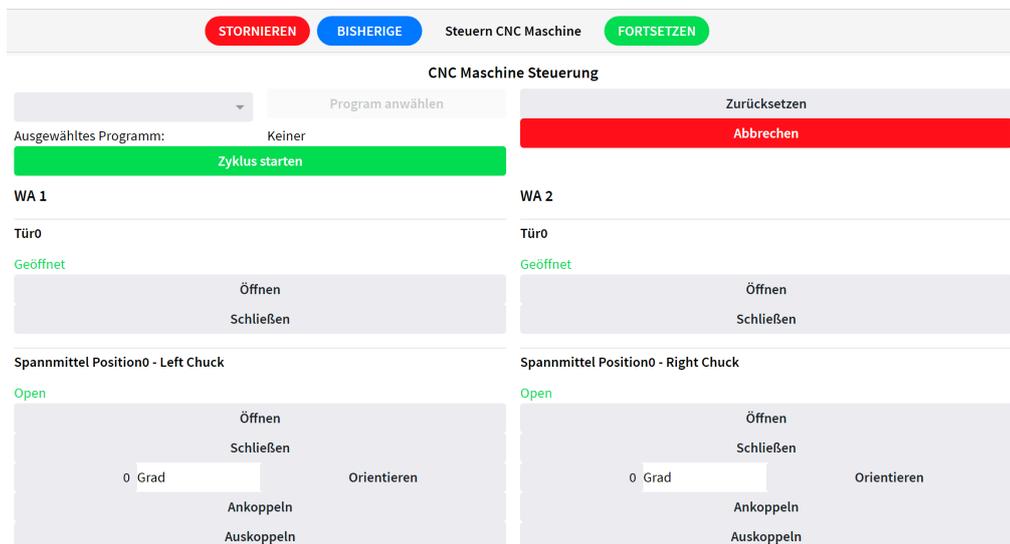


Abbildung 1.150. Seite der CNC-Roboteraktionen

Die Bildschirmseite besteht aus zwei Abschnitten, die im Allgemeinen dazu verwendet werden, um die Antwort der Maschine zu testen. Der erste Teil wird für allgemeine Maschinenaktionen einschließlich Maschinenstart oder Programmauswahl verwendet. Mit dem zweiten Teil werden die Türen und Spannmittel der Maschine gesteuert.

Regripper

RFID Reader

RFID reader

| | | |
|-------------|---|---------------------------------------|
| RFID Tag | <input type="text"/> | <input type="button" value="Lookup"/> |
| | | <input type="button" value="Scan"/> |
| Entity Type | Fixture Jaw <input type="button" value="⋮"/> | |
| Definition | 153900 Schunk Low S5 <input type="button" value="⋮"/> | |
| Entity | 153900 S5 1-1 <input type="button" value="⋮"/> | |
| RFID Tag | 728FD506500204E0 | <input type="button" value="Save"/> |

Abbildung 1.151. RF-ID Reader

Lookup

Scan

Save

Stud-based pallet

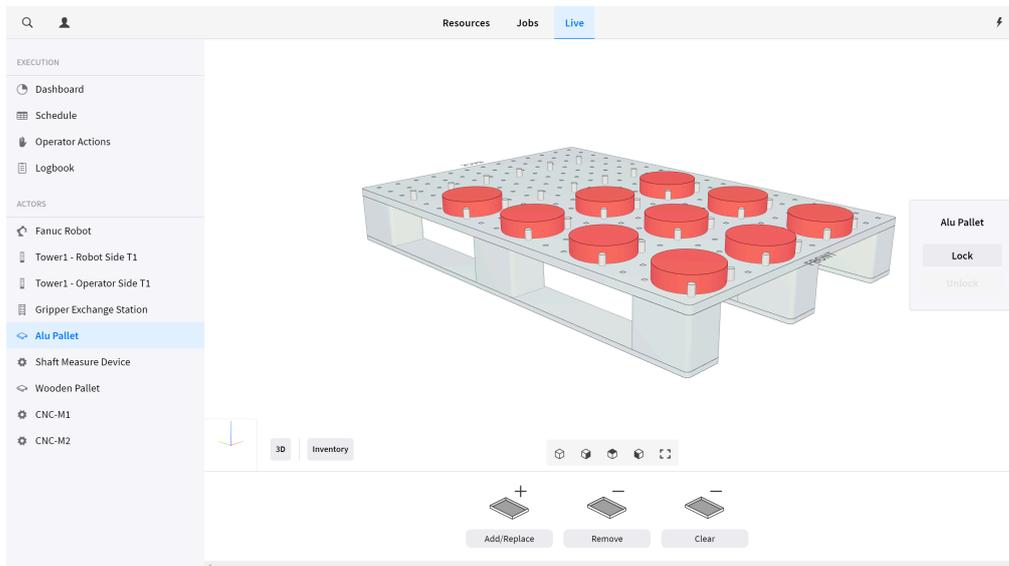


Abbildung 1.152. Stud-based pallet overview

Studs

Actions

Outbound pallet

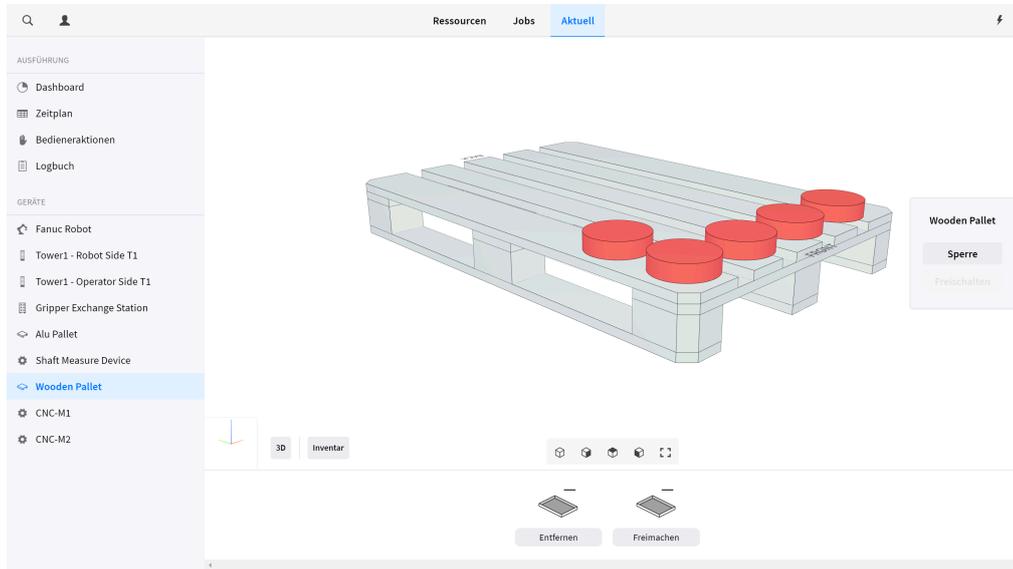
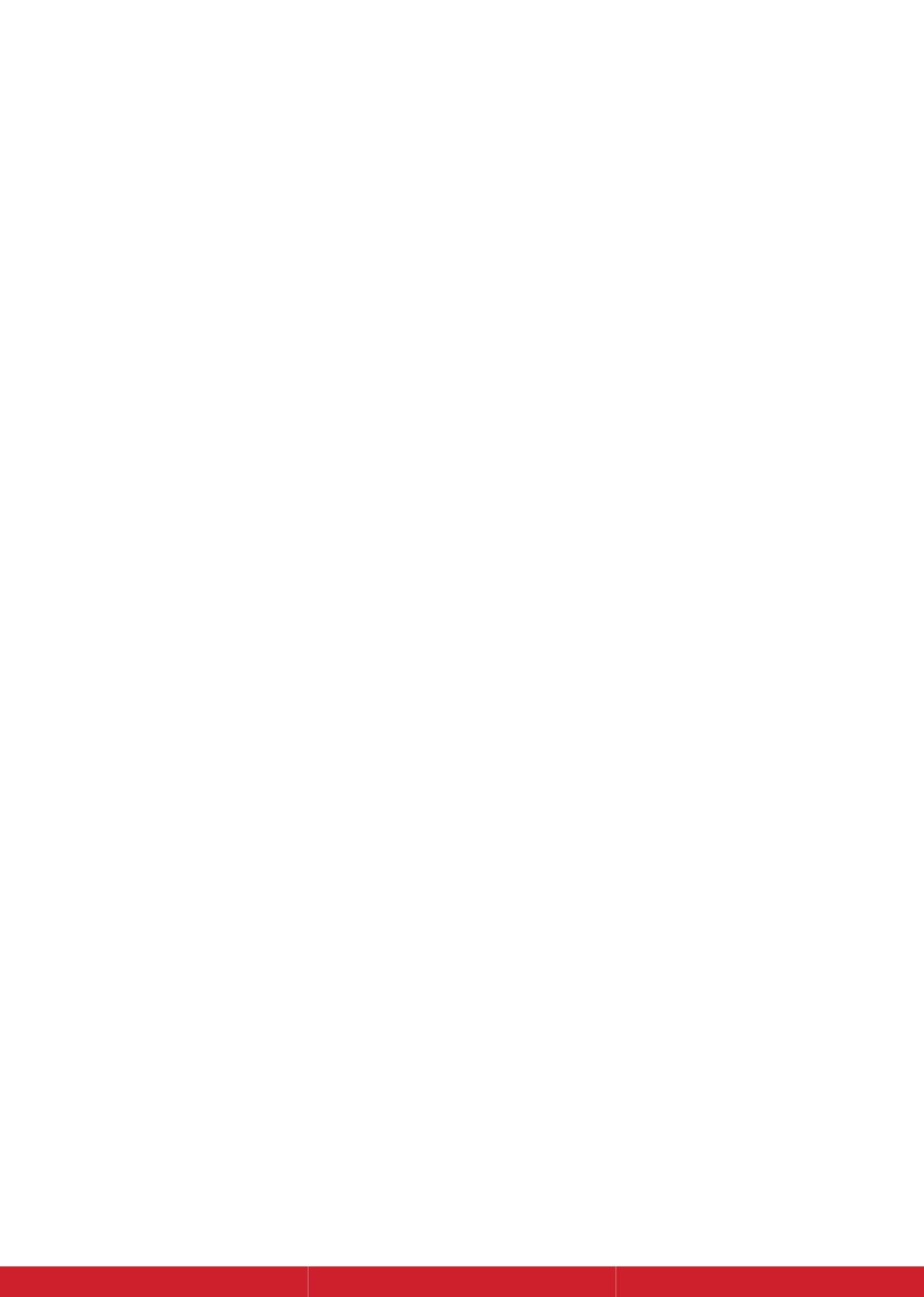


Abbildung 1.153. Outbound pallet overview

Actions



Anhang A. Liste der Alarme

Bitte wenden Sie sich an das RoboJob Helpdesk unter der Tel.-Nr. +32 15 70 89 70 per E-Mail an service@robojob.eu, wenn ein Alarm sich nicht beheben bzw. abstellen lässt.

A.1. Roboter Alarme

ROB.1: Roboter Alarm.

Das ist ein allgemeiner Roboter Alarm Der aktuelle Fehler wird vom FANUC Roboter ausgelöst und kann am Programmiergerät Teach Pendant abgefragt werden.

ROB.2: Batterie schwach, Roboter nicht abschalten.

Die Batterien des Roboters müssen ersetzt werden: 4 Alkali Batterien Typ C. Es ist wichtig, den Roboter nicht abzuschalten.

Abhilfe: Bitte wenden Sie sich an RoboJob bezüglich des richtigen Verfahrens.

ROB.3: Achtung! Der Roboter befindet sich im Schrittmodus (Step mode).

Abhilfe: Den Schrittmodus durch Betätigen des Knopfs STEP am Programmiergerät FANUC Teach Pendant ausschalten.

ROB.4: Das Programmiergerät Teach Pendant muss eingeschaltet sein (T Mode).

Abhilfe: Das Programmiergerät FANUC Teach Pendant durch Stellen des Knopfs links oben auf ON einschalten.

ROB.5: Der Totmann-Schalter muss betätigt werden (T Mode).

Abhilfe: Einen der gelben Knöpfe an der Rückseite des Programmiergeräts FANUC Teach Pendant betätigen. Man muss diesen Knopf nur leicht drücken, um ein 'Klick' wahrzunehmen. Diesen Knopf nicht kräftig drücken, weil das sonst dieselbe Funktion wie beim Freigeben des Totmann-Schalters aus Sicherheitsgründen auslöst.

ROB.6: Das Programmiergerät Teach Pendant muss ausgeschaltet sein (Auto Mode).

Abhilfe: Das Programmiergerät FANUC Teach Pendant durch Stellen des Knopfs links oben auf OFF ausschalten.

ROB.7: Bewegung angehalten.

Abhilfe: Alle Fehler am IPC mit dem Menüfenster Alarme zurücksetzen (Reset). Nach dem Zurücksetzen aller Fehler den grünen Knopf RUN neben dem IPC Bildschirm betätigen.

ROB.8: Tür war nicht offen; Bewegung gesperrt.

Grund: Der Roboter muss sich in die Maschine bewegen, aber die Türen der Maschine melden, dass sie geschlossen/nicht offen sind.

Abhilfe: Überprüfen, dass die Türen der Maschine geöffnet bzw. geschlossen sind.

ROB.100: Nicht im IP.

Abhilfe: Ein Reset des Roboters am IPC durch Aufrufen des Menüfensters Alarme ausführen, und den Roboter durch Aufrufen des Menüfensters Roboter auf die Startposition Home fahren.

ROB.101: Unerwarteter IO Wert.

Wenn der Greifer ein Werkstück halten soll, aber kein Eingang (Input) gemessen wird, hat der IO einen unerwarteten Wert. Dies kann auch der Fall sein, wenn der Greifer kein Werkstück halten soll.

Abhilfe: Das Umfeld des Greifers überprüfen und sicherstellen, dass keine unerwarteten Bedingungen den Greifer beeinflussen.

ROB.102: Keine Achse gefunden.

Abhilfe: Greifer und Position der Achsen überprüfen.

ROB.103: Signal war schon vor der Messung aktiv (high).

Wenn der Laserstrahl vor der Messung unterbrochen wird, kann sich ein Hindernis zwischen dem Messsystem und der Achse befinden, oder die Achse ist länger als erwartet.

Abhilfe: Das Umfeld des Messsystems und der Achse prüfen.

A.2. CNC Alarme

A.2.1. Türen

DR.0: Sicherheit nicht ok.

Einer der Sicherheitseingänge (Inputs) der Tür ist nicht richtig.

Abhilfe: Alle Sicherheitsvorrichtungen der Tür überprüfen.

A.2.2. Maschine

MG.0: Maschinen Alarm Eingang (Input) ist aktiv.

Abhilfe: Den von der Maschine gemeldeten Fehler überprüfen. Bei Bedarf den Hersteller der Maschine kontaktieren.

MG.1: Konfigurationsfehler bei Im Zyklus/Zyklus beendet.

Abhilfe: Mindestens eine der Einstellungen 'Use in cycle' (Im Zyklus) oder 'Use cycle finished' (Zyklus beendet) auf TRUE stellen.

MG.2: Nicht im Automatik-Betrieb.

Abhilfe: Maschine auf AUTO stellen.

A.2.3. Vorgang

Für verschiedene Geräte können mehrere Fehlermeldungen ausgegeben werden. Der Name der Fehlermeldung besteht aus drei Teilen: AC (Action - Vorgang), Abkürzung des Geräts und Fehlernummer. Die Fehlernummer selbst besteht aus zwei Zahlen: Die erste Stelle kennzeichnet den Teil des Vorgangs (Action) und die zweite Stelle kennzeichnet den möglichen Status des Geräts. Für alle Geräte werden alle Teile des Vorgangs im jeweiligen Abschnitt erklärt. Wenn ein bestimmter Alarm in verschiedenen Teilen eines Vorgangs auftreten kann, wird die erste Stelle der Zahl durch 'x' ersetzt.

Maschine (M)

Die Vorgänge der Maschine werden in fünf Abschnitte unterteilt. Die erste Stelle der Zahl entspricht diesem Abschnitt des Vorgangs:

1. Start cycle - Start Zyklus
2. Reset NC - NC zurücksetzen
3. Finish m-code - M-Code beenden
4. Power off - Ausschalten
5. Select program - Programm wählen

In jedem Abschnitt kann es verschiedene Zustände (Status) der Ausführung und Fehler geben:

AC-M-1.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-M-1.2: Maschinen Alarm.

Abhilfe: Den von der Maschine gemeldeten Fehler überprüfen. Bei Bedarf den Hersteller der Maschine kontaktieren.

AC-M-1.3: Zeitfehler Starten.

Maschine konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit gestartet werden.

Abhilfe: Umfeld der Maschine überprüfen und erneut versuchen, die Maschine zu starten.

AC-M-2.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-M-2.2: Maschinen Alarm.

Abhilfe: Den von der Maschine gemeldeten Fehler überprüfen. Bei Bedarf den Hersteller der Maschine kontaktieren.

AC-M-2.3: Zeitfehler NC zurücksetzen.

NC konnte nicht zurückgesetzt werden.

Abhilfe: Zurücksetzen (Reset) erneut versuchen

AC-M-3.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-M-3.2: Maschinen Alarm.

Abhilfe: Den von der Maschine gemeldeten Fehler überprüfen. Bei Bedarf den Hersteller der Maschine kontaktieren.

AC-M-3.3: Zeitfehler M-Code beenden.

M-Code konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit beendet werden.

AC-M-3.4: Kein gültiger M-Code aktiv.

Die Maschine erzeugt einen M-Code, der in der Software nicht zugeordnet ist (kein Mapping).

Abhilfe: M-Code Mapping (Zuordnung) in der IPC Software überprüfen.

AC-M-4.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-M-4.2: Maschinen Alarm.

Abhilfe: Den von der Maschine gemeldeten Fehler überprüfen. Bei Bedarf den Hersteller der Maschine kontaktieren.

AC-M-4.3: Zeitfehler Abschaltung.

Die Maschine kann nicht abgeschaltet werden.

Abhilfe: Abschalten der Maschine erneut versuchen.

AC-M-5.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-M-5.2: Maschinen Alarm.

Abhilfe: Den von der Maschine gemeldeten Fehler überprüfen. Bei Bedarf den Hersteller der Maschine kontaktieren.

AC-M-5.3: Zeitfehler Programmwahl.

Das erforderliche Programm konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit gewählt werden.

Spannmittel (Fx)

Das 'x' im Namen des Geräts kennzeichnet die Nummer des Spannmittels, z. B. fixture1. Die Vorgänge bei den Spannmitteln können in elf Abschnitte unterteilt werden:

1. Airblow - Freiblasen
2. Orient - Ausrichten
3. Select pressure - Druck wählen
4. Clamp (inner) - Klemme schließen (innen)
5. Clamp (outer) - Klemme schließen (außen)
6. Unclamp (inner) - Klemme öffnen (innen)
7. Unclamp (outer) - Klemme öffnen (außen)
8. Spindle jog (on) - Spindel bewegen (ein)
9. Spindle jog (off) - Spindel bewegen (aus)
- 10.Dock - Andocken
- 11.Undock - Docking lösen

In jedem Abschnitt kann es verschiedene Zustände (Status) der Ausführung und Fehler geben:

AC-Fx-1.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Fx-1.2: Maschinen Alarm.

Abhilfe: Den von der Maschine gemeldeten Fehler überprüfen. Bei Bedarf den Hersteller der Maschine kontaktieren.

AC-Fx-1.3: Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-1.4: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

AC-Fx-2.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Fx-2.2: Maschinen Alarm.

Abhilfe: Den von der Maschine gemeldeten Fehler überprüfen. Bei Bedarf den Hersteller der Maschine kontaktieren.

AC-Fx-2.3: Ausrichtung Zeitfehler.

Spindel konnte vor dem Beladen/Entladen nicht ausgerichtet werden.

Abhilfe: Umfeld der Spindel überprüfen und Spindel neu ausrichten.

AC-Fx-2.4: Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-2.5: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

AC-Fx-3.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Fx-3.2: Maschinen Alarm.

Abhilfe: Den von der Maschine gemeldeten Fehler überprüfen. Bei Bedarf den Hersteller der Maschine kontaktieren.

AC-Fx-3.3: Druck wählen Zeitfehler.

Der erforderliche Druck konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit ausgewählt werden.

AC-Fx-3.4: Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-3.5: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

AC-Fx-4.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Fx-4.2: Klemme schließen Zeitfehler.

Das Einklemmen konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit ausgeführt werden.

Abhilfe: Umfeld der Klemme überprüfen und erneut versuchen, die Klemme zu schließen.

AC-Fx-4.3: Klemme öffnen Zeitfehler.

Das Öffnen der Klemme konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit ausgeführt werden.

Abhilfe: Umfeld der Klemme überprüfen und erneut versuchen, die Klemme zu öffnen.

AC-Fx-4.4: Einklemmen durch Schalter Klemme öffnen übersteuert.

Beim Schließen der Klemme wird der Schalter zum Öffnen der Klemme ausgelöst.

Abhilfe: Schalter wieder auf Einklemmen stellen.

AC-Fx-4.5: Klemme öffnen durch Schalter Einklemmen übersteuert.

Beim Öffnen der Klemme wird der Schalter zum Einklemmen ausgelöst.

Abhilfe: Schalter wieder auf Klemme öffnen stellen.

AC-Fx-4.6: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

AC-Fx-4.7: Einklemmen Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-4.8: Klemme lösen Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-5.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Fx-5.2: Klemme schließen Zeitfehler.

Das Einklemmen konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit ausgeführt werden.

Abhilfe: Umfeld der Klemme überprüfen und erneut versuchen, die Klemme zu schließen.

AC-Fx-5.3: Klemme öffnen Zeitfehler.

Das Öffnen der Klemme konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit ausgeführt werden.

Abhilfe: Umfeld der Klemme überprüfen und erneut versuchen, die Klemme zu öffnen.

AC-Fx-5.4: Einklemmen durch Schalter Klemme öffnen übersteuert.

Beim Schließen der Klemme wird der Schalter zum Öffnen der Klemme ausgelöst.

Abhilfe: Schalter wieder auf Einklemmen stellen.

AC-Fx-5.5: Klemme öffnen durch Schalter Einklemmen übersteuert.

Beim Öffnen der Klemme wird der Schalter zum Einklemmen ausgelöst.

Abhilfe: Schalter wieder auf Klemme öffnen stellen.

AC-Fx-5.6: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

AC-Fx-5.7: Einklemmen Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-5.8: Klemme lösen Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-6.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Fx-6.2: Klemme schließen Zeitfehler.

Das Einklemmen konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit ausgeführt werden.

Abhilfe: Umfeld der Klemme überprüfen und erneut versuchen, die Klemme zu schließen.

AC-Fx-6.3: Klemme öffnen Zeitfehler.

Das Öffnen der Klemme konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit ausgeführt werden.

Abhilfe: Umfeld der Klemme überprüfen und erneut versuchen, die Klemme zu öffnen.

AC-Fx-6.4: Einklemmen durch Schalter Klemme öffnen übersteuert.

Beim Schließen der Klemme wird der Schalter zum Öffnen der Klemme ausgelöst.

Abhilfe: Schalter wieder auf Einklemmen stellen.

AC-Fx-6.5: Klemme öffnen durch Schalter Einklemmen übersteuert.

Beim Öffnen der Klemme wird der Schalter zum Einklemmen ausgelöst.

Abhilfe: Schalter wieder auf Klemme öffnen stellen.

AC-Fx-6.6: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

AC-Fx-6.7: Einklemmen Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-6.8: Klemme lösen Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-7.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Fx-7.2: Klemme schließen Zeitfehler.

Das Einklemmen konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit ausgeführt werden.

Abhilfe: Umfeld der Klemme überprüfen und erneut versuchen, die Klemme zu schließen.

AC-Fx-7.3: Klemme öffnen Zeitfehler.

Das Öffnen der Klemme konnte nicht innerhalb der geforderten Zeit ausgeführt werden.

Abhilfe: Umfeld der Klemme überprüfen und erneut versuchen, die Klemme zu öffnen.

AC-Fx-7.4: Einklemmen durch Schalter Klemme öffnen übersteuert.

Beim Schließen der Klemme wird der Schalter zum Öffnen der Klemme ausgelöst.

Abhilfe: Schalter wieder auf Einklemmen stellen.

AC-Fx-7.5: Klemme öffnen durch Schalter Einklemmen übersteuert.

Beim Öffnen der Klemme wird der Schalter zum Einklemmen ausgelöst.

Abhilfe: Schalter wieder auf Klemme öffnen stellen.

AC-Fx-7.6: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

AC-Fx-7.7: Einklemmen Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-7.8: Klemme lösen Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-8.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Fx-8.2: Bewegung Zeitfehler.

Abhilfe: Umfeld überprüfen und Bewegung erneut versuchen.

AC-Fx-8.3: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

AC-Fx-8.4: Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-9.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Fx-9.2: Bewegung Zeitfehler.

Abhilfe: Umfeld überprüfen und Bewegung erneut versuchen.

AC-Fx-9.3: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

AC-Fx-9.4: Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-10.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Fx-10.2: Docking Zeitfehler.

Das Spannmittel erhält einen Zeitfehler während des Andockens von einem fertiggestellten Werkstück.

Abhilfe: Docking-System überprüfen und Andocken des Werkstücks erneut versuchen.

AC-Fx-10.3: Docking lösen Zeitfehler.

Das Spannmittel erhält einen Zeitfehler während des Lösens des Dockings von einem Rohteil.
Abhilfe: Docking-System überprüfen und Lösen des Dockings des Rohteils erneut versuchen.

AC-Fx-10.4: Andocken durch Schalter Docking lösen übersteuert.

Beim Andocken wird der Schalter Docking des Spannmittels lösen eingeschaltet.
Abhilfe: Schalter auf Andocken zurückstellen.

AC-Fx-10.5: Docking lösen durch Schalter Andocken übersteuert.

Beim Docking lösen wird der Schalter zum Andocken des Spannmittels eingeschaltet.
Abhilfe: Schalter auf Docking lösen zurückstellen.

AC-Fx-10.6: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

AC-Fx-10.7: Andocken Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-10.8: Docking lösen Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-11.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Fx-11.2: Docking Zeitfehler.

Das Spannmittel erhält einen Zeitfehler während des Andockens von einem fertiggestellten Werkstück.
Abhilfe: Docking-System überprüfen und Andocken des Werkstücks erneut versuchen.

AC-Fx-11.3: Docking lösen Zeitfehler.

Das Spannmittel erhält einen Zeitfehler während des Lösens des Dockings von einem Rohteil.
Abhilfe: Docking-System überprüfen und Lösen des Dockings des Rohteils erneut versuchen.

AC-Fx-11.4: Andocken durch Schalter Docking lösen übersteuert.

Beim Andocken wird der Schalter Docking des Spannmittels lösen eingeschaltet.
Abhilfe: Schalter auf Andocken zurückstellen.

AC-Fx-11.5: Docking lösen durch Schalter Andocken übersteuert.

Beim Docking lösen wird der Schalter zum Andocken des Spannmittels eingeschaltet.
Abhilfe: Schalter auf Docking lösen zurückstellen.

AC-Fx-11.6: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

AC-Fx-11.7: Andocken Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

AC-Fx-11.8: Docking lösen Auswahl verloren.

Abhilfe: Erneut auswählen.

Tür (Dx)

Das 'x' im Namen des Geräts kennzeichnet die Nummer der Tür, z. B. door1. Bei den Vorgängen der Tür gibt es nur einen Abschnitt:

1. Öffnen/Schließen

In diesem Abschnitt kann es verschiedene Zustände (Status) der Ausführung und Fehler geben:

AC-Dx-1.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Dx-1.2: Türen schließen Zeitfehler.

Die Türen konnten nicht geschlossen werden.

Abhilfe: Umfeld der Türen überprüfen und sicherstellen, dass die Tür durch nichts blockiert wird. Erneut versuchen, die Tür zu schließen.

AC-Dx-1.3: Türen Öffnen Zeitfehler.

Die Türen konnten nicht geöffnet werden.

Abhilfe: Umfeld der Türen überprüfen und sicherstellen, dass die Tür durch nichts blockiert wird. Erneut versuchen, die Tür zu öffnen.

AC-Dx-1.4: Sicherheit nicht ok.

Einer der Sicherheitseingänge (Inputs) der Tür ist nicht richtig.

Abhilfe: Alle Sicherheitsvorrichtungen der Tür überprüfen.

AC-Dx-1.5: Schließen durch Öffnen Schalter übersteuert.

Beim Schließen der Tür wird der Schalter zum Öffnen der Tür ausgelöst.

Abhilfe: Schalter auf Schließen zurückstellen.

AC-Dx-1.6: Öffnen durch Schließen Schalter übersteuert.

Beim Öffnen der Tür wird der Schalter zum Schließen der Tür ausgelöst.

Abhilfe: Schalter auf Öffnen zurückstellen.

AC-Dx-1.7: Maschine in Verarbeitung.

Maschine verarbeitet den laufenden Schritt.

Arbeitsbereich (Wx)

Bei den Aktionen des Arbeitsbereichs gibt es nur einen Abschnitt:

1. Index

AC-Wx-1.1: Keine Verbindung zu Client.

Abhilfe: Verbindung prüfen.

AC-Wx-1.2: Index Zeitfehler.

Abhilfe: Erneut versuchen.

AC-Wx-1.3: Nicht im Ladebereich.

Abhilfe: Arbeitsbereich und Ladebereich überprüfen und sicherstellen, dass der Arbeitsbereich des Spannmittels im festgelegten Ladebereich liegt.

Sonstiges (O)

AC-O-1.0: LED aus.

LED ist aus.

AC-O-1.1: LED an.

LED ist an.

AC-O-1.2: LED blinkt langsam.

LED blinkt langsam.

AC-O-1.3: LED blinkt schnell.

LED blinkt schnell.

A.2.4. Ethernet

ME.1: Interner Fehler Ethernet Library.

Abhilfe: Ethernet Library überprüfen.

ME.2: Tool beschädigt.

Abhilfe: Tool prüfen und bei Bedarf ersetzen.

ME.3: Fehler Maschine.

Abhilfe: Fehler der Maschine prüfen und bei Bedarf den Hersteller der Maschine kontaktieren.

ME.4: Kein Ethernet Dongle gefunden.

Abhilfe: Überprüfen, dass der Dongle in den IPC eingesetzt ist. Überprüfen, dass der Dongle rot blinkt. Wenn das nicht der Fall ist, den HASP Driver (Treiber) des Dongle aktualisieren.

ME.5: Keine Verbindung mit der Ethernet Library.

Abhilfe: Verbindung prüfen und sicherstellen, dass das Kabel eingesteckt ist.

ME.6: Ethernet Library nicht installiert.

Abhilfe: Prüfen, dass die Library installiert ist, und wenn nicht, Ethernet Library erneut installieren.

A.2.5. Sonstiges**OT.0: Druckstärke nicht ok.**

Erkannte Druckstärke nicht ausreichend.

OT.1: Profibus Alarm (keine Verbindung).

Fehler bei Profibus Kommunikation.

OT.2: Fieldbus Netzwerk Alarm (alle Eingänge 0).

Das Netzwerkprotokoll ist funktional, aber es sind keine Eingänge vorhanden (0 Bytes). Eventuell gibt es ein Problem mit den Zugängen (Gateway Gerät).

OT.3: Ethernet/IP Alarm (keine Verbindung).

Fehler bei Ethernet oder IP Kommunikation.

OT.4: Fieldbus Konfigurationsfehler (kein Austausch).

Fehler bei der Netzwerk Konfiguration. Kommunikation nicht möglich.

Abhilfe: Konfiguration prüfen.

A.3. Lift Alarme**A.3.1. Lift (Lx)**

Alle Lift-Alarme beginnen mit dem Buchstaben „L“ gefolgt von der Zahl, die die Seite des Towers festlegt: „0“ ist die Roboterseite und „1“ die Bedienerseite. So verweist z. B. der Code L0-XXXX auf einen Fehler mit dem Lift auf der Roboterseite.

Lx-01: Lift-Alarm: Fehler der senkrechten Achse.

Grund: Ein anderer Alarm verhindert die Bewegung der senkrechten Achse.

Abhilfe: Anderen Alarm beheben (siehe Liste unten).

LX-02: Lift-Alarm: Fehler der waagrechten Achse.

Grund: Ein anderer Alarm verhindert die Bewegung der waagrechten Achse.

Abhilfe: Anderen Alarm beheben (siehe Liste unten).

LX-03: Lift-Alarm: Remanenter Speicher.

Grund: Der remanente Speicher der Tower-SPS wurde gelöscht.

Abhilfe: Die Einstellungen müssen erneut in der Tower-SPS gespeichert werden. Wenden Sie sich bitte an RoboJob.

LX-04: Lift-Alarm: Hardwarefehler.

Grund: Es ist ein Problem mit einem Hardwaremodul der Tower-SPS aufgetreten.

Abhilfe: Alle Hardwaremodule der Tower-SPS überprüfen.

LX-05: Lift-Alarm: Notstopp.

Grund: Der Notstopp-Schalter wurde gedrückt.

Abhilfe: Notstopp-Schalter entriegeln und Alarm auf dem IPC zurücksetzen.

LX-06: Lift-Alarm: Kontrollierter Stopp.

Grund: Die Absperrung wurde aktiviert.

Abhilfe: Überprüfen, dass der Bereich frei ist und Absperrung mit der Absperrungstaste zurücksetzen.

LX-07: Lift-Alarm: Riemenstopp.

Grund: Die Sensoren haben keine Riemen Spannung festgestellt.

Abhilfe: Riemen Spannung überprüfen.

LX-08: Lift-Alarm: Roboterstopp.

Grund: Dieser Alarm wird aktiviert, wenn der Roboter ein Teil vom Tower nimmt.

Abhilfe: Dies ist eine Warnung, dass sich der Lift nicht bewegen kann, weil der Roboter ein Teil aufnimmt oder ablegt.

LX-09: Lift-Alarm: Manueller Modus.

Grund: Lift wurde im Manuellen Modus verwendet.

Abhilfe: Lift in den Automatikmodus zurücksetzen.

LX-10: Lift-Alarm: Sicherheit überbrückt.

Grund: Der Schlüsselschalter wurde aktiviert, um die Sicherheitsvorrichtungen zu überbrücken.

Abhilfe: Schalter drehen, um die Überbrückung der Sicherheitsvorrichtungen auszuschalten.

LX-11: Lift-Alarm: Pausiert.

Grund: Lift wurde angehalten, oder ein Vorgang führte zum Anhalten des Lifts (z. B. Notstopp, kontrollierter Stopp).

Abhilfe: Liftstarttaste drücken, um die Bewegung wieder aufzunehmen.

LX-12: Lift-Alarm: Kein Scan-Ergebnis erhalten.

Grund: Der Scanner hat keine Messung an die Software übertragen.

Abhilfe: Überprüfen, ob der Scanner ordnungsgemäß funktioniert.

LX-13: Lift-Alarm: Scansteuerimpuls ist hoch.

Grund: Scanner war bereits aktiviert.

Abhilfe: Überprüfen, ob sich etwas in der Scannerzone befindet.

LX-14: Lift-Alarm: Scan-Fehler: unterer Grenzwert überschritten.

Grund: Die Ist-Höhe des Werkstücks war niedriger als die programmierte Höhe.

Abhilfe: Programmierte Höhe des Werkstücks mit der Ist-Höhe des Werkstücks vergleichen.

LX-15: Lift-Alarm: Scan-Fehler: oberer Grenzwert überschritten.

Grund: Die Ist-Höhe des Werkstücks war größer als die programmierte Höhe.

Abhilfe: Programmierte Höhe des Werkstücks mit der Ist-Höhe des Werkstücks vergleichen.

LX-16: Lift-Alarm: Zielposition der senkrechten Achse überschreitet den positiven Grenzwert.

Grund: Antwortfehler beim Start einer Bewegung, wenn die angeforderte Zielposition größer ist als der positive Software-Grenzwert. Antwortfehler bei aktiver Bewegung in die positive Richtung, wenn die Ist-Position bereits außerhalb der positiven Software-Grenzen liegt.

Abhilfe:

```
Software-Grenzwert falsch konfiguriert.  
Falsche Zielposition.  
Falscher Bewegungsbehl.  
Die Kontrolle der Software-Grenzwerte kann für „unendliche Achsen“ oder „zyklische Achsen“ ohne  
Begrenzung des Bewegungsbereichs auch deaktiviert werden (SGEN_SW_END_IGNORE).
```

Antriebsfehler Code 5001!

LX-17: Lift-Alarm: Zielposition der senkrechten Achse überschreitet den negativen Grenzwert.

Grund: Antwortfehler beim Start einer Bewegung, wenn die angeforderte Zielposition kleiner ist als der negative Software-Grenzwert. Antwortfehler bei aktiver Bewegung in die negative Richtung, wenn die Ist-Position bereits außerhalb der negativen Software-Grenzen liegt.

Abhilfe:

```
Software-Grenzwert falsch konfiguriert.  
Falsche Zielposition.  
Falscher Bewegungsbehl.
```

Die Kontrolle der Software-Grenzwerte kann für „unendliche Achsen“ oder „zyklische Achsen“ ohne Begrenzung des Bewegungsbereichs auch deaktiviert werden (SGEN_SW_END_IGNORE).

Antriebsfehler Code 5002!

LX-18: Lift-Alarm: Zielposition der waagrecchten Achse überschreitet den positiven Grenzwert.

Grund: Antwortfehler beim Start einer Bewegung, wenn die angeforderte Zielposition größer ist als der positive Software-Grenzwert.

Antwortfehler bei aktiver Bewegung in die positive Richtung, wenn die Ist-Position bereits außerhalb der positiven Software-Grenzen liegt.

Abhilfe:

Software-Grenzwert falsch konfiguriert.
Falsche Zielposition.
Falscher Bewegungsbefehl.
Die Kontrolle der Software-Grenzwerte kann für „unendliche Achsen“ oder „zyklische Achsen“ ohne Begrenzung des Bewegungsbereichs auch deaktiviert werden (SGEN_SW_END_IGNORE).

Antriebsfehler Code 5001!

LX-19: Lift-Alarm: Zielposition der waagrecchten Achse überschreitet den negativen Grenzwert.

Grund: Antwortfehler beim Start einer Bewegung, wenn die angeforderte Zielposition kleiner ist als der negative Software-Grenzwert. Antwortfehler bei aktiver Bewegung in die negative Richtung, wenn die Ist-Position bereits außerhalb der negativen Software-Grenzen liegt.

Abhilfe:

Software-Grenzwert falsch konfiguriert.
Falsche Zielposition.
Falscher Bewegungsbefehl.
Die Kontrolle der Software-Grenzwerte kann für „unendliche Achsen“ oder „zyklische Achsen“ ohne Begrenzung des Bewegungsbereichs auch deaktiviert werden (SGEN_SW_END_IGNORE).

Antriebsfehler Code 5002!

LX-20: Lift-Alarm: Positive Positionsgrenze der senkrechten Achse erreicht.

Grund: Laufzeitfehler bei aktiver Bewegung, wenn der Bremsbereich des positiven Software-Grenzwerts erreicht wurde und die eingestellte Geschwindigkeit gleich 0 ist. (Die Bewegung ist deaktiviert. Der Controller bleibt eingeschaltet.)

Abhilfe:

Falscher Bewegungsbefehl ohne absolute Zielposition (Bewegung in positiver Richtung).
Positiver Software-Grenzwert falsch konfiguriert.
Steuerkurvenautomat: Die Sollwerterzeugung ist zu dynamisch (Geschwindigkeit oder Beschleunigung zu hoch) für die Achsengrenze AXLIM_A2_POS und überschreitet daher die „Bremsparabel“ auf dem positiven Software-Grenzwert.
Siehe auch Fehler Nummer 5001.

Antriebsfehler Code 5003!

LX-21: Lift-Alarm: Negative Positionsgrenze der senkrechten Achse erreicht.

Grund: Laufzeitfehler bei aktiver Bewegung, wenn der Bremsbereich des negativen Software-Grenzwerts erreicht wurde und die eingestellte Geschwindigkeit gleich 0 ist. (Die Bewegung ist deaktiviert. Der Controller bleibt eingeschaltet.)

Abhilfe: Negativer Software-Grenzwert falsch konfiguriert. Steuerkurvenautomat: Die Sollwerterzeugung ist zu dynamisch (Geschwindigkeit oder Beschleunigung zu hoch) für die Achsengrenze AXLIM_A2_NEG und überschreitet daher die „Bremsparabel“ auf dem negativen Software-Grenzwert.

Siehe auch Fehler Nummer 5001.

Siehe Fehler Nummer 5003.

LX-22: Lift-Alarm: Positive Positionsgrenze der waagrechten Achse erreicht.

Grund: Laufzeitfehler bei aktiver Bewegung, wenn der Bremsbereich des positiven Software-Grenzwerts erreicht wurde und die eingestellte Geschwindigkeit gleich 0 ist. (Die Bewegung ist deaktiviert. Der Controller bleibt eingeschaltet.)

Abhilfe:

Falscher Bewegungsbefehl ohne absolute Zielposition (Bewegung in positiver Richtung).
Positiver Software-Grenzwert falsch konfiguriert.
Steuerkurvenautomat: Die Sollwerterzeugung ist zu dynamisch (Geschwindigkeit oder Beschleunigung zu hoch) für die Achsengrenze AXLIM_A2_POS und überschreitet daher die „Bremsparabel“ auf dem positiven Software-Grenzwert.
Siehe auch Fehler Nummer 5001.

Antriebsfehler Code 5003!

LX-23: Lift-Alarm: Negative Positionsgrenze der waagrechten Achse erreicht.

Grund: Laufzeitfehler bei aktiver Bewegung, wenn der Bremsbereich des negativen Software-Grenzwerts erreicht wurde und die eingestellte Geschwindigkeit gleich 0 ist. (Die Bewegung ist deaktiviert. Der Controller bleibt eingeschaltet.)

Abhilfe: Negativer Software-Grenzwert falsch konfiguriert. Steuerkurvenautomat: Die Sollwerterzeugung ist zu dynamisch (Geschwindigkeit oder Beschleunigung zu hoch) für die Achsengrenze AXLIM_A2_NEG und überschreitet daher die „Bremsparabel“ auf dem negativen Software-Grenzwert.

Siehe auch Fehler Nummer 5001.

Siehe Fehler Nummer 5003.