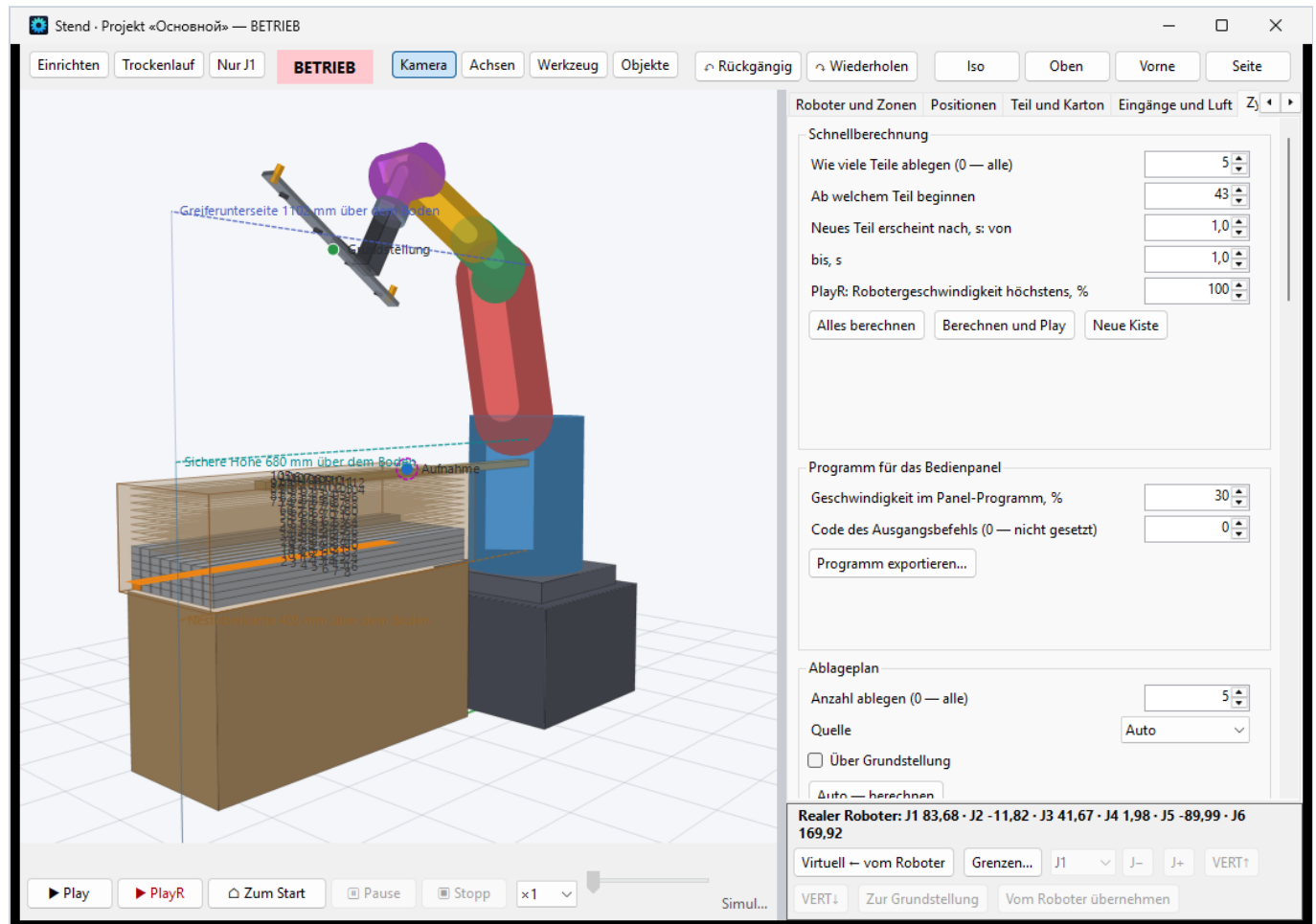


Robot1 – ein Modul von Stend

Verlegung von DIN-Schienen mit dem Roboter BORUNTE BRTIRUS0707A · Kurzbeschreibung

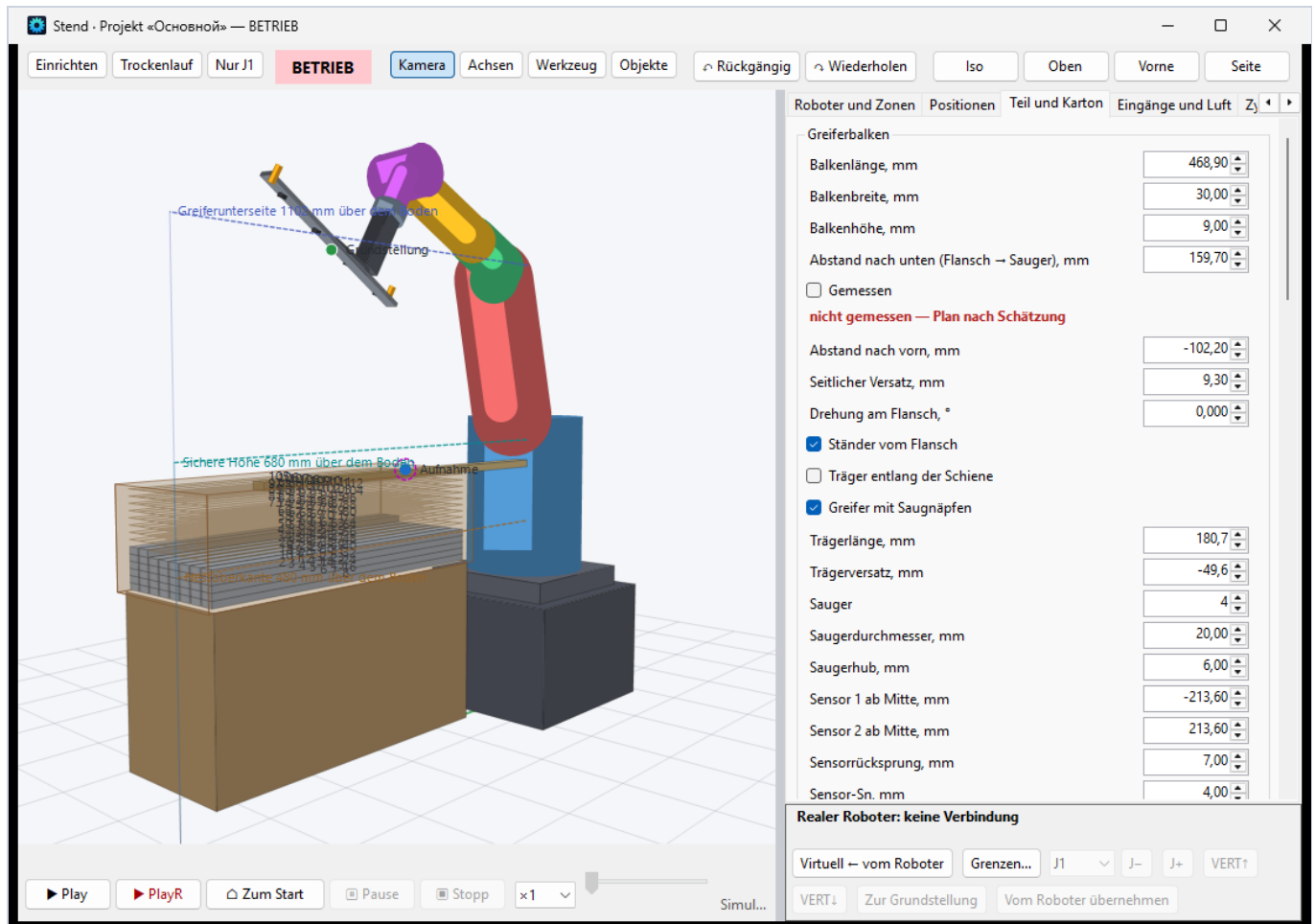
Stend ist eine dreidimensionale Vorrichtung zur Anpassung von Greifern und zum Verlegen von DIN-Schienen, ohne dass das Metall beschädigt wird. Der Roboter, die Basis, die Gehäuse und das Bauteil werden mit der Maus positioniert; der Greifer am J6-Achsen wird direkt auf dem Modell aus Stütze, Träger und Schiene zusammengesetzt. Das Programm berechnet automatisch die Erreichbarkeit, erstellt einen Verlegeplan für 98–112 Positionen und simuliert den gesamten Prozess, einschließlich der Ein- und Ausfahrbewegungen sowie der Luftzufuhr – bevor der eigentliche Roboter in Betrieb geht.



Fenster Stend: Links: Szene mit einem Roboter, einer Kiste und aufgestellten Regalen, rechts: Berechnung des Zyklus.

Was wird mit der Maus eingestellt?

- **Roboter, Kiste, Aufnahmestation und Teil** – durch Ziehen auf dem Boden; Höhe und Richtung – mit Shift und Ctrl.
- **Greifer auf J6** – Halter, Stütze und Schiene: Die Shift-Taste ändert die Größe, die Ctrl-Taste verschiebt, die Alt-Taste entfernt und wiederherstellt den Knoten.
- **Achsen des Roboters** – durch Klicken auf das Glockensymbol; "Ctrl" ermöglicht das Eingeben mehrerer Achsen, und die rechte Maustaste dreht die Kamera.



Reiter "Teil und Kiste": Abmessungen der Stange, der Kiste und des Greifers auf J6 – Stütze, Balken, Saugnäpfe und Sensoren.

Berechnung einer einzelnen Taste

Registerkarte "Zyklus", Gruppe "Schnelle Berechnung": Geben Sie an, wie viele Teile verarbeitet werden sollen und nach wie vielen Sekunden das nächste Teil bereitgestellt wird. Klicken Sie dann auf "**Alles berechnen**". Das Programm speichert den Greifpunkt für das liegende Teil, nimmt den Startpunkt vom virtuellen Roboter, aktiviert die Simulation der Eingänge und berechnet den Ablaufplan.

Unter den Schaltflächen erscheint eine Zusammenfassung: **Wie viele Teile können aus den angegebenen Platzierungen platziert werden, innerhalb welcher Zeit, und wie viele Teile werden durchschnittlich pro Teil benötigt, sowie wie viele davon sind auf die Beschaffung neuer Teile zurückzuführen.** Wenn die Drehzahl der Achsen noch nicht gemessen wurde, steht daneben ehrlich, dass die Zeit eine Schätzung ist. Die Schaltfläche **«Berechnen und starten»** startet die Berechnung sofort.

Feld	Was sie festlegt
Wie viele Teile sollen platziert werden?	Wie viele Stangen sollen in dieser Ausführung platziert werden? 0 – Kiste vollständig füllen.
Mit welchem Teil soll begonnen werden?	Die Plätze bis zu dieser Nummer gelten als belegt – der Zyklus wird nach dem Stopp fortgesetzt.
Ein neues Teil erscheint nach	Der Zeitintervall, in dem die nächste Stange erscheint, z.B. 3...7 Sekunden.
PlayR: Die Geschwindigkeit des Roboters darf nicht höher sein als	Grenzwert der Geschwindigkeit für jede Bewegung auf dem aktuellen Roboter.

Von der Modellversion zum aktuellen Roboter

Hauptprinzip: Zuerst werden alle Einstellungen und Funktionen auf einem Modell getestet, bevor sie auf der Hardware implementiert werden.

1. **Play** – eine Aufführung auf der Bühne: Der Roboter bewegt sich nicht.
2. **Trockenlauf** – die gleichen Schritte werden im Protokoll festgehalten, und der Roboter führt keine Befehle aus.
3. **Nur J1** – Der Roboter dreht eine Achse mit einer Geschwindigkeit von maximal 5 %.
4. **PlayR** – eine umfassende Lösung, die auf einem Roboter basiert und sowohl die Bestimmung von Punkten als auch eine Geschwindigkeitsbegrenzung umfasst.

Unterbrechung jederzeit möglich. Die "Stopp"-Taste stoppt den Roboter sanft und leert den Befehls-Warteschlangen. Während der Ausführung des Zyklus Stend werden andere Quellen, die den Roboter steuern, nicht mehr genutzt.

Fortsetzung mit der richtigen Schiene. Nach dem Verlegen jedes Teils zeigt das Feld „Mit welchem Teil beginnen?“ automatisch das nächste. Wir haben mitten in der Schiene angehalten – wir haben auf „Zurück zum Anfang“ geklickt und mit derselben Schiene fortgefahren, ohne die bereits verlegten Teile zu beschädigen. Die Schaltfläche „Neue Schiene“ setzt den Zähler zurück.

Software für das Bedienfeld des Roboters

Der gleiche, berechnete Zyklus wird durch die Dateien des Bedienpanel-Programms im Abschnitt "**«Programm für Bedienpanel»**" auf dem Reiter "Zyklus" gespeichert. Dabei werden die .act-Dateien und die zugehörigen Dateien auf einen USB-Stick übertragen, der dann an den Roboter angeschlossen wird. Der Roboter führt die Aufgabe selbstständig aus, der Computer wird lediglich für die Konfiguration und Berechnung benötigt.