

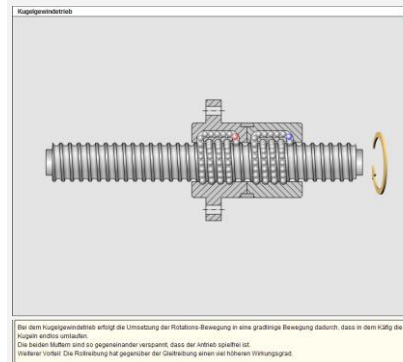
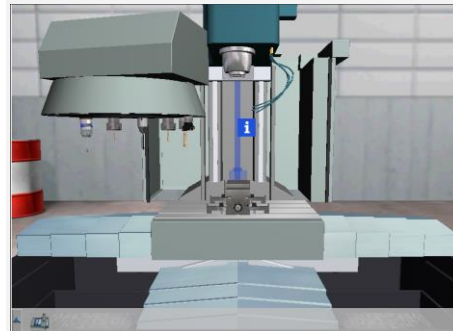


Kugelgewindetrieb

Kabine durch Klick demontieren
Klick auf den Kugelgewindetrieb der Z-Achse

Alternative:

Das Lernmodul zum Kugelgewindetrieb lässt sich auch über den K. der Y-Achse (im Maschinenbett) bzw. der X-Achse (im Kreuzschlitten) aufrufen.

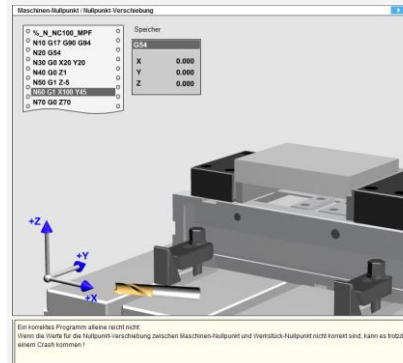


Bei dem Kugelgewindetrieb erfolgt die Umsetzung der Rotations-Bewegung in eine gradlinige Bewegung dadurch, dass in dem Käfig die Kugeln entlang umlaufen.
Die beiden Muffen sind so gegeneinander verspannt, dass der Winkel konstant ist.
Infolge: Die Rotations- und die Gradlinige-Bewegung stehen im festen Zusammenhang.

Die Animation läuft automatisch ab (endlos).

NPV nicht gesetzt

Achtung, nicht direkt im 3D-Fenster aufrufbar. Man muss zwingend zunächst über das Menü den „Aufspanntisch“ extrahieren und über das Anklicken von „Maschinen-Nullpunkt“ im Untermenü das Koordinatensystem (blaue Pfeile) aufrufen. Dann Klick auf einen der drei Pfeile

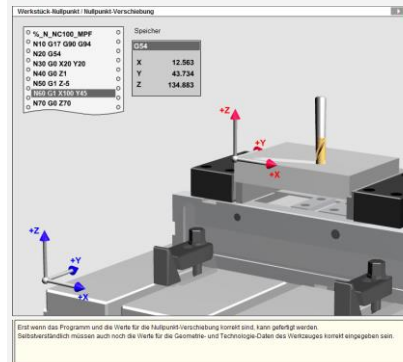
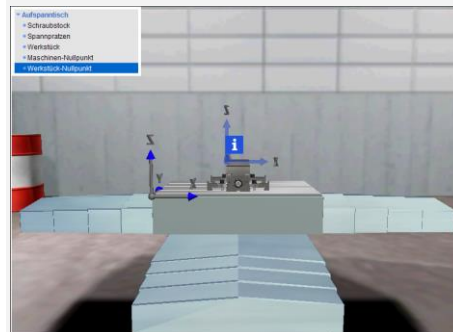


Ein korrektes Programm alleine reicht nicht!
Wenn die Werte für die Nullpunkt-Verschiebung zwischen Maschinen-Nullpunkt und Werkstück-Nullpunkt nicht korrekt sind, kann es trotzdem zu einem Crash kommen!

Das Programm wird Satz für Satz abgefahren, wenn man wiederholt auf den Start-Button (▶) oben rechts drückt.

NPV gesetzt

Achtung, nicht direkt im 3D-Fenster aufrufbar. Man muss zwingend zunächst über das Menü den „Aufspanntisch“ extrahieren und über das Anklicken von „Maschinen-Nullpunkt“ im Untermenü das Koordinatensystem (blaue Pfeile) aufrufen. Dann Klick auf einen der drei Pfeile.



Erst wenn das Programm und die Werte für die Nullpunkt-Verschiebung korrekt sind, kann gefeigert werden.
Selbstverständlich müssen auch noch die Werte für die Geometrie- und Technologie-Daten des Werkzeuges korrekt eingegeben sein.

Das Programm wird Satz für Satz abgefahren, wenn man wiederholt auf den Start-Button (▶) oben rechts drückt.

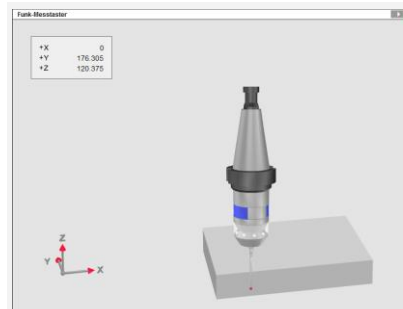
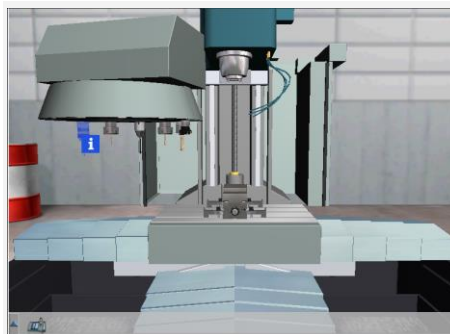


Funk-Messtaster

Kabine durch Klick demontieren
Klick auf den Funk-Messtaster

Alternative:

Zunächst Extrahieren der Baugruppe „Werkzeugmagazin“ über das Menü, dann Verkleidung durch Klick demontieren, dann Klick auf den Funk-Messtaster (Station 6)



Mit modernem Funk-Messtaster und entsprechenden Messgittern in der jeweiligen Steuerung können Iteration-Haltpunkte sehr komfortabel gesetzt werden.
Durch Anklicken werden der Steuerung die entsprechenden Koordinaten per Funkgerät mitgeteilt und die Steuerung setzt dann automatisch den Haltpunkt, z. B. an der Werkstück-Ecke oder an beliebiger anderer Stelle, wie z. B. in einer Vertiefung.

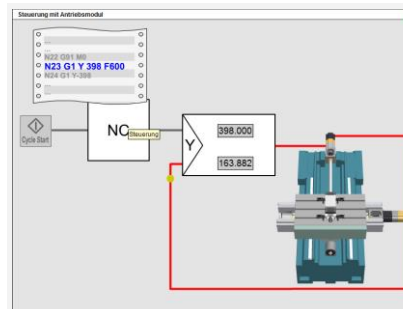
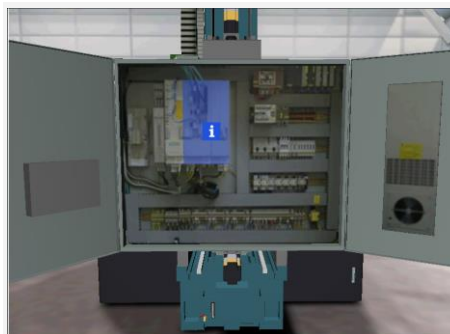
Die Animation wird über den Start-Button (▶) gestartet.

Steuerung mit Antriebsmodul

Mit Pfeiltasten zur Rückseite der Maschine bewegen
Schaltschranktür durch Klick öffnen,
Klick auf die Steuerung

Alternative:

Zunächst Extrahieren der Baugruppe „Schaltschrank“ über das Menü, dann Klick auf die Steuerung



NC-Blöcke, die vom Anwender programmiert wurden, müssen von der Steuerung verarbeitet (interpretiert) werden. Die Bewegungs-Informationen werden an die jeweiligen Achsenmodule gesendet. Die Werte werden stetig mit den tatsächlichen Werten verglichen (Regelkreis).
Klicken Sie auf [Cycle Start] und beobachten Sie den Signalverlauf.

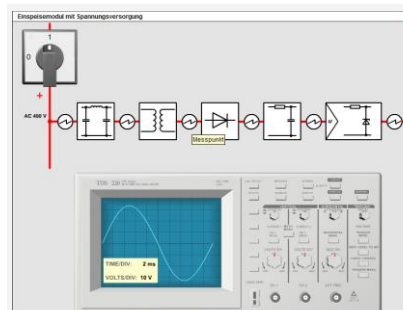
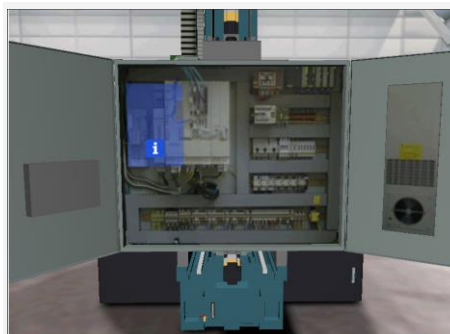
Die Animation wird über die „Cycle Start“ (▶) gestartet.

Einspeisemodul mit Spannungsversorgung

Mit Pfeiltasten zur Rückseite der Maschine bewegen
Schaltschranktür durch Klick öffnen,
Klick auf das Einspeisemodul

Alternative:

Zunächst Extrahieren der Baugruppe „Schaltschrank“ über das Menü, dann Klick auf das Einspeisemodul



Die Spannung aus dem öffentlichen Netz kann nicht direkt für die Steuerungselektronik verwendet werden. Deshalb muss die Spannung transformiert und von Wechsel- in Gleich-Spannung umgewandelt werden. Zusätzlich wird die Spannung konstant geregelt.
Schalten Sie den Hauptschalter ein und beobachten Sie die verschiedenen Spannungen an den Messpunkten.

Per Mausklick Hauptschalter auf I umlegen

Mauszeiger auf Messpunkten ruhen lassen und die das Stromsignal auf dem Oszilloskopen interpretieren

Mauszeiger auf Filter, Trafo etc. ruhen lassen, um die Benennungen als Fähnchen angezeigt zu bekommen

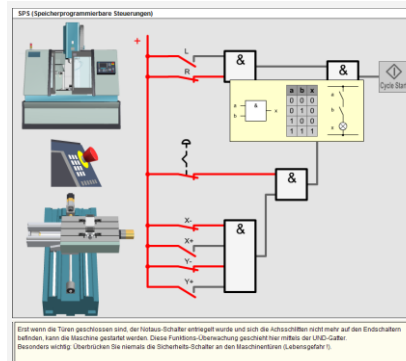
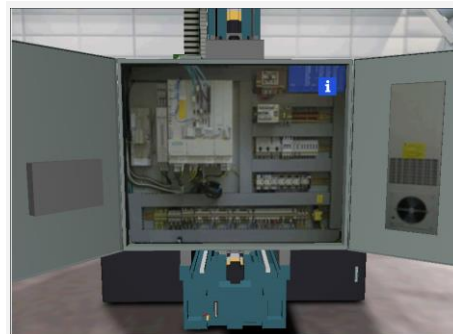


SPS

Mit Pfeiltasten zur Rückseite der Maschine bewegen, Schaltschranktür durch Klick öffnen, Klick auf die SPS oben links

Alternative:

Zunächst Extrahieren der Baugruppe „Schaltschrank“ über das Menü, dann Klick auf die Steuerung



Maschinentüren durch Ziehen mit der Maus schließen

Not-Aus durch Mausklick entriegeln

Achsen durch Ziehen mit der Maus von den Endschaltern wegbewegen

Mauszeiger auf &-Gatter ruhen lassen, um ein Fähnchen mit den verschiedenen Darstellungen (Schaltzeichen, Wahrheitstabelle, technische Realisierung) angezeigt zu bekommen.

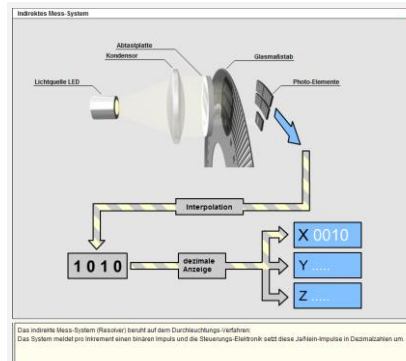
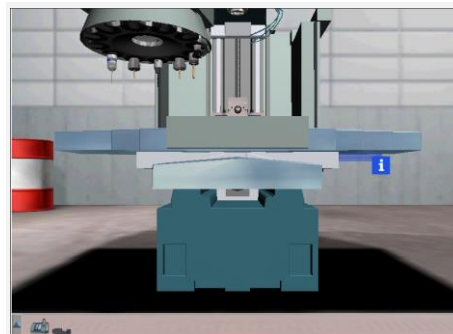
Indirektes Mess-System

Kabine durch Klick demontieren

Klick auf den Servomotor der X-Achse

Alternative:

Man kommt besser dran, wenn man auch die Kühlmittelwanne wegklickt und mit sozusagen in die Knie geht. Das Lernmodul zur Wegmessung lässt sich auch über die Servomotoren der Y- und Z-Achse auf der Rückseite der Maschine aufrufen

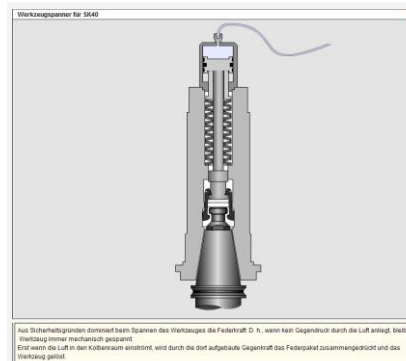
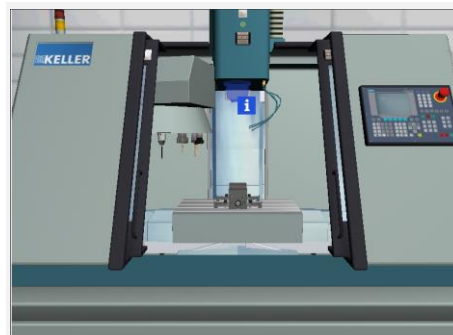


Die Animation läuft automatisch ab (endlos).

Werkzeugspanner (Steilkegelaufnahme)

Tür durch Klick öffnen oder Kabine durch Klick demontieren

Klick auf die Pinole



Die Animation läuft automatisch ab (endlos).

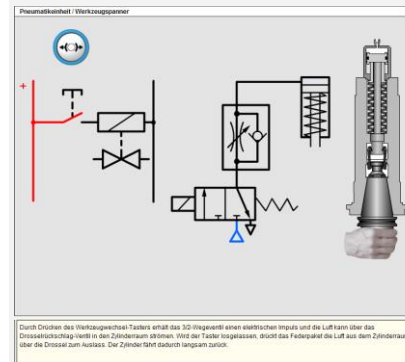
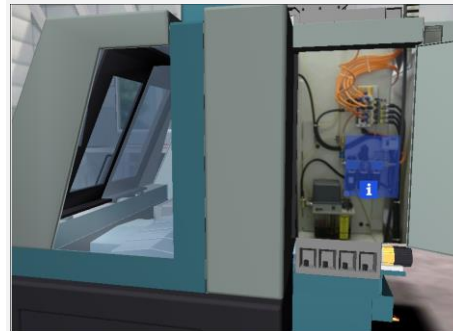
Im Lernmodul zur Pneumatikeinheit wird dieses Thema vertieft (s. u.)



Pneumatikeinheit

Mit den Pfeiltasten zur rechten Wartungsklappe bewegen
Tür durch Klick öffnen
Klick auf die Pneumatikeinheit

Achtung, die Vorgehensweise über das Menü funktioniert hier nicht. Man kann zwar die Pneumatikeinheit im 3D-Bild sehen, aber der Aufruf des Lernmoduls funktioniert nicht.



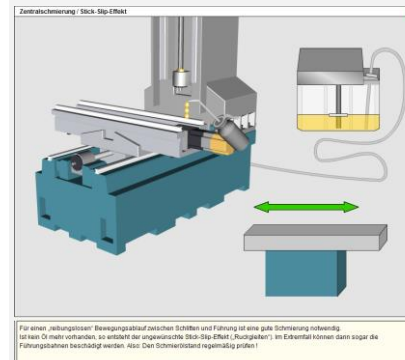
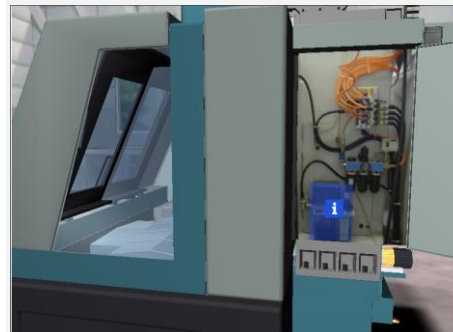
Durch Drücken des Werkzeugspanner-Tasters erhält das 3D-Objekt einen elektrischen Impuls und die Luft kann über das Drosselventil in den Zylinderraum strömen. Wird der Taster losgelassen, drückt das Federpaket die Luft aus dem Zylinderraum über die Drossel zum Ventile. Der Zylinder fährt dadurch langsam zurück.

Die Animation wird durch Gedrückthalten des Tasters (↔) gestartet. Die Werkzeugspannung wird gelöst. Sobald der Taster losgelassen wird, wird das Werkzeug wieder gespannt.

Zentralschmierung / Stickslip-Effekt

Mit den Pfeiltasten zur rechten Wartungsklappe bewegen
Tür durch Klick öffnen
Klick auf die Zentralschmierung

Achtung, die Vorgehensweise über das Menü funktioniert hier nicht. Man kann zwar die Zentralschmierung im 3D-Bild sehen, aber der Aufruf des Lernmoduls funktioniert nicht.

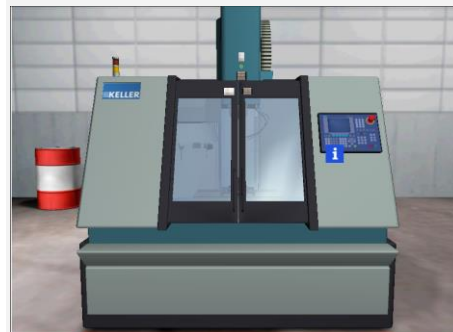


Für einen reibungslosen Bewegungsablauf zwischen Schieber und Führung ist eine gute Schmierung notwendig. Ist kein Öl mehr vorhanden, so entsteht der ungewünschte Stick-Slip-Effekt („Buckelpfeifen“) im Extremfall können dann sogar die Führungselemente beschädigt werden. Also: Den Schmierstand regelmäßig prüfen!

Die Animation läuft automatisch ab (endlos).

Tastatur der Steuerung SINUMERIK 802C

Klick auf die Tastatur



Mauszeiger auf Tasten, Tastengruppen bzw. Bildschirmbereiche bewegen und die Benennung und Bedeutung lernen

Das Studium der Tasten ist wichtig zur Vorbereitung auf „Maschine einrichten“. Im Arbeitsheft gibt es eine Seite, wo man alle Tasten notieren kann.