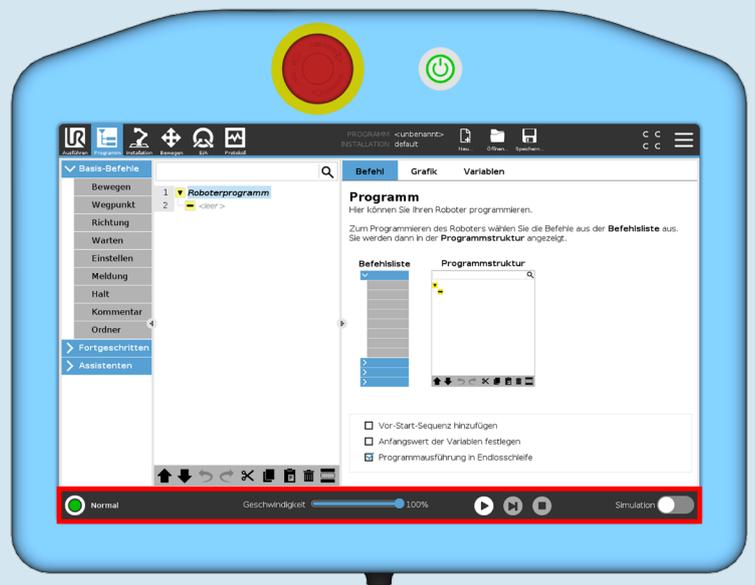


Notizen

Icon / Reiter	Aktion
	<b>Sicherheitsprüfsumme</b> zeigt die aktive Sicherheitskonfiguration in Form einer Prüfsumme (Codierung aus Farben, Buchstaben und Zahlen) an.
	<b>Hamburger Menü.</b> Dieses Menü dient zum Aufrufen der PolyScope Hilfe, Infos und Einstellungen. Im Bereich der Einstellungen können generelle Konfigurationen zu Sprache, Uhrzeit, Datum, Passwörtern, Netzwerkeinstellungen usw. vorgenommen werden. Zudem kann der Roboter über dieses Menü abgeschaltet oder neu gestartet werden.

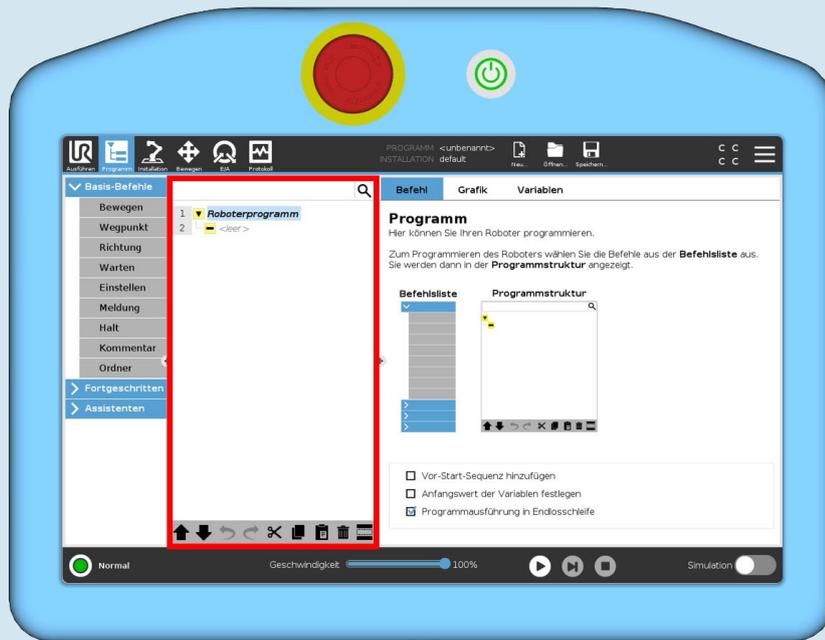
Fußzeile



Icon	Aktion
	<b>Initialisieren</b> zeigt den Status des Roboters an. Durch das Betätigen dieser Taste wird der Initialisierungsbildschirm geöffnet.
	<b>Geschwindigkeitsregler</b> zeigt unter Einbeziehung der Sicherheitseinstellungen die relative Geschwindigkeit an, mit der sich der Roboterarm bewegt.
	<b>Abspielen</b> startet das aktuell geladene Roboterprogramm und <b>Pausieren</b> unterbricht das aktuell laufende Programm.
	<b>Schritt</b> dient zur Einzelschrittausführung eines Programms.
	<b>Stopp</b> hält das aktuell laufende Programm an.
	<b>Simulation.</b> Mit der Schaltfläche Simulation wird die Programmausführung zwischen dem Simulationsmodus und dem echten Roboter umgeschaltet. Bei Ausführung im Simulationsmodus bewegt sich der Roboterarm nicht.

## Programmstruktur Toolbar

Mithilfe der „Programmstruktur Toolbar“ lässt sich die Struktur des Roboterprogramms ändern.



Icon	Aktion
	<b>Suchen.</b> Mit Klick auf das Symbol kann eine Suche in der Programmstruktur durchgeführt werden. Mit Klick auf das Symbol kann die Suche verlassen werden.
	<b>Nach oben &amp; unten bewegen.</b> Mithilfe der Pfeiltasten kann ein Befehl, der sich bereits in der Programmstruktur befindet und ausgewählt, also angeklickt wurde, nach oben bzw. nach unten verschoben werden.
	<b>Rückgängig/erneut ausführen.</b> Diese Tasten dienen dazu, Änderungen rückgängig zu machen bzw. Befehle zu wiederholen.
	<b>Ausschneiden.</b> Diese Taste schneidet einen markierten, also angeklickten, Befehl aus und ermöglicht dessen Nutzung für andere Aktionen (z.B. Einfügen an anderer Stelle in der Programmstruktur).
	<b>Kopieren.</b> Mit dieser Taste kann ein Befehl kopiert und für andere Aktionen verwendet werden (z.B. Einfügen an anderer Stelle in der Programmstruktur).
	<b>Einfügen.</b> Mit dieser Taste kann ein Befehl eingefügt werden, der zuvor ausgeschnitten oder kopiert wurde.
	<b>Löschen.</b> Mit dieser Taste kann ein Befehl aus der Programmstruktur entfernt werden.

## Notizen

Notizen



**Unterdrücken.** Mit dieser Taste kann ein Befehl aus der Programmstruktur unterdrückt werden. Unterdrückte Programmzeilen werden bei der Programmausführung übersprungen. Die Unterdrückung einer Zeile kann zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgehoben werden.

„Programm“ Reiter Bildschirmauswahl

Mithilfe der Schaltflächen Befehl, Grafik und Variablen kann zwischen verschiedenen Bildschirmen innerhalb des Reiters Programm umgeschaltet werden.



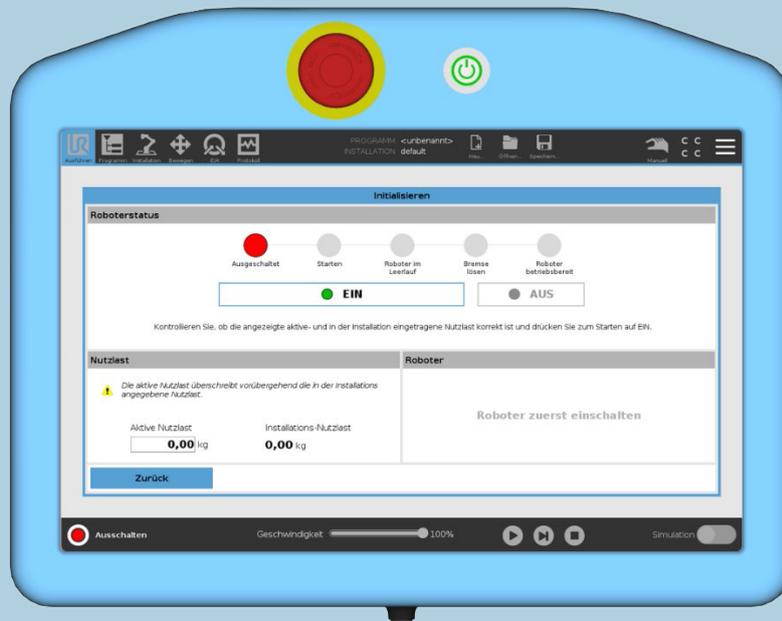
Icon	Aktion
<b>Befehl</b>	<b>Befehl.</b> Über den Reiter Befehl können im Roboterprogramm ausgewählte Befehle konfiguriert werden.
<b>Grafik</b>	<b>Grafik.</b> Grafische Darstellung des aktuellen Roboterprogramms. Der Weg des TCP wird in einer 3D-Ansicht gezeigt, mit schwarzen Bewegungssegmenten und grünen Übergangsegmenten (Übergänge zwischen den Bewegungssegmenten). Die grünen Punkte bestimmen die Positionen des TCP an jedem der Wegpunkte im Programm. Die 3D-Zeichnung des Roboterarms zeigt die aktuelle Position des Roboterarms, während der Schatten des Roboterarms verdeutlicht, wie der Roboterarm beabsichtigt, die auf der linken Bildschirmseite gewählten Wegpunkte zu erreichen.
<b>Variablen</b>	Der Reiter <b>Variablen</b> zeigt die aktuellen Werte von Variablen im laufenden Programm und führt eine Liste von Variablen und Werten zwischen Programmverläufen auf. Wegpunkt-Variablen werden in der Liste angezeigt, wenn der Menüpunkt „Wegpunkte anzeigen“ aktiviert ist.

Modul 1

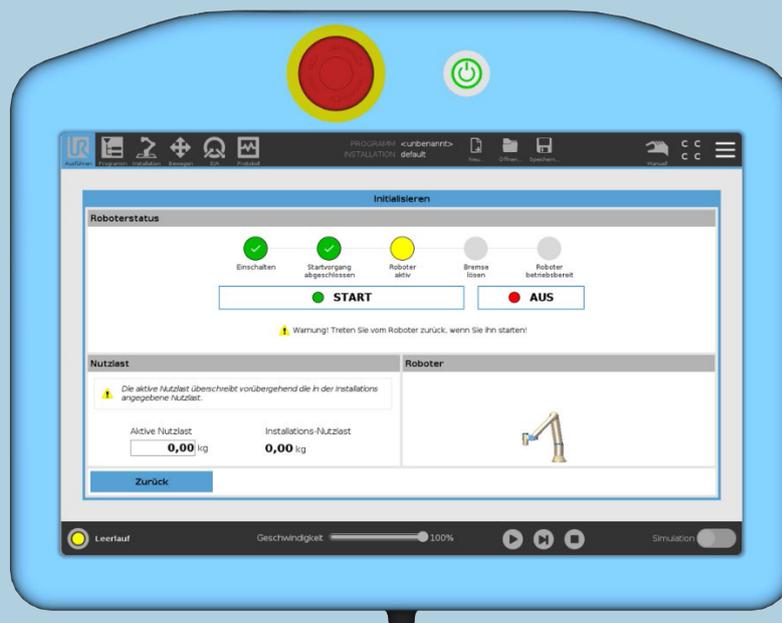
# Aufgabenteil zu Modul 1



Initialisieren Sie Ihren Roboter, über den Initialisierungsbildschirm. Sie erreichen den Initialisierungsbildschirm über den runden Button in der linken, unteren Ecke.



Klicken Sie nun auf das EIN Feld. Wenn die EIN-Taste auf dem Initialisierungsbildschirm betätigt wird, wird die (48 V) Spannungsversorgung für den Roboterarm eingeschaltet. Die einzelnen Gelenke werden jetzt mit Strom versorgt.



Über das Betätigen der START-Taste werden die Bremsen in allen Gelenken gelöst. Der Roboter ist nun betriebsbereit.

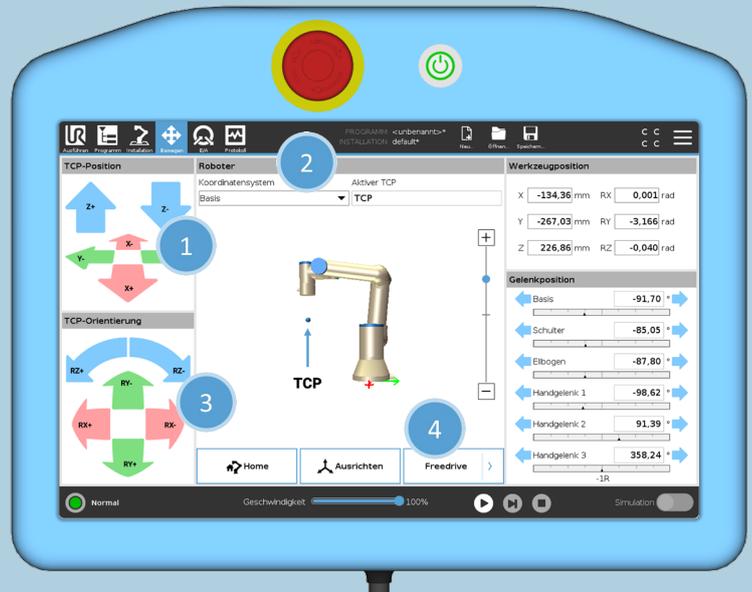
Notizen

Blank area for notes.

## Notizen



Bewegen Sie den Roboter manuell mit der Bewegen Taste Sie finden folgende Bildschirmdarstellung wieder.



1 Mit dieser Möglichkeit kann der Benutzer den Roboter in Richtung einer Achse (X, Y, Z) des im Dropdown-Menü „Koordinatensystem“ 2 ausgewählten Koordinatensystems bewegen.

Beispiel: Würden wir auf der oben dargestellten Grafik die Taste „Y+“ betätigen, so würde sich der Roboter nach rechts bewegen. Also in Richtung der positiven Y-Achse (grün) des Basis-Koordinatensystems. Hierbei verändert der Tool-Flansch seine Orientierung/Ausrichtung nicht.

3 Über die Pfeiltasten TCP-Orientierung kann die Ausrichtung des Tool-Center-Points (TCP) verändert werden. Betätigen Sie diese Tasten, dreht der Roboter sich um den TCP. Das bedeutet der TCP (die auf der Grafik dargestellte blaue Kugel) bleibt an derselben Stelle im Raum, die Roboterachsen drehen/bewegen sich um diesen Punkt.

4 Durch das Betätigen der FreeDrive-Taste auf der grafischen Bedienoberfläche oder auf der Rückseite des Teach Pendants kann der FreeDrive ausgelöst werden. Hiermit kann der Roboter manuell von Hand in eine gewünschte Position bewegt werden.

# Freedrive

Der sogenannte Freedrive ist eine der Grundfunktionen eines jeden UR-Roboters. Mit seiner Hilfe kann der Roboter manuell von Hand in eine gewünschte Position bewegt werden. Dabei gleicht der Roboter das Gewicht eines montierten Greifers oder eines anderen Werkzeugs und ggf. zusätzlich das Gewicht eines aufgenommenen Werkstücks aus. **WICHTIG:** Damit der Roboter im Freedrive das Gewicht eines montierten Werkzeugs und eines eventuell gegriffenen Werkstücks ausgleichen kann und die Position sich bei der Bestätigung der Freedrive-Taste nicht verändert, muss die Nutzlast richtig angegeben werden. Sollte sich der Roboter beim Auslösen des Freedrive ungewollt bewegen, indem er z.B. von alleine nach unten kippt, so ist dies ein Zeichen dafür, dass die Nutzlast oder der Schwerpunkt nicht korrekt eingestellt wurden.

Einschalten des Freedrive

Der Freedrive kann auf mehreren Wegen eingeschaltet werden:

Eine Möglichkeit besteht darin, die Freedrive-Taste auf der Rückseite des Teach Pendants zu drücken.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Freedrive-Taste auf dem Bewegens-Bildschirm zu betätigen.

Der Freedrive kann auch durch einen digitalen Eingang ausgelöst werden. Hierfür muss dem gewünschten Eingang innerhalb der Installation im Bereich E/A die Standardfunktion (Aktion) Freedrive zugewiesen werden.



**ACHTUNG:**  
**Bewegen Sie den Roboter stets vorsichtig und langsam im Freedrive!**

Konfiguration des Freedrive

Seit der Softwareversion 5.8 ist es möglich, den Freedrive in unterschiedlichen Freiheitsgraden zu beschränken bzw. freizugeben. Das Fenster zur Konfiguration des Freedrive, wie unten beschrieben, erscheint automatisch sobald die Freedrive-Taste auf dem Bildschirm oder auf der Rückseite des Teach Pendants betätigt wird. Hierbei stehen vier vorkonfigurierte Modis zur Verfügung

Notizen

## Notizen

## Vorkonfiguration des Freedrive

	Der Freedrive ist nicht eingeschränkt: Eine Bewegung des TCP ist in allen Achsen und Rotationen möglich.
	Der Freedrive ist auf die Bewegung des TCP in der X-, Y- und Z-Achse des ausgewählten Koordinatensystems beschränkt. Rotationen sind nicht möglich.
	Der Freedrive ist auf die Bewegung des TCP in der X- und Y-Achse des ausgewählten Koordinatensystems beschränkt. Rotationen sind nicht möglich.
	Der Freedrive ist nur auf Rotationen um den TCP beschränkt. Der TCP kann bei dieser Auswahl nicht im Raum bewegt werden, sondern lediglich an der Stelle, wo der TCP sich befindet, um diesen die Orientierung ändern.

## Benutzerdefinierte Konfigurationen des Freedrive

All axes are free

X	<input checked="" type="checkbox"/>	RX	<input checked="" type="checkbox"/>
Y	<input checked="" type="checkbox"/>	RY	<input checked="" type="checkbox"/>
Z	<input checked="" type="checkbox"/>	RZ	<input checked="" type="checkbox"/>

Über die einzelnen Schalter kann der Freedrive benutzerdefiniert konfiguriert werden.

- Über die Schalter auf der linken Seite können die gewünschten Achsen (Bewegungen des TCP) bezogen auf das ausgewählte Koordinatensystem freigegeben werden.
- Über die Schalter auf der rechten Seite können die Rotationen des TCP bezogen auf das ausgewählte Koordinatensystem freigegeben werden.

Modul 1

# Fragenteil zu Modul 1



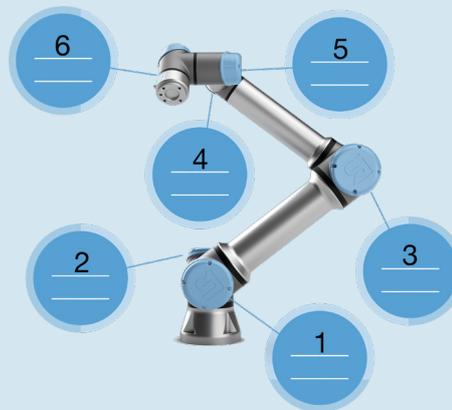
Beantworten Sie den Frageteil dieses Moduls. Für eine Hilfestellung kann die Universal Robots Online Academy aufgerufen werden.  
Bearbeiten Sie innerhalb der Universal Robots Online Academy das e-learning im Bereich e-Series Core Track das Modul 1, um die folgenden Fragen lösen zu können:



(<https://academy.universal-robots.com/de/online-schulung/e-series-online-schulung/>),

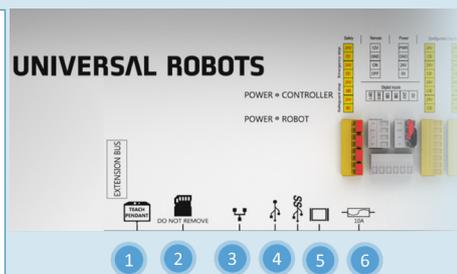
1. Benennen Sie die einzelnen Gelenke des Roboterarms:  
Die Nummerierung beginnt am Robotersockel!



2. Benennen Sie die einzelnen Anschlüsse des Controllers.



Notizen



UNR-81379-1010  
Fragenteil Modul 1



Notizen



Benennen Sie die verschiedenen Komponenten des Bedien-Panels (Teach Pendants):

---

---

---

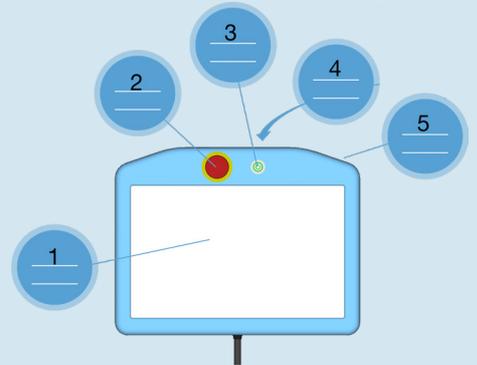
---

---

---

---

---



4. Wofür wird das Bedien-Panel (Teach Pendant) benötigt?

---

---

---

---



5. Was passiert, wenn die EIN-Taste auf dem Initialisierungsbildschirm betätigt wird?

---

---

---

---



6. Was passiert, wenn die START-Taste auf dem Initialisierungsbildschirm betätigt wird?

---

---

---

---