

KPI Software GmbH

Im Winkel 1

78588 Denkingen

Telefon: +49 7424 7031610

E-Mail: info@kpi-software.de

Internet: www.kpi-software.de

Betriebsanleitung

Version 1.0.7

© 2022

Inhalt

1	Einführung.....	5
1.1	Über dieses Dokument.....	5
1.2	Voraussetzungen und unterstützte Versionen.....	5
1.3	URCap aktualisieren	5
2	Installation.....	6
2.1	Installieren des URCaps.....	6
2.2	Deinstallieren des URCaps.....	9
3	Installation Node	10
3.1	Lizenzierung.....	10
3.2	Online Hilfe.....	11
4	Program Node P_Create.....	12
4.1	P_Create einfügen	12
4.2	Neue Palette anlegen	13
4.3	Palette kopieren	14
4.4	Palette löschen.....	14
4.5	Palettenwerte eintragen	15
4.6	Palettenarten.....	17
4.6.1	Gleichmäßiges Raster	17
4.6.2	Versetztes Raster.....	18
4.7	Externe Achsen.....	19
5	Program Node P_Action	20
5.1	P_Action einfügen	20
5.2	P_Reset: Paletten Reset	21
5.3	P_Move: Paletten Position anfahren	22
5.4	P_Next: Palettenzähler erhöhen	24
5.5	P_Previous: Palettenzähler verringern.....	25
5.6	P_IfDone: Abfrage ob Palette abgearbeitet ist	26
5.7	P_NotDone: Abfrage ob Palette noch in Bearbeitung ist.....	27
5.8	P_Get: Aktuelle Paletten Position auslesen	28
5.9	P_Set: Paletten Position schreiben	29
5.10	P_IfLevelDone: Abfrage ob aktuelle Ebene abgearbeitet ist.....	31
5.11	P_MoveLevel: Zwischenlage anfahren	32
6	Troubleshooting	33
7	Verzeichnisse.....	34
7.1	Abbildungsverzeichnis.....	34

8 Notizen	35
-----------------	----

1 Einführung

Das URCap Advanced Palletizing ist eine Softwareerweiterung für den UR-Roboter (Universal Robots). Es wurde entwickelt um mit minimalem Aufwand komplexe Palettieraufgaben zu realisieren. Durch den flexiblen Programmaufbau können die unterschiedlichsten Palettieraufgaben einfach und übersichtlich gelöst werden und die Programmieraufwand wird deutlich reduziert. Selbst bei Abläufen mit vielen Paletten sind keine Performance Einbußen zu befürchten. Nachträgliche Anpassungen wie die Stückzahl auf der Palette oder die Bearbeitungsreihenfolge können mit wenigen Klicks geändert werden.

1.1 Über dieses Dokument

Das Benutzerhandbuch enthält eine Übersicht über sämtliche Funktionen des URCap. Es wurde für Roboterprogrammierer, Softwareentwickler und Wartungstechniker erstellt.

1.2 Voraussetzungen und unterstützte Versionen

Roboter der e-Series (UR3, UR5, UR10 oder UR16) ab PolyScope 5.9.

1.3 URCap aktualisieren

Achtung: Roboterprogramme die mit einer Vorgängerversion erstellt wurden, können ggf. nicht mehr benutzt werden. Die Roboterprogramme sowie die Roboterinstallation müssen ggf. neu erstellt bzw. angepasst werden. Um das URCap Version 1.0.7 auf einem System zu installieren, wo bereits eine frühere Version installiert ist.

- Vorgängerversion deinstallieren
- PolyScope Version überprüfen, ggf. auf neuere Version updaten (Version 5.9)
- Um Konfigurationskonflikte auszuschließen neue Roboterinstallation erstellen
- URCap installieren

2 Installation

2.1 Installieren des URCaps

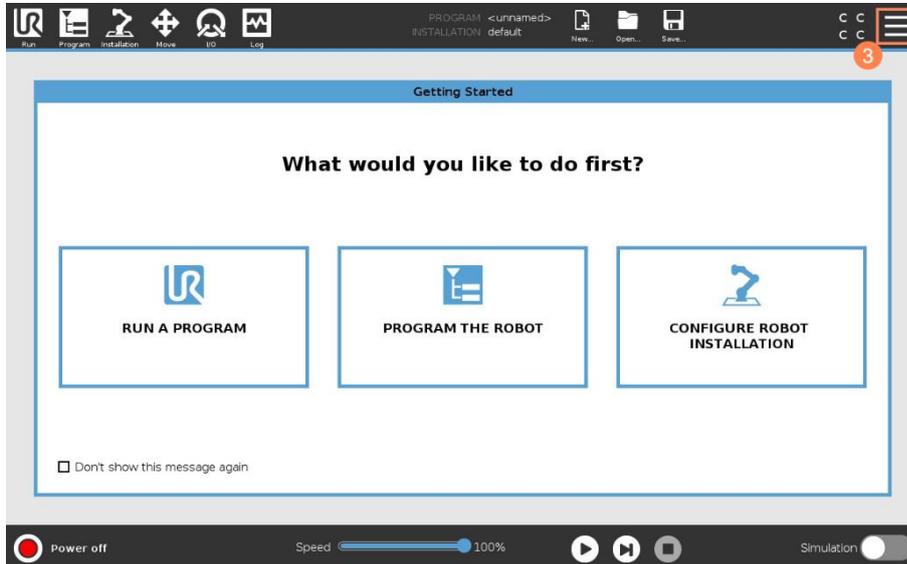


Abb. 1: Startbildschirm

1. Starten Sie den Roboter
2. USB-Stick mit dem URCap einstecken
3. Klicken Sie auf das Hamburger Menü rechts oben

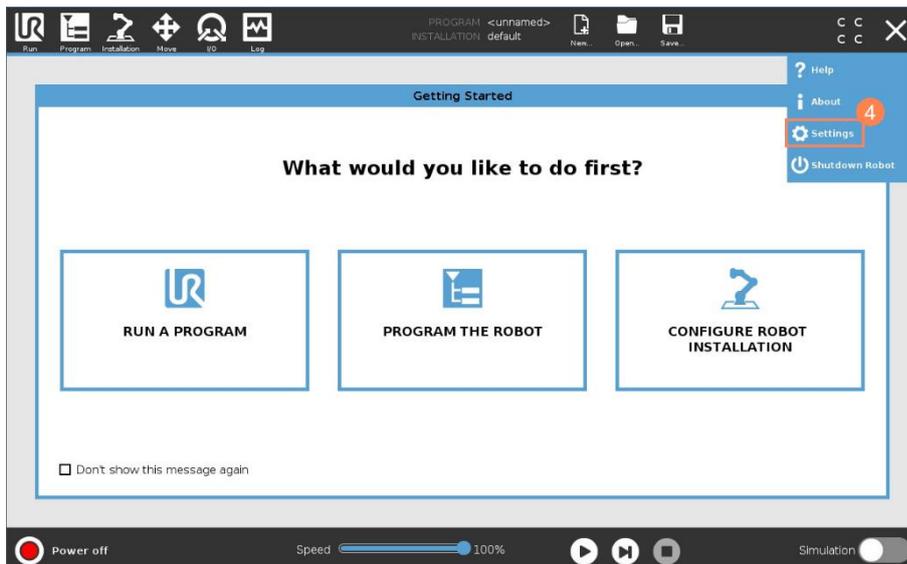


Abb. 2: Settings auswählen

4. Klicken Sie auf Settings

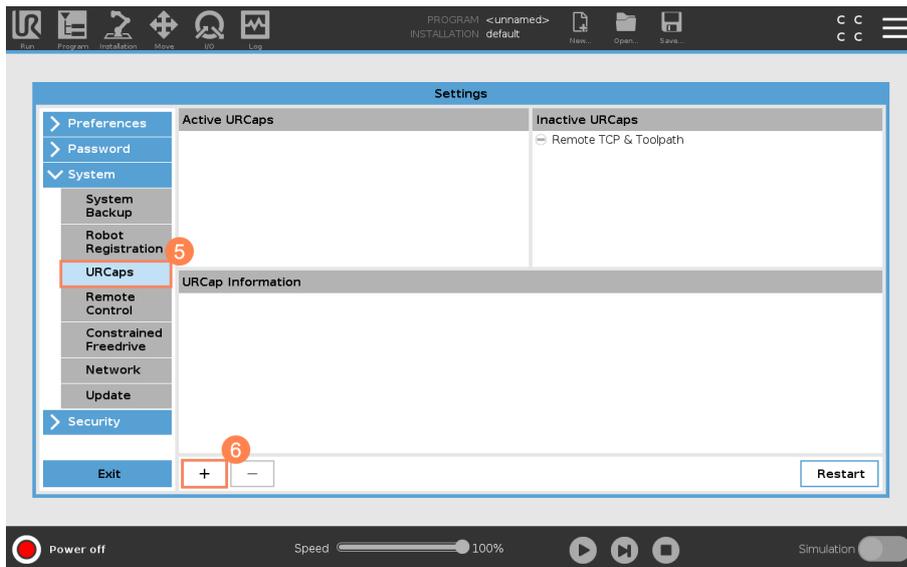


Abb. 3: URCap hinzufügen

5. Klicken Sie auf URCaps
6. Klicken Sie auf +

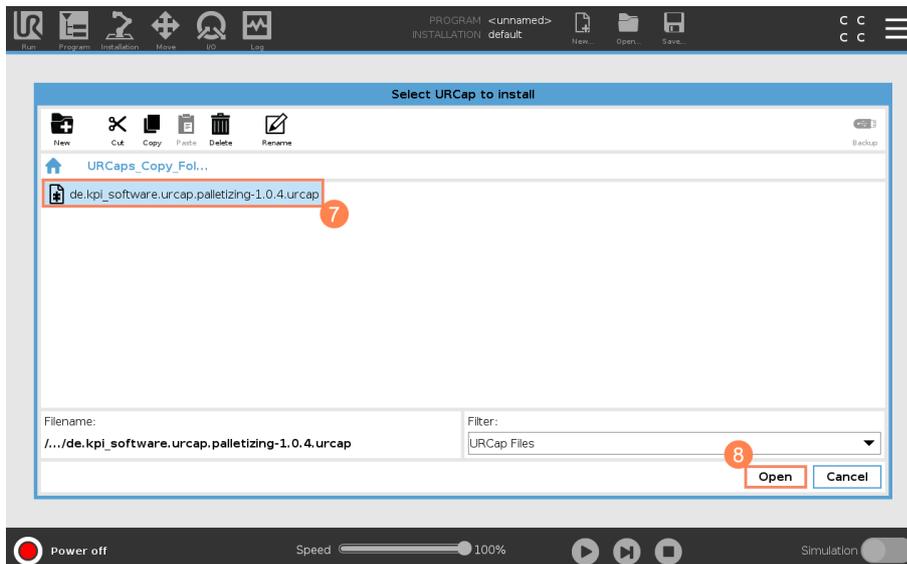


Abb. 4: URCap auf USB-Stick auswählen

7. Wählen Sie das URCap auf dem USB-Stick aus
8. Klicken Sie auf Open, um das URCap zu installieren

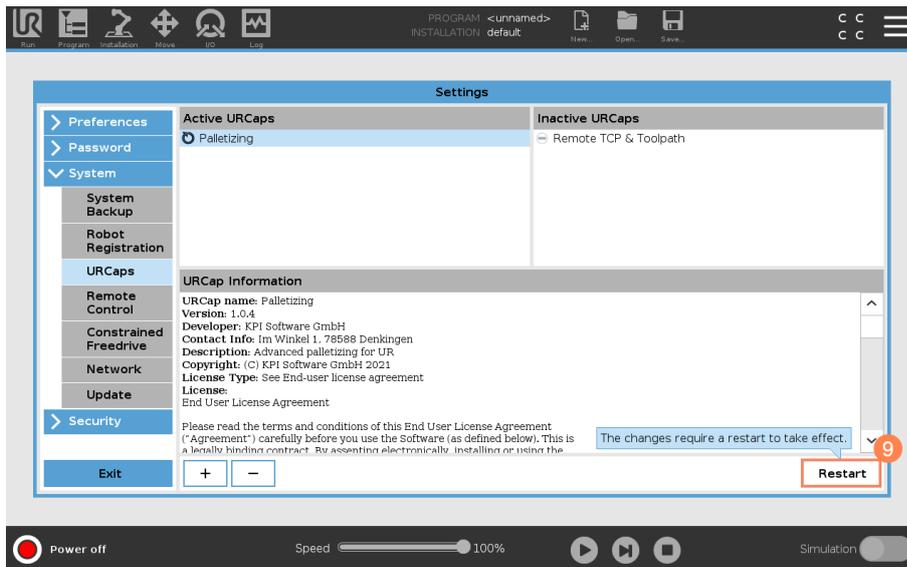


Abb. 5: Roboter neu starten

9. Klicken Sie auf Restart, um den Roboter neu zu starten

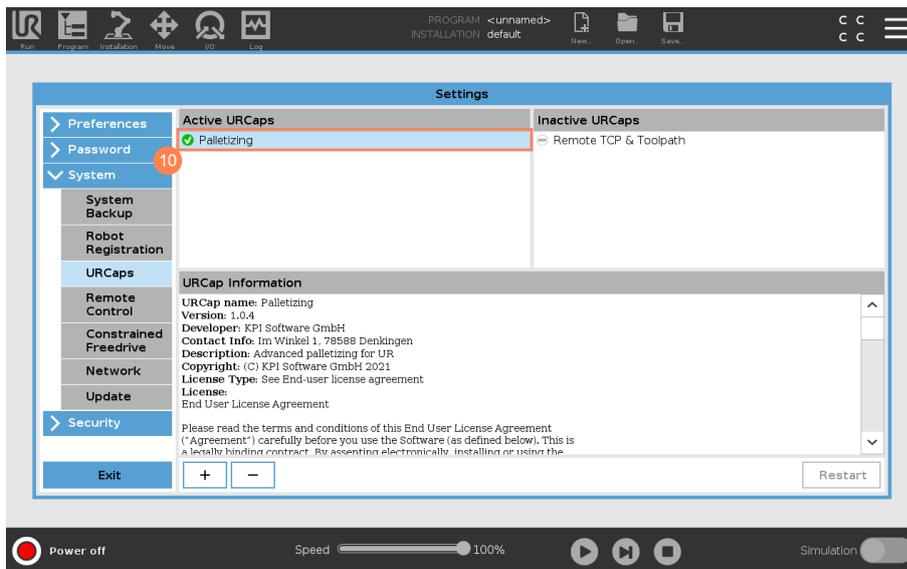


Abb. 6: URCap ist installiert

10. Neben dem URCap wird ein grüner Haken angezeigt, wenn es richtig installiert wurde

2.2 Deinstallieren des URCaps

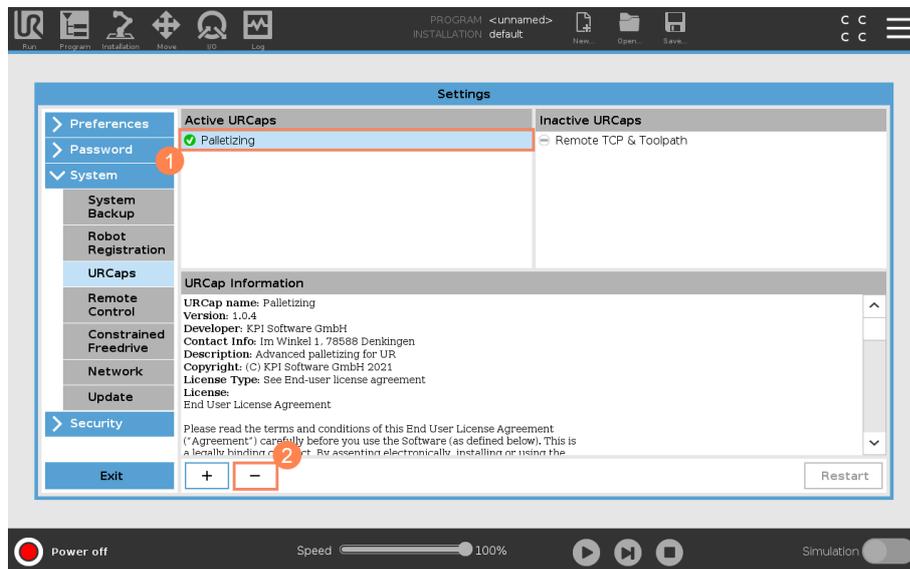


Abb. 7: URcap auswählen

1. Wählen Sie das URcap aus, das deinstalliert werden soll
2. Klicken Sie auf –
3. Starten Sie den Roboter neu

3 Installation Node

3.1 Lizenzierung

Damit Advanced Palletizing verwendet werden kann, muss vorab ein gültiger Lizenzschlüssel eingegeben werden. Dieser wird mit Hilfe des Generator-Strings vom Hersteller generiert.

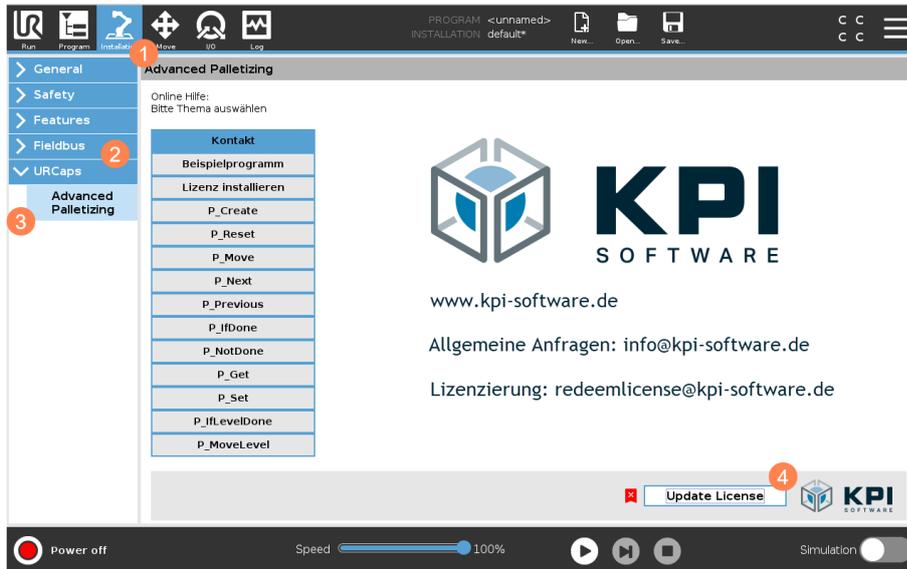


Abb. 8: Installation Node

1. Öffnen Sie die Installationsseite
2. Gehen Sie zu URCaps
3. Klicken Sie auf Advanced Palletizing
4. Klicken Sie auf Update License



Abb. 9: Generator-String

5. Notieren Sie sich den 8-Stelligen Generator-String und senden Sie diesen zusammen mit Ihren Kontaktdaten an [redeemlicense@kpi-software.de](mailto:redemlicense@kpi-software.de)



Abb. 10: Lizenzschlüssel eintragen

6. Sie erhalten daraufhin Ihren ebenfalls 8-Stelligen Lizenzschlüssel, dieser muss anstelle des Generator-Strings eingegeben werden



Abb. 11: Erfolgreiche Lizenzierung

7. Eine erfolgreiche Aktivierung erkennen Sie an dem grünen Häkchen

3.2 Online Hilfe

Im Installation Node befindet sich unsere Online Hilfe, in der Sie kurze Informationen zu den einzelnen Programm Nodes finden. Klicken Sie hierzu einfach links auf den entsprechenden Menüpunkt.

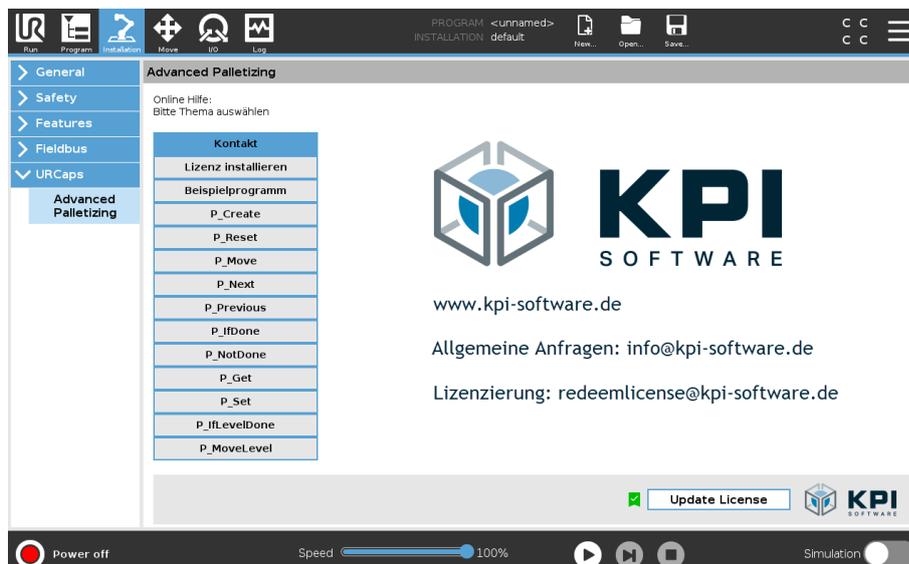


Abb. 12: Online Hilfe

4 Program Node P_Create

Im Program Node P_Create werden die Paletten angelegt und definiert. Er darf nur einmal im Vorstart eingefügt werden, da er für den normalen Programmablauf nicht benötigt wird. Sollten Sie P_Create versehentlich ein zweites Mal eingefügt haben, so löschen Sie die zweite Instanz einfach wieder.

4.1 P_Create einfügen

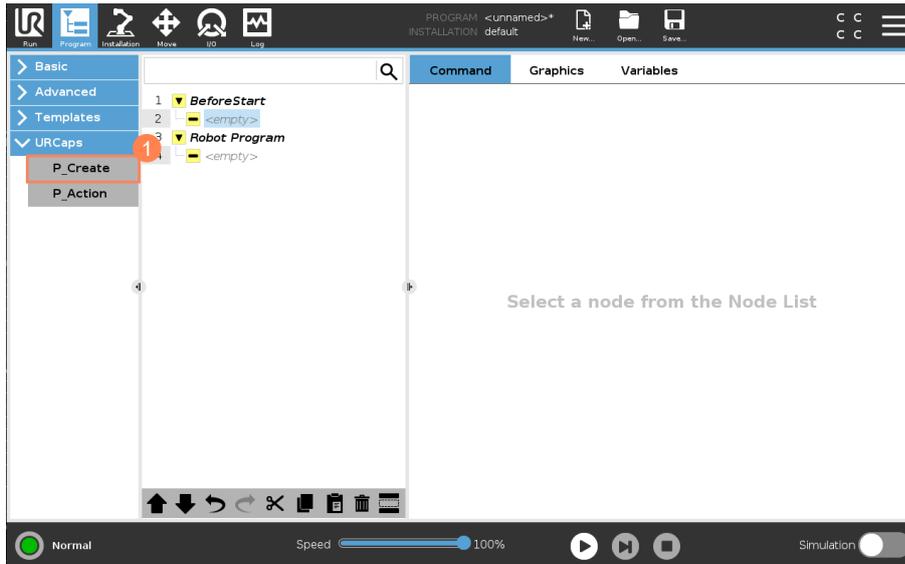


Abb. 13: Program Node P_Create

1. Fügen Sie P_Create in den Vorstart ein

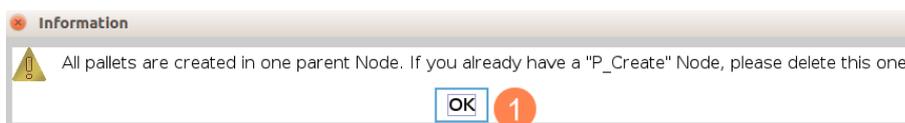


Abb. 14: PopUp P_Create

1. Beim Einfügen von P_Create kommt eine Hinweismeldung, dass Sie den Program Node nur einmal einfügen dürfen.

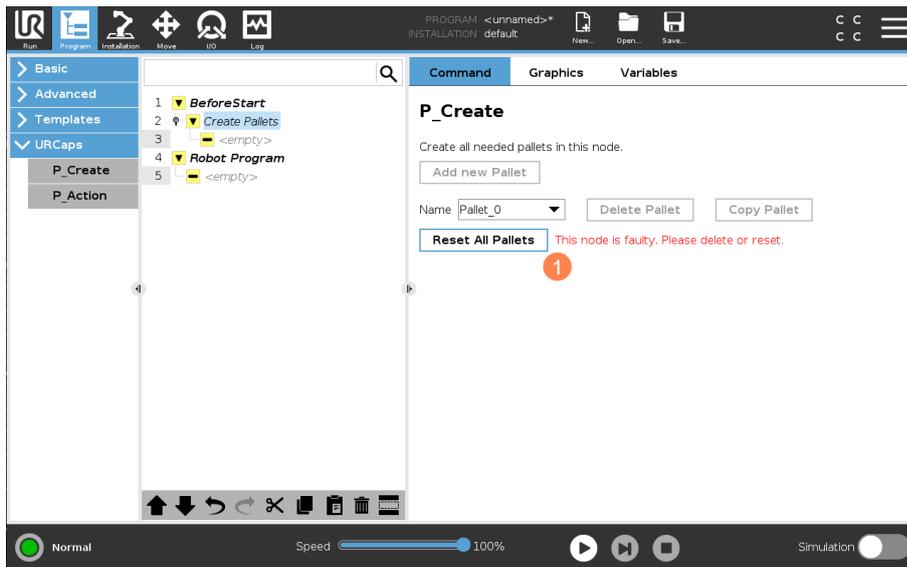


Abb. 15: P_Create Reset

1. Beim Einfügen von P_Create müssen Sie zunächst alle Paletten rücksetzen. Hierzu klicken Sie auf Reset All Pallets. Die rote Hinweismeldung sollte dann weggehen. Diesen Schritt machen Sie nicht, wenn Sie versehentlich P_Create ein zweites Mal eingefügt haben.

4.2 Neue Palette anlegen

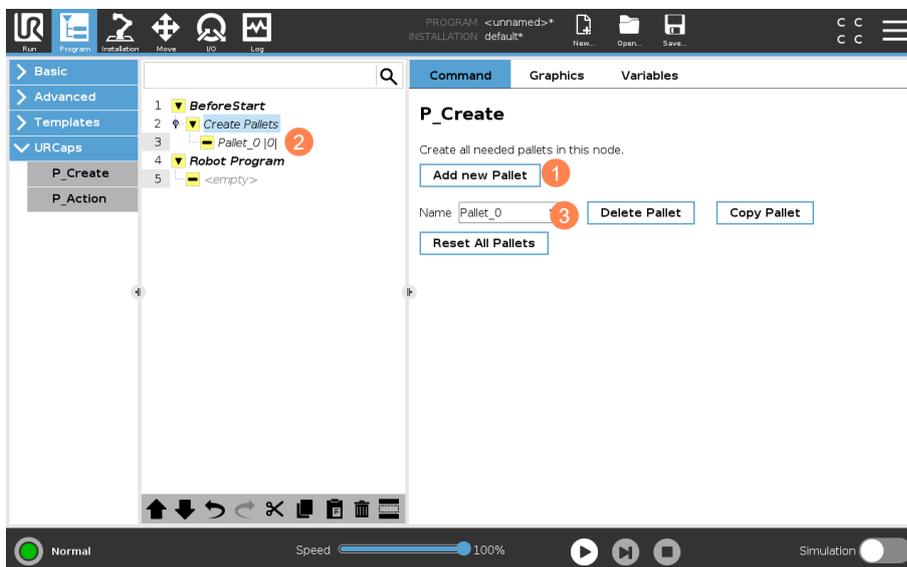


Abb. 16: Neue Palette anlegen

1. Klicken sie auf Add new Pallet
2. Die neue Palette wird als neuer Knotenpunkt hinzugefügt
3. Die neue Palette wird im Dropdown-Menü angezeigt

4.3 Palette kopieren

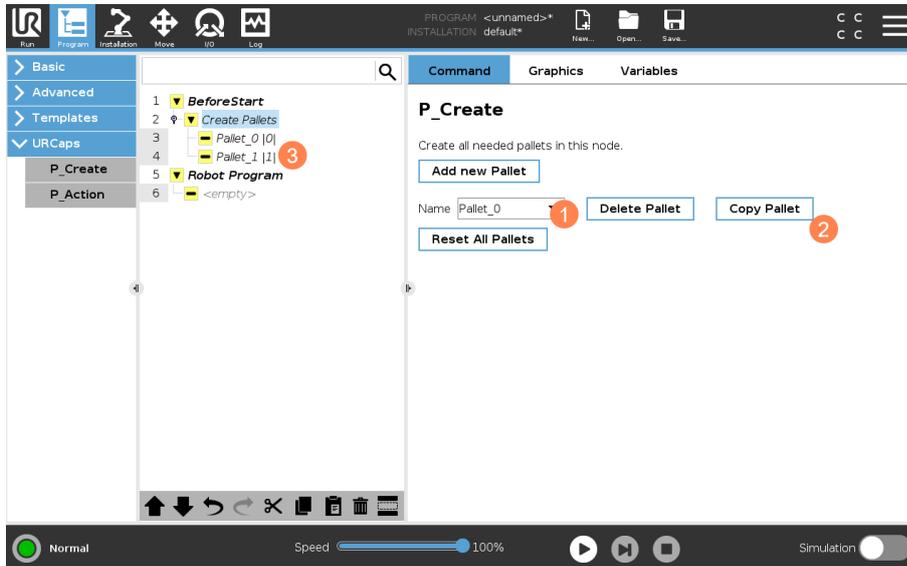


Abb. 17: Palette kopieren

1. Wählen Sie die zu kopierende Palette aus
2. Klicken Sie auf Copy Pallet
3. Die kopierte Palette wird als neuer Knotenpunkt hinzugefügt

4.4 Palette löschen

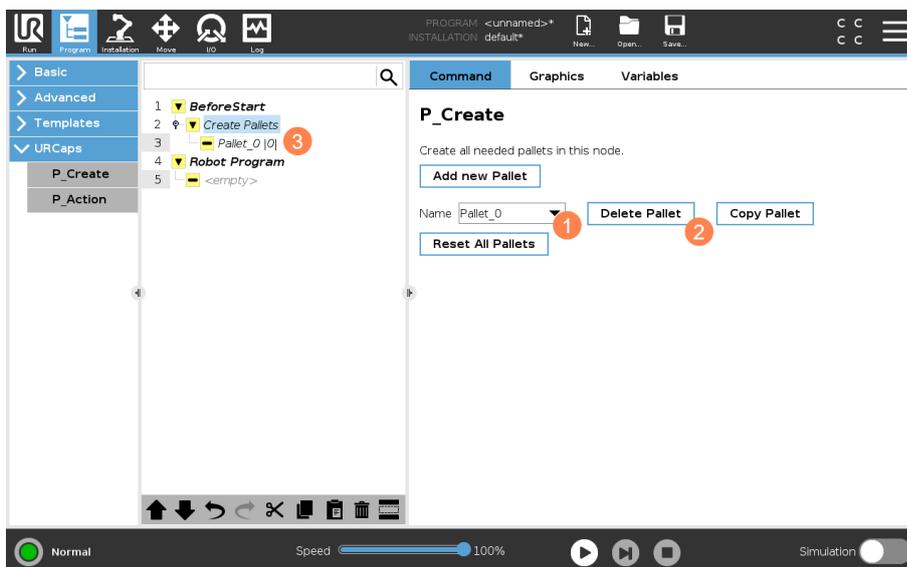


Abb. 18: Palette löschen

1. Wählen Sie die zu löschende Palette aus
2. Klicken Sie auf Delete Pallet
3. Die Palette wird aus der Liste gelöscht

4.5 Palettenwerte eintragen

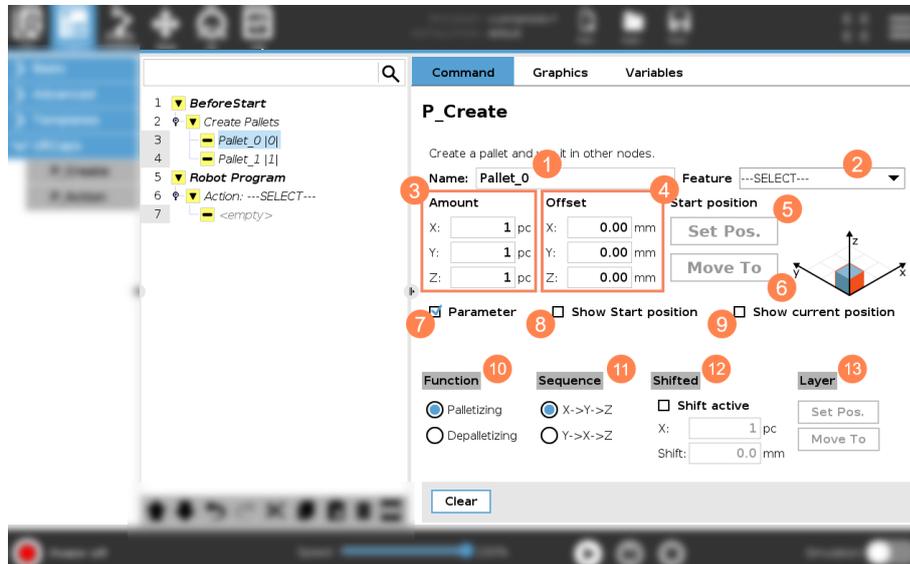


Abb. 19: Palettenwerte

1. Unter Name können Sie einen beliebigen Namen für die Palette vergeben. Mit diesem kann die Palette später aufgerufen werden.
2. Unter Feature wählen Sie ein bereits angelegtes Koordinatensystem für die Palettierung aus. Hier ist zu beachten, dass die X-/Y-/Z-Richtung exakt der Lage der Palette entspricht. Die Nullposition des Koordinatensystems muss aber nicht mit der ersten Palettenposition übereinstimmen. Oftmals werden zum Teachen des Koordinatensystems die Aufnahmebolzen der Palette genommen.
3. Unter Amount wird die Stückzahl der Werkstücke auf der Palette eingetragen.
4. Unter Offset wird der Abstand der Werkstücke zueinander eingetragen. Wenn die Stückzahl größer als eins ist, darf in Offset nicht 0 stehen.
5. Mit Set Pos. wird die Startposition der Palette geteacht. Konkret soll hier die genaue Greifposition des ersten Werkstücks eingelernt werden.
6. Mit Move To kann jederzeit die eingelernte Startposition angefahren werden.
7. Bei einfachen Paletten muss unter Parameter nichts eingestellt werden. Wenn Sie aber Einstellungen unter Parameter vornehmen möchten, dann können Sie die Checkbox anhaken.
8. Bei Show Start Position wird die Start Position angezeigt, so wie sie unter Set Pos. geteacht wurde. Hier können auch manuell Anpassungen vorgenommen werden.
9. Bei Show current position wird der aktuelle Paletten Zähler angezeigt.
10. Unter Function wird eingestellt, ob Werkstücke in die Palette abgelegt (Palletizing) werden sollen oder ob Werkstücke aus der Palette geholt werden (Depalletizing). Bei Depalletizing beginnt die Palettierung automatisch beim Letzten Werkstück. Die Startposition wird aber wie bei Palletizing auf der 1. Position geteacht.
11. Unter Sequence kann die Palettierreihenfolge eingestellt werden

12. Unter Shifted kann eingestellt werden, ob es sich um eine versetzte Palette handelt eine detaillierte Beschreibung hierzu finden sie im Kapitel 4.6.2 Versetzte Paletten.
13. Unter Layer kann eingestellt werden, ob zwischen den Lagen eine Zwischenlage (z.B. ein Stück Karton) eingefügt werden soll. Mit Set Pos. wird die Position der untersten Lage geteacht.

Wenn alle Werte korrekt eingetragen wurden, wird der Program Node nicht mehr gelb angezeigt.

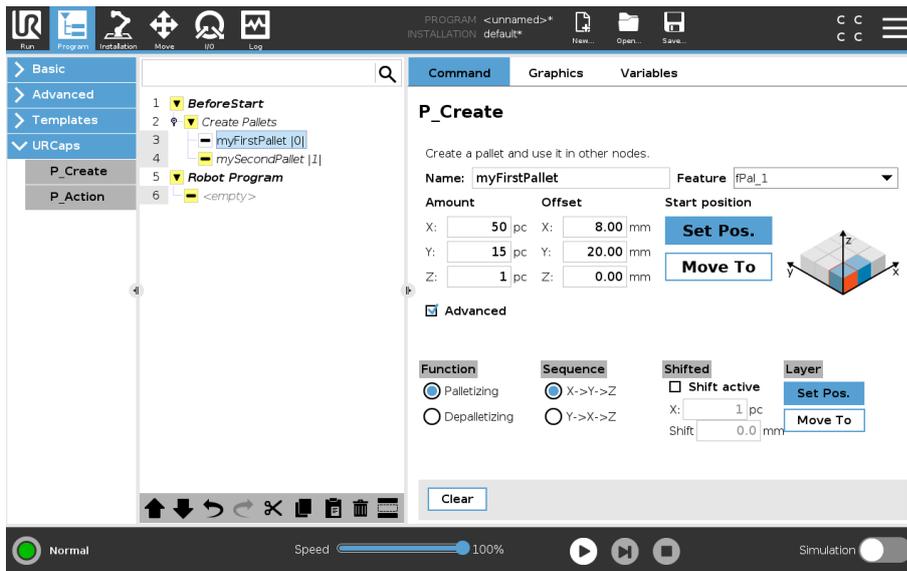


Abb. 20: Beispielpalette

4.6 Palettenarten

4.6.1 Gleichmäßiges Raster

Die einfachste Palettenart sind Paletten mit einem gleichmäßigen Raster in X, Y und Z. Für solche Paletten genügt es, die Anzahl sowie die Abstände der Reihen, Spalten und Ebenen anzugeben. Sobald die Startposition eingelernt ist, kann mit so einer Palette gearbeitet werden.

Zu beachten ist allerdings immer, dass das ausgewählte Koordinatensystem die exakt gleiche Ausrichtung wie die Palette hat.

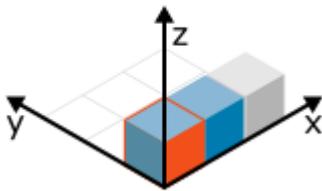


Abb. 21: Beispielpalette 1 hat 3 Werkstücke in X und jeweils 1 in Y und Z.

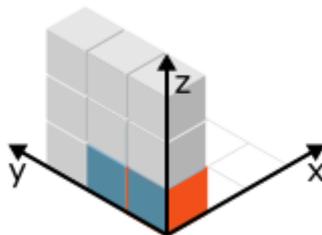


Abb. 22: Beispielpalette 2 hat 1 Werkstück in X und jeweils 3 in Y und Z.

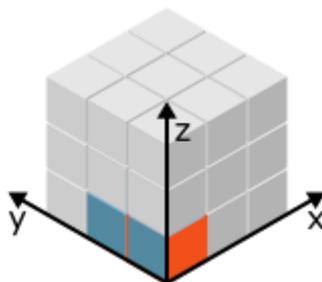


Abb. 23: Beispielpalette 2 hat jeweils 3 Werkstücke in X, Y und Z

4.6.2 Versetztes Raster

Eine besondere Palettenart sind die versetzten Paletten, bei denen jede 2. Reihe entweder leicht versetzt oder eine andere Anzahl an Werkstücken vorhanden ist. Auch beides kombiniert ist möglich.

Im Folgenden sehen Sie eine solche Palette, welche in der 1. Reihe 12 Positionen und in der 2. Reihe nur 11 Positionen hat. Außerdem sind die Werkstücke der 2. Reihe nach rechts versetzt.

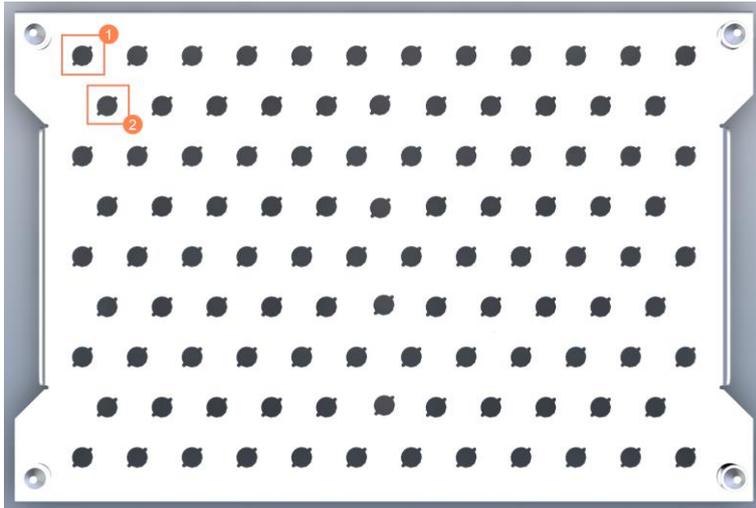


Abb. 24: Versetztes Raster

Bei versetzten Paletten ist zu beachten, dass die Bearbeitungsrichtung immer Reihe für Reihe erfolgt. Im Beispiel müsste also die Bearbeitung erst von links nach rechts und dann von oben nach unten erfolgen.

Die Konfiguration der Beispielpalette in P_Create würde folgendermaßen aussehen:

P_Create

Create a pallet and use it in other nodes.

Name: Feature:

Amount	Offset	Start position
X: <input type="text" value="12"/> pc	X: <input type="text" value="26.00"/> mm	<input type="button" value="Set Pos."/>
Y: <input type="text" value="9"/> pc	Y: <input type="text" value="24.00"/> mm	<input type="button" value="Move To"/>
Z: <input type="text" value="1"/> pc	Z: <input type="text" value="0.00"/> mm	

Advanced

Function	Sequence	Shifted	Layer
<input checked="" type="radio"/> Palletizing	<input checked="" type="radio"/> X->Y->Z	<input checked="" type="checkbox"/> Shift active	<input type="button" value="Set Pos."/>
<input type="radio"/> Depalletizing	<input type="radio"/> Y->X->Z	X: <input type="text" value="11"/> pc	<input type="button" value="Move To"/>
		Shift: <input type="text" value="13.0"/> mm	

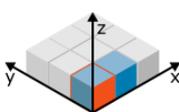


Abb. 25: Konfiguration versetzte Palette

4.7 Externe Achsen

Wenn der Roboter auf einer externen Achse montiert wurde, kann die aktuelle Achsposition als Offset angegeben werden. Dieser Offset wird dann beim Anfahren der Palettenposition berücksichtigt. Die Werte werden per Skript-Befehl in die Variable `kpi5_nExtAxisOff[X, Y, Z, RX, RY, RZ]` geschrieben.

Wenn der Roboter z. B. auf einer Achse steht, die einen Z-Hub macht, so muss vor dem Befehl `P_Move` die Variable `kpi5_nExtAxisOff[2]` auf die aktuelle Achsposition gesetzt werden.



Script Code Line ▼

Below you can enter text that will be executed as script code by the URController.

```
kpi5_nExtAxisOff[2]=Act_Z_Axis_Position
```

Abb. 26: Skript-Befehl

5 Program Node P_Action

Im Program Node P_Action werden die verschiedenen Paletten Operationen aufgerufen. Er kann an jeder beliebigen Stelle im Programm eingefügt werden.

5.1 P_Action einfügen

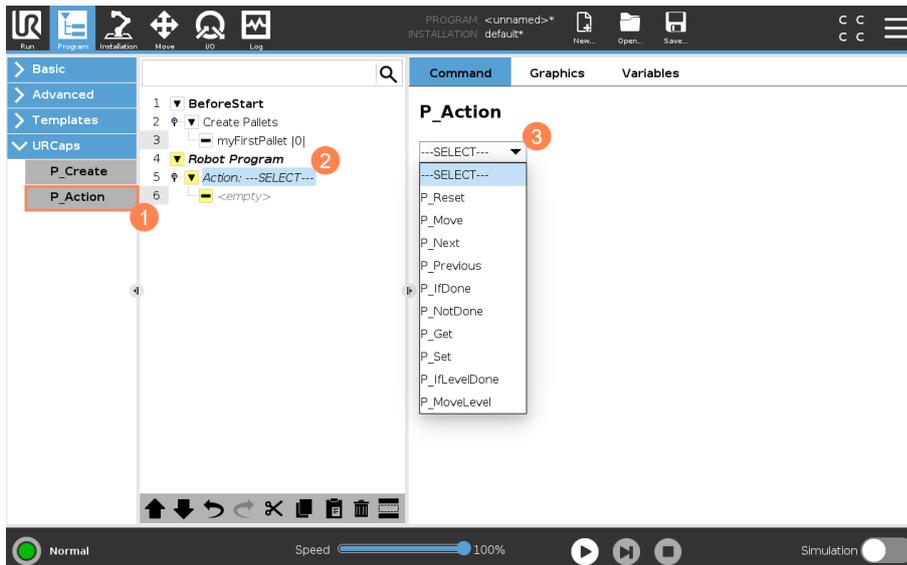


Abb. 27: Program Node P_Action

1. Fügen Sie P_Action ein
2. Markieren Sie den Knotenpunkt
3. Wählen Sie eine Aktion aus

5.2 P_Reset: Paletten Reset

P_Reset setzt eine Palette auf die Anfangsposition zurück. Sie können die Palette entweder per Name auswählen oder die Palette mit einer Integer Variable ansprechen. Wichtig ist, dass die Variable nur die Werte 0 – 19 enthalten darf.

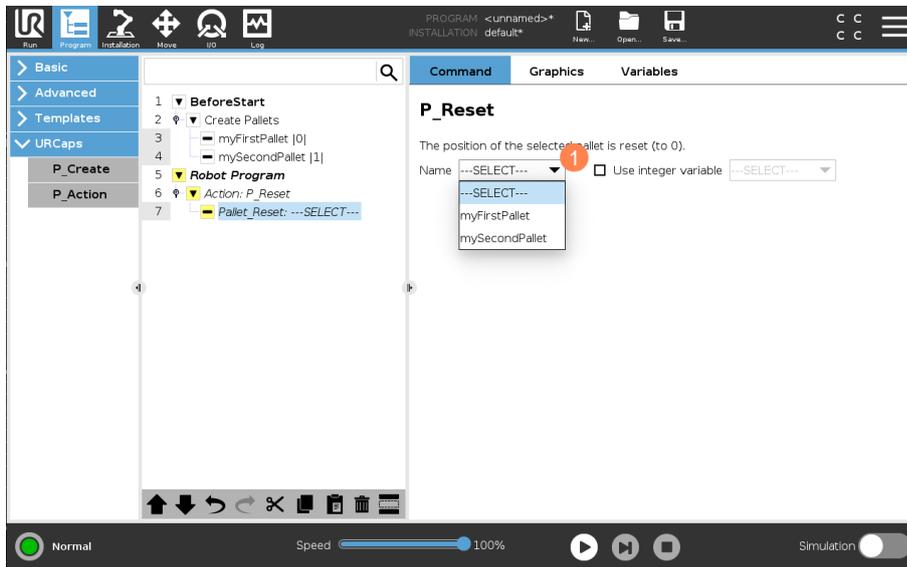


Abb. 28: P_Reset Aufruf per Name

1. Wählen Sie den Namen der Palette aus

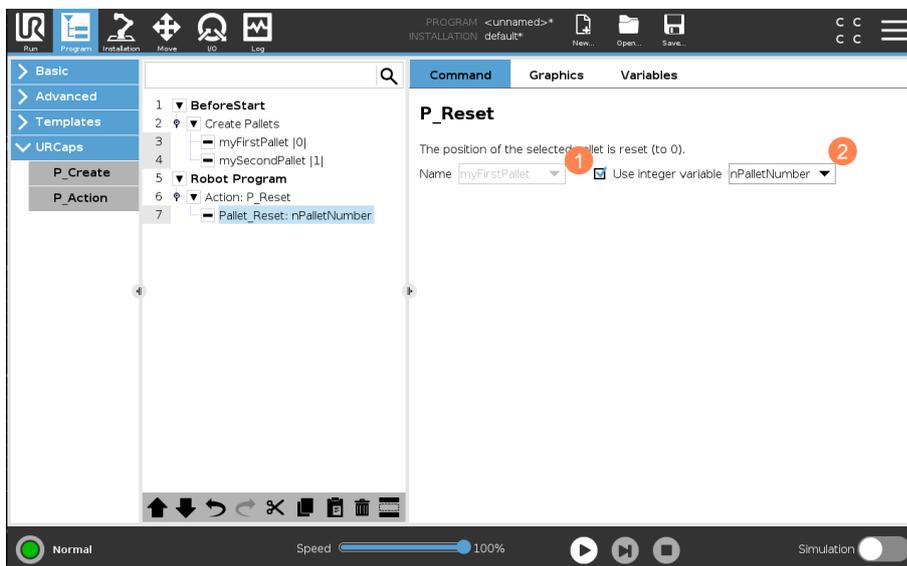


Abb. 29: P_Reset Aufruf per Integer Variable

1. Setzen Sie den Haken vor Use Integer Variable
2. Wählen Sie eine Integer Variable aus

5.3 P_Move: Paletten Position anfahren

P_Move führt eine Roboterbewegung aus. Sie können die Palette auch hier entweder per Name auswählen oder die Palette mit einer Integer Variable ansprechen. Wichtig ist, dass die Variable nur die Werte 0 – 19 enthalten darf.

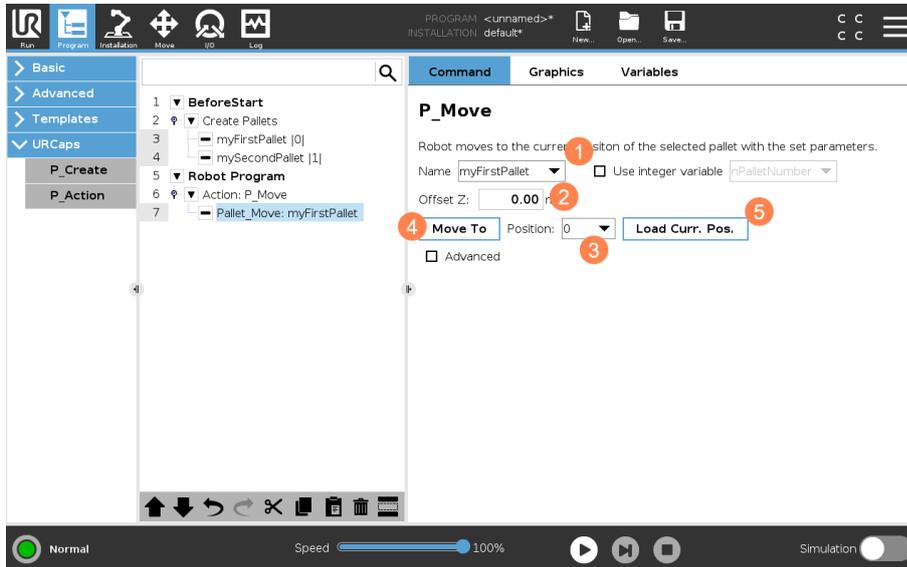


Abb. 30: P_Move Standard

1. Wählen Sie die Palette entweder per Name oder per Variable aus
2. Wenn Sie hier einen Offset in Z-Richtung eingeben, dann fährt der Roboter über die aktuelle Position
3. Hier können Sie zum manuellen Testen der Palette eine Position auf der Palette auswählen und mit Move To anfahren
4. Hier können Sie die ausgewählte Position anfahren
5. Hier können Sie die aktuelle Position der Palette auslesen und im Dropdown-Feld anzeigen lassen

Hinweis: die Punkte 3 – 5 sind nur zum manuellen Testen der Palette gedacht und haben keine Auswirkung auf den später ausgeführten Automatikablauf. Die Punkte 3 – 5 können nur ausgeführt werden, wenn die Palette per Name ausgewählt wurde.

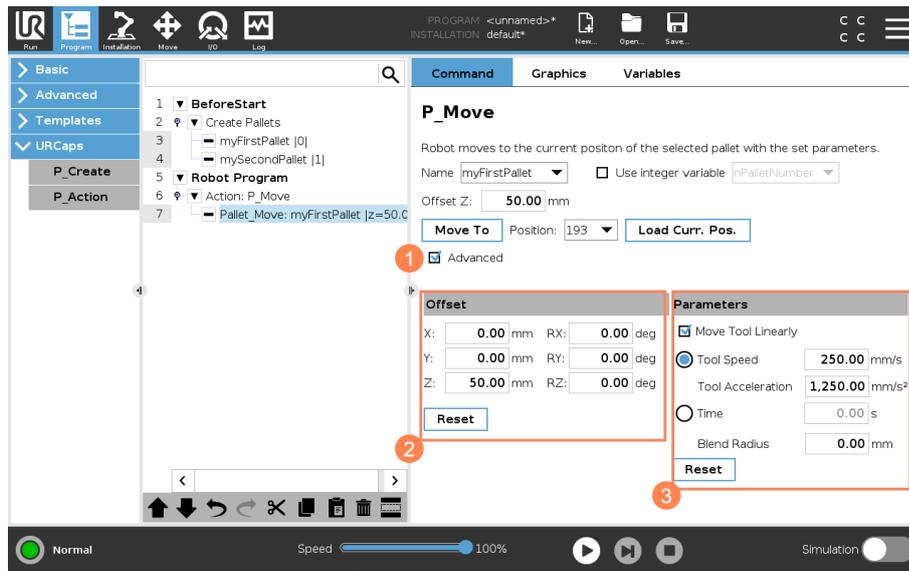


Abb. 31: P_Move Advanced

1. Mit Advanced können die erweiterten Einstellungen geöffnet werden
2. Unter Offset können die Offsets für die aktuelle Position angegeben werden
3. Unter Parameters werden die Parameter für die Roboterbewegung angegeben

5.4 P_Next: Palettenzähler erhöhen

P_Next erhöht den Palettenzähler um eine Position. Unter Advanced kann auch eine andere Schrittweite eingetragen werden. Sie können die Palette auch hier entweder per Name auswählen oder die Palette mit einer Integer Variable ansprechen. Wichtig ist, dass die Variable nur die Werte 0 – 19 enthalten darf.

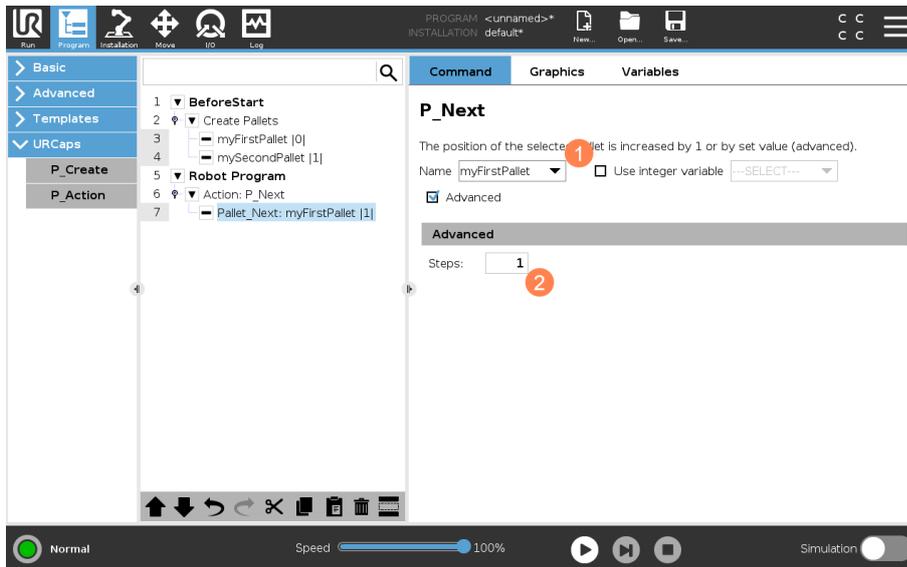


Abb. 32: P_Next

1. Wählen Sie die Palette entweder per Name oder per Variable aus
2. Die Schrittweite ist standardmäßig 1 und kann hier angepasst werden

5.5 P_Previous: Palettenzähler verringern

P_Previous verringert den Palettenzähler um eine Position. Sie können die Palette auch hier entweder per Name auswählen oder die Palette mit einer Integer Variable ansprechen. Wichtig ist, dass die Variable nur die Werte 0 – 19 enthalten darf.

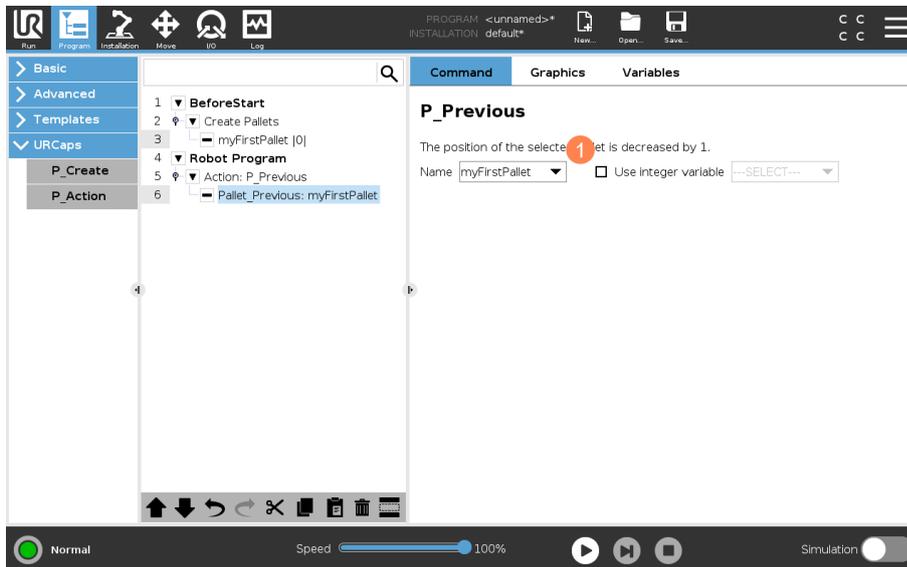


Abb. 33: P_Previous

1. Wählen Sie die Palette entweder per Name oder per Variable aus

5.6 P_IfDone: Abfrage ob Palette abgearbeitet ist

P_IfDone prüft, ob die aktuelle Palette abgearbeitet ist. Sollte das der Fall sein, wird der Unterknoten aufgerufen und die darin programmierten Anweisungen ausgeführt. Sie können die Palette auch hier entweder per Name auswählen oder die Palette mit einer Integer Variable ansprechen. Wichtig ist, dass die Variable nur die Werte 0 – 19 enthalten darf.

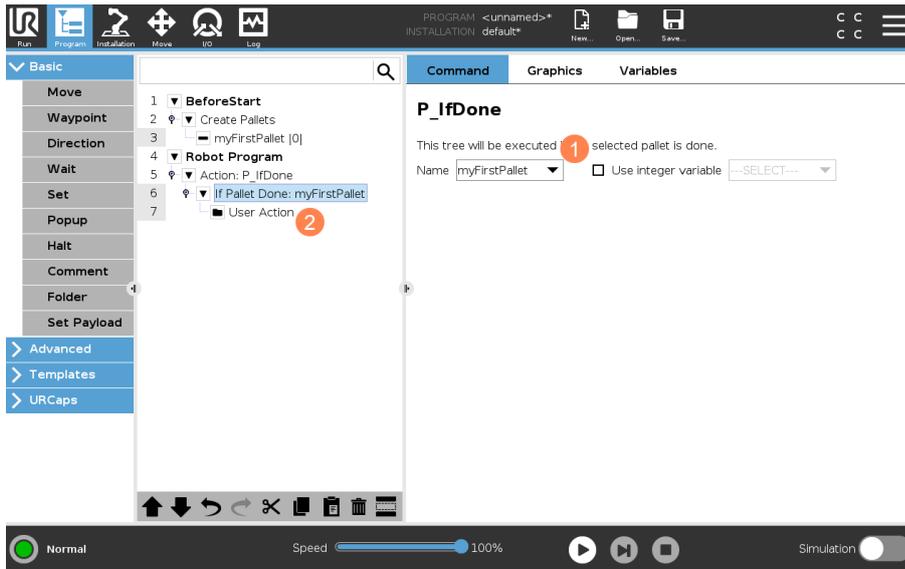


Abb. 34: P_IfDone

1. Wählen Sie die Palette entweder per Name oder per Variable aus
2. Fügen Sie den gewünschten Programmcode im Unterknoten ein

5.7 P_NotDone: Abfrage ob Palette noch in Bearbeitung ist

P_NotDone ist das Gegenstück zu P_IfDone und prüft, ob die aktuelle Palette noch nicht abgearbeitet ist. Sollte das der Fall sein, wird der Unterknoten aufgerufen und die darin programmierten Anweisungen ausgeführt. Sie können die Palette auch hier entweder per Name auswählen oder die Palette mit einer Integer Variable ansprechen. Wichtig ist, dass die Variable nur die Werte 0 – 19 enthalten darf.

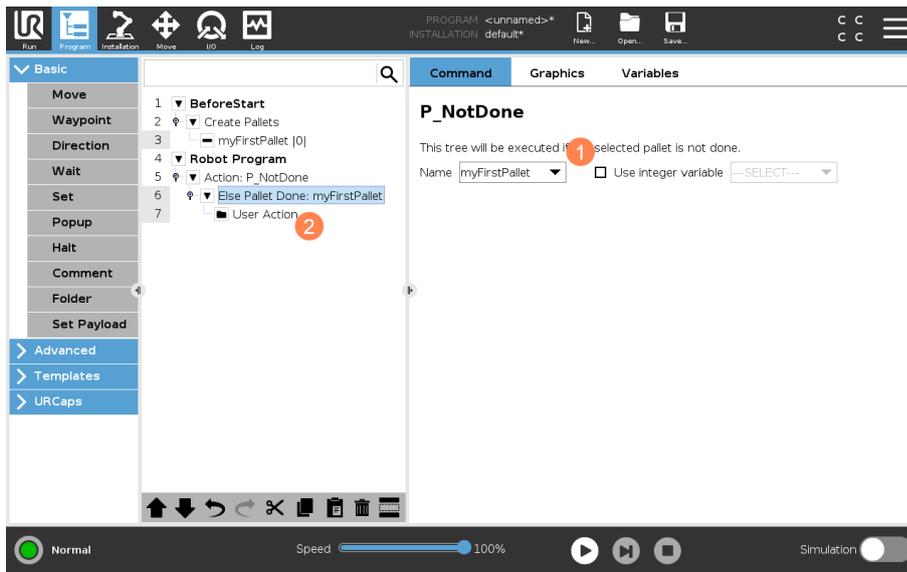


Abb. 35: P_NotDone

1. Wählen Sie die Palette entweder per Name oder per Variable aus
2. Fügen Sie den gewünschten Programmcode im Unterknoten ein

5.8 P_Get: Aktuelle Paletten Position auslesen

P_Get kann den aktuellen Gesamtzähler bzw. die aktuelle X-, Y- oder Z-Position ausgeben. Sie können die Palette auch hier entweder per Name auswählen oder die Palette mit einer Integer Variable ansprechen. Wichtig ist, dass die Variable nur die Werte 0 – 19 enthalten darf.

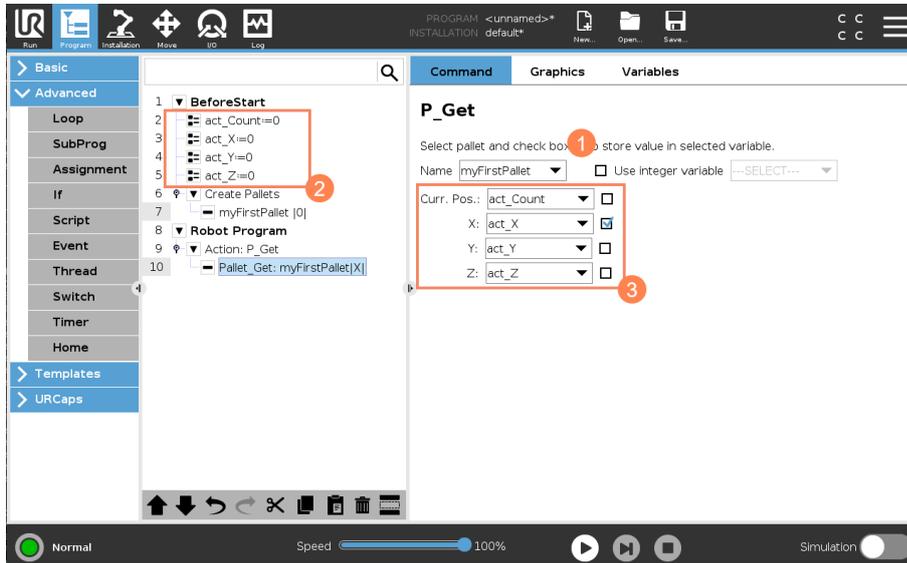


Abb. 36: P_Get

1. Wählen Sie die Palette entweder per Name oder per Variable aus
2. Legen Sie eine lokale oder globale Integer Variable an
3. Im Dropdown-Feld können Sie eine Integer Variable auswählen, die mit dem aktuellen Palettenwert beschrieben werden soll. Nur wenn die Checkbox angehakt ist, wird die Aktion im Automatikablauf ausgeführt

5.9 P_Set: Paletten Position schreiben

P_Set kann den entweder den Gesamtzähler oder die X-, Y- oder Z-Position einer Palette neu setzen. Sie können die Palette auch hier entweder per Name auswählen oder die Palette mit einer Integer Variable ansprechen. Wichtig ist, dass die Variable nur die Werte 0 – 19 enthalten darf.

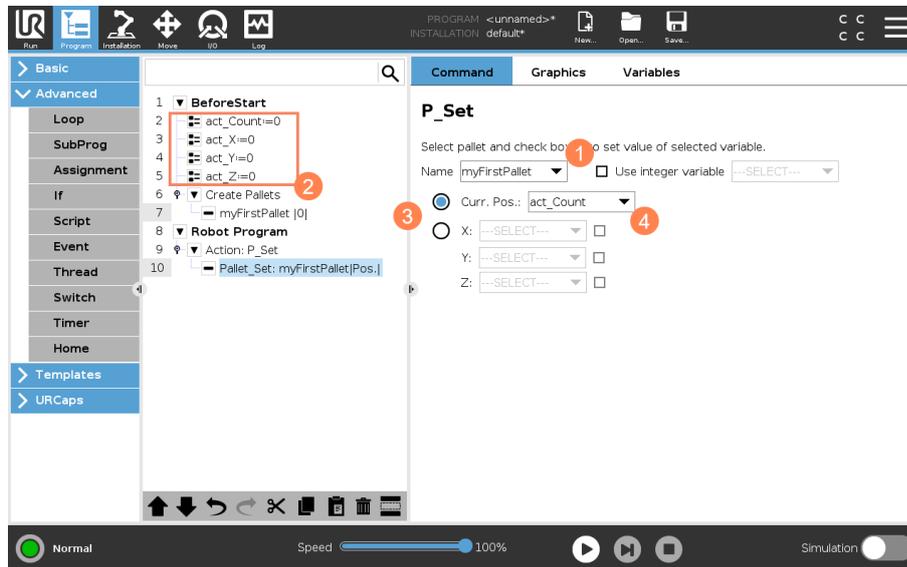


Abb. 37: P_Set Gesamtzähler

1. Wählen Sie die Palette entweder per Name oder per Variable aus
2. Legen Sie eine lokale oder globale Integer Variable an
3. Wählen Sie zwischen Curr. Pos. (Gesamtzähler) oder XYZ
4. Im Dropdown-Feld können Sie eine Integer Variable auswählen. Der Wert dieser Variable wird nun als aktuelle Paletten Position gesetzt. Die Variable darf nicht negativ oder größer als die maximale Anzahl an Werkstücken sein. Sollte dennoch ein zu kleiner bzw. zu großer Wert eingetragen werden, so wird die Paletten Position auf 0 gesetzt.

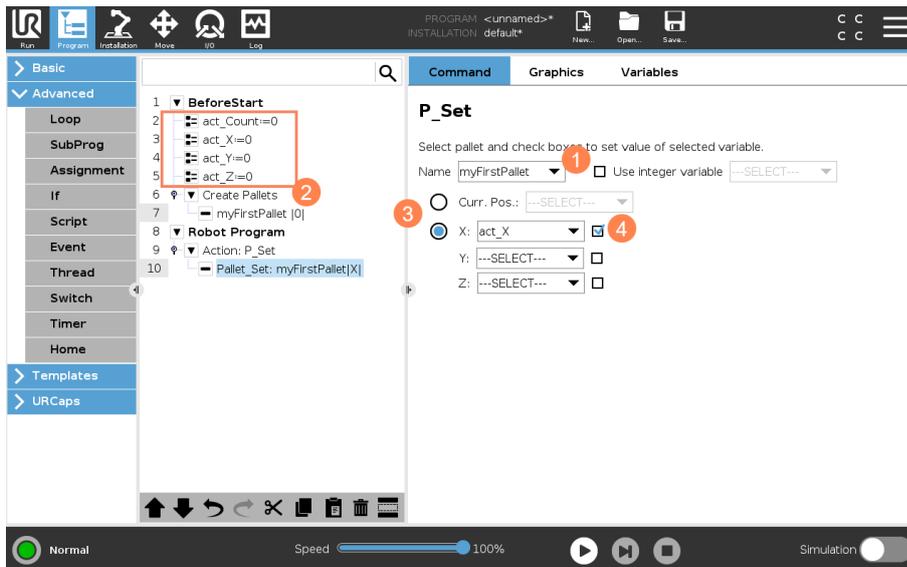


Abb. 38: P_Set XYZ

1. Wählen Sie die Palette entweder per Name oder per Variable aus
2. Legen Sie eine lokale oder globale Integer Variable an
3. Wählen Sie zwischen Curr. Pos. (Gesamtzähler) oder XYZ
4. Im Dropdown-Feld können Sie eine Integer Variable auswählen und das Häkchen an der Checkbox setzen. Der Wert dieser Variable wird nun als aktuelle X-, Y- oder Z-Position gesetzt. Die Variable darf nicht negativ oder größer als die maximale Anzahl an Werkstücken in dieser Richtung sein. Sollte dennoch ein zu kleiner bzw. zu großer Wert eingetragen werden, so wird die Position nicht verändert und der alte Wert bleibt erhalten

5.10 P_IfLevelDone: Abfrage ob aktuelle Ebene abgearbeitet ist

P_IfLevelDone prüft, ob die aktuelle Ebene der Palette abgearbeitet ist. Sollte das der Fall sein, wird der Unterknoten aufgerufen und die darin programmierten Anweisungen ausgeführt. Sie können die Palette auch hier entweder per Name auswählen oder die Palette mit einer Integer Variable ansprechen. Wichtig ist, dass die Variable nur die Werte 0 – 19 enthalten darf.

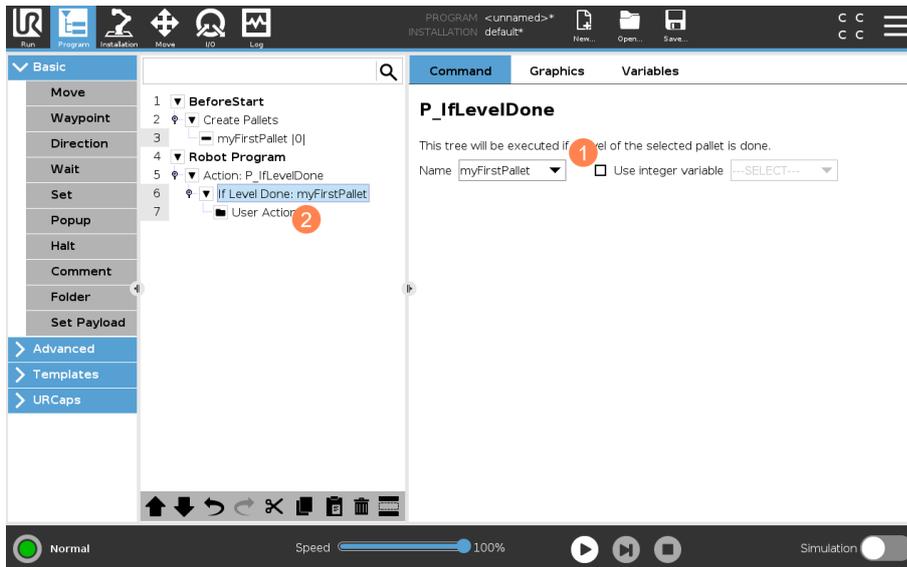


Abb. 39: P_IfLevelDone

1. Wählen Sie die Palette entweder per Name oder per Variable aus
2. Fügen Sie den gewünschten Programmcode im Unterknoten ein

5.11 P_MoveLevel: Zwischenlage anfahren

P_MoveLevel führt eine Roboterbewegung aus. Sie können die Palette auch hier entweder per Name auswählen oder die Palette mit einer Integer Variable ansprechen. Wichtig ist, dass die Variable nur die Werte 0 – 19 enthalten darf.

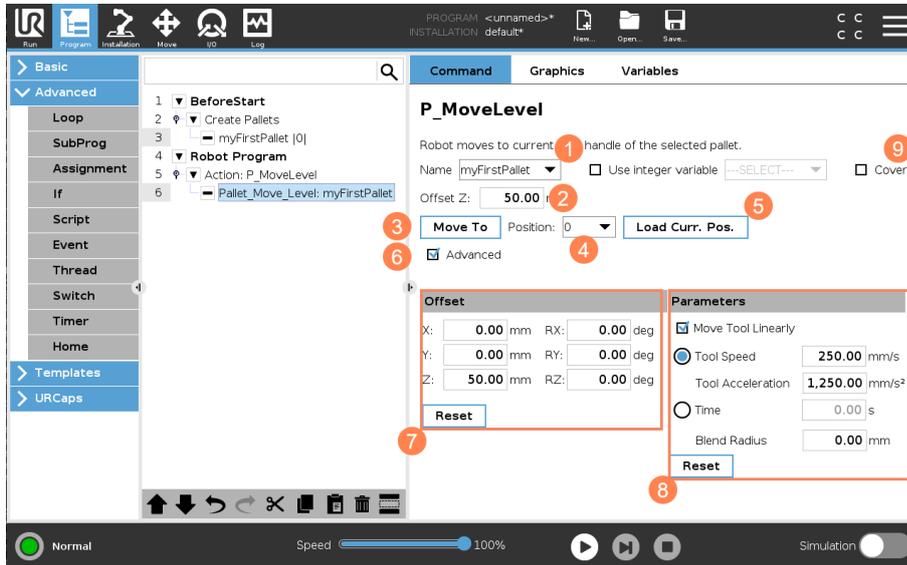


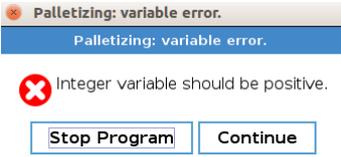
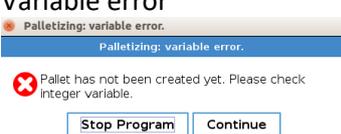
Abb. 40: P_MoveLevel

1. Wählen Sie die Palette entweder per Name oder per Variable aus
2. Wenn Sie hier einen Offset in Z-Richtung eingeben, dann fährt der Roboter über die aktuelle Position
3. Hier können Sie zum manuellen Testen der Palette eine Position auf der Palette auswählen und mit Move To anfahren. Der Roboter berechnet dann automatisch die aktuelle Ebene und fährt diese an
4. Hier können Sie die ausgewählte Position anfahren
5. Hier können Sie die aktuelle Position der Palette auslesen und im Dropdown-Feld anzeigen lassen

Hinweis: die Punkte 3 – 5 sind nur zum manuellen Testen der Palette gedacht und haben keine Auswirkung auf den später ausgeführten Automatikablauf. Die Punkte 3 – 5 können nur ausgeführt werden, wenn die Palette per Name ausgewählt wurde.

6. Mit Advanced können die erweiterten Einstellungen geöffnet werden
7. Unter Offset können die Offsets für die aktuelle Position angegeben werden
8. Hier werden die Parameter für die Roboterbewegung angegeben
9. Wenn Cover ausgewählt ist, fährt der Roboter immer auf die oberste Ebene, egal wo der Palettenzähler aktuell steht. Diese Auswahl wird nur benötigt, wenn der Roboter z.B. nur eine Z-Ebene hat, aber die Palette und eine Abdeckpalette ablegen muss.

6 Troubleshooting

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
<p>Variable error.</p> 	<p>Beim Program Node P_Action wurde bei „use Integer Variable“ eine Liste übergeben.</p>	<p>Prüfen Sie die Variable und ersetzen diese durch eine Integer Variable</p>
<p>Variable error.</p> 	<p>Beim Program Node P_Action wurde bei „use Integer Variable“ eine Double Variable übergeben.</p>	<p>Prüfen Sie die Variable und ersetzen diese durch eine Integer Variable</p>
<p>Variable error</p> 	<p>Beim Program Node P_Action wurde bei „use Integer Variable“ eine Integer Variable übergeben, die negativ ist.</p>	<p>Der gültige Wertebereich für die Palettennummern ist von 0-19</p>
<p>Variable error</p> 	<p>Beim Program Node P_Action wurde bei „use Integer Variable“ eine Integer Variable übergeben, die größer als 19 ist.</p>	<p>Der gültige Wertebereich für die Palettennummern ist von 0-19</p>
<p>Variable error</p> 	<p>Beim Program Node P_Action wurde bei „use Integer Variable“ eine Integer Variable übergeben, wo die Palette noch nicht angelegt wurde.</p>	<p>Passen Sie den Wert der Variable an. Oder legen Sie die Palette unter P_Create neu an</p>

7 Verzeichnisse

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Startbildschirm	6
Abb. 2: Settings auswählen	6
Abb. 3: URCap hinzufügen	7
Abb. 4: URCap auf USB-Stick auswählen.....	7
Abb. 5: Roboter neu starten.....	8
Abb. 6: URCap ist installiert	8
Abb. 7: URCap auswählen	9
Abb. 8: Installation Node	10
Abb. 9: Generator-String.....	10
Abb. 10: Lizenzschlüssel eintragen.....	11
Abb. 11: Erfolgreiche Lizenzierung.....	11
Abb. 12: Online Hilfe.....	11
Abb. 13: Program Node P_Create.....	12
Abb. 14: PopUp P_Create	12
Abb. 15: P_Create Reset	13
Abb. 16: Neue Palette anlegen	13
Abb. 17: Palette kopieren	14
Abb. 18: Palette löschen.....	14
Abb. 19: Palettenwerte	15
Abb. 20: Beispielpalette	16
Abb. 21: Beispielpalette 1 hat 3 Werkstücke in X und jeweils 1 in Y und Z.....	17
Abb. 22: Beispielpalette 2 hat 1 Werkstück in X und jeweils 3 in Y und Z.....	17
Abb. 23: Beispielpalette 2 hat jeweils 3 Werkstücke in X, Y und Z.....	17
Abb. 24: Versetztes Raster	18
Abb. 25: Konfiguration versetzte Palette	18
Abb. 26: Skript-Befehl	19
Abb. 27: Program Node P_Action	20
Abb. 28: P_Reset Aufruf per Name	21
Abb. 29: P_Reset Aufruf per Integer Variable.....	21
Abb. 30: P_Move Standard	22
Abb. 31: P_Move Advanced	23
Abb. 32: P_Next.....	24
Abb. 33: P_Previous.....	25
Abb. 34: P_IfDone	26
Abb. 35: P_NotDone	27
Abb. 36: P_Get.....	28
Abb. 37: P_Set Gesamtzähler.....	29
Abb. 38: P_Set XYZ	30
Abb. 39: P_IfLevelDone	31
Abb. 40: P_MoveLevel	32

8 Notizen