

## Kurzanleitung (de)

Datum: 10/2020

Version: v.1.0



**MiR100**  
Hook

# Inhaltsverzeichnis

---


<b>1. Änderungsverlauf</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Sicherheit</b> .....	<b>5</b>
2.1 Arten von Warnmeldungen .....	5
2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise .....	7
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	13
2.4 Benutzer .....	13
2.5 Vorhersehbare Fehlanwendung .....	14
2.6 Restrisiken .....	15
2.7 Warnschild .....	16
<b>3. Leuchtanzeigen und Lautsprecher</b> .....	<b>17</b>
3.1 Statusleuchten .....	17
3.2 Lautsprecher .....	18
<b>4. IT-Sicherheit</b> .....	<b>19</b>
4.1 Benutzer- und Passwortverwaltung .....	19
4.2 Software-Sicherheitspatches .....	20
<b>5. Erste Schritte</b> .....	<b>21</b>
5.1 Lieferumfang .....	21
5.2 Entnehmen des MiR100 Hook aus der Verpackung .....	23
5.3 Verbinden der Batterie .....	27
5.4 Einschalten des Roboters .....	31
5.5 Verbinden mit der Roboterbenutzeroberfläche .....	32
5.6 Fahren des Roboters im Manual Mode (manueller Modus) .....	34
5.7 Prüfen des Hardwarezustands .....	35

---

5.8 Anbringen des Typenschildes .....	36
5.9 Aktivieren der MiR100 Hook-Funktion .....	38
5.10 Testen des Aufsatzmoduls .....	39
5.11 Ausschalten des Roboters .....	42

# 1. Änderungsverlauf

Die Tabelle zeigt die aktuelle Version sowie frühere Versionen dieser Anleitung und der dazugehörigen Versionen der Hardware an.

MiR100 Hook				
				
Version	Veröffentlicht am	Beschreibung	HW MiR100	HW MiR Hook 100
1.0	01.10.2020	Erstausgabe.	5.0	1.5

## 2. Sicherheit

Lesen Sie sich die Informationen in diesem Kapitel durch, bevor Sie MiR100 Hook einschalten und in Betrieb nehmen.

Beachten Sie insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.



### HINWEIS

Mobile Industrial Robots haftet nicht für Schäden, wenn MiR100 Hook oder entsprechendes Zubehör beschädigt oder auf irgendeine Weise verändert wird. Mobile Industrial Robots ist für Schäden an MiR100 Hook, dem Zubehör oder sonstiger Ausrüstung aufgrund von Programmierfehlern oder Fehlfunktionen von MiR100 Hook nicht haftbar zu machen.

## 2.1 Arten von Warnmeldungen

In diesem Dokument werden folgende Arten von Warnmeldungen verwendet.



### WARNUNG

Zeigt eine möglicherweise gefährliche Situation an, die zum Tod oder schweren Verletzungen führen kann. Lesen Sie sich den nachfolgenden Text gründlich durch, um Tod oder schwere Verletzungen zu vermeiden.



### VORSICHT

Zeigt eine möglicherweise gefährliche Situation an, die zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann. Warnt vor unsicheren Praktiken. Lesen Sie sich den nachfolgenden Text gründlich durch, um leichte oder mittelschwere Verletzungen zu vermeiden.



**HINWEIS**

Zeigt wichtige Informationen an und weist auf Situationen hin, die zu Sach- und Vermögensschäden führen können.

## 2.2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel gibt allgemeine Sicherheitshinweise.



### WARNUNG

Wenn der Roboter nicht mit der richtigen Software betrieben wird und daher nicht ordnungsgemäß funktioniert, kann der Roboter mit Personen oder Gegenständen zusammenstoßen und Verletzungen bzw. Sachschäden verursachen.

- Stellen Sie sicher, dass der Roboter stets mit der richtigen Software betrieben wird.



### WARNUNG

Wenn sich der Roboter in einem Betriebsgefahrbereich befindet, besteht für Personen in diesem Bereich Verletzungsgefahr.

- Stellen Sie sicher, dass das Personal angewiesen wird, sich von den Betriebsgefahrbereichen fernzuhalten, wenn sich der Roboter dort befindet oder sich diesem Bereich nähert.



### WARNUNG

Der Roboter kann über Füße fahren und Verletzungen verursachen.

- Sämtliches Personal muss über die seitlichen Schutzfelder des Roboters informiert und angewiesen werden, in der Nähe des arbeitenden Roboters Sicherheitsschuhe zu tragen.



**WARNUNG**

Der Roboter kann in eine Leiter, ein Gerüst oder ähnliche Vorrichtungen fahren, auf denen sich eine Person aufhält. Für Personal besteht Verletzungsgefahr durch Stürze und Ausrüstung kann beschädigt werden.

- Halten Sie die Arbeitsumgebung des Roboters frei von Leitern, Gerüsten und ähnlichen Vorrichtungen.



**WARNUNG**

Der Roboter kann Treppen hinunterfallen oder in Bodenöffnungen stürzen. Schwere Verletzungen sowie Schäden am Roboter und an anderen Geräten und Einrichtungsgegenständen können die Folge sein.

- Markieren Sie absteigende Treppen und Löcher auf den Karten als Verbotene Zone.
- Halten Sie die Karten auf aktuellem Stand.
- Informieren Sie das Personal, dass der Roboter absteigende Treppen und Bodenöffnungen nicht rechtzeitig erkennen kann, um vor ihnen zu stoppen.



**WARNUNG**

Die Berührung spannungsführender Teile kann einen elektrischen Schlag verursachen.

- Die internen Komponenten des Roboters dürfen nicht berührt werden, solange er eingeschaltet ist.



**WARNUNG**

Wird ein anderes als das vom Hersteller mitgelieferte Ladegerät verwendet, kann es zu Bränden und damit zu Brandverletzungen von in der Nähe befindliches Personal sowie zu Sachschäden am Roboter sowie anderer Ausrüstung und Einrichtungsgegenständen kommen.

- Verwenden Sie ausschließlich das Original-Ladegerät.



**WARNUNG**

Beim Versuch, die Batterien außerhalb des Roboters zu laden, besteht Verbrennungsgefahr sowie die Gefahr eines elektrischen Schlags.

- Laden Sie die Batterien niemals außerhalb des Roboters.



## WARNUNG

Lithium-Akkus können bei elektrischem oder mechanischem Fehlgebrauch heiß werden, explodieren oder sich entzünden und so schwere Verletzungen verursachen.

Beachten Sie folgende Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit und die Verwendung von Lithium-Ionen-Batterien:

- Schließen Sie die Batterie nicht kurz. Achten Sie beim Einsetzen und Wiederaufladen auf die richtige Polarität.
- Setzen Sie die Batterie keinen Temperaturen außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs aus. Zünden Sie die Batterie nicht an.
- Die Batterie darf nicht gequetscht, durchbohrt oder zerlegt werden. Die Batterie enthält Sicherheits- und Schutzvorrichtungen, die bei Beschädigung dazu führen können, dass die Batterie Hitze erzeugt, explodiert oder sich entzündet.
- Lassen Sie die Batterie nicht nass werden.
- Kommt auslaufende Batterieflüssigkeit in Kontakt mit dem Auge, darf das Auge nicht gerieben werden. Spülen Sie das Auge mit Wasser aus und suchen Sie umgehend einen Arzt auf. Bei ausbleibender Behandlung kann die Batterieflüssigkeit das Auge schädigen.
- Verwenden Sie nur das originale Ladegerät (Ladekabel oder Ladestation) und befolgen Sie stets die Anweisungen des Batterieherstellers.
- Berühren Sie beschädigte Batterien nicht mit bloßen Händen. Nur Personal mit geeigneter persönlicher Schutzausrüstung (PSA) und geeigneten Werkzeugen darf beschädigte Batterien handhaben.
- Trennen Sie die Batterie ab und halten Sie sich von der Batterie fern, wenn die folgenden Bedingungen auftreten:
  - Die Batterie wird ungewöhnlich heiß.
  - Die Batterie riecht ungewöhnlich.
  - Die Batterie verändert ihre Farbe.
  - Das Batteriegehäuse ist verformt oder weicht auf sonstige Weise vom normalen elektrischen oder mechanischen Zustand ab.
- Änderungen oder Eingriffe in die Batterie können zu erheblichen Sicherheitsgefahren führen und sind daher untersagt.
- Die Batterie darf ausschließlich für den MiR100 Hook verwendet werden.



### WARNUNG

Wenn aufgrund nicht ordnungsgemäß auf dem Roboter platzierter oder befestigter Ladung, diese vom Roboter stürzt oder der Roboter umkippt, besteht Verletzungsgefahr für umstehende Personen und es können Sachschäden auftreten.

- Stellen Sie sicher, dass die Ladung spezifikationsgemäß positioniert und korrekt befestigt ist, siehe Nutzlastspezifikationen in der Betriebsanleitung Ihres Roboters.



### WARNUNG

Für Personen, die sich in der Nähe des Roboters aufhalten, wenn dieser einen Transportwagen aufnimmt oder absetzt, besteht Verletzungsgefahr durch Zusammenstöße.

- Stellen Sie sicher, dass die Bereiche für das Aufnehmen und Absetzen von Transportwagen mit Signalband oder einem ähnlichen Hilfsmittel deutlich als Betriebsgefahrbereiche markiert sind und sämtliches Personal angewiesen wurde, sich nicht im Gefahrenbereich aufzuhalten, wenn der Roboter dort arbeitet.



### WARNUNG

Wenn der Roboter abbiegt oder wendet, während ein Transportwagen angekoppelt ist, besteht Verletzungsgefahr für Personen in der Nähe des Transportwagens.

- Weisen Sie das Personal an, einen Sicherheitsabstand zum Roboter einzuhalten, wenn dieser mit einem Transportwagen abbiegt oder wendet.



### WARNUNG

Wird der Roboter mit gelöster Hakenbremse gefahren, ohne an einen Transportwagen gekoppelt zu sein, kann sich der Haken frei drehen. Umstehende Personen können vom Haken getroffen werden.

- Lösen Sie die Hakenbremsen nicht, wenn der Roboter ohne Transportwagen fährt.



### VORSICHT

Funktionsstörungen des Roboters können einen Elektrobrand auslösen, der zu Sachschäden und Verletzungen führen kann.

- Personen, die in der Nähe des Roboters arbeiten, müssen in die Verwendung eines Pulverfeuerlöschers eingewiesen werden, mit dem ein Elektrobrand bei einer Funktionsstörung des Roboters gelöscht werden muss.



### VORSICHT

Bei Funktionsstörungen des Roboters oder bei Betreten von Betriebsgefährbereichen besteht Klemm- und Verletzungsgefahr.

- Personen, die in der Nähe des Roboters arbeiten, müssen in die Betätigung der Not-Halt-Funktion des Roboters im Notfall eingewiesen werden.



### HINWEIS

Wird der Roboter mit Gewalt von Hand bewegt, kann die obere Abdeckung beschädigt werden.

- Wenn der Roboter steckengeblieben ist, schieben oder ziehen Sie ihn vorsichtig an den Ecken der oberen Abdeckung.

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der MiR100 Hook ist für die Inbetriebnahme und die Verwendung in Innenbereichen in einem industriellen Umfeld vorgesehen, zu dem der öffentliche Zutritt beschränkt ist.

Der MiR100 Hook ist für die Inbetriebnahme gemäß den Leitlinien in der Betriebsanleitung Ihres Roboters bestimmt. Dies ist eine Voraussetzung für den sicheren Gebrauch des MiR100 Hook.

Der MiR100 Hook ist mit Sicherheitsfunktionen ausgestattet, die speziell für den kollaborativen Betrieb entwickelt wurden, bei dem der Roboter ohne Sicherheitsabsperungen und/oder gemeinsam mit Menschen betrieben wird.



### HINWEIS

Eine sichere Maschine garantiert kein sicheres System. Beachten Sie für die Einrichtung eines sicheren Systems die Inbetriebnahme-Leitlinien in der Betriebsanleitung Ihres Roboters.

## 2.4 Benutzer

Der MiR100 Hook ist ausschließlich zur Verwendung durch Personen bestimmt, die für ihre jeweiligen Aufgaben geschult wurden.

Der MiR100 Hook ist für die Verwendung durch drei Benutzertypen vorgesehen: Systemintegrator, Betreiber und direkte Benutzer.

### Systemintegrator

Systemintegratoren verfügen über eingehendes Wissen zu allen Bereichen von Inbetriebnahme, Sicherheit, Verwendung und Wartung des MiR100 Hook und haben die folgenden Hauptaufgaben:

- Inbetriebnahme des Produkts. Dazu gehören das Erstellen von Karten, das Einschränken der verfügbaren Benutzeroberfläche für andere Benutzer sowie die Durchführung von Brems tests bei voller Nutzlast.
- Vornahme der Risikobeurteilung.

- Ermittlung von Nutzlastlimit, Gewichtsverteilung, sicheren Befestigungsmethoden, Sicherheit bei Be- und Entladen von Ladung vom MiR100 Hook sowie ggf. ergonomischen Be- und Entladetechniken.
- Gewährleistung der Sicherheit von umstehenden Personen, wenn der Roboter beschleunigt, bremst und manövriert.

## Betreiber

Betreiber verfügen über eingehendes Wissen über den MiR100 Hook und die Sicherheitsvorkehrungen in dieser Betriebsanleitung. Betreibern kommen folgende Hauptaufgaben zu:

- Pflege und Wartung des MiR100 Hook.
- Erstellung und Anpassung von Missionen und Kartenelementen in der Roboterbenutzeroberfläche.

## Direkte Benutzer

Direkte Benutzer sind mit den Sicherheitsvorkehrungen in dieser Kurzanleitung vertraut. Ihnen kommen folgende Hauptaufgaben zu:

- Zuweisung von Missionen an den MiR100 Hook.
- Sicheres Befestigen der Ladung am MiR100 Hook.
- Be- und Entladung von bzw. auf einen pausierten Roboter.

Alle sonstigen Personen in der Nähe des MiR100 Hook gelten als indirekte Benutzer und müssen wissen, wie sie sich in der Nähe des Roboters zu verhalten haben.

## 2.5 Vorhersehbare Fehlanwendung

Jede Verwendung des MiR100 Hook, die von der bestimmungsgemäßen Verwendung abweicht, gilt als Fehlanwendung. Dies gilt insbesondere für folgende Fälle:

- Verwendung des Roboters zum Transport von Personen
- Verwendung des Roboters an steilen Gefällen, wie etwa Rampen
- Veränderung der SICK-Konfiguration
- Fahren des Roboters quer zu Gefällen
- Überschreitung der Gesamtnutzlast
- Unsachgemäßes Platzieren oder Anschlagen von Ladung entgegen den Spezifikationen
- Nutzung der Not-Halt-Taster für andere Zwecke als Not-Halte

- Nutzung des Roboters zum Ziehen von Transportwagen, die die technischen Anforderungen nicht erfüllen
- Nutzung des Roboters in medizinischen und lebenswichtigen Anwendungen
- Betrieb des Roboters außerhalb der zulässigen Betriebsparameter und Umgebungsspezifikationen
- Nutzung des Roboters in potentiell explosionsgefährdeten Umgebungen
- Nutzung des Roboters im Freien
- Nutzung des Roboters in Hygienebereichen



#### HINWEIS

Bei einer Fehlanwendung des Roboters erlischt die Garantie. Verwenden Sie den Roboter ausschließlich wie unter [Bestimmungsgemäße Verwendung auf Seite 13](#) beschrieben.

## 2.6 Restrisiken

Mobile Industrial Robots hat die folgenden möglichen Restgefahren festgestellt. Der Systemintegrator muss das Personal über diese informieren und für die Arbeit mit dem MiR100 Hook sämtliche Vorsichtsmaßnahmen gegen diese ergreifen.

- Personen, die sich, während sich der Roboter in Bewegung befindet, im Fahrweg des Roboters aufhalten, auf den Roboter zugehen oder den beabsichtigten Fahrweg des Roboters betreten, laufen Gefahr, vom Roboter überfahren, eingezogen, eingeklemmt oder getroffen zu werden.
- Personen, die sich während der Rückwärtsfahrt des Roboters im Fahrweg des Roboters aufhalten oder auf den Roboter zugehen, laufen Gefahr, vom Roboter überfahren, eingezogen, eingeklemmt oder getroffen zu werden. Der Roboter fährt nun für das Abdocken von einer Markierung, wie etwa einer Ladestation oder Umschlagstation, rückwärts.
- Personen, die den fahrenden Roboter berühren, laufen Gefahr eingequetscht oder eingeklemmt zu werden.
- Wenn der Roboter aufgrund einer fehlerhaften Lokalisierung eine Ladung außerhalb der gekennzeichneten Absetzbereiche absetzt, besteht Quetsch- und Klemmgefahr.
- Bei Zugriff nicht autorisierter Personen auf den Roboter, besteht die Gefahr eines Kontrollverlusts über den Roboter. Erwägen Sie, die IT-Sicherheit Ihres Produkts zu erhöhen.



### HINWEIS

Je nach Roboterinstallation können auch weitere wesentliche Gefährdungen vorhanden sein, die während der Inbetriebnahme identifiziert werden müssen.

## 2.7 Warnschild

Der MiR100 Hook wird mit einem Warnschild geliefert, das anzeigt, dass das Fahren auf dem Roboter streng untersagt ist.

Das Schild muss so auf dem Roboter oder dem Aufsatzmodul angebracht werden, dass es gut sichtbar ist.



Abbildung 2.1. Das Warnschild muss auf dem Roboter oder dem Aufsatzmodul angebracht werden.

## 3. Leuchtanzeigen und Lautsprecher

Der Roboter verwendet seine Leuchtanzeigen und den Lautsprecher, um umstehende Personen über die aktuellen oder geplante Tätigkeiten des Roboters zu informieren.

### 3.1 Statusleuchten

Das LED-Leuchtband läuft komplett um den Roboter herum und zeigt den aktuellen Betriebsstatus des Roboters an. Farben können auch als Teil von Missionen genutzt werden. Standardmäßig zeigen Statusleuchten jedoch die in *Tabelle 3.1* beschriebenen Zustände an.

Tabelle 3.1. Farben der Statusleuchten	
Rot	Not- Halt
Grün	Bereit für den Job
Hellblau	Fahren zum Ziel
Violett	Ziel/Weg blockiert
Weiß	Planung/Berechnung
Gelb	Mission pausiert
Gelb durchlaufend	Hochfahren des Computers
Gelb pulsierend	Roboter wird ausgeschaltet
Gelb blinkend	Relative Bewegung, Hindernisse werden ignoriert
Violett-Gelb	Allgemeiner Fehler, z. B. Hardware, Lokalisierung
Dunkelblau	Manuelles Fahren
Blau durchlaufend	Kartierung
Weiß abnehmend	Laden an der Ladestation

Weiß durchlaufend	Eingabeaufforderung/Warten auf Benutzerantwort
-------------------	--

Hellblau durchlaufend (nur MiR Fleet-Roboter)	Warten auf MiR Fleet-Ressource
--	--------------------------------



Wenn die Batterie des Roboters einen kritisch niedrigen Ladestand erreicht (0–1 %), blinken die Enden der Statusleuchten rot.



Wenn der Roboter an einer Ladestation lädt, zeigen die Statusleuchten an der Seite des Roboters den Batterieladestand an.

## 3.2 Lautsprecher

Unter **Setup > Töne** (Setup > Sounds) können Sie neue Töne auf den Roboter hochladen oder die Lautstärke und Länge der Standardtöne bearbeiten.

Töne werden in Missionen verwendet und können als Warnsignale dienen („Bitte zur Seite gehen“) oder die Aufmerksamkeit von Personen auf sich ziehen, zum Beispiel wenn der Roboter eine Position erreicht.



### VORSICHT

Es liegt in der Verantwortung des Systemintegrators sicherzustellen, dass die Warntöne in der Arbeitsumgebung des Roboters hörbar sind.

## 4. IT-Sicherheit

Die IT-Sicherheit umfasst eine Reihe von Vorsichtsmaßnahmen, die Sie ergreifen können, um unbefugtes Personal am Zugriff auf den MiR100 Hook zu hindern. Dieses Kapitel beschreibt die wichtigsten Risiken in Verbindung mit IT-Sicherheit und zeigt, wie Sie diese bei der Inbetriebnahme des MiR100 Hook minimieren können.

Der MiR100 Hook sendet und empfängt alle Daten über das Netzwerk, mit dem er verbunden ist. Es liegt in der Verantwortung des Systemintegrators sicherzustellen, dass der Roboter mit einem sicheren Netzwerk verbunden wird. MiR empfiehlt, die IT-Sicherheit vor der Inbetriebnahme des Roboters einer Risikobeurteilung zu unterziehen.



Von Ihrem Händler erhalten Sie auf Anfrage eine FAQ-Liste zur IT-Sicherheit.

### 4.1 Benutzer- und Passwortverwaltung

Der Zugriff auf den MiR100 Hook wird vornehmlich über die Benutzer- und Passwortverwaltung geregelt.

Es gibt im Auslieferungszustand drei Standardbenutzer mit vordefinierten Passwörtern. Eine Beschreibung finden Sie in der *MiR-Roboter-Referenzanleitung* zusammen mit Hinweisen zum Anlegen neuer Benutzer, Benutzergruppen und Passwörter. MiR empfiehlt folgende Maßnahmen:

- Ändern Sie das Standardpasswort für alle vordefinierten Benutzer, wenn Sie diese weiterverwenden möchten. Achten Sie auf starke Passwörter, da der MiR100 Hook keinerlei Passwortregeln vorgibt und die Passwörter nicht ablaufen.
- Legen Sie neue Benutzergruppen an, wenn weitere Berechtigungsstufen benötigt werden.
- Legen Sie spezielle Benutzerkonten in den jeweiligen Benutzergruppen für jede Person an, die auf den MiR100 Hook zugreift, und sorgen Sie dafür, dass die Benutzer das Passwort nach der ersten Anmeldung ändern. Von der Nutzung eines einzelnen Kontos durch mehrere Benutzer wird abgeraten.
- Geben Sie nur solche Benutzer für die Anmeldung per PIN frei, die eine minimale Berechtigungsstufe haben. Benutzer mit einer hohen Berechtigungsstufe sollten zur Anmeldung dagegen ein starkes Passwort verwenden.

## 4.2 Software-Sicherheitspatches

Um die Sicherheit des MiR100 Hook zu verbessern, stellt MiR Sicherheitspatches für das Betriebssystem in neuen MiR-Software-Updatedateien bereit. Wenn Sie einen Sicherheitspatch installieren, verlängert sich die Aktualisierung von MiR-Produkten um circa 10–15 Minuten.



Sicherheitspatches sind ab Softwareversion 2.8.3 verfügbar.

### Erläuterung zu MiR-Softwareversionen

MiR nutzt das Softwareversionsformat **Hauptversion.Nebenversion.Patch.Hotfix**. Die Version 2.8.1.1 ist somit eine Software in der zweiten Hauptversion, der achten Nebenversion der Hauptversion, mit dem ersten Patch der Nebenversion sowie hier einem einzelnen Hotfix.

- **Hauptversionen** beinhalten äußerst wichtigste Änderungen, die die gesamte Robotersoftware betreffen.
- **Nebenversionen** enthalten häufig neue Funktionen und kleinere Änderungen, die nur Teile der Software betreffen.
- **Patches** beheben kleinere Softwareprobleme und führen Qualitätsverbesserungen ein.
- **Hotfixes** werden nur dann erstellt, wenn durch einen Patch ein kritisches Problem aufgetreten ist, das umgehend behoben werden muss.

### Sicherheitspatch-Strategie

MiR stellt Sicherheitspatches nach folgender Strategie bereit:

- Neue Sicherheitspatches werden für jede Nebenversion veröffentlicht.
- Alle Patches einer Nebenversion beinhaltet auch die vorherigen Sicherheitspatches. Wenn Sie also die erste Softwareversion einer Nebenversion nicht installieren, z. B. Version 2.9.0, werden die dazugehörigen Sicherheitspatches auch dann noch installiert, wenn Sie auf Version 2.9.1 oder höher aktualisieren.

## 5. Erste Schritte

Dieses Kapitel beschreibt die ersten Schritte mit MiR100 Hook.



### HINWEIS

Lesen Sie sich das Kapitel [Sicherheit auf Seite 5](#) durch, bevor Sie den MiR100 Hook einschalten.

### 5.1 Lieferumfang

Dieses Kapitel beschreibt den Lieferumfang des MiR100 Hook.



Abbildung 5.1. Der Roboter und Zubehör.



Abbildung 5.2. Das Haken-Aufsatzmodul befindet sich in einer anderen Kiste.

#### Lieferumfang:

- MiR100
- Das Roboterkit bestehend aus:
  - Eine Not-Halt-Box, eine externe Antenne und 4 Schrauben M10x40
  - Ein Ladekabel
  - Ein externes Ladegerät, 24 V DC, 10 A
- Vier Inbusschrauben für die Montage des MiR Hook 100
- Eine MiR100 Hook-Dokumentationsmappe mit einem USB-Stick und folgenden Printdokumenten:
  - *MiR100 Hook-Kurzanleitung*
  - *EU-Konformitätserklärung des An- bzw. Aufbaus*
  - *Anleitung „Online-Schaltung des Roboters“*
  - *Passwörter*
  - Eindeutiges Typenschild des An- bzw. Aufbaus
  - *Montageanleitung*

- USB-Stick in der Dokumentationsmappe mit folgendem Inhalt:
  - *MiR100 Hook-Betriebsanleitung*
  - *MiR100 Hook-Kurzanleitung*
  - *MiR-Netzwerk- und -WLAN-Anleitung*
  - *MiR-Roboter-Referenzanleitung*
  - *REST-API-Referenz des MiR-Roboters*
  - *Anleitung „Online-Schaltung des Roboters“*
- MiR Hook 100-Aufsatzmodul

## 5.2 Entnehmen des MiR100 Hook aus der Verpackung

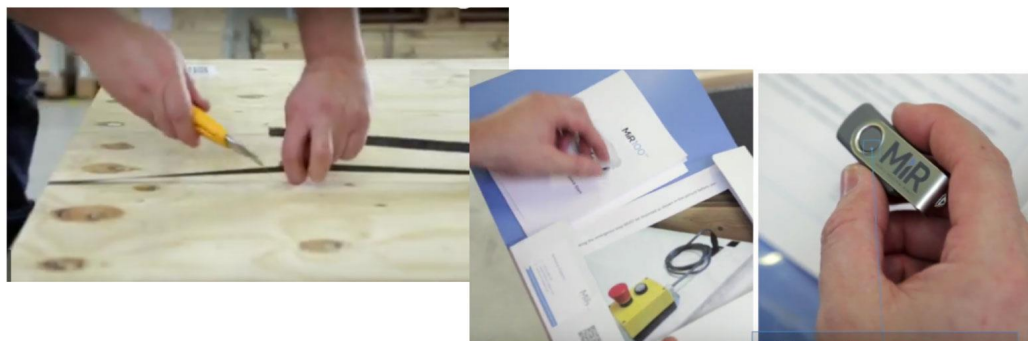
Dieses Kapitel beschreibt das Entnehmen des Roboters aus der Verpackung.



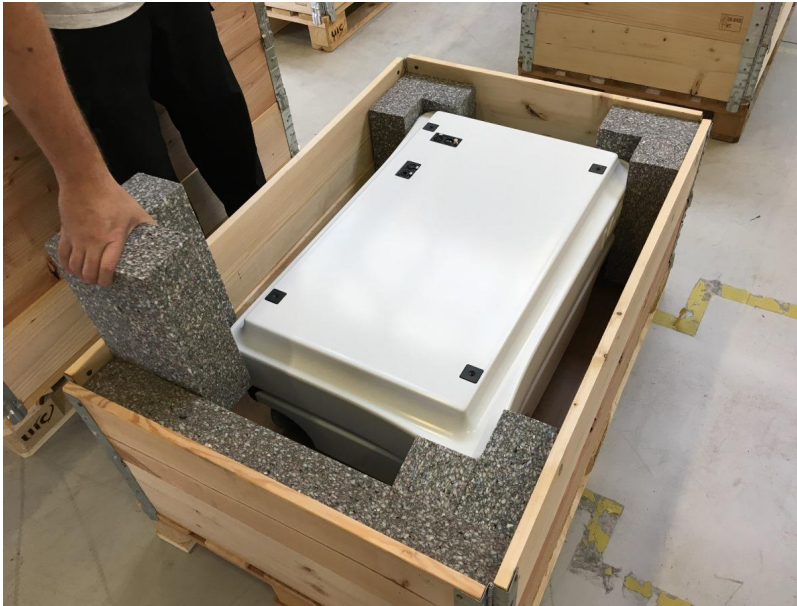
Bewahren Sie die Original-Verpackung für einen späteren Transport des MiR100 Hook auf.

Entnehmen Sie den Roboter wie folgt aus der Verpackung:

1. Stellen Sie die Kiste mit dem Roboter so auf, dass 3 m Freiraum vor und hinter der Kiste zur Verfügung stehen. Dies ist notwendig, da der Roboter auf einer Rampe aus der Kiste herausfährt.
2. Schneiden Sie die Transportgurte durch, die um die Kiste gespannt sind.
3. Nehmen Sie den Deckel von der Kiste ab.
4. Nehmen Sie die Mappe mit den Printdokumenten und dem USB-Stick aus der Kiste.



5. Nehmen Sie die Seitenwände der Kiste ab und entfernen Sie die Schaumstoffeinsätze.



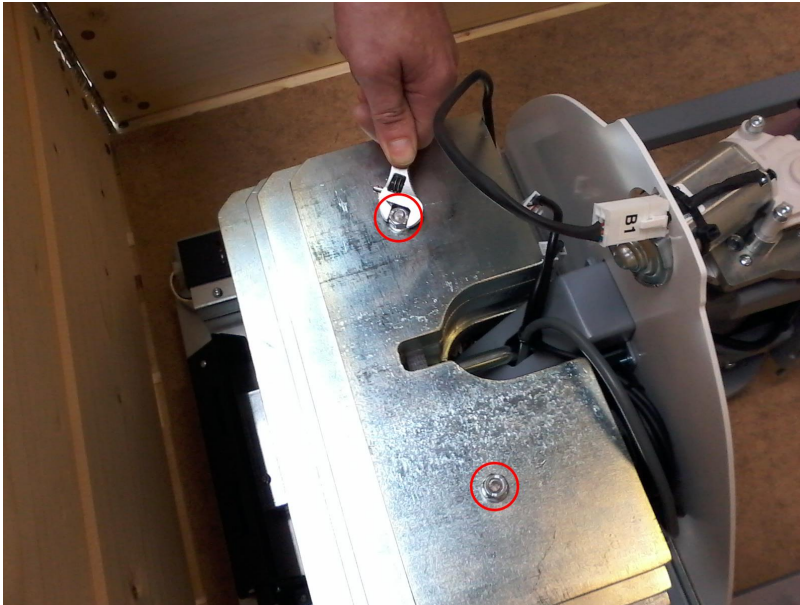
6. Legen Sie den Deckel der Kiste so an, dass der Roboter auf ihm wie auf einer Rampe vorwärts oder rückwärts herunterfahren kann. Richten Sie den Deckel so aus, dass er bündig mit dem Kistenboden abschließt.



## Entnehmen des MiR Hook 100-Aufsatzmoduls aus der Verpackung

Entnehmen Sie den MiR Hook 100 wie folgt aus der Verpackung:

1. Nehmen Sie den Deckel der Kiste ab.
2. Entfernen Sie die Abdeckung und schneiden Sie die Schnur durch, mit der der Haken an der Palette befestigt ist.
3. Schrauben Sie die beiden in der Abbildung gekennzeichneten Schrauben ab und entfernen Sie die vier Gewichte.



4. Schrauben Sie die beiden Schrauben vor dem MiR Hook ab.



5. Schrauben Sie die beiden Schrauben hinter dem MiR Hook ab.



6. Nehmen Sie den MiR Hook aus der Kiste.

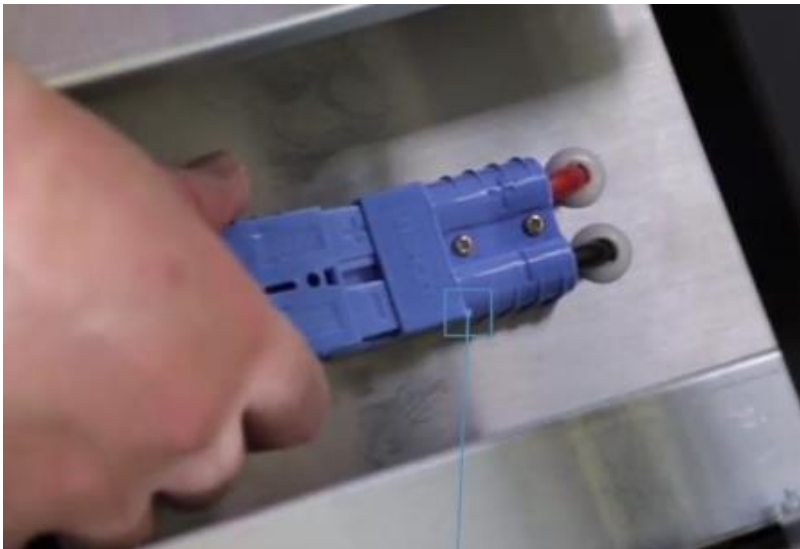
## 5.3 Verbinden der Batterie

Verbinden Sie die Batterie wie folgt mit dem Roboter:

1. Fassen Sie die beiden abgerundeten Ecken und heben Sie die Abdeckung vorsichtig ab.



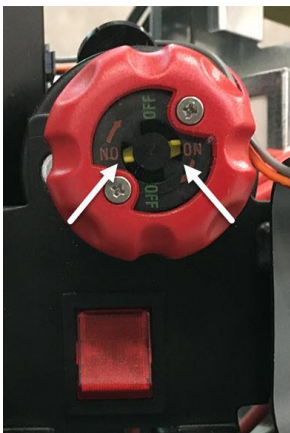
2. Schließen Sie eines der beiden Batteriekabel am Anschluss des Batteriegehäuses an. Das zweite Kabel ist für eine Zusatzbatterie bestimmt.



- Schalten Sie die drei Relais in der Ecke des vorderen Laserscanners ein. Beginnen Sie mit dem äußeren Relais, das sich am nächsten am Roboterrahmen befindet, und fahren Sie in Richtung Robotermitte fort. Das äußere Relais ist das 32-A-Bordnetzrelais.



- Der Batterietrennschalter hinten rechts muss eingeschaltet sein (die gelben Indikatoren stehen bei ON).



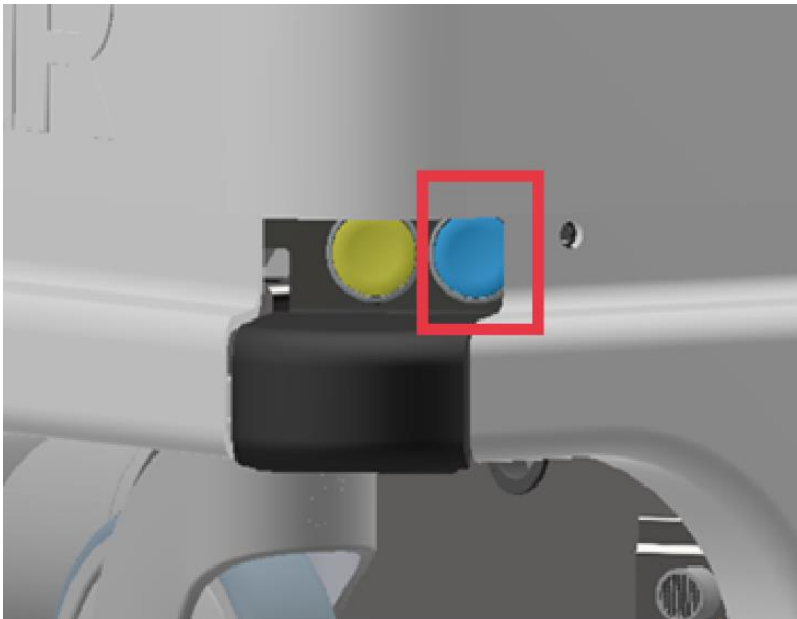
5. Setzen Sie die Abdeckung wieder auf. Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse genau unter den Anschlussöffnungen liegen.



## 5.4 Einschalten des Roboters

Schalten Sie den Roboter wie folgt ein:

1. Drücken Sie auf den Ein/Aus-Taster in der Ecke, um den Roboter einzuschalten. Die Statusleuchten leuchten durchlaufend gelb und der Roboter initialisiert die Software. Nach Abschluss der Initialisierung wechselt der Roboter in den Sicherheitshalt.



2. Drücken Sie die Rücksetztaste am Not-Halt-Taster am Haken, wenn diese aufleuchtet. Die Statusleuchte wechselt nun zu einem konstanten gelben Licht. Dies zeigt an, dass der Roboter pausiert und betriebsbereit ist.



## 5.5 Verbinden mit der Roboterbenutzeroberfläche

Wenn der Roboter eingeschaltet wird, aktiviert er seinen WLAN-Zugangspunkt. Der Name des Zugangspunkts erscheint in der Liste verfügbarer Netzwerke auf Ihrem PC, Tablet oder Smartphone.



### HINWEIS

Den originalen Benutzernamen und das Passwort für die webbasierte Roboterbenutzeroberfläche finden Sie im Dokument *Online-Schaltung des Roboters*.

Das eindeutige Passwort für den WLAN-Zugangspunkt ist im Dokument *Passwörter* enthalten.

Beide Dokumente sind dem Produkt in der Kiste beigelegt.

Stellen Sie die Verbindung zur Roboter-Benutzeroberfläche wie folgt her:

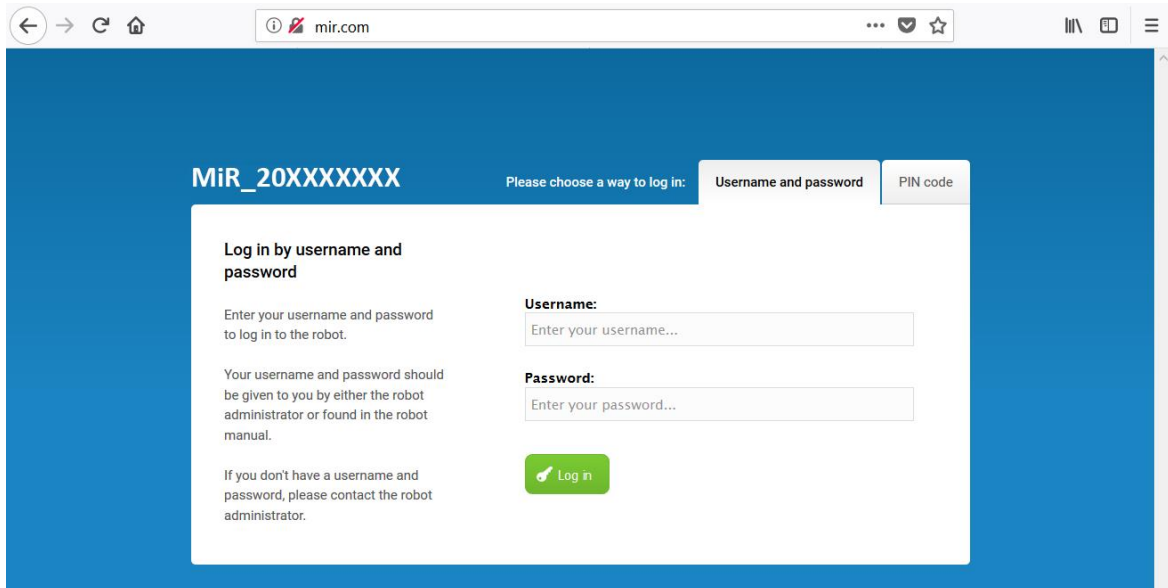
1. Verbinden Sie sich über Ihren PC, Ihr Tablet oder Ihr Smartphone mit dem WLAN-Zugangspunkt des Roboters. Geben Sie hierzu das eindeutige Passwort für den WLAN-Zugangspunkt ein. Der Name des Zugangspunkts hat folgendes Format: **MiR\_20XXXXXXX**.



Der Name des Zugangspunkts leitet sich von der Modellseriennummer des Roboteraufbaus ab.



2. Rufen Sie in einem Browser **mir.com** auf und melden Sie sich an.



3. Schalten Sie auf den Manual Mode um und fahren Sie den Roboter die Rampe herunter, siehe **Fahren des Roboters im Manual Mode (manueller Modus)** auf der nächsten Seite.

## 5.6 Fahren des Roboters im Manual Mode (manueller Modus)



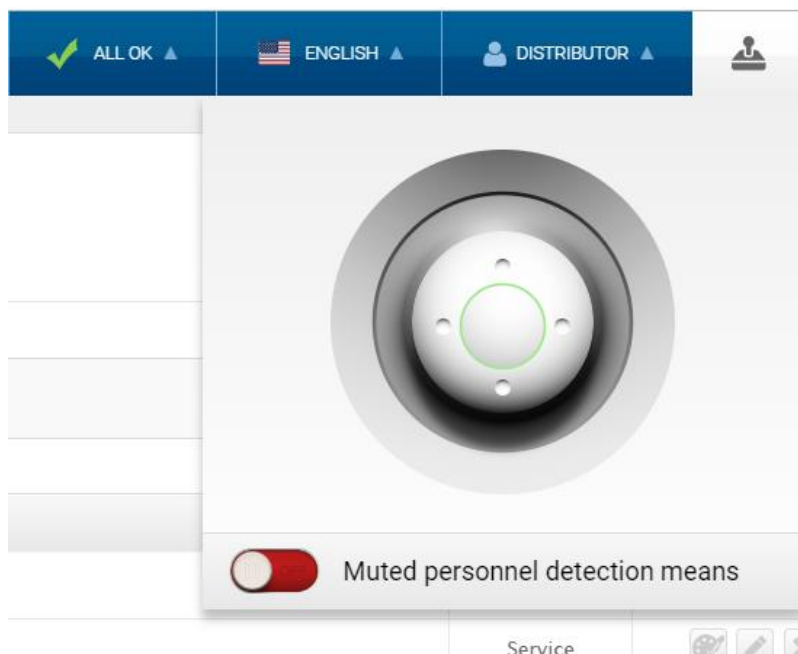
### VORSICHT

Im Manual Mode (manueller Modus) kann der Roboter in Verbotene Zonen und Nicht bevorzugte Zonen auf der Karte gefahren werden. Daher können Verletzungen oder Sachschäden die Folge sein, wenn der Roboter nicht mit Vorsicht gefahren wird.

- Fahren Sie den Roboter im Manual Mode (manueller Modus) vorsichtig und vermeiden Sie Zusammenstöße mit Personen oder Gegenständen.
- Während dem manuellen Fahren des Roboters muss stets freie Sicht auf den Roboter bestehen.

Sie können den Roboter im Manual Mode (manueller Modus) wie folgt fahren:

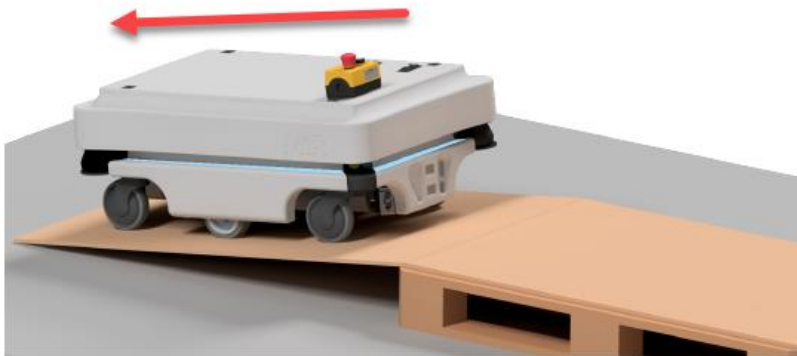
1. Wählen Sie in der Roboterbenutzeroberfläche das Joystick-Symbol aus. Die Joystick-Steuerung erscheint.



2. Fahren Sie den Roboter mithilfe des Joysticks von der Rampe.



Stellen Sie Ihren Fuß an die Vorderkante der Rampe, während sie vom Roboter befahren wird, um zu verhindern, dass sie wegrutscht.

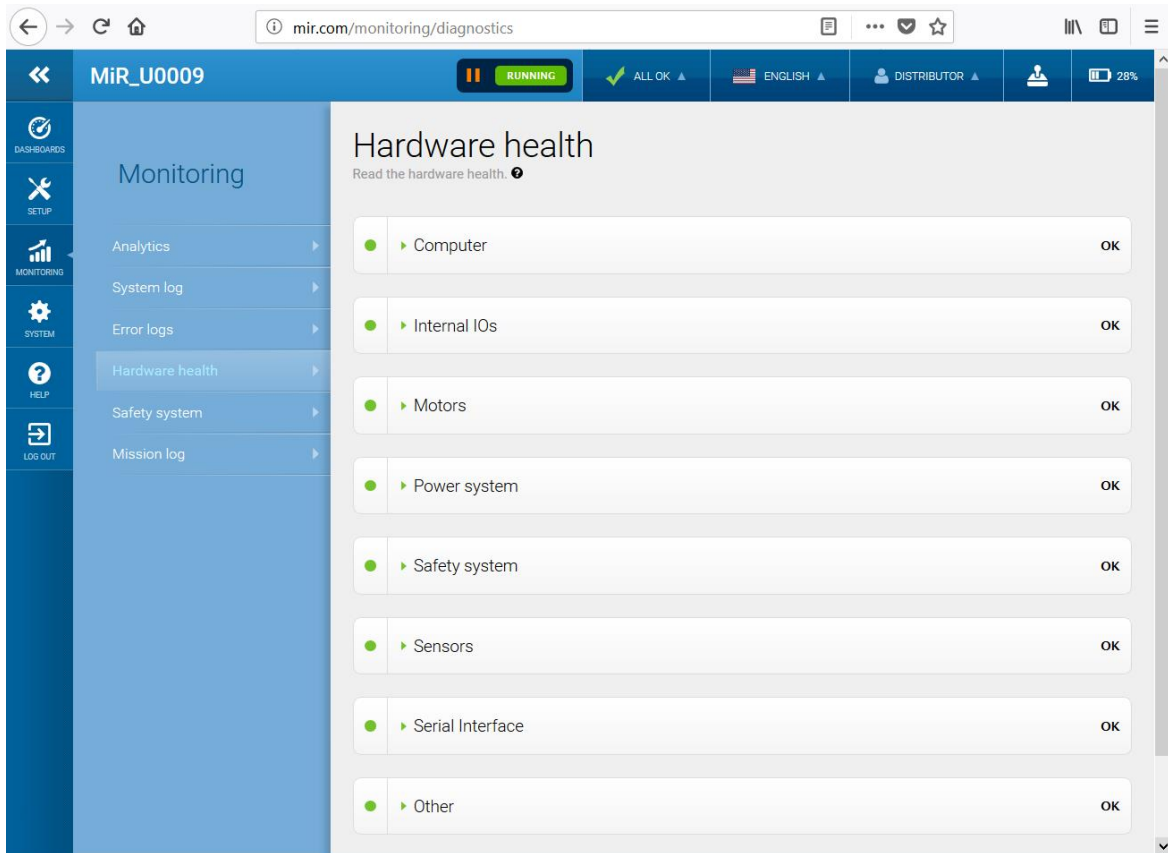


## 5.7 Prüfen des Hardwarezustands

Prüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion aller Hardwarekomponenten wie folgt:

1. Melden Sie sich an der Roboterbenutzeroberfläche an, siehe Kapitel [Verbinden mit der Roboterbenutzeroberfläche auf Seite 32](#).
2. Gehen Sie zu **Überwachung** > **Hardwarezustand** (Monitoring > Hardware health).

- Prüfen Sie, ob alle Elemente auf der Seite über den Status **OK** verfügen und mit einem grünen Punkt auf der linken Seite markiert sind.



Weitere Informationen finden Sie unter **Hardwarezustand** in der *MiR-Roboter-Referenzanleitung* auf der MiR-Website.

## 5.8 Anbringen des Typenschilds

Vor der Verwendung des MiR100 Hook müssen Sie das eindeutige Typenschild anbringen. Das Typenschild enthält spezifische Angaben zu Ihrer MiR-Anwendung.

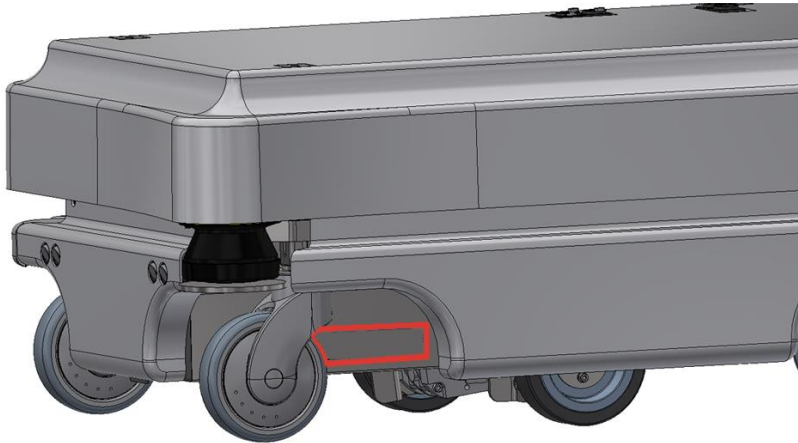


### HINWEIS

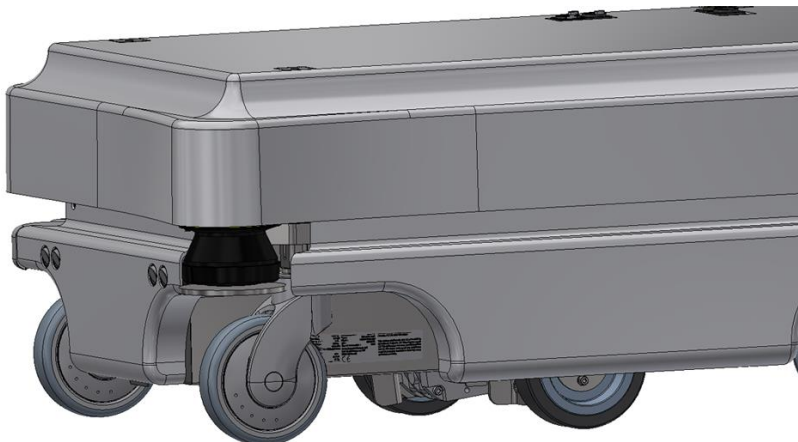
Das Typenschild muss gemäß der folgenden Anweisungen angebracht werden. Bei unsachgemäßer Anbringung ist die CE-Kennzeichnung ungültig.

Die folgenden Schritte beschreiben die ordnungsgemäße Anbringung des Typenschildes:

1. Suchen Sie die Stelle unter der Seitenabdeckung in der Nähe der Lenkrolle am Heck des Roboters.
2. Reinigen Sie den in der folgenden Abbildung markierten Bereich mit einem Entfettungsmittel. Wenn der Bereich nicht zugänglich ist, heben Sie den Roboter entweder auf eine geeignete Höhe an oder entfernen Sie die obere Abdeckung.



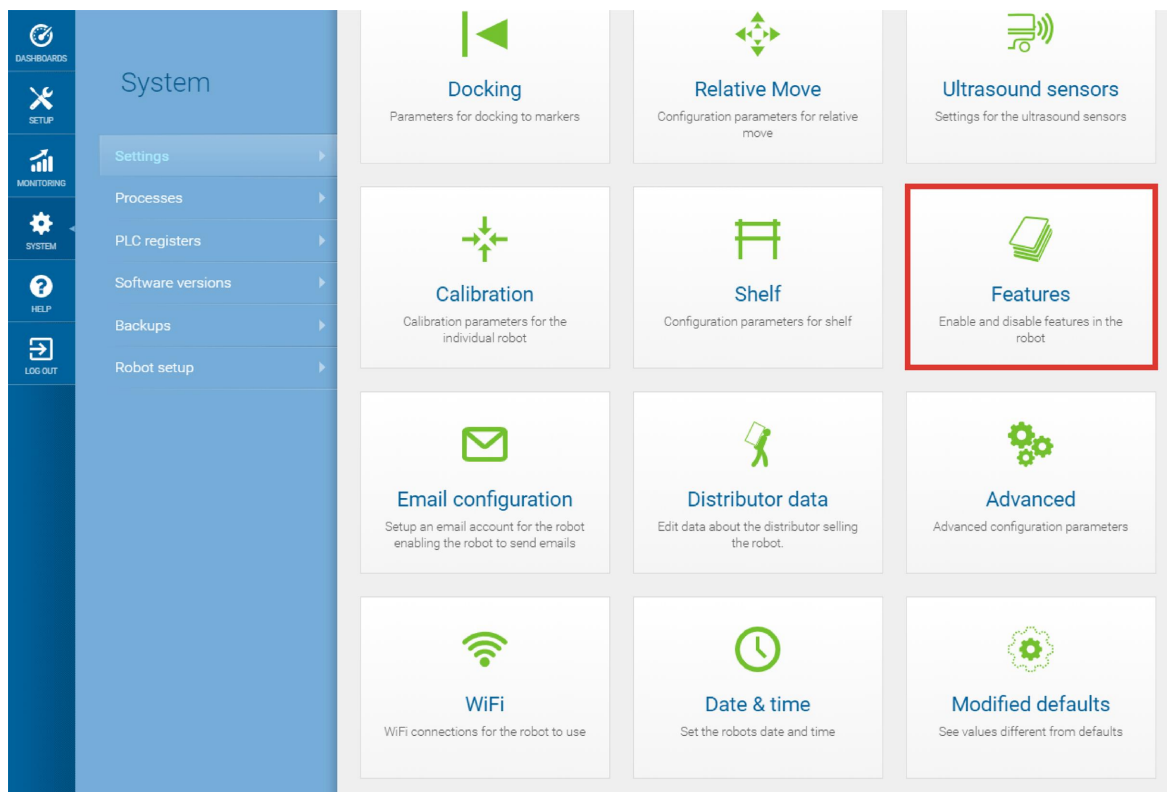
3. Bringen Sie das Typenschild auf dem gereinigten Bereich an.



## 5.9 Aktivieren der MiR100 Hook-Funktion

Um die Einstellungs- und Missionsmenüs für den MiR100 Hook aufrufen zu können, müssen Sie die MiR100 Hook-Funktionen zunächst aktivieren. Prüfen Sie wie folgt nach, ob die Funktionen aktiviert sind:

1. Melden Sie sich an der Roboterbenutzeroberfläche an und rufen Sie **System > Einstellungen > Funktionen** (System > Settings > Features) auf.



2. Wählen Sie unter **Haken** (Hook) die Option **Wahr** (True).

The screenshot shows the 'Features' configuration page. At the top, there is a 'Go back' button. Below it, the title 'Features' is followed by the subtitle 'Enable and disable features in the robot'. The main content area contains several feature settings:

- Hook:** A dropdown menu is open, showing 'True' selected (highlighted in blue) and 'False' as an option. A 'Restore default' button is visible to the right.
- Shelf:** A dropdown menu is set to 'True' with a 'Restore default' button.
- I/O modules:** A dropdown menu is set to 'True' with a 'Restore default' button.
- Email address:** A dropdown menu is set to 'True' with a 'Restore default' button.

Below each feature setting, there is a brief description of what the feature does when enabled.

## 5.10 Testen des Aufsatzmoduls

Folgen Sie den in den folgenden Abschnitten beschriebenen Schritten, um zu testen, ob das Aufsatzmodul des MiR100 Hook ordnungsgemäß konfiguriert und verbunden ist.

## Manueller Test

Wählen Sie unter **Haken > Manuelle Steuerung** (Hook > Manual control) die im Folgenden aufgeführten Aktionen aus und prüfen Sie nach, ob sich der Haken wie beschrieben verhält:

**Manual control**  
Manual control of hook functionality

Control MiRHook™   Open   Close   Activate brake   Deactivate brake   Home   Change height

**Controlling your MiRHook™**

Preparation of the MiRHook to pick up and deliver carts accurately involves a number of setup and test procedures some of which are found in the Hook section others in different sections of the user interface. In brief, the steps are as follows:

1. Activate the Hook under External features in the System settings section. This will open the Hook section in the main menu bar of the user interface.
2. Perform a homing (zero-point calibration) of the hook in the Manual control section.
3. Create minimum one cart type and one cart in the Carts section.
4. Calibrate the relation between robot and cart in the Carts section.
5. Create a mission to test and confirm that the setup was done correctly.

Hook state	
Status	Not available
Height above floor	Not available
Hook angle	Not available
Brake status	Not available

Live marker	
Marker name	
X-value	
Y-value	
Z-value	

MIR100 software version: 2.7.8-613-g51c6ead release-2.7.9  
Hook software version:

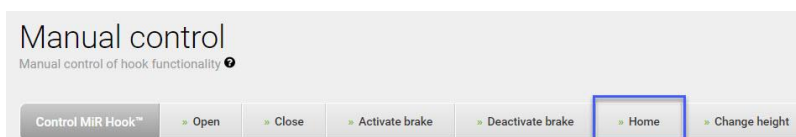
Copyright © Mobile Industrial Robots ApS 2016 - 2019.

- **Öffnen (Open):** Öffnet den Haken Greifer.
- **Schließen (Close):** Schließt den Haken Greifer.
- **Bremse deaktivieren (Deactivate brake):** Erlaubt die horizontale Bewegung des Hakenarms. Die Bremse muss immer deaktiviert sein, wenn der Roboter mit angekoppeltem Transportwagen fährt.
- **Bremse aktivieren (Activate brake):** Verhindert die horizontale Bewegung des Hakenarms. Die Bremse muss immer aktiviert sein, wenn der Roboter ohne angekoppelten Transportwagen fährt.
- **Home:** Bringt den Haken in die Home-Stellung (390 mm).
- **Höhe ändern (Change height):** Stellt die aktuelle Armhöhe ein.

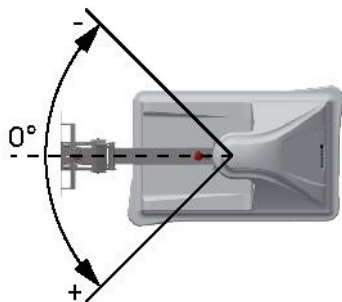
## Homing

Bei einem Homing fährt der Haken in die höchste Position und durchläuft so eine Nullpunktkalibrierung. Ein Homing muss gleich am Anfang zur Zentrierung des Arms durchgeführt werden.

1. Rufen Sie auf der Roboterbenutzeroberfläche **Haken > Manuelle Steuerung** (Hook > Manual control) auf.
2. Wählen Sie unter **Haken** (Hook)-Aktionen die Option **Home** aus und warten Sie, bis der Haken die Bewegung abgeschlossen hat.



3. Betätigen Sie **Bremse deaktivieren** (Deactivate brake).
4. Schieben Sie den Arm von Hand auf etwa 0 Grad.



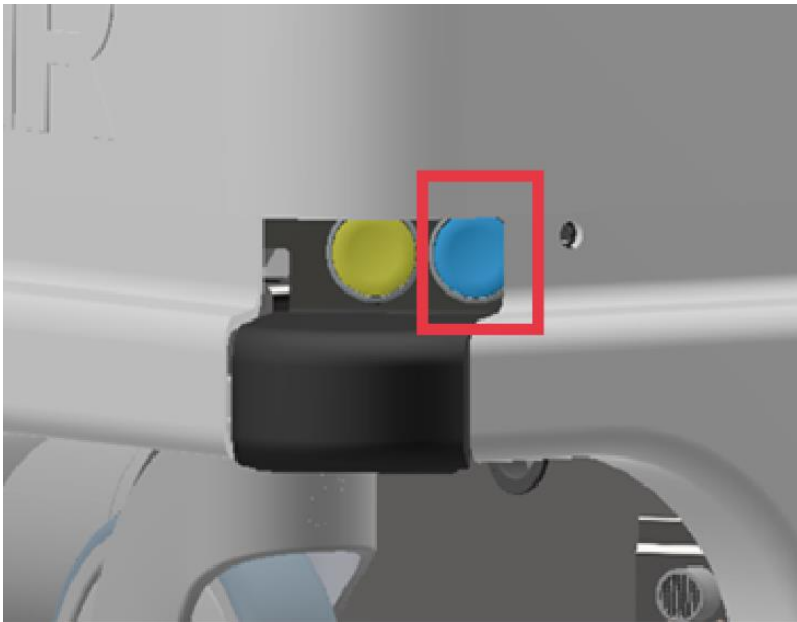
5. Betätigen Sie **Bremse aktivieren** (Activate brake).

Das Homing ist abgeschlossen.

## 5.11 Ausschalten des Roboters

Schalten Sie den MiR100 Hook wie folgt aus.

1. Stellen Sie sicher, dass sich der Roboter gerade nicht bewegt oder eine Aktion ausführt.
2. Halten Sie den Ein/Aus-Taster drei Sekunden lang gedrückt.



3. Der Roboter beginnt herunterzufahren. Die Statusleuchten leuchten durchlaufend gelb.
4. Die Statusleuchten erlöschen, sobald der Roboter das Herunterfahren abgeschlossen hat.

Wenn Sie den Roboter für Transport, Wartung oder Instandsetzung ausschalten, muss die Batterie getrennt werden, siehe *MiR100 Hook-Betriebsanleitung*.



## Copyright und Haftungsausschluss

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Dokument darf weder im Ganzen noch in Teilen ohne die ausdrückliche schriftliche Zustimmung von Mobile Industrial Robots A/S (MiR) auf irgendeine Weise vervielfältigt werden. MiR übernimmt keinerlei ausdrücklichen oder stillschweigenden Garantien in Bezug auf dieses Dokument oder seine Inhalte. Der Inhalt dieses Dokuments unterliegt zudem unangekündigten Veränderungen. Obwohl dieses Dokument unter Beachtung größter Sorgfalt erstellt wurde, können Fehler und Auslassungen nicht ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund übernimmt MiR keinerlei Haftung für Schäden, die sich aus der Verwendung der hier enthaltenen Informationen ergeben.

Copyright © 2016–2020 Mobile Industrial Robots A/S.

Kontaktdaten des Herstellers:

Mobile Industrial Robots A/S  
Emil Neckelmanns Vej 15F  
DK-5220 Odense SØ

[www.mobile-industrial-robots.com](http://www.mobile-industrial-robots.com)

Telefon: +45 20 377 577

E-Mail: [support@mir-robots.com](mailto:support@mir-robots.com)

CVR: 35251235