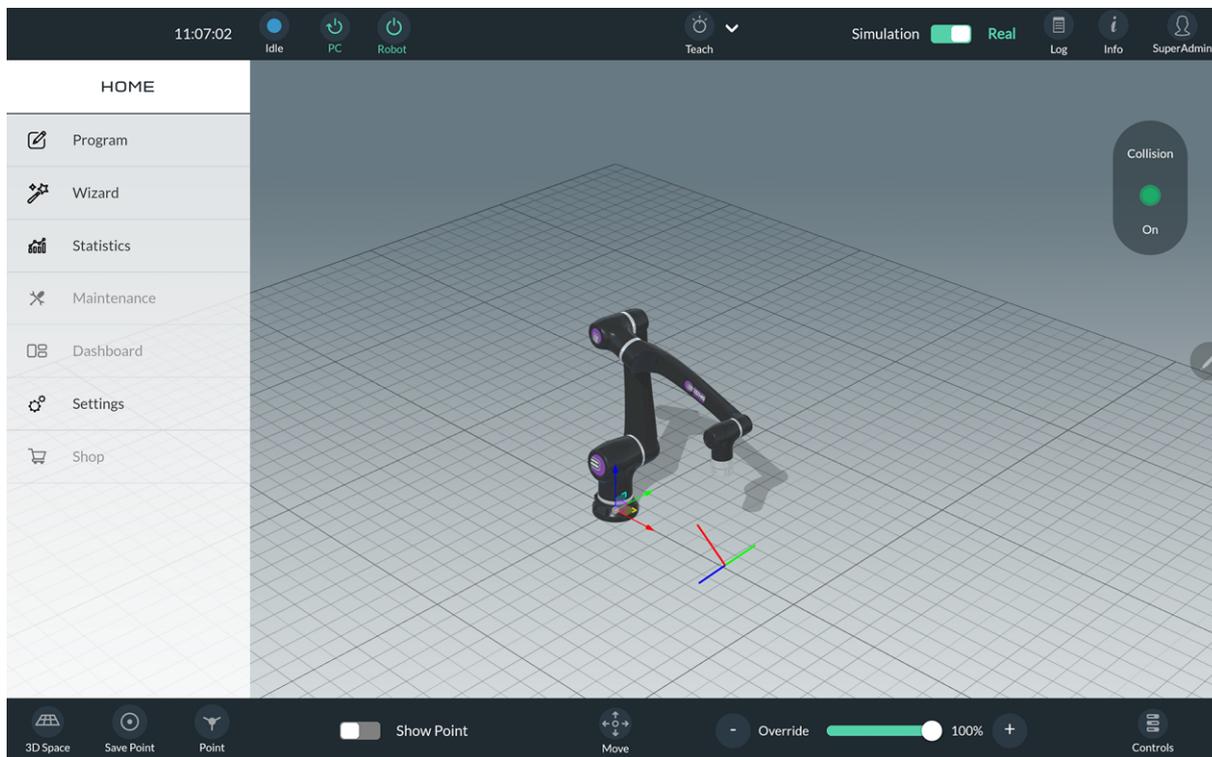


DE **Original Betriebsanleitung**  
EN **Original operating instructions**



# Welding Wizard

DE **Software**  
EN **Software**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Identifikation</b> .....	DE-3
1.1	Kennzeichnung .....	DE-3
1.2	Verwendete Zeichen und Symbole .....	DE-3
1.3	Klassifizierung der Warnhinweise .....	DE-3
<b>2</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	DE-4
2.1	Top und Bottom Bar .....	DE-4
2.2	Berechtigungsstufen .....	DE-5
2.3	LED-Anzeige .....	DE-6
2.4	Settings-Menü .....	DE-7
<b>3</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	DE-10
3.1	Software starten .....	DE-10
3.2	Kontrollfunktionen prüfen.....	DE-11
3.3	Sprache einstellen.....	DE-12
3.4	Benutzer anlegen .....	DE-13
<b>4</b>	<b>Betrieb</b> .....	DE-15
4.1	Programm schreiben .....	DE-15
4.2	Programm ausführen .....	DE-19
4.3	Programm bearbeiten .....	DE-20
4.4	Programm löschen.....	DE-21
4.5	Programm kopieren.....	DE-22
<b>5</b>	<b>Störungen und deren Behebung</b> .....	DE-23
5.1	Fehlermeldungen aufrufen .....	DE-23
5.2	Steuerung zurücksetzen.....	DE-23
5.3	Reset nach einer Kollision durchführen .....	DE-24
5.4	Reset nach dem Auslösen des Not-Aus-Tasters (<Emergency Stop>) durchführen .....	DE-24
<b>6</b>	<b>Außerbetriebnahme</b> .....	DE-25

## 1 Identifikation

Die Welding Wizard Software wird zum Programmieren eines kollaborativen Roboters eingesetzt. Diese Betriebsanleitung beschreibt ausschließlich die Software Welding Wizard und ist nur zusammen mit den Dokumentationsunterlagen des kollaborativen Roboters und der Systemkomponenten gültig.

### 1.1 Kennzeichnung

Das Produkt erfüllt die geltenden Anforderungen des jeweiligen Marktes für das Inverkehrbringen. Sofern es einer entsprechenden Kennzeichnung bedarf, ist diese am Produkt angebracht.

### 1.2 Verwendete Zeichen und Symbole

Die folgenden Zeichen und Symbole werden verwendet:

- ▶ Allgemeine Handlungsanweisungen.
- 1 Handlungsschritte, die der Reihenfolge nach durchzuführen sind.
- Aufzählungen.
- ⇒ Querverweissymbol verweist auf detaillierte, ergänzende oder weiterführende Informationen.
- A Bildlegende, Positionsbezeichnung.

### 1.3 Klassifizierung der Warnhinweise

Die Warnhinweise sind in vier verschiedene Ebenen unterteilt und werden vor potenziell gefährlichen Arbeitsschritten angegeben. Je nach Art der Gefahr werden die folgenden Signalwörter verwendet:

#### **GEFAHR**

Bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.

#### **WARNUNG**

Bezeichnet eine möglicherweise gefährliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen die Folge sein.

#### **VORSICHT**

Bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

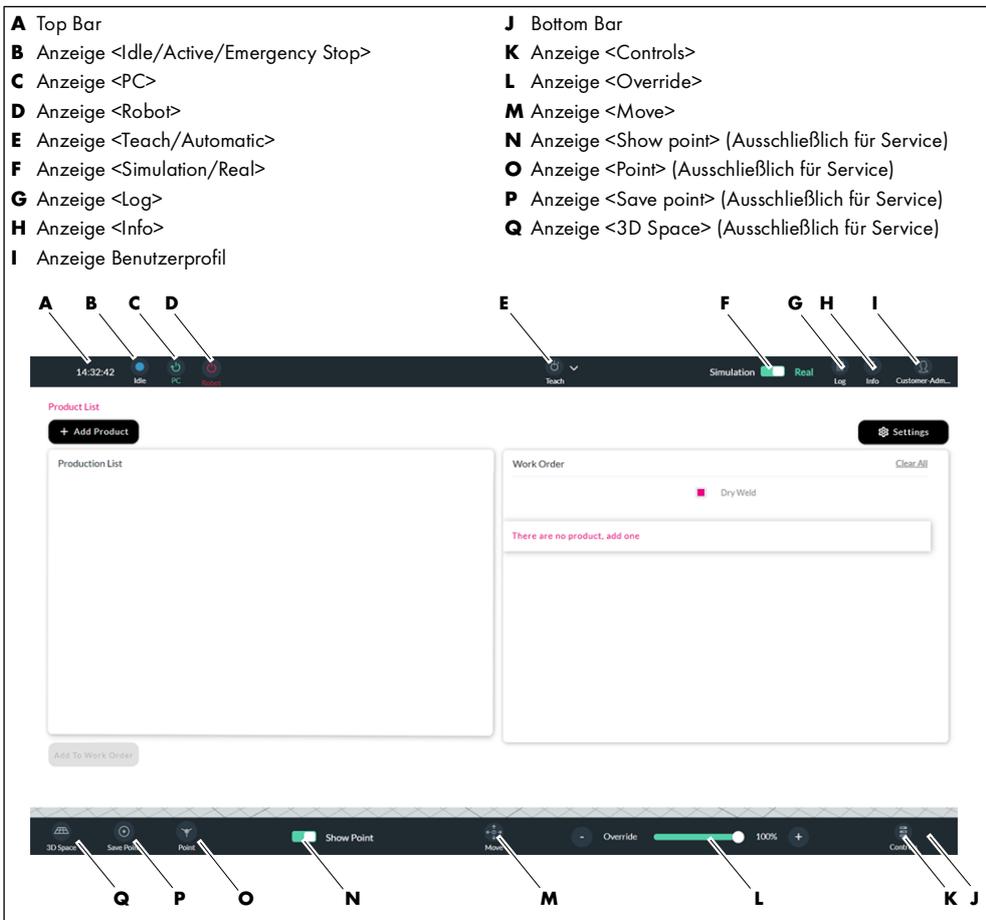
#### **HINWEIS**

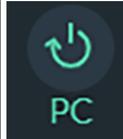
Bezeichnet die Gefahr, dass Arbeitsergebnisse beeinträchtigt oder Sachschäden und irreparable Beschädigungen am Gerät oder der Ausrüstung die Folge sein können.

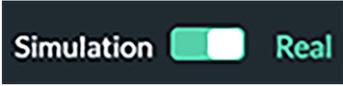
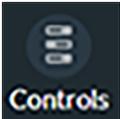
2 Produktbeschreibung

2.1 Top und Bottom Bar

Abb. 1 Top und Bottom Bar



	Anzeige	Beschreibung
B		Die Farbe der Anzeige zeigt den Roboterstatus an. Grün <Active>: Roboter ist in Bewegung. Blau <Idle>: Roboter ist gestoppt und betriebsbereit. Rot <Emergency Stop>: Not-Aus ist ausgelöst.
C		Schaltfläche zum Ausschalten und Neustarten des PCs oder zum Zurücksetzen der Steuerung. <PowerOff>: PC ausschalten. <Reboot>: PC neu starten. <Reset Control>: Robotersteuerung zurücksetzen, ohne den PC neu zu starten.
D		Schaltfläche zum Ein- und Ausschalten des Roboters.
E		Schaltfläche zum Umstellen zwischen <Teach> und <Automatic>. Beim Einsatz der Operator Box wird der Umschaltvorgang an der Operator Box vorgenommen und nicht in der Benutzeroberfläche der Software. <Teach>: Ermöglicht die manuelle Steuerung des Roboters während des Programmierens. <Automatic>: Aktiviert das Senden von Befehlen von einem PC. Im Automatic-Modus führt der Roboter nach dem Starten des Vorgangs das programmierte Programm aus.

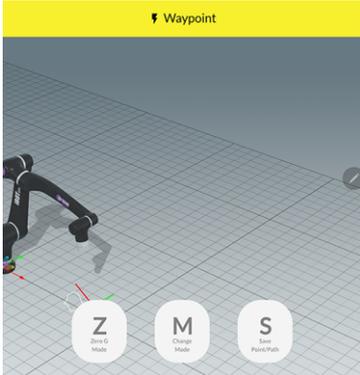
	Anzeige	Beschreibung
F		Regler zum Umstellen zwischen <Simulation> und <Real>. <Simulation>: Ermöglicht das Simulieren der Ausführung eines Programms. <Real>: Ermöglicht das Bedienen des Roboters in der realen Welt.
G		Schaltfläche zum Anzeigen von Protokolldateien.
H		Schaltfläche zum Öffnen des Informationszentrums.
I		Schaltfläche zum Abmelden/Ausloggen eines Benutzerprofils.
K		Schaltfläche zum Öffnen von <Controls>. Reflexfunktion Kollisionsfunktion und HMI Button On/Off können ein- und ausgeschaltet werden.
L		Regler zum Einstellen der Bewegungsgeschwindigkeit des Roboters. Wenn der Regler auf 100 % gestellt ist, wird das Programm in der eingestellten Geschwindigkeit abgespielt.

## 2.2 Berechtigungsstufen

Tab. 1 Berechtigungsstufen

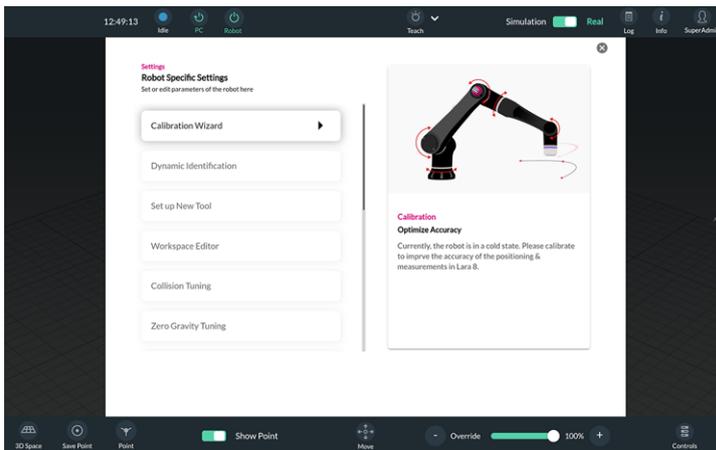
	Binzel-Admin/ Super-Admin	Customer-Admin	Programmer/ Programmierer	Operator/ Benutzer
Programm schreiben	x	x	x	-
Programm kopieren	x	x	x	-
Programm bearbeiten	x	x	x	-
Programm löschen	x	x	x	-
Programm zur Workorder hinzufügen	x	x	x	x
Programm von der Workorder löschen	x	x	x	x
Programm abspielen	x	x	x	x
<Dry Weld> an- und abwählen	x	x	x	x
Stromquelle auswählen	x	x	-	-
Dynamische Parameteridentifikation durchführen	x	-	-	-
Werkzeug hinzufügen	x	-	-	-

2.3 LED-Anzeige

Anzeige Teach Pendant	Anzeige LED Roboter	Beschreibung
		<p>LED gelb: Modus &lt;Waypoint&gt;</p>
		<p>LED hellblau: Modus &lt;Recorded Path&gt;, &lt;Home-Position&gt;</p>
		<p>LED lila: Modus &lt;Welding - Linear&gt; LED lila blinkend: Modus &lt;Welding - Circular&gt;</p>
		<p>LED blau blinkend: Roboter betriebsbereit</p>

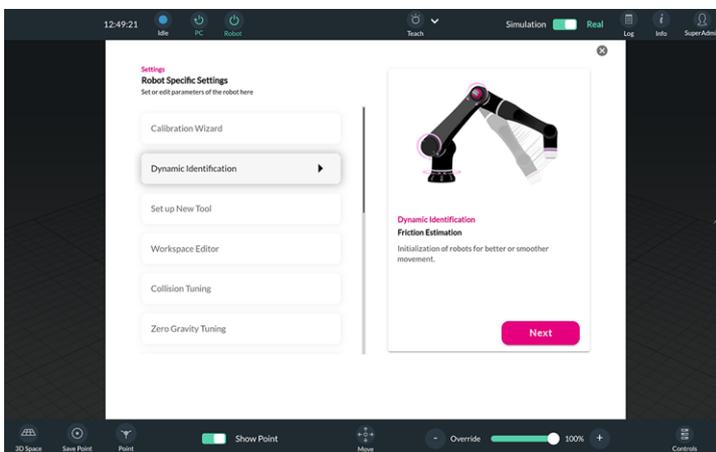
## 2.4 Settings-Menü

Das Aufrufen des Menüs ist nur in den Berechtigungsstufen <Customer Admin>, <Super Admin> und <Programmer> möglich. Die Ansicht des Menüs und die Einstellmöglichkeiten sind abhängig von der jeweiligen Berechtigungsstufe.



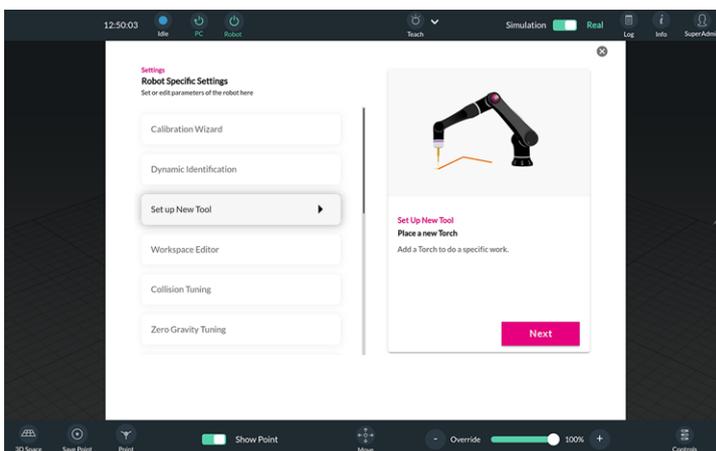
Unter <Calibration Wizard> kann der Roboter kalibriert werden.

Diese Funktion ist ausschließlich in der Berechtigungsstufe <Super Admin> verfügbar.



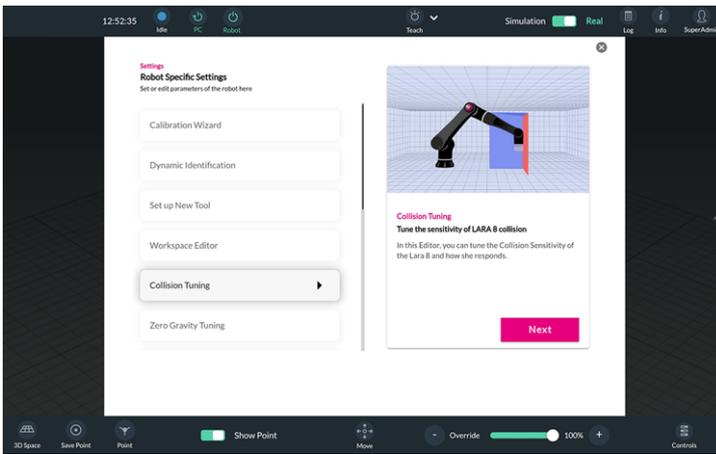
Unter <Dynamic Identification> kann die dynamische Parameteridentifikation durchgeführt werden. Die <Dynamic Identification> ermöglicht die Einrichtung der Roboterparameter durch die Lastermittlung von Schweißbrenner und Schlauchpaket.

Diese Funktion ist ausschließlich in der Berechtigungsstufe <Super Admin> verfügbar.



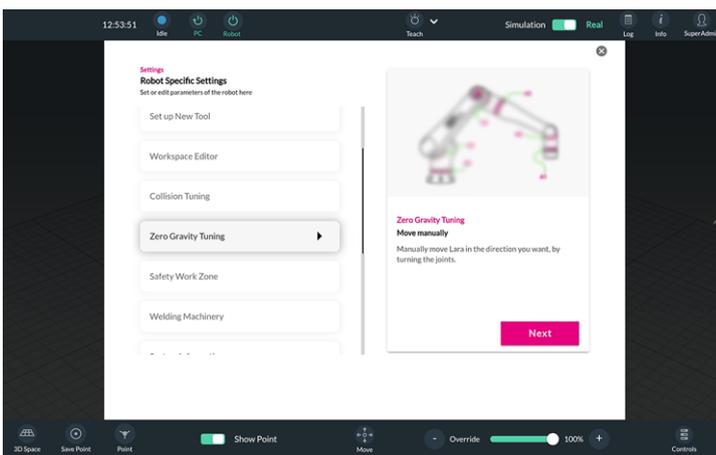
Unter <Set up New Tool> kann ein neues Werkzeug hinzugefügt werden.

Diese Funktion ist ausschließlich in der Berechtigungsstufe <Super Admin> verfügbar.



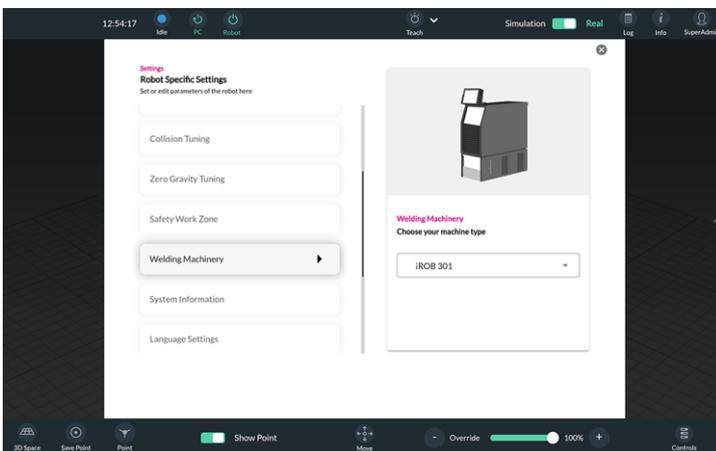
Unter <Collision Tuning> kann die Kollisionsempfindlichkeit des Roboters eingestellt werden.

Diese Funktion ist ausschließlich in der Berechtigungsstufe <Super Admin> verfügbar.



Unter <Zero Gravity Tuning> können die Achsen des Roboters eingestellt werden.

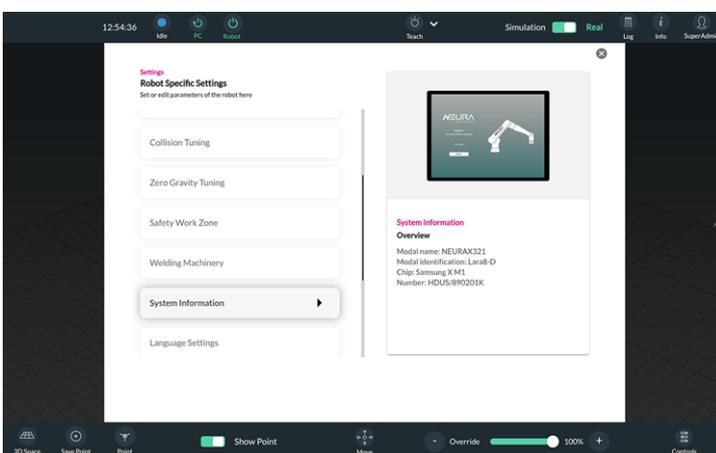
Diese Funktion ist ausschließlich in der Berechtigungsstufe <Super Admin> verfügbar.



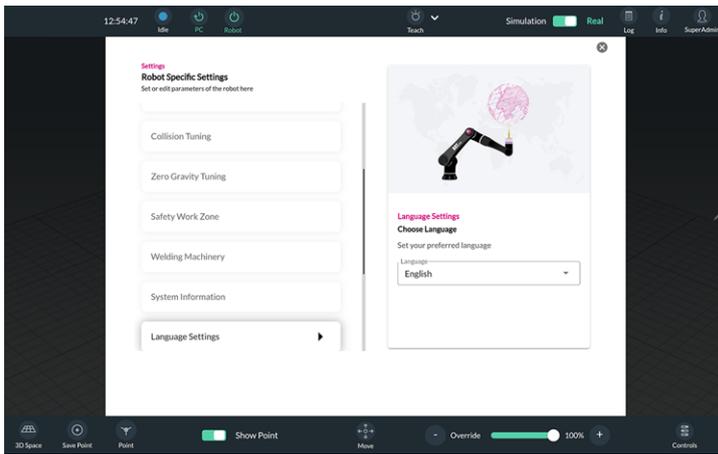
Unter <Welding Machinery> kann die Schweißstromquelle ausgewählt werden:

- iROB 301, 401, 501: Für Europa
- SKS: Für USA

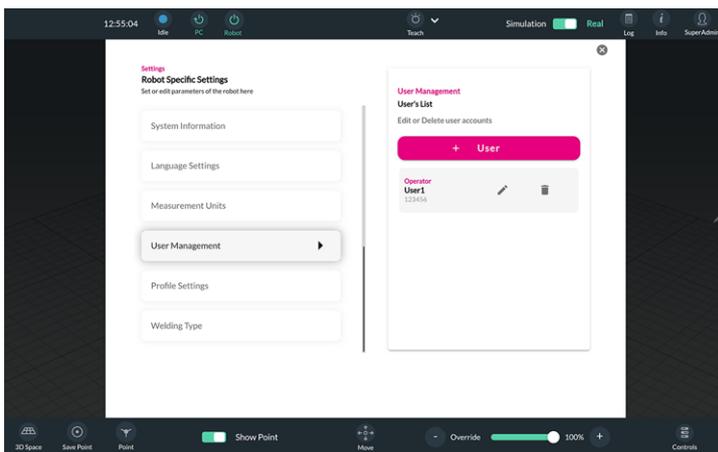
Diese Funktion ist ausschließlich in den Berechtigungsstufen <Super Admin> und <Customer Admin> verfügbar.



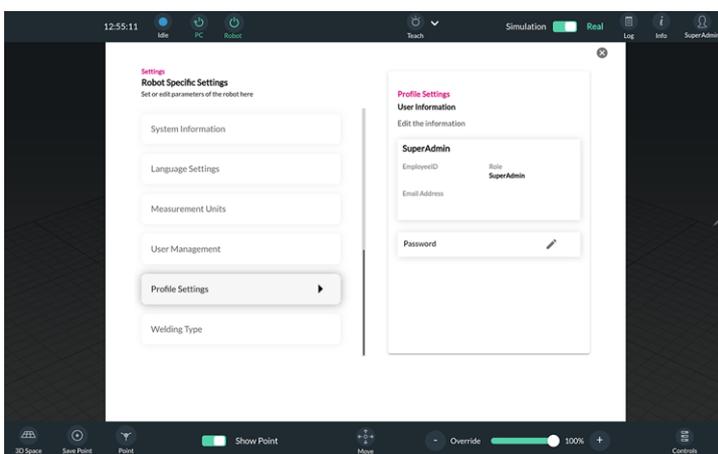
Unter <System Information> können verschiedene System-Informationen abgelesen werden.



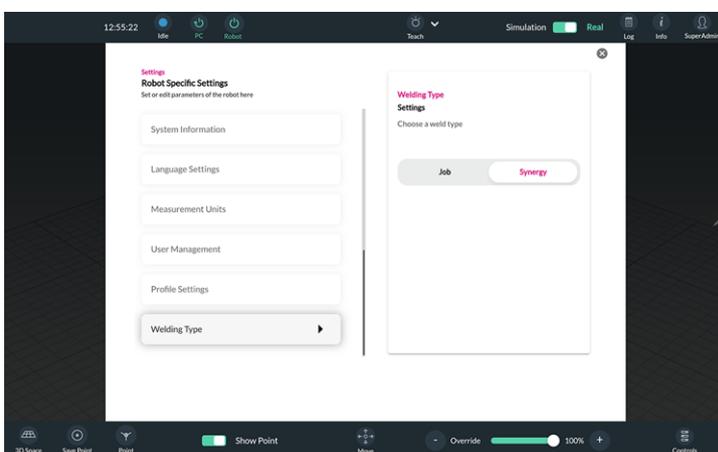
Unter <Language Settings> kann die Sprache der Benutzeroberfläche eingestellt werden. Diese Funktion ist ausschließlich in den Berechtigungsstufen <Super Admin> und <Customer Admin> verfügbar.



Unter <User Management> können Benutzer hinzugefügt, bearbeitet oder gelöscht werden. Diese Funktion ist ausschließlich in den Berechtigungsstufen <Super Admin> und <Customer Admin> verfügbar.



Unter <Profile Settings> kann das Passwort geändert werden.



Unter <Welding Type> kann der Schweiß-Modus ausgewählt werden. Die Auswahlmöglichkeiten sind abhängig von der Wahl der Stromquelle.

- iROB 301, 401, 501:  
Es kann zwischen den Modi <Job> und <Synergy> gewählt werden. Im <Job>-Modus können in der Stromquelle gespeicherte Jobs ausgewählt werden. Im <Synergy>-Modus wird die Schweißspannung automatisch an den eingestellten Schweißstrom angepasst.
- SKS:  
Es kann ausschließlich der Modus <Job> gewählt werden.

Diese Funktion ist ausschließlich in den Berechtigungsstufen <Super Admin> und <Customer Admin> verfügbar.

## 3 Inbetriebnahme

**⚠ VORSICHT****Verletzungsgefahr durch den Aufenthalt im Arbeitsbereich des Geräts**

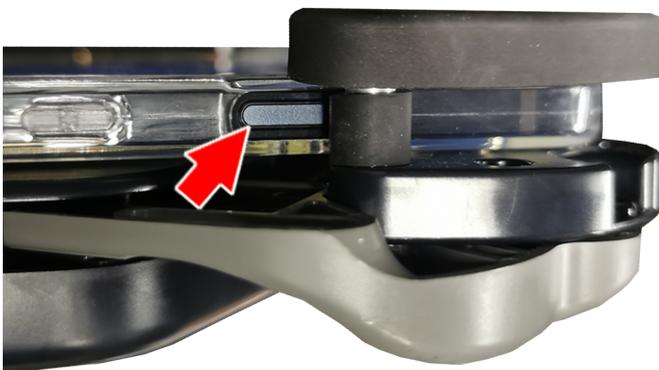
Im Arbeitsbereich des Geräts besteht die Gefahr von Verletzungen.

- ▶ Seien Sie immer darauf vorbereitet, den Not-Aus-Taster zu betätigen, während der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Halten Sie sich nicht im Arbeitsbereich des Roboters auf, wenn der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Achten Sie darauf, dass sich keine anderen Personen im Arbeitsbereich des Roboters aufhalten.
- ▶ Beachten Sie die Dokumentationsunterlagen aller Systemkomponenten.

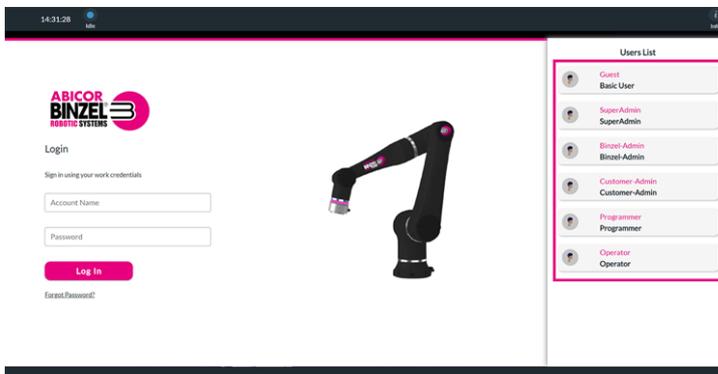
Um die Software starten zu können, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Alle Systemkomponenten sind ordnungsgemäß installiert.
- Die Robotersteuerung ist am Hauptschalter eingeschaltet.
- <E-Stop Reset> an der Robotersteuerung wurde gedrückt und leuchtet.

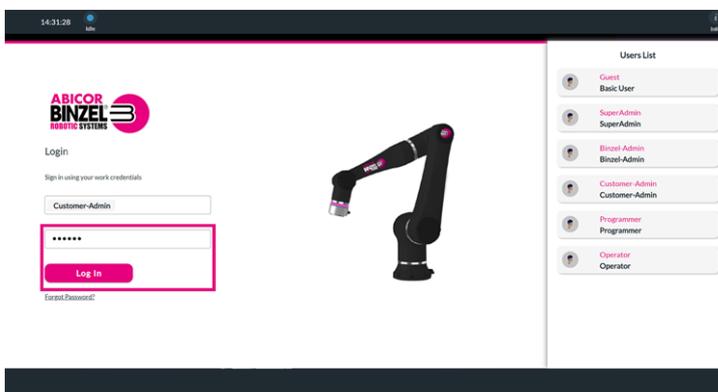
## 3.1 Software starten



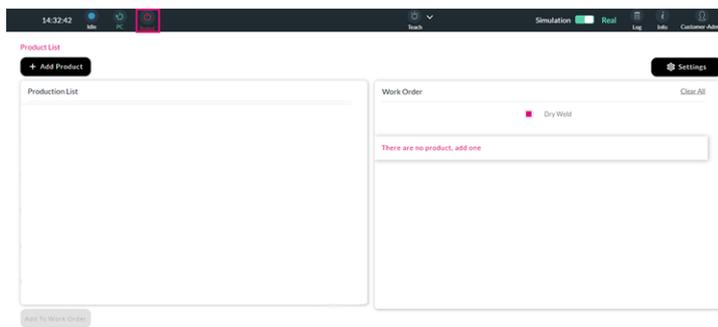
- 1 Um die Software zu starten, den On-/Off-Schalter seitlich am Teach Pendant drücken.



- 2 Benutzer aus der <User List> auswählen.



- 3 Passwort eingeben.
- 4 <Log In> wählen.



Die Benutzeroberfläche <Binzel Wizard> öffnet sich.

5 Um den Roboter einzuschalten, <Robot> wählen.



6 In Popup-Fenster <Yes> wählen.

Nach dem Einschalten des Roboters werden die Bremsen gelöst und ein Klickgeräusch ist hörbar.

### 3.2 Kontrollfunktionen prüfen

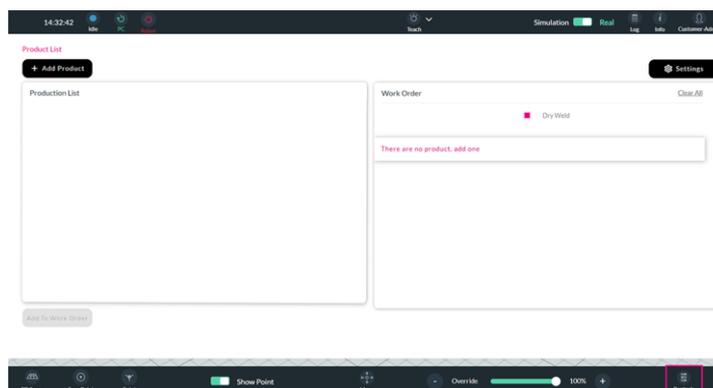
#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch den Aufenthalt im Arbeitsbereich des Geräts**

Im Arbeitsbereich des Geräts besteht die Gefahr von Verletzungen.

- ▶ Seien Sie immer darauf vorbereitet, den Not-Aus-Taster zu betätigen, während der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Halten Sie sich nicht im Arbeitsbereich des Roboters auf, wenn der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Achten Sie darauf, dass sich keine anderen Personen im Arbeitsbereich des Roboters aufhalten.
- ▶ Beachten Sie die Dokumentationsunterlagen aller Systemkomponenten.

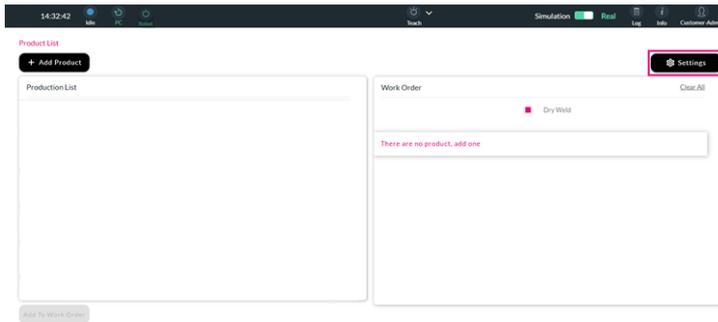
Der Roboter ist mit einer Kollisions- und Reflexfunktion ausgestattet. Für den sicheren Betrieb des Roboters im kollaborativen Modus müssen beide Funktionen eingeschaltet sein. Die Kollisionsfunktion sorgt dafür, dass der Roboter im Falle einer Kollision sofort stoppt. Die Reflexfunktion sorgt dafür, dass der Roboter bei einer Kollision sofort stoppt und ein Stück zurück springt. Nach einer Kollision wird das Programm zurückgesetzt. Anschließend muss das Programm neu gestartet werden. Die Kontrollfunktionen können nur in den Berechtigungsstufen <Super-Admin> und <Customer-Admin> aufgerufen werden und nur in der Berechtigungsstufe <Super-Admin> bearbeitet werden.



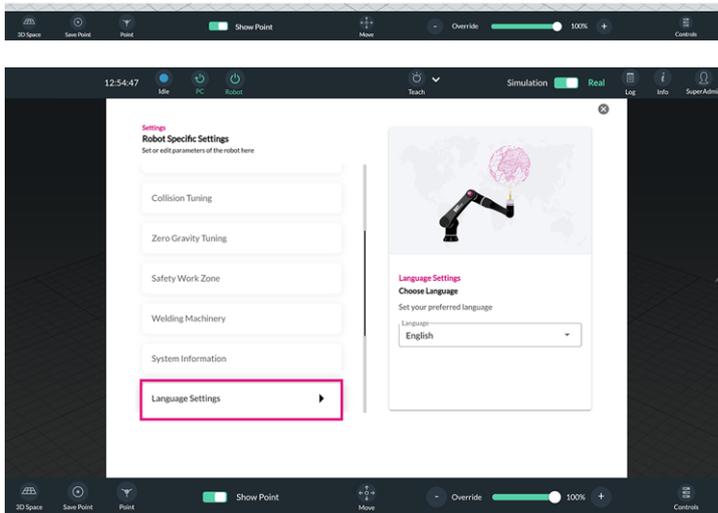
1 <Controls> wählen und kontrollieren, ob die Reflex- und Kollisionsfunktion eingeschaltet sind.

2 Wenn eine der beiden Funktionen nicht aktiv ist, unverzüglich den ABICOR BINZEL Service kontaktieren.

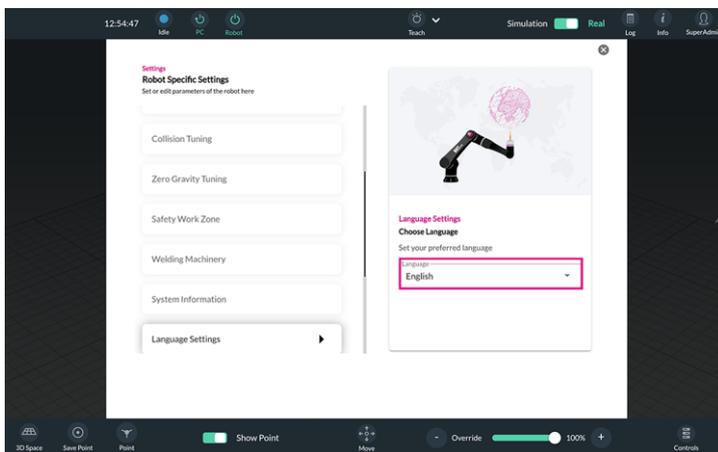
## 3.3 Sprache einstellen



1 <Settings> wählen.



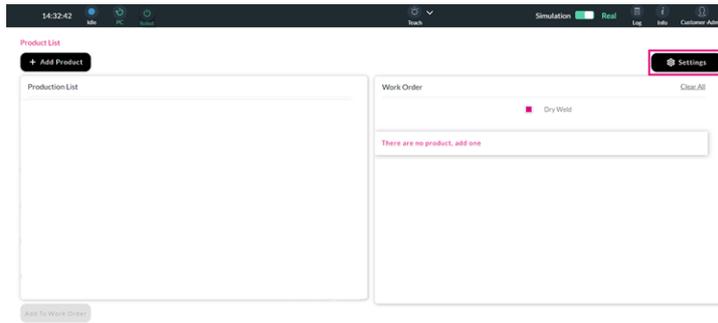
2 <Language Settings> wählen.



3 Sprache wählen.

### 3.4 Benutzer anlegen

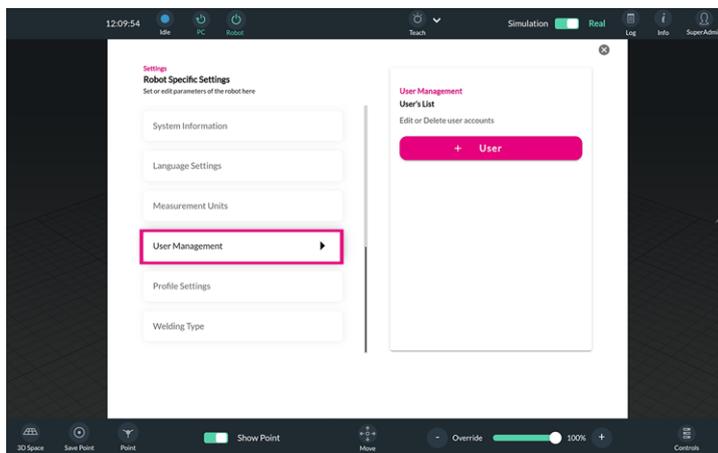
Im Settings-Menü unter dem Menüpunkt <User Management> können neue Benutzer angelegt oder bestehende Benutzer bearbeitet oder gelöscht werden. Das Aufrufen des Menüs ist nur in den Berechtigungsstufen <Customer Admin> oder <Super Admin> möglich.



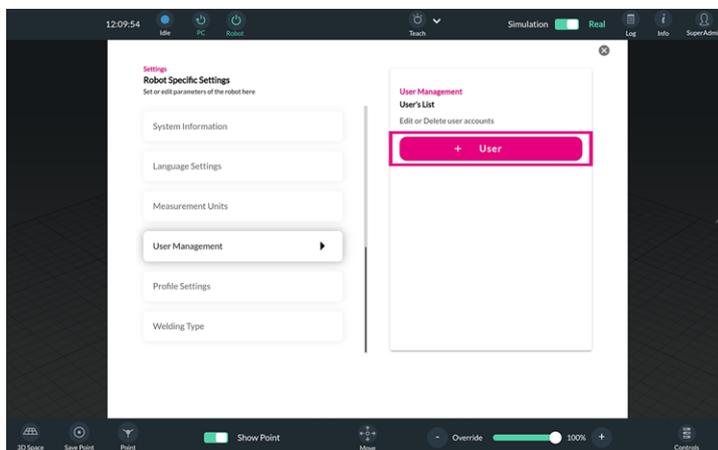
1 <Settings> wählen.



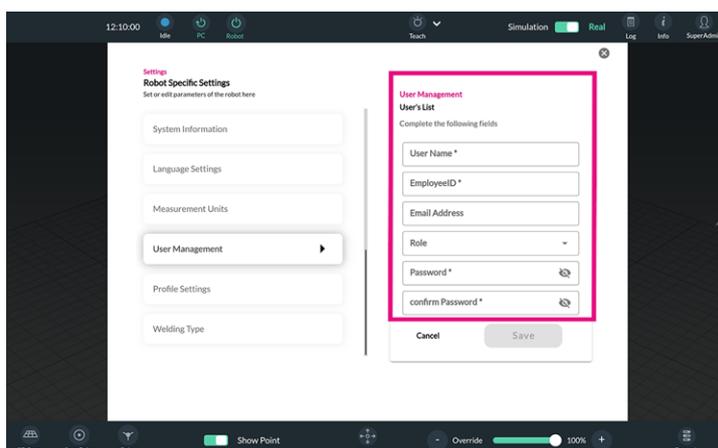
2 <User Management> wählen.

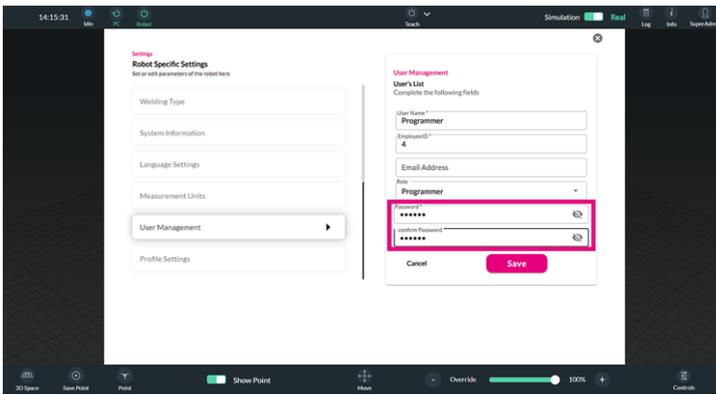


3 <+ User> wählen.

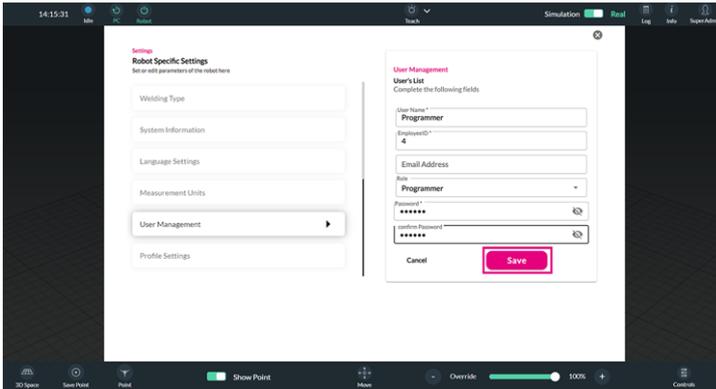


4 Felder ausfüllen.

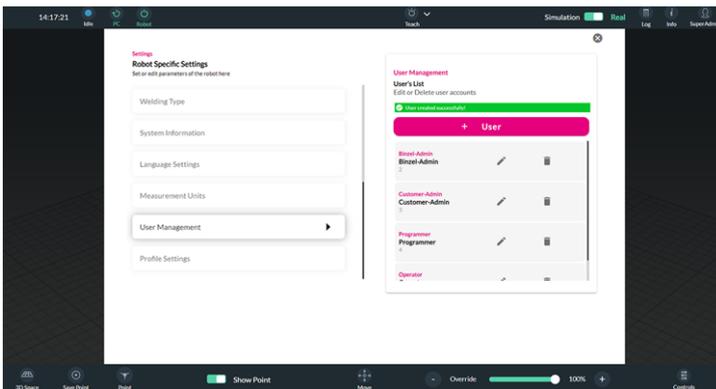




5 Beim Festlegen des Passworts darauf achten, dass das Passwort mindestens 6 Stellen hat und bestätigt wird. Entspricht das ausgewählte Passwort den Vorgaben und ist korrekt eingegeben, ist das ausgegraute <Save> klickbar.



6 <Save> wählen.



Nach dem erfolgreichen Speichern wird eine Bestätigung angezeigt, dass ein neuer Benutzer angelegt wurde. Der neue Benutzer kann anschließend beim Login ausgewählt und eingeloggt werden. Im Menü <User Management> kann der Benutzer gelöscht oder die Eingaben bearbeitet werden.

## 4 Betrieb

### VORSICHT

#### **Verletzungsgefahr durch den Aufenthalt im Arbeitsbereich des Geräts**

Im Arbeitsbereich des Geräts besteht die Gefahr von Verletzungen.

- ▶ Seien Sie immer darauf vorbereitet, den Not-Aus-Taster zu betätigen, während der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Halten Sie sich nicht im Arbeitsbereich des Roboters auf, wenn der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Achten Sie darauf, dass sich keine anderen Personen im Arbeitsbereich des Roboters aufhalten.
- ▶ Beachten Sie die Dokumentationsunterlagen aller Systemkomponenten

### 4.1 Programm schreiben

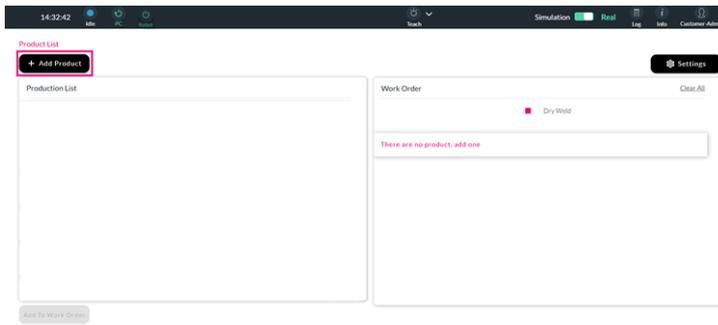
Programme können direkt über den EasyTeach Multifunktionsflansch programmiert werden. Um ein Programm zu schreiben, muss der Teach-/Automatic-Schalter an der Operator Box auf <Teach> gestellt werden. Das Schreiben eines Programms ist nur in den Berechtigungsstufen <Customer Admin>, <Super Admin> oder <Programmer> möglich.

Folgende Informationen werden vor dem Schreiben eines Programms benötigt:

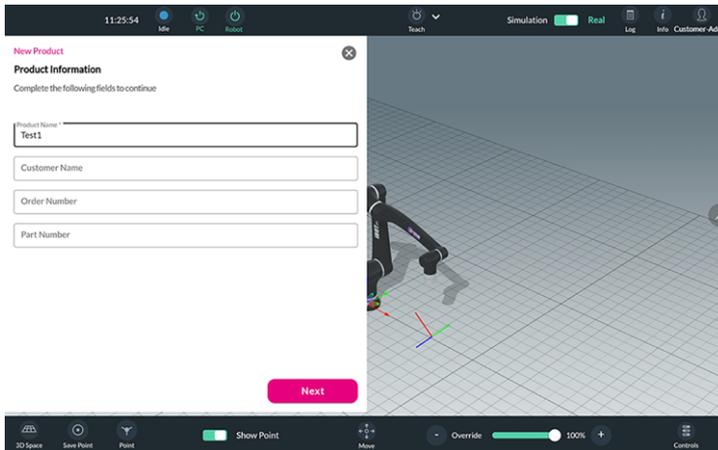
- Informationen zum Schweißprozess
- Informationen zu der Gasart
- Informationen zum Drahtmaterial und Drahtdurchmesser
- Informationen zum Schweißmaterial
- Informationen zu den Systemkomponenten

Jedes Schweißprogramm besteht aus vier wesentlichen Schritten:

- 1** <Home-Position> programmieren.  
Die <Home-Position> definiert den Start- und Endpunkt eines Programms.
- 2** Aufzeichnungspfade oder Wegpunkte programmieren.  
Die Aufzeichnungspfade (<Recorded Path>) und Wegpunkte (<Waypoint>) definieren den kollisionsfreien Weg des Roboters zum Werkstück.
- 3** Schweißpunkte programmieren.  
Schweißpunkte können aus Linien- (<Welding - Linear>) oder Kreissegmenten (Welding - Circular) bestehen und definieren den Schweißvorgang.
- 4** Aufzeichnungspfade oder Wegpunkte programmieren.  
Die Aufzeichnungspfade (<Recorded Path>) und Wegpunkte (<Waypoint>) definieren den kollisionsfreien Weg des Roboters weg vom Werkstück in Richtung <Home-Position>.

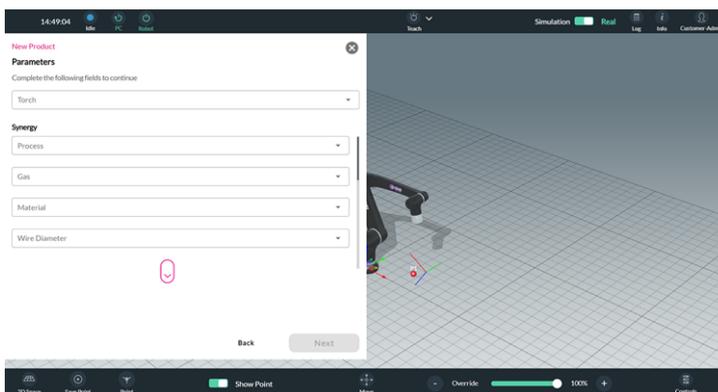


1 <+ Add Product> wählen.



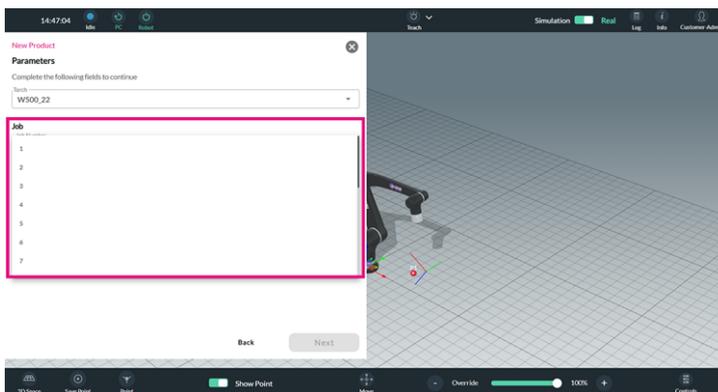
2 <Produktname> eingeben (Pflichtfeld) und weitere Informationen ergänzen (optional).

3 <Next> wählen.

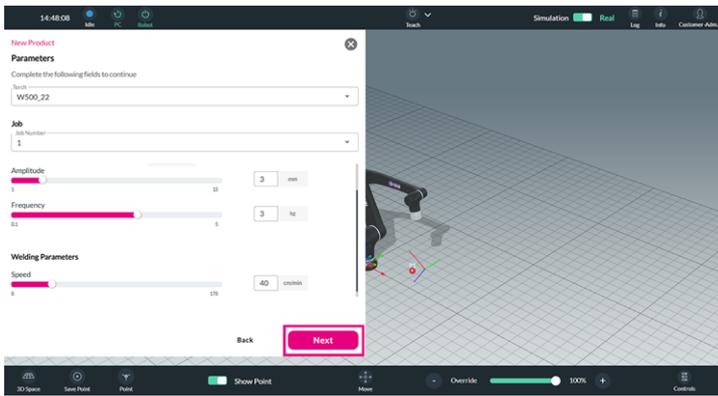


4 Parameter auswählen und eingeben.

5 Nach unten scrollen und die Liste vervollständigen.



6 Alternativ einen definierten Job aus der Liste auswählen.



7 <Next> wählen.



8 Um die Roboterachse freizuschalten, Taste am Roboter drücken.



9 Optional <Z> am EasyTeach gedrückt halten, um Roboter noch leichter bewegen zu können.

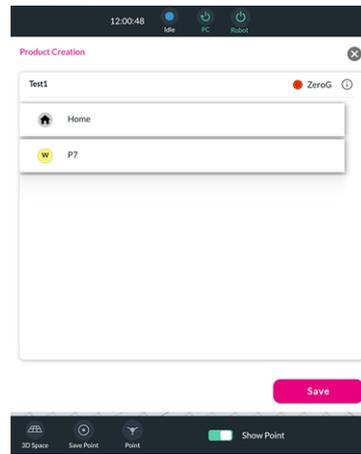


10 Roboter an gewünschte <Home-Position> bewegen.

11 <S> am EasyTeach drücken, um <Home-Position> zu speichern.

Anschließend ist die <Home-Position> gespeichert und wird in der Übersicht in der Software angezeigt.





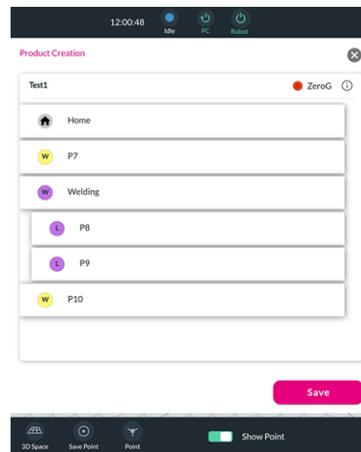
**12** Um den gewünschten Bewegungsmodus zu wählen, <M> am EasyTeach drücken.

**13** Um einen Bewegungspfad aufzuzeichnen, <Recorded Path> wählen.

Bei <Recorded Path> müssen mit <S> zwei Positionen gespeichert werden. Bei der ersten gespeicherten Position startet die Aufzeichnung der Bewegung und bei der zweiten gespeicherten Position wird die Aufzeichnung beendet. Die gespeicherten Punkte werden in der <Product Creation> angezeigt. Wird <Recorded Path> ausgewählt, wird ein blauer Balken im Display angezeigt und die LED am Roboter leuchtet hellblau.

**14** Um einen Positionspunkt zu programmieren, <Waypoint> wählen.

Wenn <Waypoint> gewählt wird, wird ein gelber Balken im Display angezeigt und die LED am Roboter leuchtet gelb. Die gespeicherten Punkte werden in der <Product Creation> angezeigt.



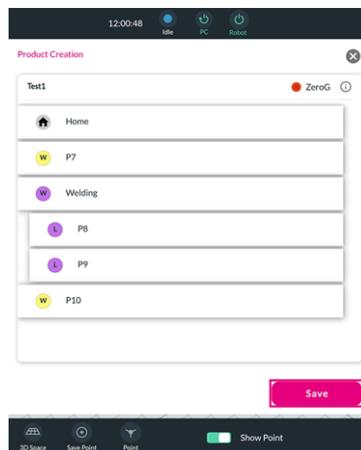
**15** Um einen Schweißbefehl zu programmieren, <M> am EasyTeach drücken, bis <Welding - Linear> und ein lila Balken im Display angezeigt wird. Um <Welding - Circular> zu wählen, erneut die Taste <M> für mindestens 3 Sekunden drücken bis <Welding - Circular> im Display angezeigt wird.

Bei <Welding - Linear> leuchtet die LED am Roboter lila, bei <Welding - Circular> blinkt die LED lila.

**16** Um Schweißpunkte zu speichern, <S> drücken. Anschließend werden die Punkte in der <Product Creation> angezeigt.

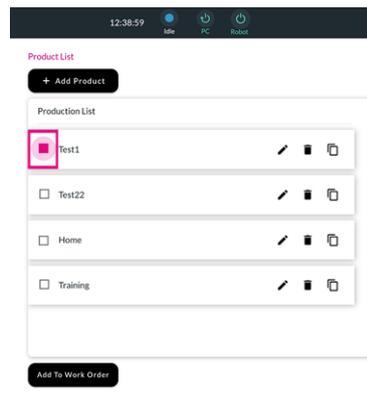
Um eine kreisförmige Schweißnaht zu programmieren, müssen mindestens drei Schweißpunkte gespeichert werden. Der Winkel zwischen den Punkten muss kleiner als  $90^\circ$  sein. Um den Roboter sicher in die <Home-Position> zurückzubringen, sollte nach dem letzten Schweißpunkt ein weiterer <Waypoint> oder <Recorded Path> gespeichert werden.

**17** <Save> wählen, um Programm zu speichern und zur <Production List> hinzuzufügen.

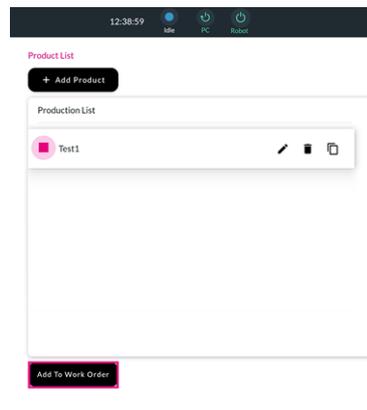


## 4.2 Programm ausführen

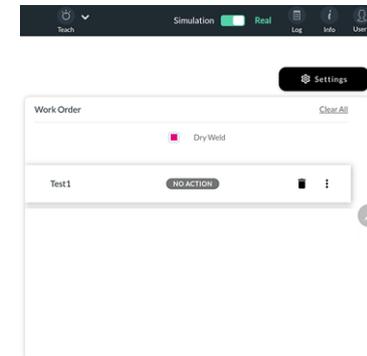
Um die erstellten Programme ausführen zu können, müssen sie zunächst von der <Production List> in die <Work Order> übernommen werden.



1 Programm in der <Production List> wählen.



2 <Add To Work Ordner> wählen.

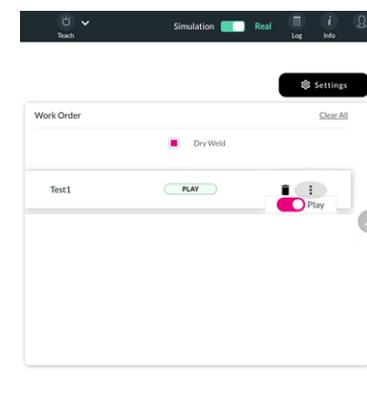


Das Programm wird in der <Work Order> angezeigt.

3 Schalter an der Operator Box auf <Automatic> stellen.

4 <Start> an der Operator Box drücken.

Wenn <Dry Weld> ausgewählt ist, wird das Programm ohne Aktivierung der Stromquelle ausgeführt und es wird nicht geschweißt. In die <Work Ordner> können mehrere Programme hinzugefügt werden, die nacheinander ausgeführt werden können.



5 Um von <NO ACTION> auf <PLAY> zu wechseln, drei Punkte wählen und Regler verschieben.

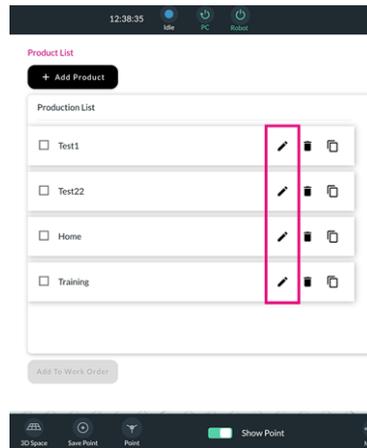
Wenn sich mehrere Programme in der <Work Order> befinden, kann mit dieser Funktion die Startautomatik der einzelnen Programme ein- und ausgeschaltet werden.

<PLAY>: Programm muss aktiv gestartet werden.

<NO ACTION>: Programm läuft nach dem Start automatisch ab.

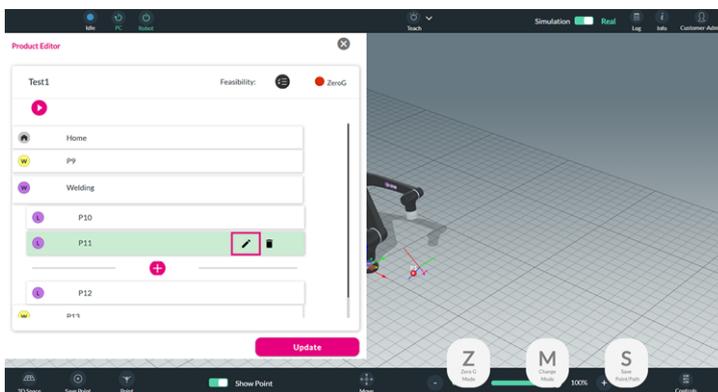
### 4.3 Programm bearbeiten

Die erstellten Programme können in der <Production List> bearbeitet werden. Für die Bearbeitung ist die Berechtigungsstufe <Customer Admin> oder <Super Admin> notwendig.

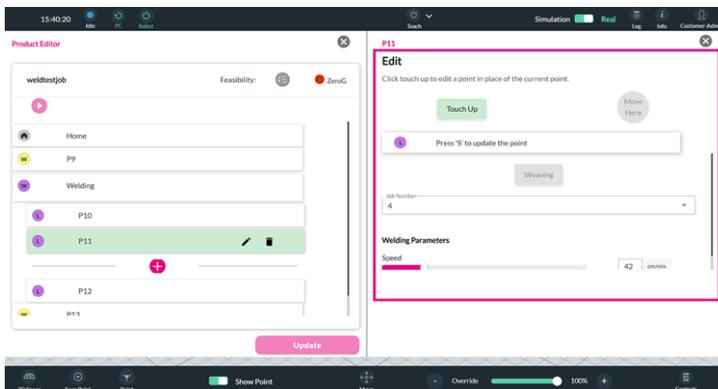


- 1 Um ein bestehendes Programm zu ändern, in der entsprechenden Zeile das Stiftsymbol wählen.

Der Produkteditor öffnet sich und einzelne Punkte können ausgewählt werden.



- 2 Den zu ändernden Punkt auswählen.



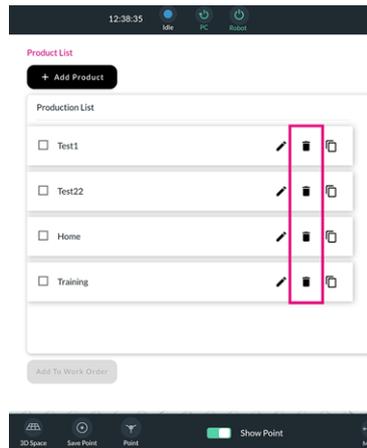
- 3 Änderungen vornehmen.  
 <Touch Up>: Wählen, um Position eines Punktes zu verändern.  
 <Move here>: Wählen, um Roboter zum ausgewählten Punkt zu bewegen.  
 <Weaving>: Wählen, um Pendelbewegung des Schweißbrenners ein- oder auszuschalten.



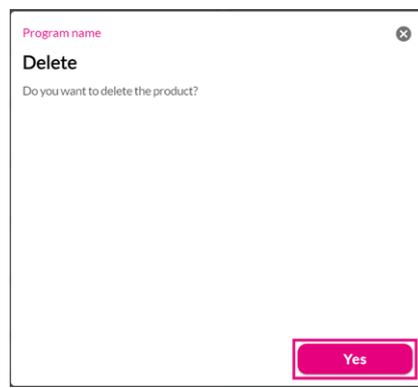
- 4 Um die Änderungen zu speichern, <Update> wählen.

## 4.4 Programm löschen

Die erstellten Programme können in der <Production List> gelöscht werden. Für das Löschen ist die Berechtigungsstufe <Customer Admin> oder <Super Admin> notwendig.



- 1 Um ein bestehendes Programm zu löschen, in der entsprechenden Zeile das Mülltonnensymbol wählen.

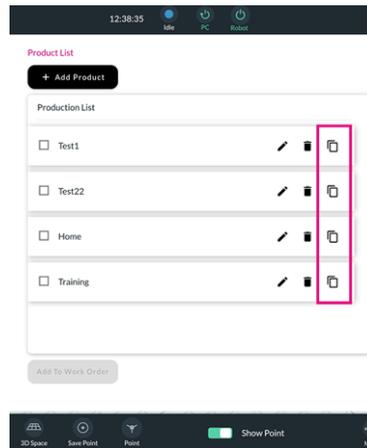


- 2 <Yes> wählen.

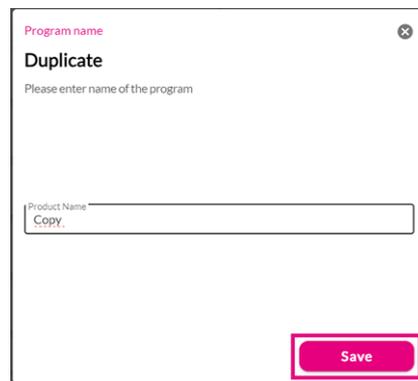
Anschließend ist das ausgewählte Programm gelöscht.

## 4.5 Programm kopieren

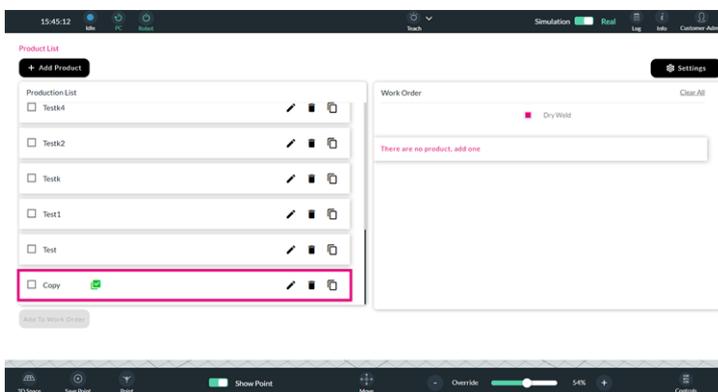
Die erstellten Programme können in der <Production List> kopiert werden. Für das Kopieren ist die Berechtigungsstufe <Customer Admin> oder <Super Admin> notwendig.



- 1 Um ein bestehendes Programm zu kopieren, in der entsprechenden Zeile das Kopiersymbol wählen.



- 2 <Product Name> vergeben.
- 3 <Save> wählen.



Das kopierte Produkt wird mit einem grünen Kästchen und Haken in der <Production List> angezeigt.

## 5 Störungen und deren Behebung

**⚠ VORSICHT**

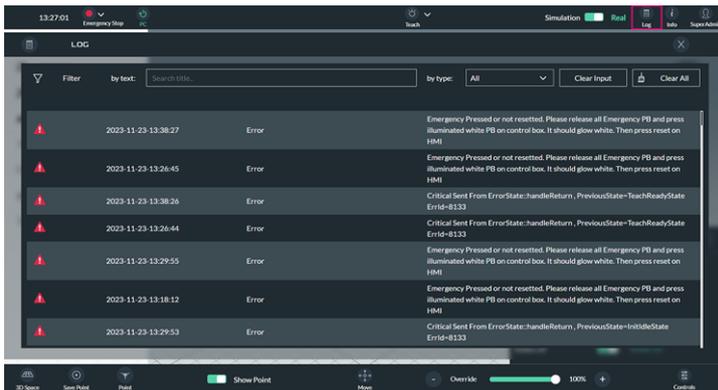
**Verletzungsgefahr durch den Aufenthalt im Arbeitsbereich des Geräts**  
 Im Arbeitsbereich des Geräts besteht die Gefahr von Verletzungen.

- ▶ Seien Sie immer darauf vorbereitet, den Not-Aus-Taster zu betätigen, während der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Halten Sie sich nicht im Arbeitsbereich des Roboters auf, wenn der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Achten Sie darauf, dass sich keine anderen Personen im Arbeitsbereich des Roboters aufhalten.
- ▶ Beachten Sie die Dokumentationsunterlagen aller Systemkomponenten

**Tab. 2** Störungen und deren Behebung

Störung/Fehler	Ursache	Behebung
<b>Programm ist gestartet, Roboter bewegt sich nicht</b>	Geschwindigkeit unter <Override> in Bottom Bar ist auf 0 % gestellt.	Geschwindigkeit unter <Override> durch Bewegen des Reglers erhöhen.
<b>Roboter stoppt Bewegung</b>	Kollision	⇒ 5.3 Reset nach einer Kollision durchführen auf Seite DE-24
	<Emergency Stop> ausgelöst.	⇒ 5.4 Reset nach dem Auslösen des Not-Aus-Tasters (<Emergency Stop>) durchführen auf Seite DE-24

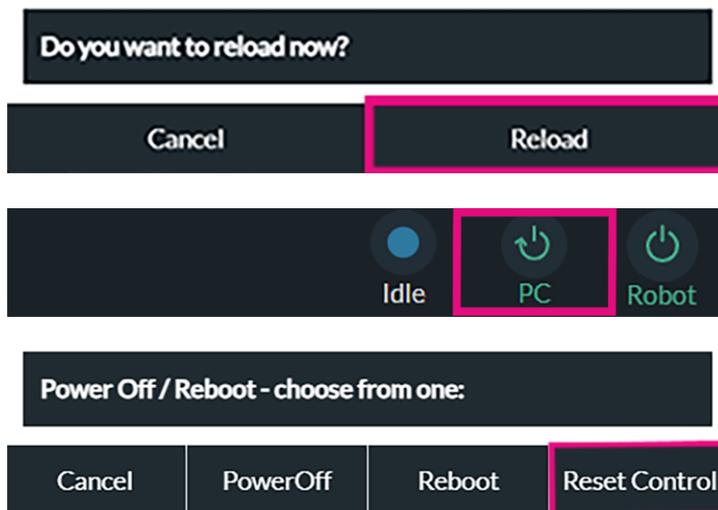
### 5.1 Fehlermeldungen aufrufen



- 1 <Log> wählen.  
Die Liste mit Fehlermeldungen wird angezeigt.

### 5.2 Steuerung zurücksetzen

Wenn ein Softwareproblem vorliegt, sollte zunächst die Benutzeroberfläche neu geladen werden. Wenn das Neuladen der Benutzeroberfläche das Problem nicht behebt, muss ein <Reset Control> durchgeführt werden.



- 1 Roboter-Bezeichnung in der Top Bar wählen.
- 2 <Reload> wählen.  
Die Benutzeroberfläche (GUI) lädt neu.
- 3 Circa 2 Minuten warten bis die Benutzeroberfläche wieder voll sichtbar ist.
- 4 <PC> wählen.
- 5 In Popup-Fenster <Reset Control> wählen.  
PC startet neu.

### 5.3 Reset nach einer Kollision durchführen

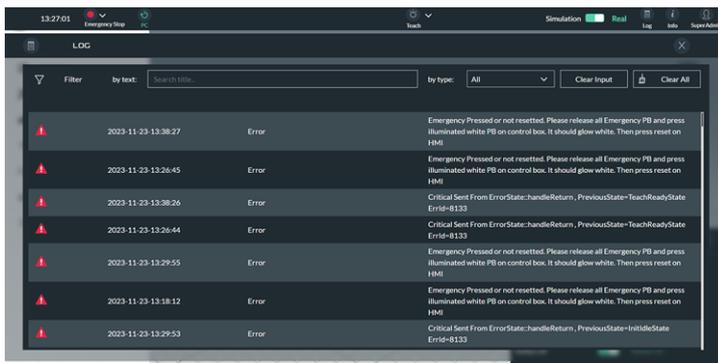
#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch den Aufenthalt im Arbeitsbereich des Geräts**

Im Arbeitsbereich des Geräts besteht die Gefahr von Verletzungen.

- ▶ Seien Sie immer darauf vorbereitet, den Not-Aus-Taster zu betätigen, während der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Halten Sie sich nicht im Arbeitsbereich des Roboters auf, wenn der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Achten Sie darauf, dass sich keine anderen Personen im Arbeitsbereich des Roboters aufhalten.
- ▶ Beachten Sie die Dokumentationsunterlagen aller Systemkomponenten

Bei einer Kollision stoppt der Roboter sofort und es wird eine Warnmeldung auf der Benutzeroberfläche angezeigt. Nach einer Kollision muss die Ursache geprüft werden und ein Reset an der Robotersteuerung durchgeführt werden. Nach einem Reset muss das Programm von vorne gestartet werden.



- 1 Ursache prüfen und beseitigen. Fehlermeldungen werden unter <log> angezeigt.
- 2 <E-Stop Reset> an der Robotersteuerung drücken.



- 3 <Robot> wählen und Roboter einschalten.

### 5.4 Reset nach dem Auslösen des Not-Aus-Tasters (<Emergency Stop>) durchführen

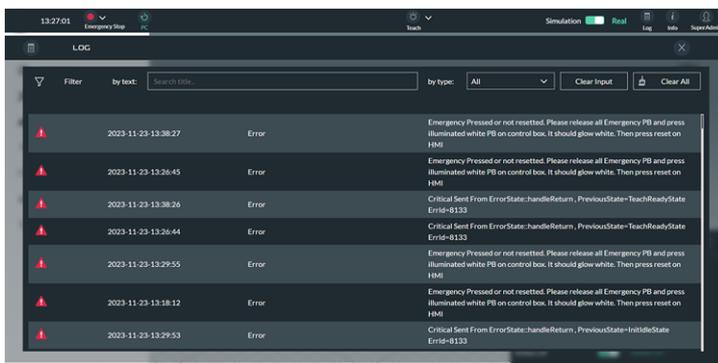
#### **⚠ VORSICHT**

##### **Verletzungsgefahr durch den Aufenthalt im Arbeitsbereich des Geräts**

Im Arbeitsbereich des Geräts besteht die Gefahr von Verletzungen.

- ▶ Seien Sie immer darauf vorbereitet, den Not-Aus-Taster zu betätigen, während der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Halten Sie sich nicht im Arbeitsbereich des Roboters auf, wenn der Roboter eingeschaltet ist.
- ▶ Achten Sie darauf, dass sich keine anderen Personen im Arbeitsbereich des Roboters aufhalten.
- ▶ Beachten Sie die Dokumentationsunterlagen aller Systemkomponenten

Nach dem Auslösen des Not-Aus-Tasters wird eine Fehlermeldung auf der Benutzeroberfläche angezeigt. Nach dem Auslösen muss geprüft werden, ob die Gefahr oder das Problem gelöst ist und ein Reset an der Robotersteuerung durchgeführt werden. Nach einem Reset muss das Programm von vorne gestartet werden.



- 1 Ursache prüfen und beseitigen. Fehlermeldungen werden unter <log> angezeigt.
- 2 <E-Stop Reset> an Robotersteuerung drücken.



- 3 <Robot> wählen und Roboter einschalten.

## 6 Außerbetriebnahme

Die Außerbetriebnahme setzt sich aus drei Schritten zusammen: dem Ausschalten des Roboters, dem Herunterfahren der Software und dem Ausschalten des Teach Pendants.



1 <Robot> wählen.

Do you want to turn off the power?

2 <Yes> wählen.

Der Roboter wird ausgeschaltet.

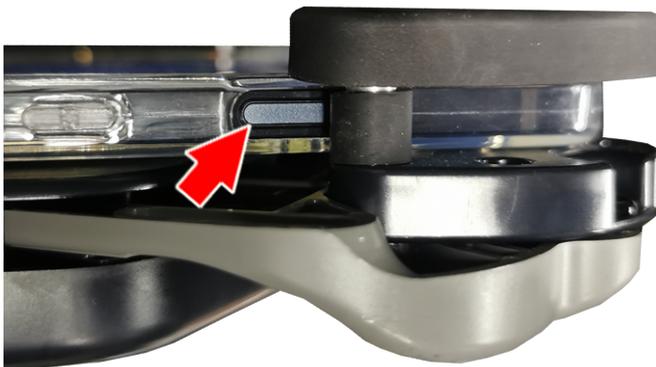


3 <PC> wählen.

Power Off / Reboot - choose from one:

4 <PowerOff> wählen.

Der PC wird ausgeschaltet.



5 Ein-/Aus-Taste am Teach Pendant drücken und Teach Pendant ausschalten.

## Table of contents

<b>1</b>	<b>Identification</b> .....	EN-3
1.1	Marking .....	EN-3
1.2	Signs and symbols used .....	EN-3
1.3	Classification of the warnings .....	EN-3
<b>2</b>	<b>Product description</b> .....	EN-4
2.1	Top and bottom bar .....	EN-4
2.2	Authorization levels .....	EN-5
2.3	LED indicator .....	EN-6
2.4	Settings menu .....	EN-7
<b>3</b>	<b>Commissioning</b> .....	EN-10
3.1	Starting the software .....	EN-10
3.2	Testing the control functions .....	EN-11
3.3	Selecting the language .....	EN-12
3.4	Creating users .....	EN-13
<b>4</b>	<b>Operation</b> .....	EN-15
4.1	Writing a program .....	EN-15
4.2	Running a program .....	EN-19
4.3	Editing a program .....	EN-20
4.4	Deleting a program .....	EN-21
4.5	Copying a program .....	EN-22
<b>5</b>	<b>Faults and troubleshooting</b> .....	EN-23
5.1	Accessing error messages .....	EN-23
5.2	Resetting the control system .....	EN-23
5.3	Resetting following a collision .....	EN-24
5.4	Resetting following emergency stop button (<Emergency Stop>) activation .....	EN-24
<b>6</b>	<b>Decommissioning</b> .....	EN-25

## 1 Identification

The Welding Wizard software is used to program a collaborative robot. These operating instructions exclusively describe the Welding Wizard software and are only valid in conjunction with the documentation for the collaborative robot and the system components.

### 1.1 Marking

This product fulfills the requirements that apply to the market to which it has been introduced. A corresponding marking has been affixed to the product, if required.

### 1.2 Signs and symbols used

The following signs and symbols are used:

- ▶ General instructions.
- 1 Steps to be carried out in succession.
- Lists.
- ⇒ Cross-reference symbol indicating detailed, supplementary, or further information.
- A Caption, item description.

### 1.3 Classification of the warnings

The warnings are divided into four different categories and are indicated prior to potentially dangerous work steps. The following signal words are used depending on the type of hazard:

#### **DANGER**

Describes an imminent threatening danger. If not avoided, it may cause severe injuries or death.

#### **WARNING**

Describes a potentially dangerous situation. If not avoided, this may result in death or serious injuries.

#### **CAUTION**

Describes a potentially harmful situation. If not avoided, this may result in slight or minor injuries.

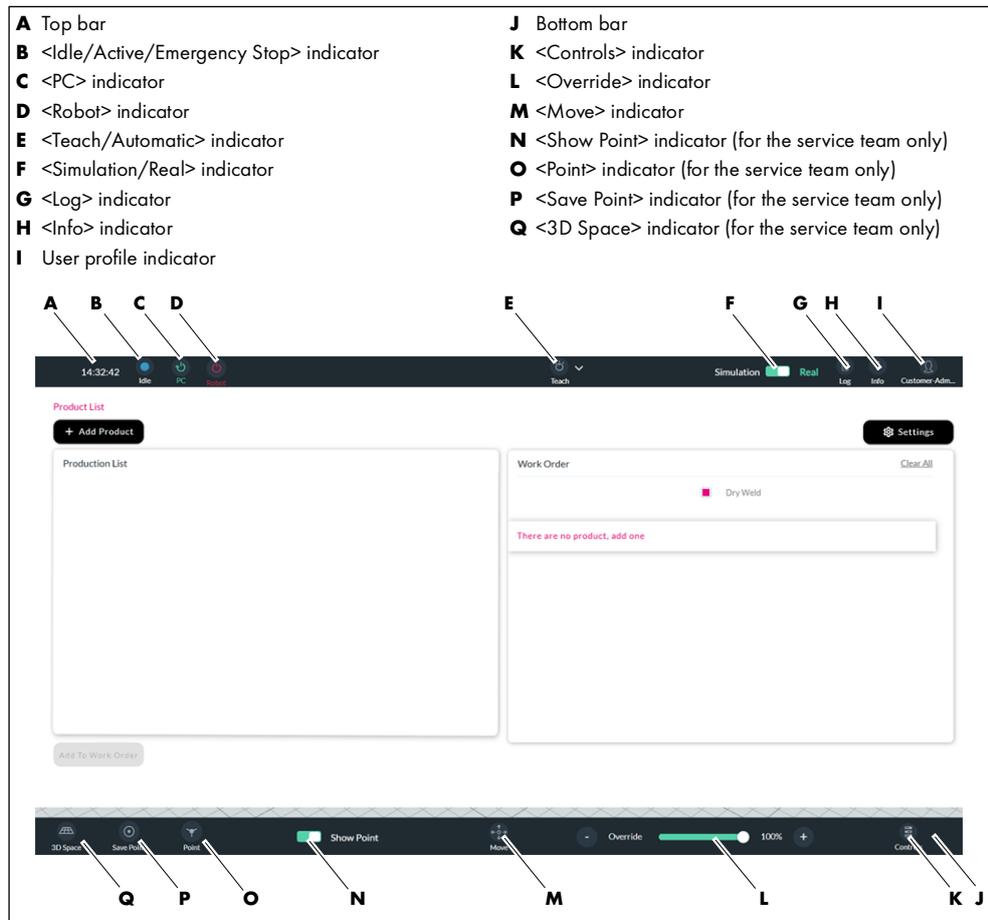
#### **NOTICE**

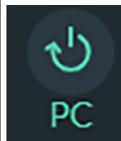
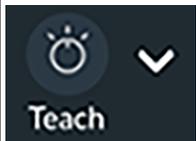
Describes the risk of impairing work results, material damage, or irreparable damage to the device or equipment.

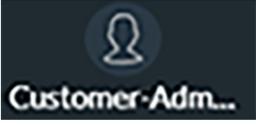
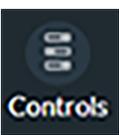
2 Product description

2.1 Top and bottom bar

Fig. 1 Top and bottom bar



	Indicator	Description
B		The indicator color indicates the robot status. Green <Active>: the robot is in motion. Blue <Idle>: the robot has stopped and is ready for operation. Red <Emergency Stop>: an emergency stop has been triggered.
C		Button for switching off and restarting the PC or resetting the control system. <PowerOff>: switch off the PC. <Reboot>: restart the PC. <Reset Control>: reset the robot control system without restarting the PC.
D		Button for switching the robot on and off.
E		Button for toggling between <Teach> and <Automatic>. When using the operator box, the toggle process occurs on the operator box and not in the software user interface. <Teach>: enables the robot to be manually controlled during programming. <Automatic>: activates the transmission of commands from a PC. In automatic mode, once the process has been started, the robot performs the programmed program.

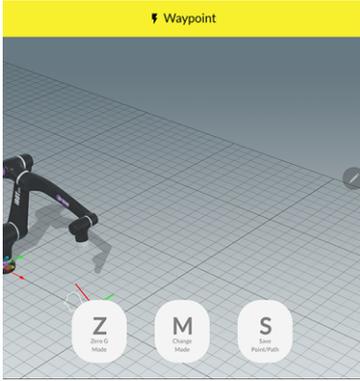
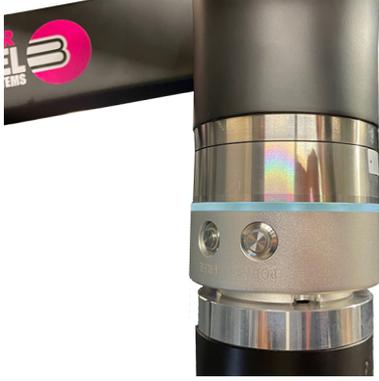
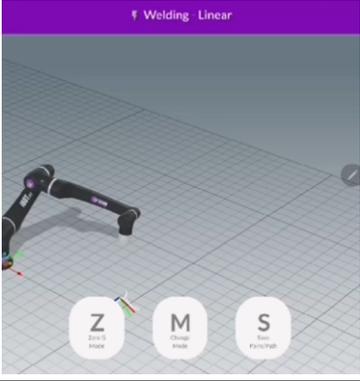
	Indicator	Description
F		Slider for toggling between <Simulation> and <Real>. <Simulation>: makes it possible to simulate the running of a program. <Real>: makes it possible to operate the robot in the real world.
G		Button for displaying log files.
H		Button for opening the information center.
I		Button for logging in/out of a user profile.
K		Button for opening <Controls>. The reflex function, collision function and HMI on/off button can be switched on and off.
L		Slider for setting the robot's movement speed. When the slider is set to 100%, the program runs at the set speed.

## 2.2 Authorization levels

Tab. 1 Authorization levels

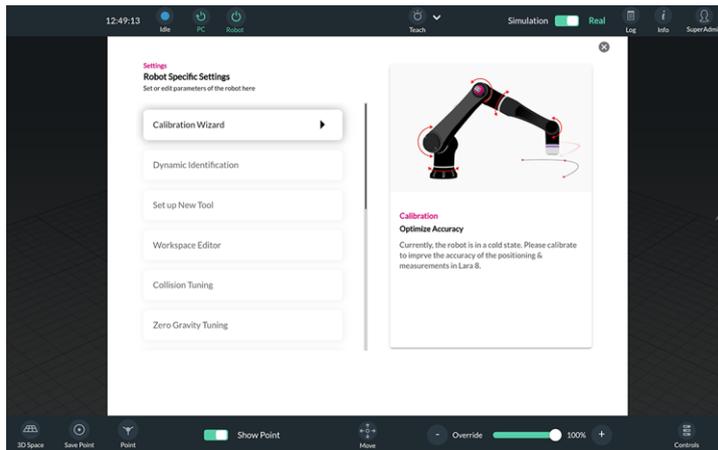
	Binzel Admin/ Super Admin	Customer Admin	Programmer	Operator
Write program	x	x	x	-
Copy program	x	x	x	-
Edit program	x	x	x	-
Delete program	x	x	x	-
Add program to the work order	x	x	x	x
Delete program from the work order	x	x	x	x
Run program	x	x	x	x
Select and deselect <Dry Weld>	x	x	x	x
Select power source	x	x	-	-
Perform dynamic parameter identification	x	-	-	-
Add tool	x	-	-	-

2.3 LED indicator

Teach pendant indicator	Robot LED indicator	Description
		<p>LED yellow: &lt;Waypoint&gt; mode</p>
		<p>LED light blue: &lt;Recorded Path&gt; mode, &lt;Home Position&gt;</p>
		<p>LED purple: &lt;Welding - Linear&gt; mode LED purple, flashing: &lt;Welding - Circular&gt; mode</p>
		<p>LED blue, flashing: robot ready for operation</p>

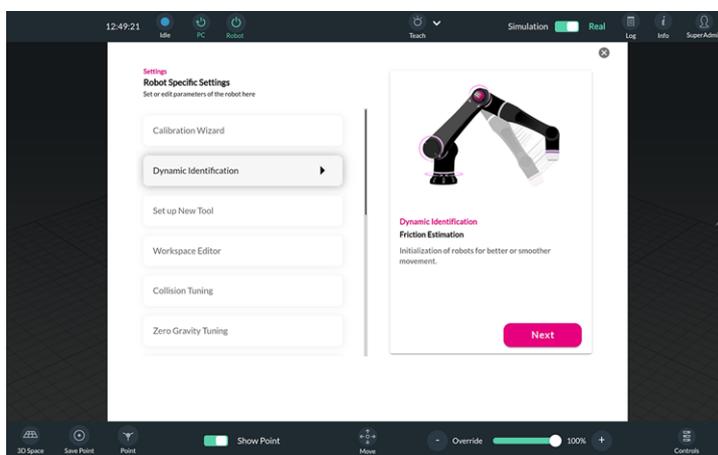
## 2.4 Settings menu

The menu can only be accessed by users with the authorization levels <Customer Admin>, <Super Admin> and <Programmer>. The menu view and available settings depend on the authorization level.



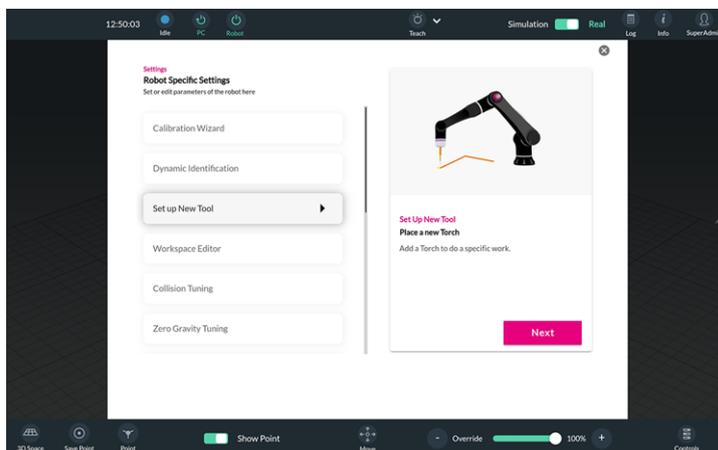
The robot can be calibrated under <Calibration Wizard>.

This function is solely available to users with the authorization level <Super Admin>.

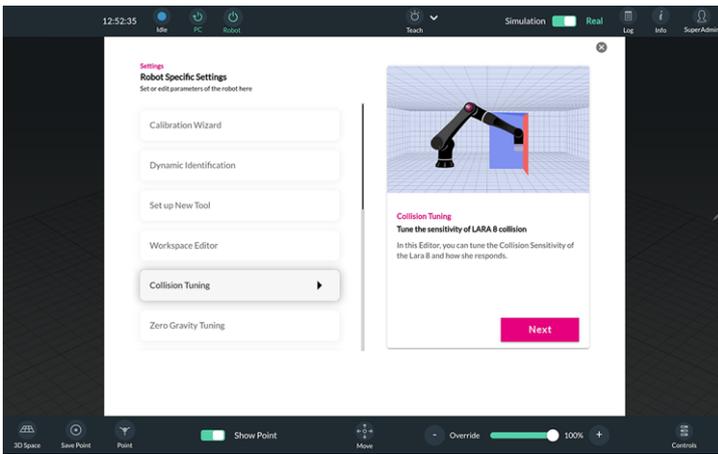


Dynamic parameter identification can be performed under <Dynamic Identification>. This makes it possible for the robot parameters to be configured through the load determination of the welding torch and cable assembly.

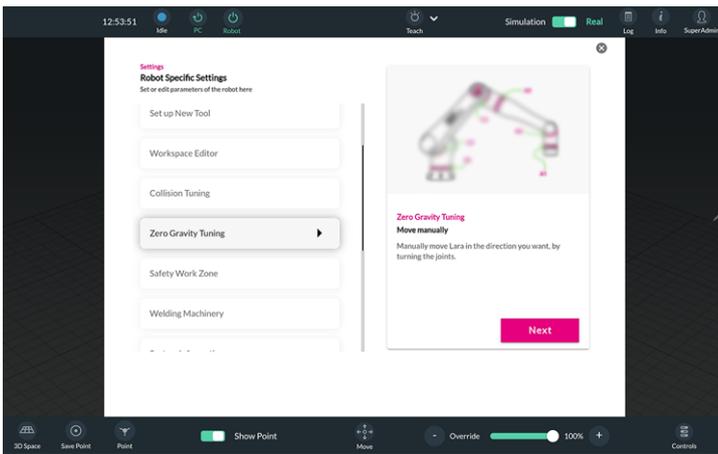
This function is solely available to users with the authorization level <Super Admin>.



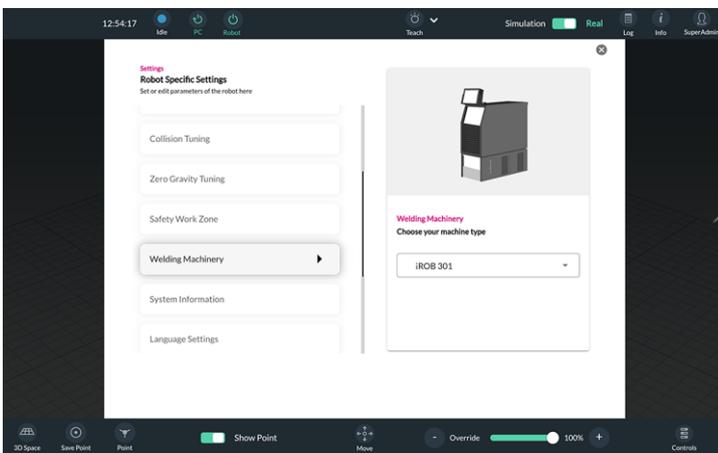
A new tool can be added under <Set up New Tool>. This function is solely available to users with the authorization level <Super Admin>.



The collision sensitivity of the robot can be set under <Collision Tuning>. This function is solely available to users with the authorization level <Super Admin>.



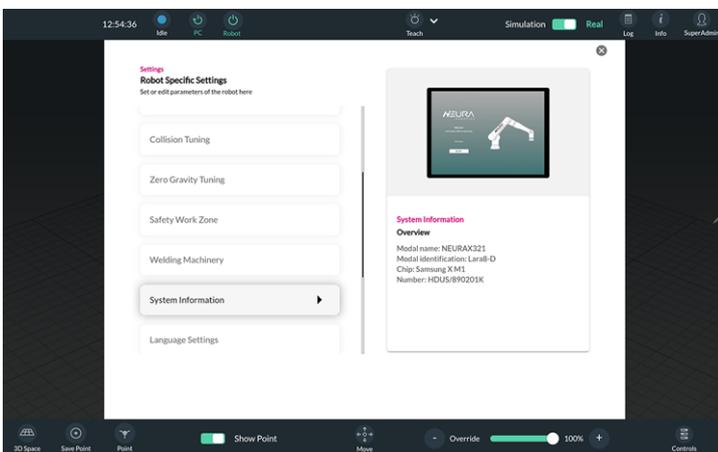
The robot's axes can be set under <Zero Gravity Tuning>. This function is solely available to users with the authorization level <Super Admin>.



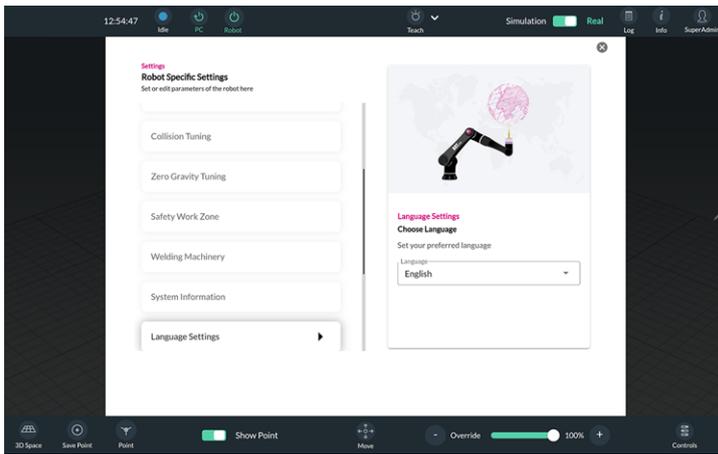
The welding power source can be selected under <Welding Machinery>:

- iROB 301, 401, 501: for Europe
- SKS: for the USA

This function is solely available to users with the authorization levels <Super Admin> and <Customer Admin>.

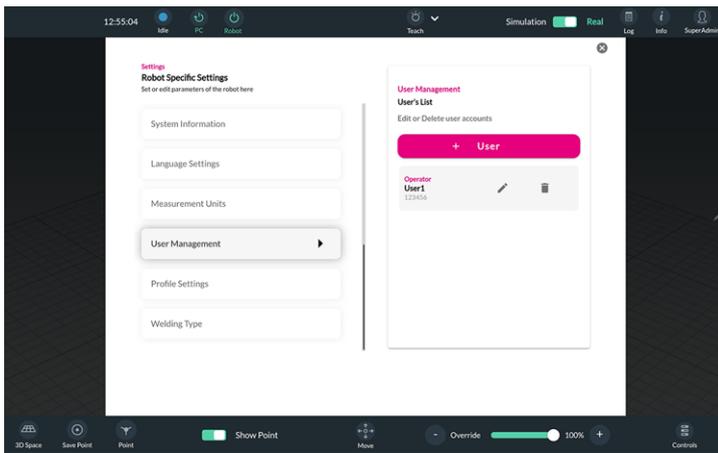


A range of system information can be read under <System Information>.



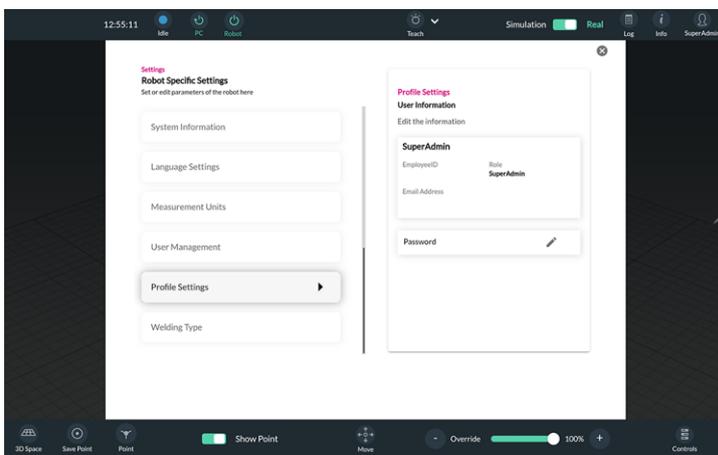
The user interface language can be set under <Language Settings>.

This function is solely available to users with the authorization levels <Super Admin> and <Customer Admin>.

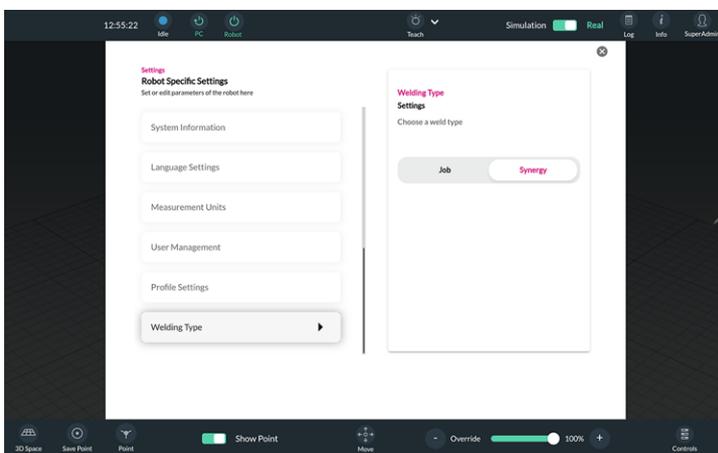


Users can be added, edited or deleted under <User Management>.

This function is solely available to users with the authorization levels <Super Admin> and <Customer Admin>.



The password can be changed under <Profile Settings>.



The welding mode can be selected under <Welding Type>. The options available for selection depend on the choice of power source.

- iROB 301, 401, 501:
  - Users can choose between <Job> and <Synergy> mode. In <Job> mode, jobs stored in the power source can be selected. In <Synergy> mode, the welding voltage is automatically adjusted to the set welding current.
- SKS:
  - Only <Job> mode can be selected.

This function is solely available to users with the authorization levels <Super Admin> and <Customer Admin>.

## 3 Commissioning

**⚠ CAUTION****Risk of injury due to entering the device's work area**

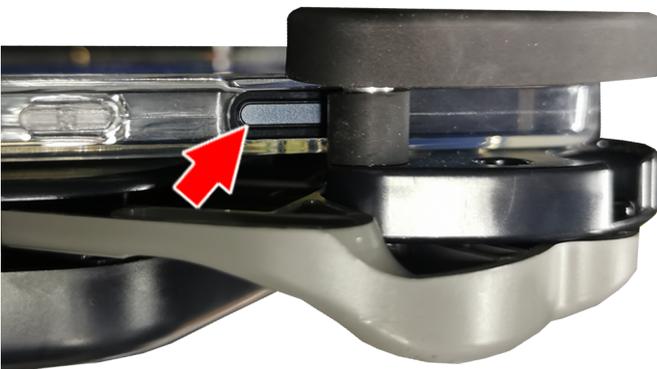
There is a risk of injury in the device's work area.

- ▶ Always be ready to press the emergency stop button when the robot is on.
- ▶ Keep out of the robot's work area when it is switched on.
- ▶ Ensure that no-one else is in the robot's work area.
- ▶ Observe the documentation for all system components.

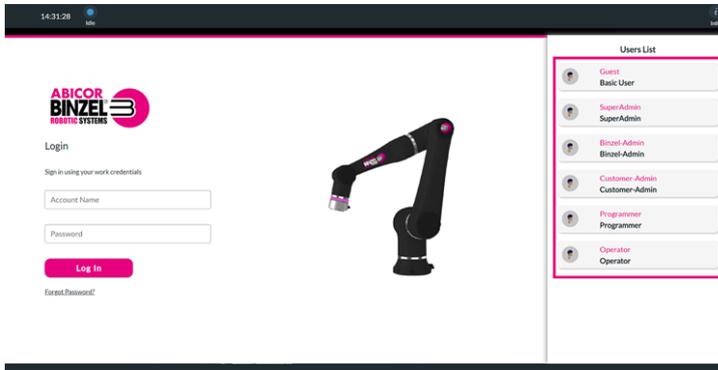
To start the software, the following prerequisites must be met:

- All system components have been duly installed.
- The robot control system has been switched on using the main switch.
- <E-Stop Reset> on the robot control system has been pressed and is illuminated.

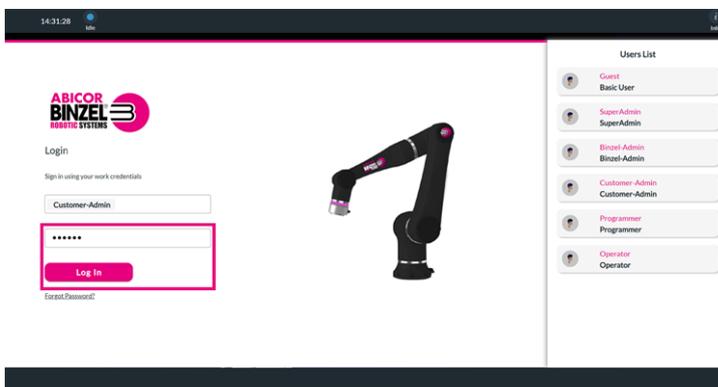
## 3.1 Starting the software



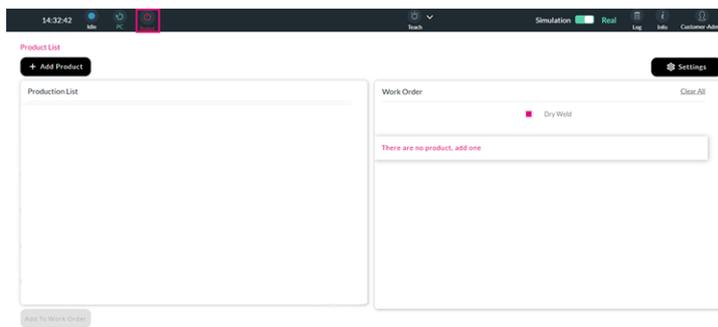
- 1 To start the software, press the on/off button on the side of the teach pendant.



- 2 Select the user from the <User List>.

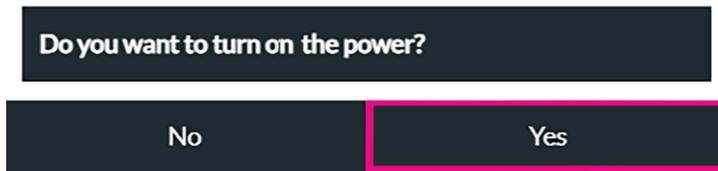


- 3 Enter the password.
- 4 Select <Log In>.



The <Binzel Wizard> user interface opens.

- 5 Select <Robot> to switch on the robot.



- 6 Select <Yes> in the pop-up window.  
Once the robot has been switched on, the brakes are disengaged and a click sound can be heard.

### 3.2 Testing the control functions

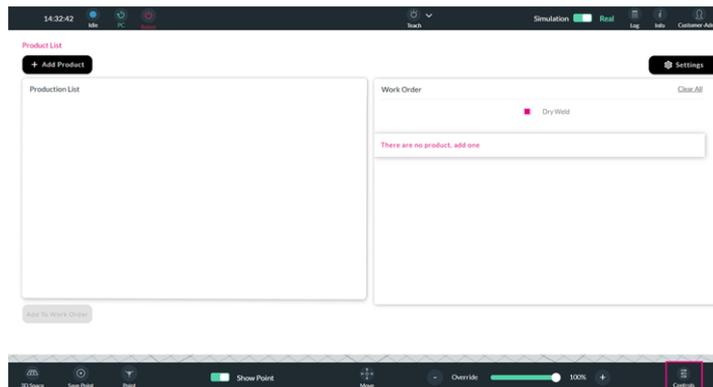
#### **CAUTION**

##### **Risk of injury due to entering the device's work area**

There is a risk of injury in the device's work area.

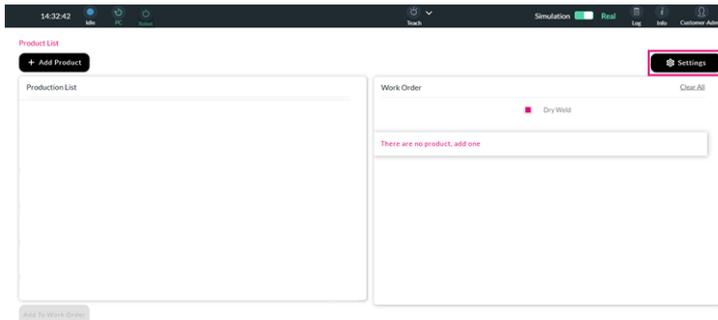
- ▶ Always be ready to press the emergency stop button when the robot is on.
- ▶ Keep out of the robot's work area when it is switched on.
- ▶ Ensure that no-one else is in the robot's work area.
- ▶ Observe the documentation for all system components.

The robot is equipped with a collision function and a reflex function. To safely operate the robot in collaborative mode, both functions must be activated. The collision function ensures that the robot stops immediately in the event of a collision. The reflex function ensures that the robot stops immediately in the event of a collision and jumps back slightly. The program is reset after a collision. It must then be restarted. The control functions can only be accessed by users with the authorization levels <Super Admin> and <Customer Admin> and can only be edited by users with the authorization level <Super Admin>.



- 1 Select <Controls> and check whether the reflex and collision functions are activated.
- 2 If either of the two functions is inactive, contact the ABICOR BINZEL service team immediately.

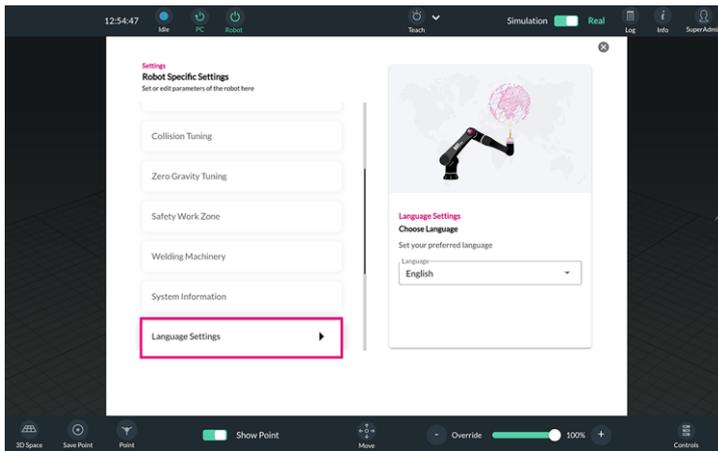
## 3.3 Selecting the language



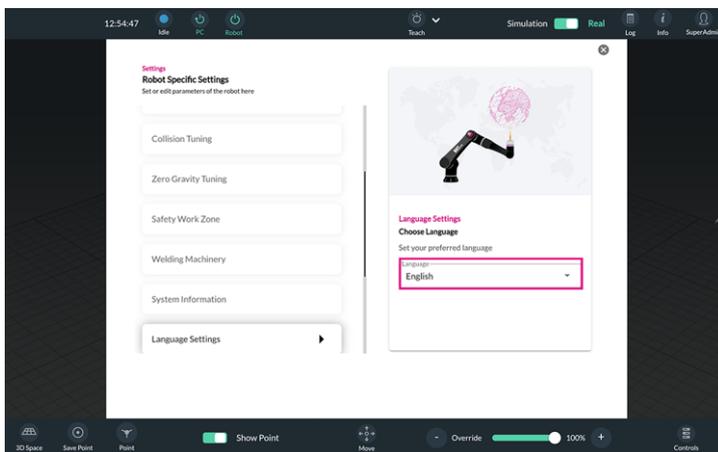
1 Select <Settings>.



2 Select <Language Settings>.

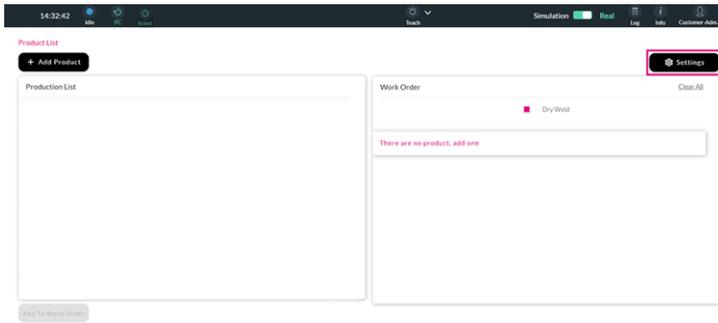


3 Choose a language.



### 3.4 Creating users

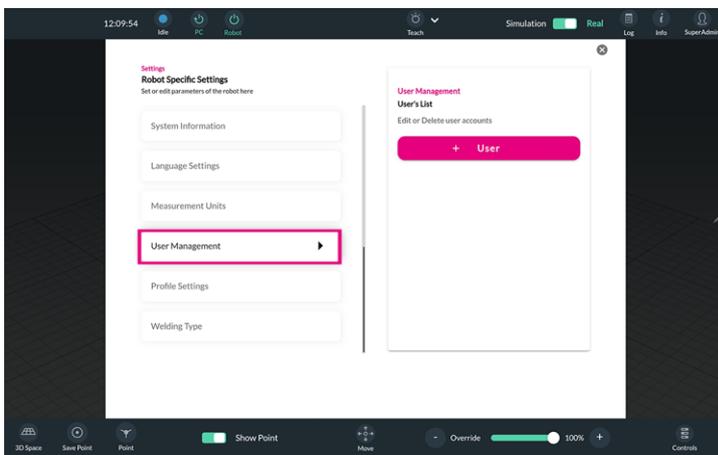
New users can be created and existing users can be edited or deleted in the settings menu under the menu item <User Management>. The menu can only be accessed by users with the authorization levels <Customer Admin> and <Super Admin>.



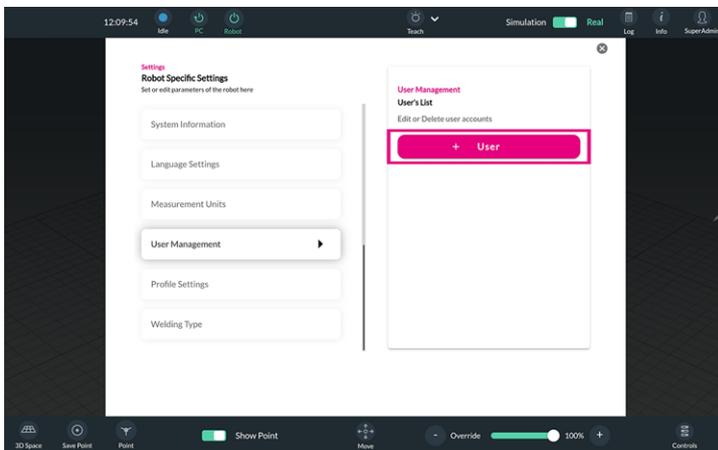
1 Select <Settings>.



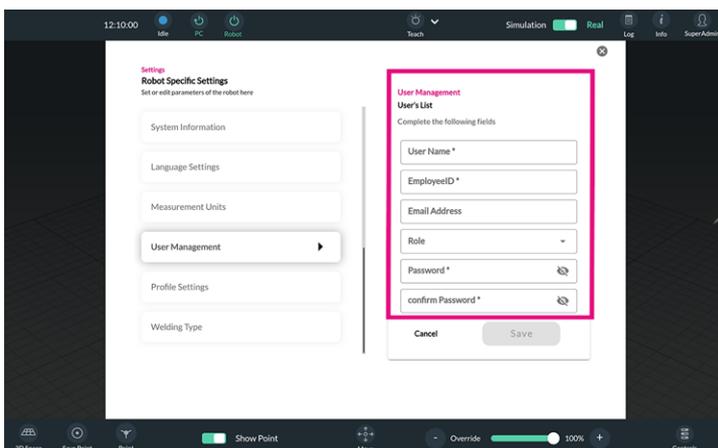
2 Select <User Management>.

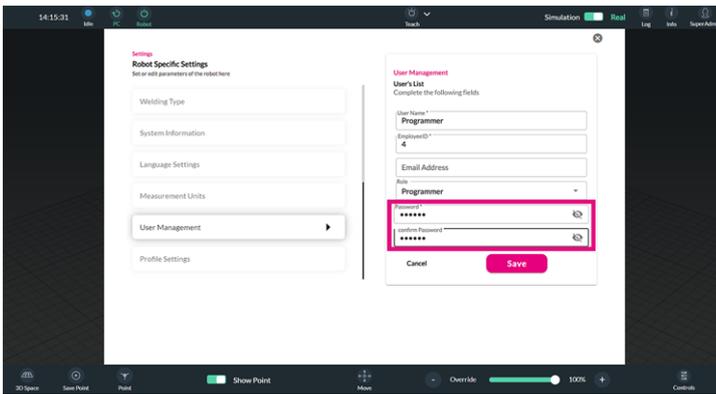


3 Select <+ User>.

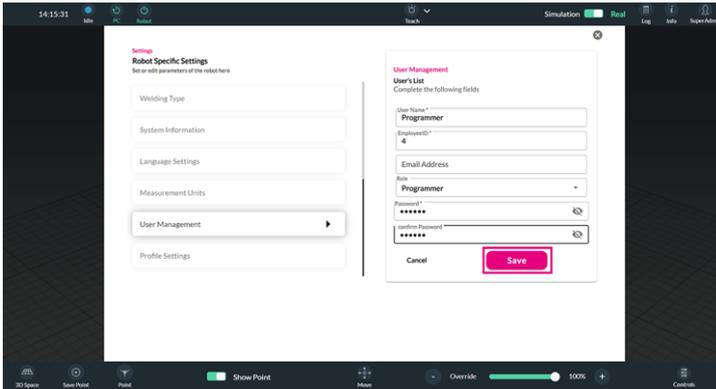


4 Complete the fields.

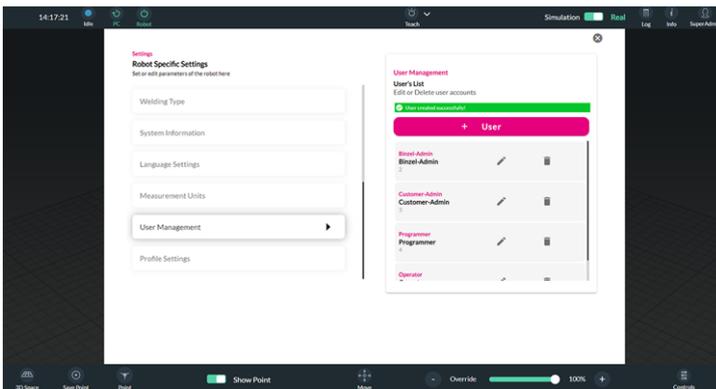




- 5 When setting the password, please ensure that this contains at least six characters and is confirmed. If the selected password meets the requirements and has been entered correctly, the grayed out <Save> button is activated.



- 6 Select <Save>.



- Once the information has been successfully saved, a confirmation appears to indicate that a new user has been created. The new user can subsequently be selected during the login process and logged in. The user can be deleted or the entries edited in the <User Management> menu.

## 4 Operation

### ⚠ CAUTION

#### Risk of injury due to entering the device's work area

There is a risk of injury in the device's work area.

- ▶ Always be ready to press the emergency stop button when the robot is on.
- ▶ Keep out of the robot's work area when it is switched on.
- ▶ Ensure that no-one else is in the robot's work area.
- ▶ Observe the documentation for all system components.

### 4.1 Writing a program

Programs can be directly programmed using the EasyTeach multifunctional flange. To write a program, the Teach/Automatic switch on the operator box must be set to <Teach>. Programs can only be written by users with the authorization levels <Customer Admin>, <Super Admin> and <Programmer>.

The following information is needed prior to writing a program:

- Information about the welding process
- Information about the gas type
- Information about the wire material and wire diameter
- Information about the welding material
- Information about the system components

All welding programs consist of four key steps:

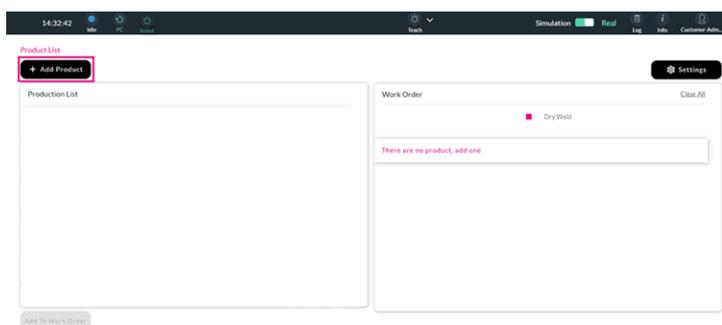
- 1 Programming the <Home Position>.
 

The <Home Position> defines the start and end point of a program.
- 2 Programming the recorded paths or waypoints.
 

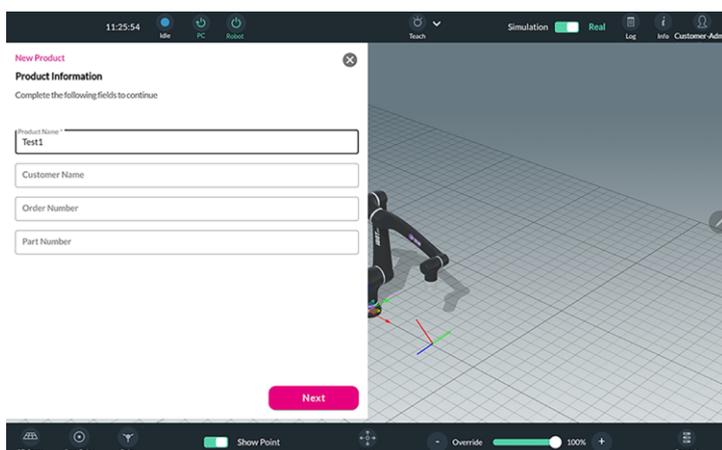
The recorded paths (<Recorded Path>) and waypoints (<Waypoint>) define the robot's collision-free route to the workpiece.
- 3 Programming the welding points.
 

Welding points can consist of linear (<Welding - Linear>) or circular (<Welding - Circular>) segments and define the welding process.
- 4 Programming the recorded paths or waypoints.
 

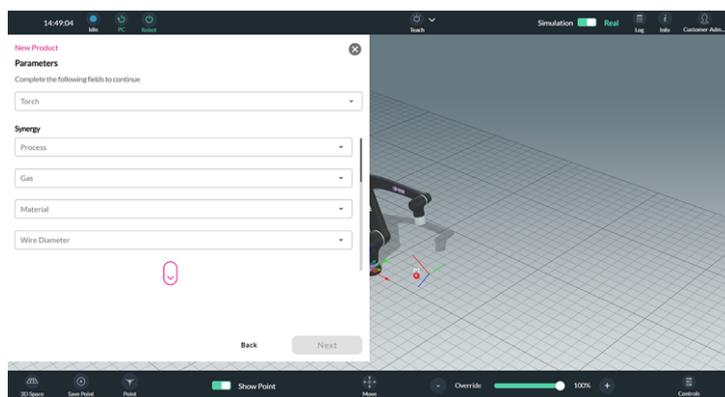
The recorded paths (<Recorded Path>) and waypoints (<Waypoint>) define the robot's collision-free route from the workpiece back toward the <Home Position>.



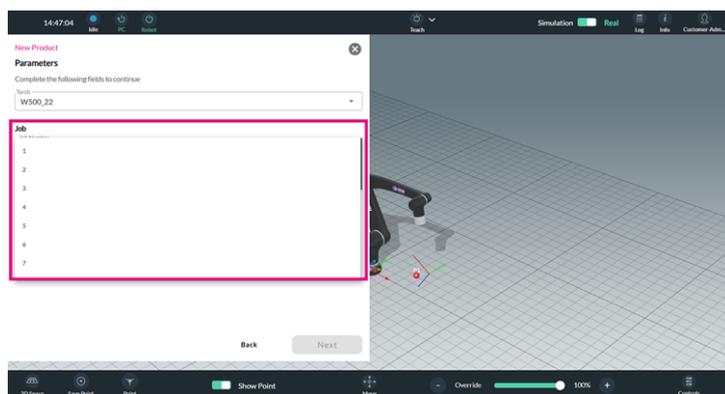
- 1 Select <+ Add Product>.



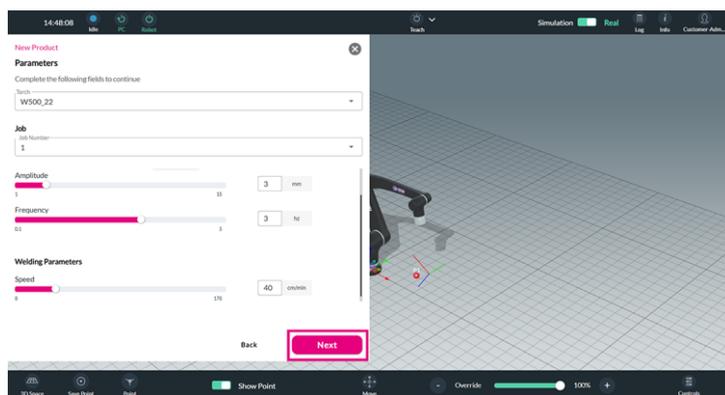
- 2 Enter the <Product Name> (mandatory field) and add further information (optional).
- 3 Select <Next>.



- 4 Select and enter the parameters.
- 5 Scroll down and complete the list.



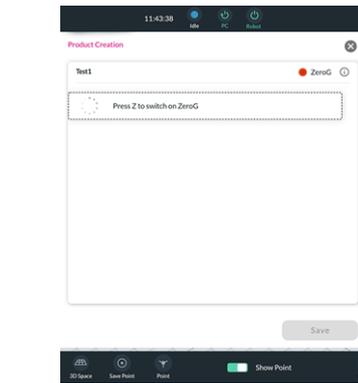
- 6 Alternatively, select a defined job from the list.



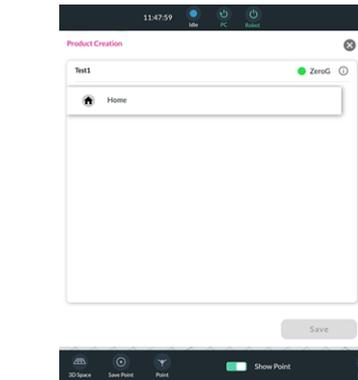
- 7 Select <Next>.



- 8 Press the button on the robot to release the robot axis.



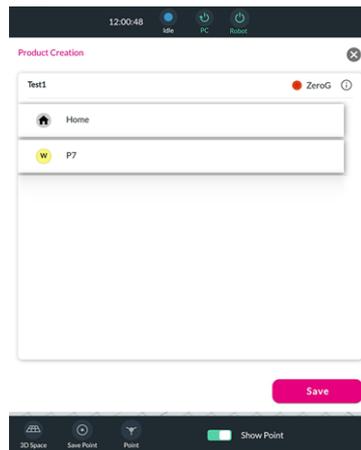
- 9** To move the robot more easily, press and hold the <Z> button on the EasyTeach (optional).



- 10** Move the robot to the desired <Home Position>.

- 11** Press <S> on the EasyTeach to save the <Home Position>.

The <Home Position> has now been saved and is displayed in the software overview.



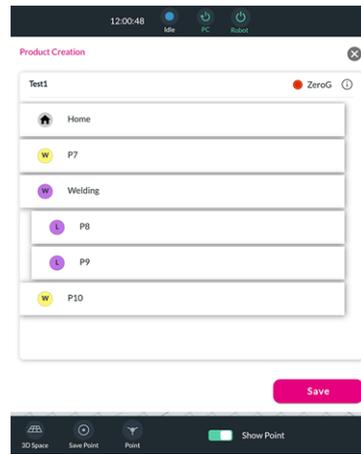
- 12** Press <M> on the EasyTeach to select the desired movement mode.

- 13** To record a movement path, select <Recorded Path>.

<S> must be pressed to save two positions under <Recorded Path>. The recording of the movement starts at the first stored position and ends at the second stored position. The stored points are displayed in the <Product Creation> area. If <Recorded Path> is selected, a blue bar appears on the display and the LED on the robot turns light blue.

- 14** To program a position point, select <Waypoint>.

If <Waypoint> is selected, a yellow bar appears on the display and the LED on the robot turns yellow. The stored points are displayed in the <Product Creation> area.



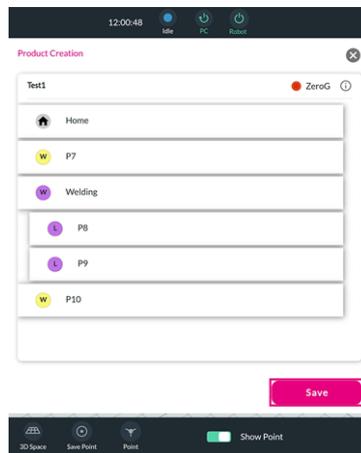
**15** To program a welding command, press <M> on the EasyTeach until <Welding - Linear> and a purple bar appear on the display. To select <Welding - Circular>, press the <M> button again and hold it for at least three seconds until <Welding - Circular> appears on the display.

In the case of <Welding - Linear>, the LED on the robot turns solid purple; with <Welding - Circular>, the LED flashes purple.

**16** Press <S> to save welding points. The points are then displayed in the <Product Creation> area.

To program a circular weld seam, at least three welding points have to be saved. The angle between the points must be less than 90°.

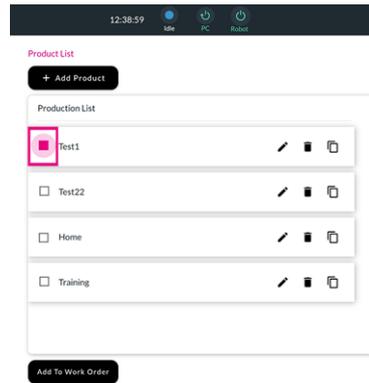
To reliably return the robot to the <Home Position>, an additional <Waypoint> or <Recorded Path> should be stored after the final welding point.



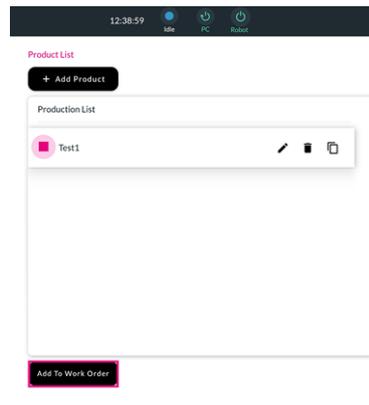
**17** Select <Save> to save the program and add it to the <Production List>.

### 4.2 Running a program

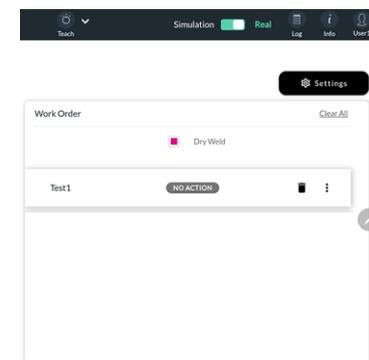
To run the created programs, they must first be transferred from the <Production List> to the <Work Order>.



1 Select a program from the <Production List>.



2 Select <Add To Work Order>.

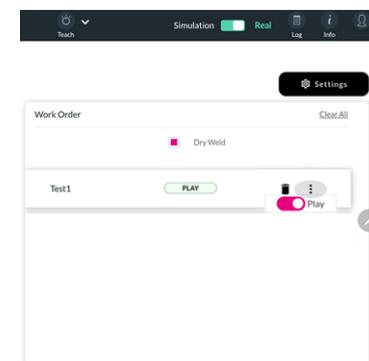


The program is displayed in the <Work Order>.

3 Set the switch on the operator box to <Automatic>.

4 Press <Start> on the operator box.

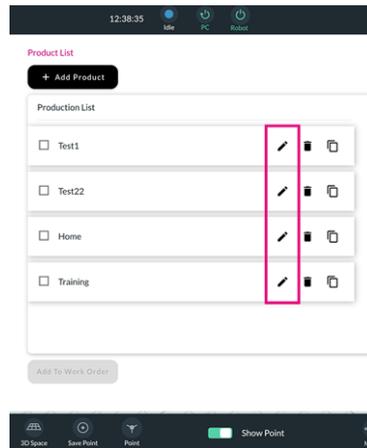
If <Dry Weld> has been selected, the program is executed without activating the power source and no welding occurs. Several programs can be added to the <Work Order> and run consecutively.



5 To switch from <NO ACTION> to <PLAY>, select three points and move the slider. If the <Work Order> features multiple programs, this function can be used to enable and disable the automatic start of the individual programs. <PLAY>: program must be actively started. <NO ACTION>: program runs automatically following the start.

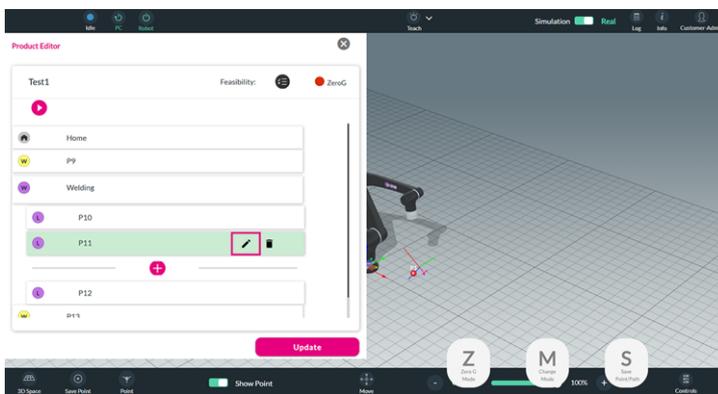
### 4.3 Editing a program

The programs created can be edited in the <Production List>. Programs can only be edited by users with the authorization levels <Customer Admin> and <Super Admin>.

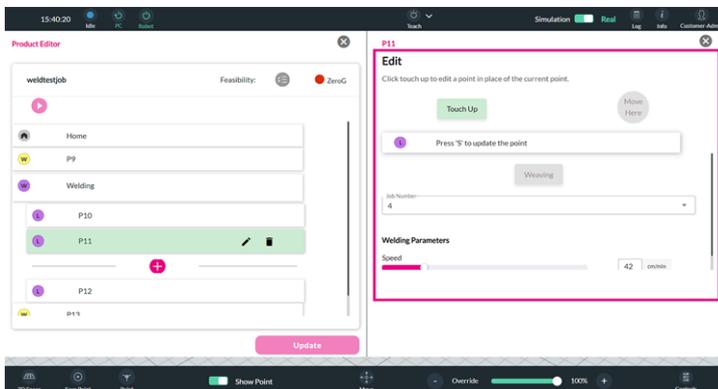


- 1 To modify an existing program, select the pencil icon in the applicable row.

The product editor opens and individual points can be selected.



- 2 Select the point to be amended.



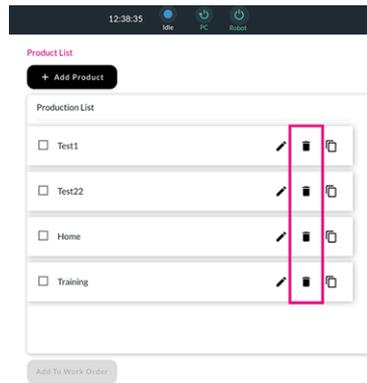
- 3 Make your changes.
  - <Touch Up>: select this option to change the position of a point.
  - <Move here>: select this option to move the robot to the selected point.
  - <Weaving>: select this option to activate or disable the oscillation of the welding torch.



- 4 Select <Update> to save the changes.

#### 4.4 Deleting a program

The programs created can be deleted in the <Production List>. Programs can only be deleted by users with the authorization levels <Customer Admin> and <Super Admin>.



- 1 To delete an existing program, select the bin icon in the applicable row.

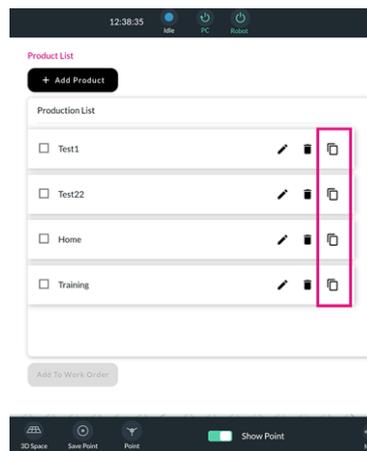


- 2 Select <Yes>.

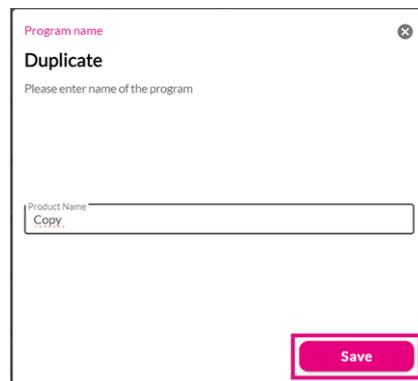
The selected program is then deleted.

## 4.5 Copying a program

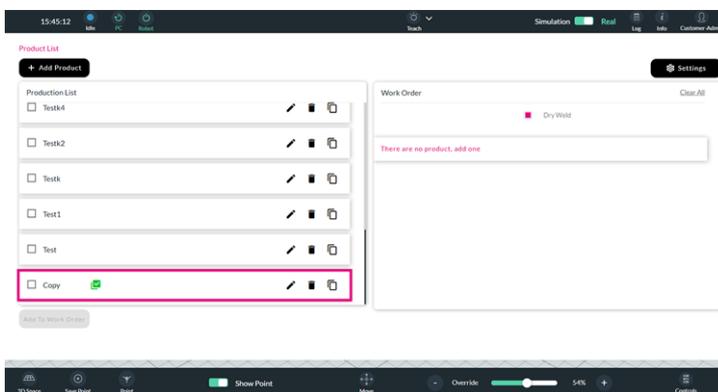
The programs created can be copied in the <Production List>. Programs can only be copied by users with the authorization levels <Customer Admin> and <Super Admin>.



- 1 To copy an existing program, select the copy icon in the applicable row.



- 2 Enter a name in the <Product Name> field.
- 3 Select <Save>.



The copied product is displayed in the <Production List> with a green, ticked checkbox.

## 5 Faults and troubleshooting

**⚠ CAUTION**

**Risk of injury due to entering the device’s work area**

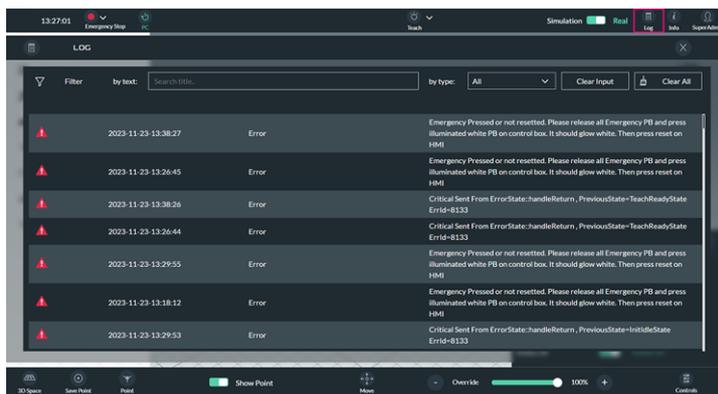
There is a risk of injury in the device’s work area.

- ▶ Always be ready to press the emergency stop button when the robot is on.
- ▶ Keep out of the robot’s work area when it is switched on.
- ▶ Ensure that no-one else is in the robot’s work area.
- ▶ Observe the documentation for all system components.

**Tab. 2** Faults and troubleshooting

Fault/error	Cause	Troubleshooting
<b>Program has started but the robot is not moving</b>	The speed is set to 0% in the bottom bar under <Override>.	Move the slider to increase the speed under <Override>.
<b>Robot stops moving</b>	Collision	⇒ 5.3 Resetting following a collision on page EN-24
	<Emergency Stop> triggered.	⇒ 5.4 Resetting following emergency stop button (<Emergency Stop>) activation on page EN-24

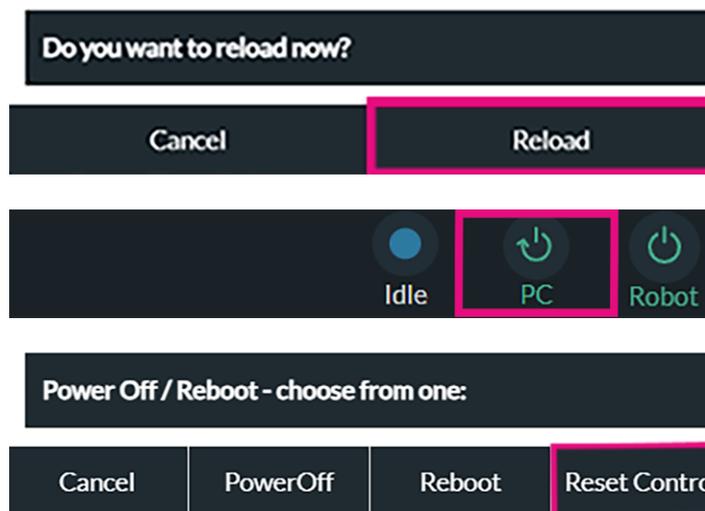
### 5.1 Accessing error messages



- 1 Select <Log>. The list of error messages is displayed.

### 5.2 Resetting the control system

In the event of a software issue, the first step should be to reload the user interface. If this does not resolve the problem, a <Reset Control> must be performed.



- 1 Select the robot’s name in the top bar.
- 2 Select <Reload>. The user interface (GUI) reloads.
- 3 Wait around 2 minutes until the user interface is fully visible again.
- 4 Select <PC>.
- 5 Select <Reset Control> in the pop-up window. The PC restarts.

### 5.3 Resetting following a collision

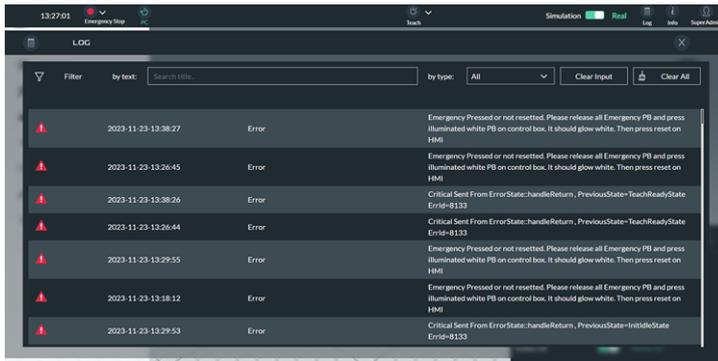
#### **CAUTION**

##### **Risk of injury due to entering the device's work area**

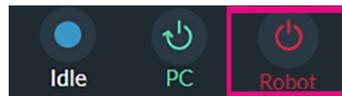
There is a risk of injury in the device's work area.

- ▶ Always be ready to press the emergency stop button when the robot is on.
- ▶ Keep out of the robot's work area when it is switched on.
- ▶ Ensure that no-one else is in the robot's work area.
- ▶ Observe the documentation for all system components.

In the event of a collision, the robot stops immediately and a warning is displayed on the user interface. After a collision, the cause must be investigated and the robot control system must be reset. Following a reset, the program must be restarted from the beginning.



- 1 Check and eliminate the cause. Error messages are displayed under <log>.
- 2 Press <E-Stop Reset> on the robot control system.



- 3 Select <Robot> and switch on the robot.

### 5.4 Resetting following emergency stop button (<Emergency Stop>) activation

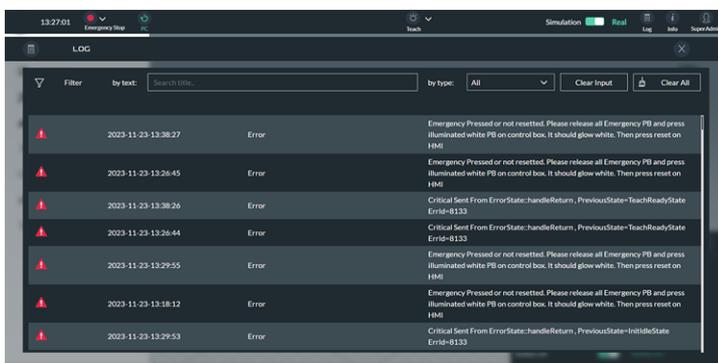
#### **CAUTION**

##### **Risk of injury due to entering the device's work area**

There is a risk of injury in the device's work area.

- ▶ Always be ready to press the emergency stop button when the robot is on.
- ▶ Keep out of the robot's work area when it is switched on.
- ▶ Ensure that no-one else is in the robot's work area.
- ▶ Observe the documentation for all system components.

If the emergency stop button is activated, an error message is displayed on the user interface. Following the activation, it is necessary to check whether the risk or problem has been resolved and to reset the robot control system. Following a reset, the program must be restarted from the beginning.



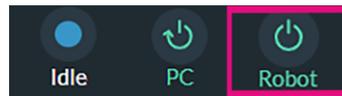
- 1 Check and eliminate the cause. Error messages are displayed under <log>.
- 2 Press <E-Stop Reset> on the robot control system.



- 3 Select <Robot> and switch on the robot.

## 6 Decommissioning

Decommissioning involves three steps: switching off the robot, shutting down the software and switching off the teach pendant.



1 Select <Robot>.

Do you want to turn off the power?



2 Select <Yes>.  
The robot is switched off.

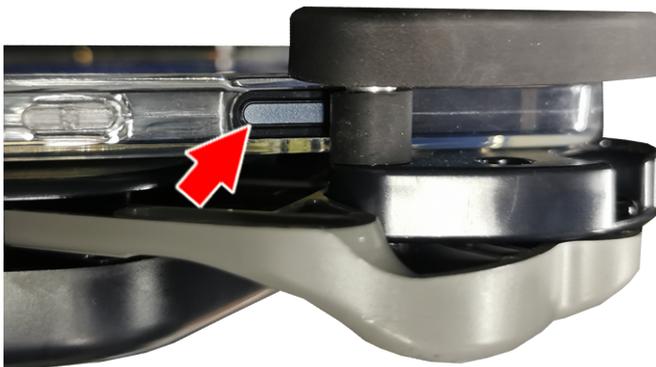


3 Select <PC>.

Power Off / Reboot - choose from one:



4 Select <PowerOff>.  
The PC is switched off.



5 Press the on/off button on the teach pendant to switch it off.







**Importer UK:**

ABICOR BINZEL (UK) Ltd.  
Binzel House, Mill Lane, Winwick Quay  
Warrington WA2 8UA • UK  
T +44-1925-65 39 44  
F +44-1925- 65 48 6  
info@binzel-abicor.co.uk



**Manufacturer:**

Alexander Binzel USA, Inc.  
650 Medimmune Court, Suite 110  
Frederick, Maryland 21703  
T 301-846-4196  
TF 1-800-542-4867  
marketing@binzel-abicor.com



[www.binzel-abicor.com](http://www.binzel-abicor.com)