

Referencevejledning (da)

Dato: 02/2020

Revision: v.2.0



MiR **Robot**
interface

Ophavsret og ansvarsfraskrivelse

Alle rettigheder forbeholdes. Ingen del af denne vejledning må reproduceres i nogen form uden udtrykkelig skriftlig tilladelse fra Mobile Industrial Robots A/S (MiR). MiR fremsætter ingen garantier, det være sig udtrykkelige eller underforståede, med hensyn til dette dokument eller dets indhold. Ydermere kan dokumentets indhold ændres uden forudgående varsel. Der er truffet alle tænkelige forholdsregler i forbindelse med udarbejdelsen af denne vejledning. Alligevel kan MiR ikke påtage sig nogen form for hæftelse for fejl eller udeladelser eller skader, der måtte opstå som følge af brugen af de indeholdte oplysninger.

Copyright © 2020 af Mobile Industrial Robots A/S.

Kontakt producenten:

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

www.mobile-industrial-robots.com

Tелефon: +45 20 377 577

E-mail: support@mir-robots.com

CVR: 35251235

Indholdsfortegnelse

1. Om dette dokument	6
1.1 Her kan du finde mere information	6
1.2 Versionshistorik	6
2. MiR-robot-interface	10
2.1 Log-in	10
2.2 Navigation i MiR-robot-interfacet	12
2.3 Sådan kommer du i gang	14
3. Dashboards	15
3.1 Dashboards	16
3.2 Widgets	18
4. Opsætning	26
4.1 Missioner	26
4.2 Kort	63
4.3 Lyde	86
4.4 Overgange	87
4.5 I/O-moduler	91
4.6 Brugere	92
4.7 Brugergrupper	95
4.8 Stier	99
4.9 Sti-guider	101
4.10 Markørtyper	104
4.11 Footprints	107
5. Overvågning	111

5.1 Analyse	112
5.2 System-log	113
5.3 Fejl-logs	114
5.4 Hardware-sundhed	115
5.5 Sikkerhedssystem	116
5.6 Missionslog	118
6. System	121
6.1 Indstillinger	122
6.2 Processer	140
6.3 PLC-registre	143
6.4 Softwarereversioner	147
6.5 Sikkerhedskopier	147
6.6 Robot-opsætning	148
6.7 Triggere	150
7. Hjælp	154
7.1 Robot- og krog-information	155
7.2 API-dokumentation	155
7.3 Fjernadgang	156
7.4 Servicebog	157
7.5 Manual	158
8. Krog (kun MiR100 og MiR200)	159
8.1 Styring af MiR Hook-krog	160
8.2 Vogne	163
8.3 Indstillinger	169

8.4 Opsætning	170
9. Modbus-register-reference	172
9.1 Statusmeddelelser	172
9.2 PLC-triggere	173
9.3 Missionstriggere	173
9.4 Handlingskommandoer	173

1. Om dette dokument

Dette dokument beskriver MiR-robot-interfacet. Manualen henvender sig til administratorer af systemet og brugere med ansvar for regelmæssige opdateringer af systemet, fx definition af nye missioner eller konfiguration af nye brugere i systemet.

1.1 Her kan du finde mere information

På www.mobile-industrial-robots.com kan du finde følgende ressourcer under fanen

Manualer på hver produktside:

- **Quick starts** beskriver, hvordan du kommer hurtigt i gang med at betjene MiR-robotter. Dette dokument findes udskrevet i kassen med robotterne. Quick starts er tilgængelige på forskellige sprog.
- **Brugervejledninger** giver alle de informationer, du skal bruge for at benytte og vedligeholde MiR-robotter. Brugervejledninger er tilgængelige på forskellige sprog.
- **Risikovurderingsvejledninger** indeholder retningslinjer for, hvordan du foretager en risikovurdering af din robotløsning.
- **Ibrugtagningsvejledninger** beskriver, hvordan du tager din robot sikkert i brug og gør den klar til at fungere på arbejdspladsen.
- **Driftsvejledninger** beskriver, hvordan topmoduler og tilbehør konfigureres og benyttes, fx ladestationer, kroge, reollifte og parallelifte.
- **Kom-i-gang-vejledninger** beskriver, hvordan produkter, der primært er software-baserede, fx MiR Fleet, konfigureres.
- **Referencevejledninger** indeholder beskrivelser af alle elementer på robotinterfacet og MiR Fleet-interfacet. Referencevejledninger er tilgængelige på forskellige sprog.
- **REST API-referencer** til MiR-robotter, MiR-kroge og MiR Fleet.
- **MiR-netværks- og WiFi-guiden** angiver ydelseskravene til dit netværk og informerer om, hvordan du skal konfigurer det til MiR-robotter og MiR Fleet.

1.2 Versionshistorik

Denne tabel viser nuværende og tidligere versioner af dette dokument og deres sammenhæng med hardwareudgaver.

Revision	Udgivelsesdato	Beskrivelse	SW-version
1.0	2017-03-02	Første udgave.	2.0
1.1	30-10-2017	Generelle forbedringer. Fortsæt/Pause-knap føjet til topbjælken. Pause-knap føjet til Missioner.	2.0.2
1.2	06-12-2017	Opdatering til SW-version 2.0.14: Nye widgets, forbedret kortlægnings-editor. Spring fra 2.0.2 til 2.0.14 med henblik på afstemning efter ældre web-interfaceversioner 1.8.14/1.9.14.	2.0.14
1.3	26-01-2018	Opdatering til SW-version 2.0.15: <ul style="list-style-type: none">• Nyt design af dashboard med fleksible widgets og nye valgmuligheder, fx styring af Bluetooth-funktioner.• Ny funktion: Sti-guider til præcis styring af robottens baner mellem to positioner.• Ny kortlægningsmetode: Cartographer.• Sektionen Positioner og kortlægning er fjernet og fuldt integreret i sektionen Kortlægning.	2.0.15
1.4	19-04-2018	Opdatering til SW-version 2.0.17. Nye funktioner i interfacet: <ul style="list-style-type: none">• Ny krog-widget: Krog-widget beskrevet i kapitel 3 Dashboard.• Modbus: en sektion, Triggere, er føjet til kapitel 6, System, og et nyt kapitel 11, Modbus-registre, er tilføjet.	2.0.17
1.5	24-05-2018	Opdatering til SW-version 2.0.18. Nye funktioner i robotinterfacet: <ul style="list-style-type: none">• Ny sektion, Missionslog, er føjet til menuen Overvågning.	2.0.18

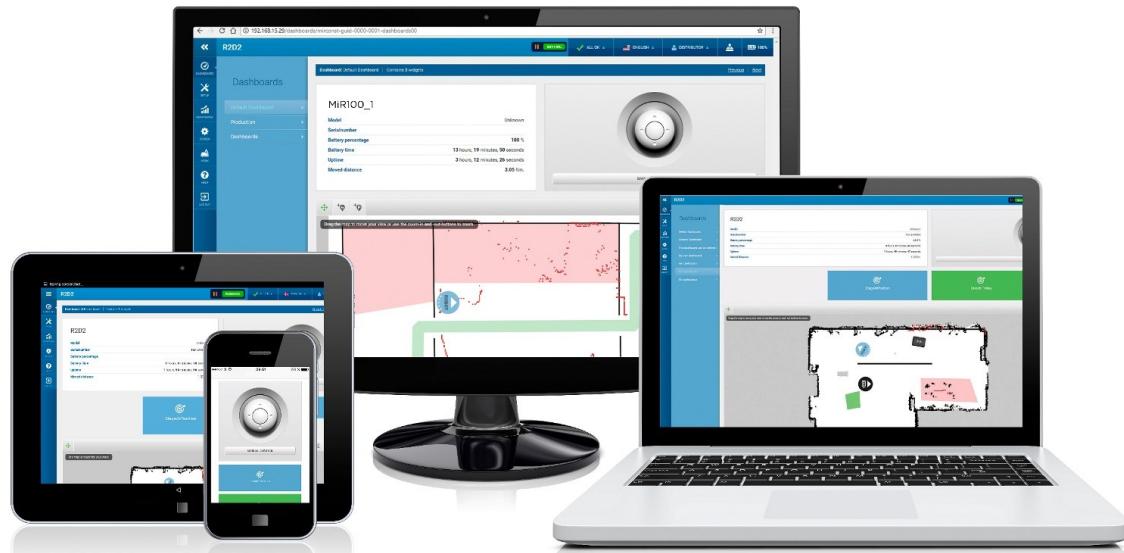
Revision	Udgivelsesdato	Beskrivelse	SW-version
		<ul style="list-style-type: none"> Et WiFi-watchdog-parameter er føjet til sektionen Avancerede indstillinger. Mindre rettelser og forbedringer i manualen. 	
1.6	18-06-2018	<p>Opdatering til SW-version 2.1.0.</p> <p>Nye funktioner i robotinterfacet:</p> <ul style="list-style-type: none"> Retningszonefunktioner tilføjet til sektion 4.3 Kort. Mindre rettelser og forbedringer i manualen. 	2.1.0
1.7	20-07-2018	<p>Opdatering til SW-version 2.2.0.</p> <p>Nye funktioner i robotinterfacet:</p> <ul style="list-style-type: none"> I/O-modulfunktion erstatter Bluetooth-funktion. Ændringer i kapitel 3. Dashboards, 4.2 Missioner og 4.3. Kort. Kapitel 4.9 I/O-moduler erstatter 4.9 Bluetooth-relæer. Lydfunktionen er blevet opdateret. Ændringer i kapitel 4.2 Missioner og 4.3 Kort. 	2.2.0
1.8	01-10-2018	<p>Opdatering til SW-version 2.3.0.</p> <p>Nye funktioner i robotinterfacet:</p> <ul style="list-style-type: none"> En fartkontrolsfunktion er føjet til Missionseditor. Mindre rettelser og forbedringer i manualen. 	2.3.0
1.9	06-03-2019	<p>Opdatering til SW-version 2.6.0.</p> <p>Nye funktioner i robotinterfacet:</p>	2.6.0

Revision	Udgivelsesdato	Beskrivelse	SW-version
		<ul style="list-style-type: none"> • Kortzoner er blevet ændret, og nye zone-indstillinger er tilgængelige. • Mindre rettelser og forbedringer i manualen. 	
2.0	30-03-2020	<p>Opdatering til SW-version 2.8.0</p> <p>Nye funktioner i robotinterfacet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Markørtyper, der anvendes til robotter, der kører med reoler, er føjet til sektionen Opsætning. • En grafisk Footprint-editor er føjet til sektionen Opsætning, så det er let at ændre og oprette footprints. 	2.8.0

2. MiR-robot-interface

Dette afsnit giver en hurtig oversigt over MiR-robot-interfacet.

Interfacet er responsivt og tilpasser sig automatisk efter din brug af smartphone, tablet eller pc.



2.1 Log-in

Interfacet har tre forskellige adgangsniveauer:

- Forhandler - MiR-forhandleren
- Administrator - slutkundens produktionstekniker med det tekniske ansvar for robotten
- Bruger - den daglige operatør af robotten

Der kan logges på MiR-robot-interfacet på to måder:

- Brugernavn og adgangskode
- PIN-kode

Systemtilladelser håndteres på brugergruppeniveau, mens login-legitimation håndteres for individuelle brugere. Læs mere i sektionerne **Brugere på side 92** og **Brugergrupper på side 95**.

Åbne interfacet

Brugerinterfacet åbnes ved at tilslutte til robottens WiFi og åbne din foretrukne webbrowser. Indtast IP-adressen på robotten, eller skriv mir.com i browserens adresselinje.



Flådeinterfacet kan åbnes via Chrome, Safari, Firefox og Edge.

Brugernavn og adgangskode

Indtast dit brugernavn og din adgangskode for at logge ind på robot-interfacet.

The screenshot shows a web-based login interface for a MiR robot. At the top, it says "MiR_U0070" and "Please choose a way to sign in:". There are two tabs: "Username and password" (selected) and "PIN code". Below this, there's a section titled "Sign in by username and password" with instructions: "Enter your username and password to sign in to the robot." It also states: "Your username and password should be given to you by either the robot administrator or found in the robot manual." A note at the bottom says: "If you don't have a username and password, please contact the robot administrator." On the right, there are input fields for "Username" and "Password", both labeled "Enter your [field]...". A green "Sign in" button with a key icon is located at the bottom right of the form area.

Standard-loginakkreditiver

Brugernavne og adgangskoder er som standard:

Forhandler

- Brugernavn (Brugernavn): Forhandler
- Adgangskode: contact MiR Support

Administrator

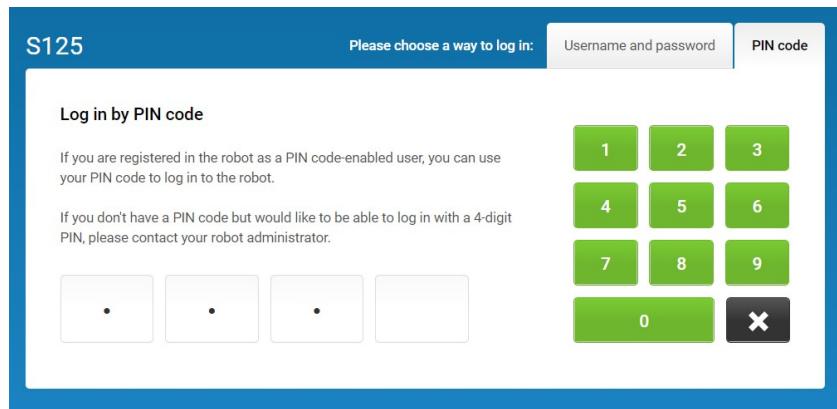
- Brugernavn (Brugernavn): Admin
- Adgangskode: admin

Bruger

- Brugernavn (Brugernavn): Bruger
- Adgangskode: user

PIN-kode

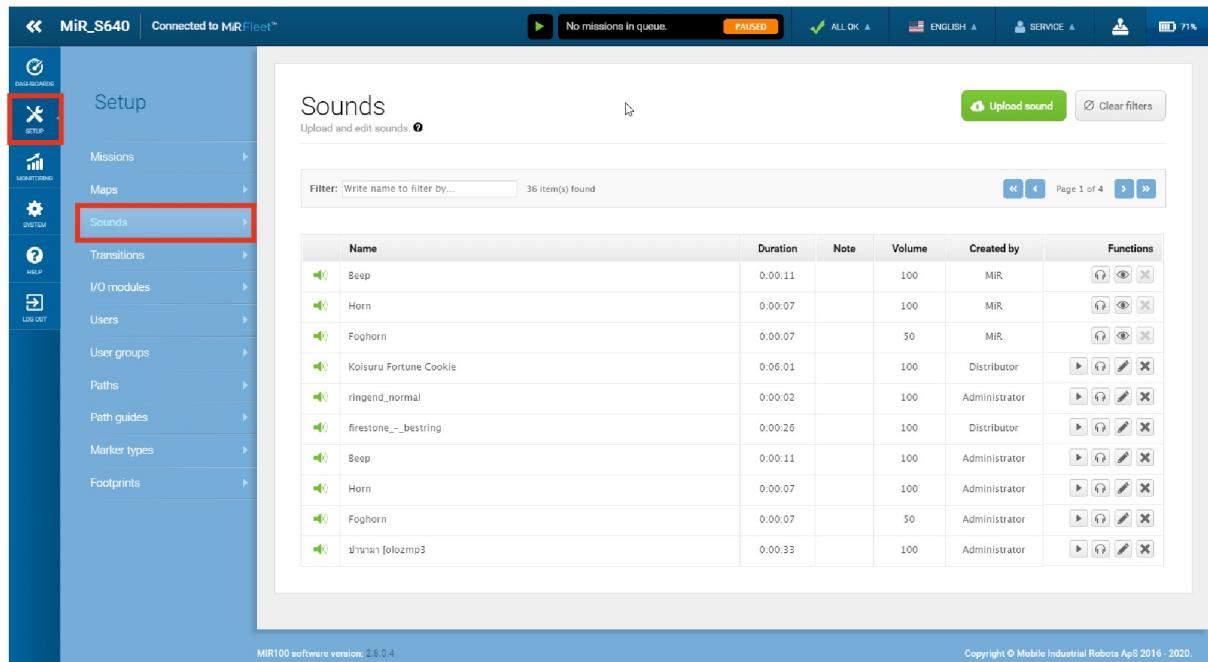
Vælg fanen PIN-kode, og indtast en firecifret PIN-kode. Der er ingen forhåndsindstillet PIN-kode.



2.2 Navigation i MiR-robot-interfacet

For komme ind i en sektion i MiR-robot-interfacet skal du først vælge et emne i hovedmenuen og derefter den relevante undermenu. Sektionen vises i hovedvinduet.

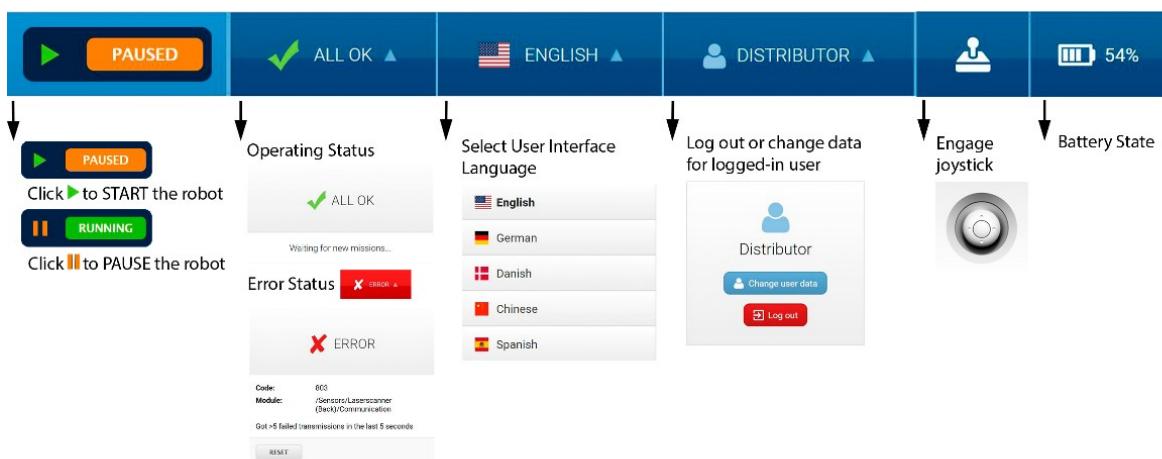
Hvis du fx vil åbne sektionen **Lyde (Sounds)**, skal du vælge **Opsætning (Setup)** i hovedmenuen og derefter vælge **Lyde** på undermenubjælken.



The screenshot shows the MiR software interface for a MiR_S640 robot. The top bar displays "Connected to MiRFleet™", "No missions in queue.", "PAUSED", "ALL OK", "ENGLISH", "SERVICE", and a battery level of 71%. The left sidebar has a "Setup" section highlighted with a red box, containing links for Missions, Maps, Sounds, Transitions, I/O modules, Users, User groups, Paths, Path guides, Marker types, and Footprints. The main content area is titled "Sounds" with a sub-instruction "Upload and edit sounds". It includes a filter bar ("Filter: Write name to filter by..."), a table of sounds (36 items found), and a footer with copyright information.

Topbjælken

Topbjælken viser oplysninger om robottens aktuelle tilstand, og du kan starte robotten og sætte den på pause ved at vælge knappen.



2.3 Sådan kommer du i gang

Interfacet understøtter brugeradgang på flere niveauer og brugertilpassede dashboards. For at komme i gang skal du først indstille, hvordan forskellige brugere må bruge robotten. Du kan indstille adgangsniveauet for hver bruger og oprette individuelle dashboards, der inkluderer de hovedfunktioner, de behøver for at betjene robotten. Inden robotten kan bruges, skal du også konfigurere systemet ved at oprette kort og missioner til robotten.

Brugeropsætning

Du skal konfigurere de forskellige niveauer af brugere, der vil betjene robotten, og tilpasse hver gruppe til det adgangsomfang, de skal bruge. Det gør du med følgende trin:

1. Opsætning af brugere, se [Brugere på side 92](#).
2. Definition af brugergrupper, se [Brugergrupper på side 95](#).
3. Oprettelse af dashboards, som er brugertilpasset til forskellige brugeres opgaver, se [Dashboards på side 16](#).

Systemopsætning

For at robotterne kan arbejde autonomt, skal du definere et eller flere kort, hvor robotten kan arbejde, herunder funktioner såsom positioner og kørezoner, der bidrager til en organiseret arbejdsgang. For at definere de opgaver, robotten skal udføre på et kort, skal du oprette nye missioner for hver opgave. Det gør du med følgende trin:

- Opret kort, se [Kort på side 63](#).
- Rediger kort: tilføjelse af positioner, kørezoner osv., se [Kortlægningsværktøjer på side 66](#).
- Oprettelse af missioner, se [Missioner på side 26](#).

3. Dashboards

Dette afsnit beskriver emnerne i Dashboards-menuen.

Menuen **Dashboards** viser alle de dashboards, der i øjeblikket er tilgængelige i robotten.

I undersektionen **Dashboards** kan du oprette nye dashboards og redigere de eksisterende. Vælg **Dashboards** for at åbne listen over dashboards, og klik på knappen **Opret dashboard (Create dashboard)** for at åbne dashboard-designeren.



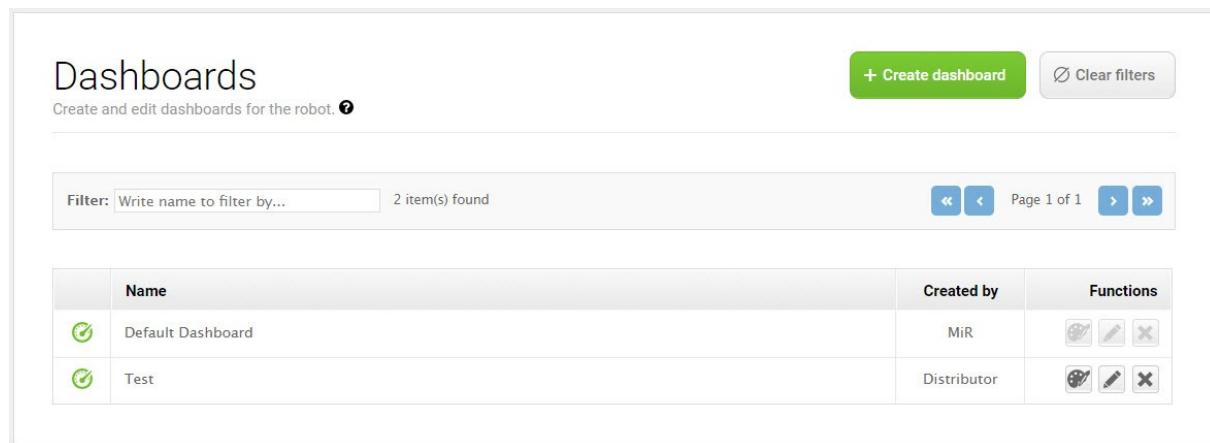
Dashboards-menuen indeholder følgende emner:

3.1 Dashboards **16**

3.2 Widgets **18**

3.1 Dashboards

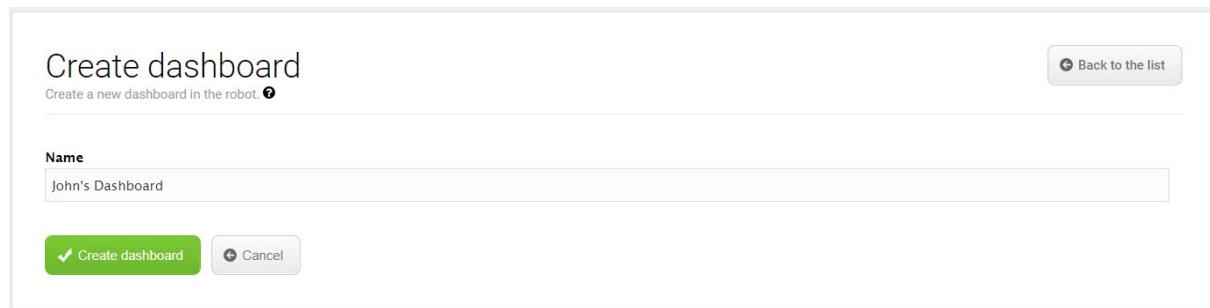
Dashboards er en nem måde for individuelle brugergrupper at kontrollere robotten på, hvor de får direkte adgang til deres individuelle hovedfunktioner. Et dashboard består af et antal widgets, der hver især repræsenterer en funktion i systemet, såsom en bestemt mission, kortet, som robotten kører i, eller den aktuelle missionskø.



	Name	Created by	Functions
	Default Dashboard	MiR	
	Test	Distributor	

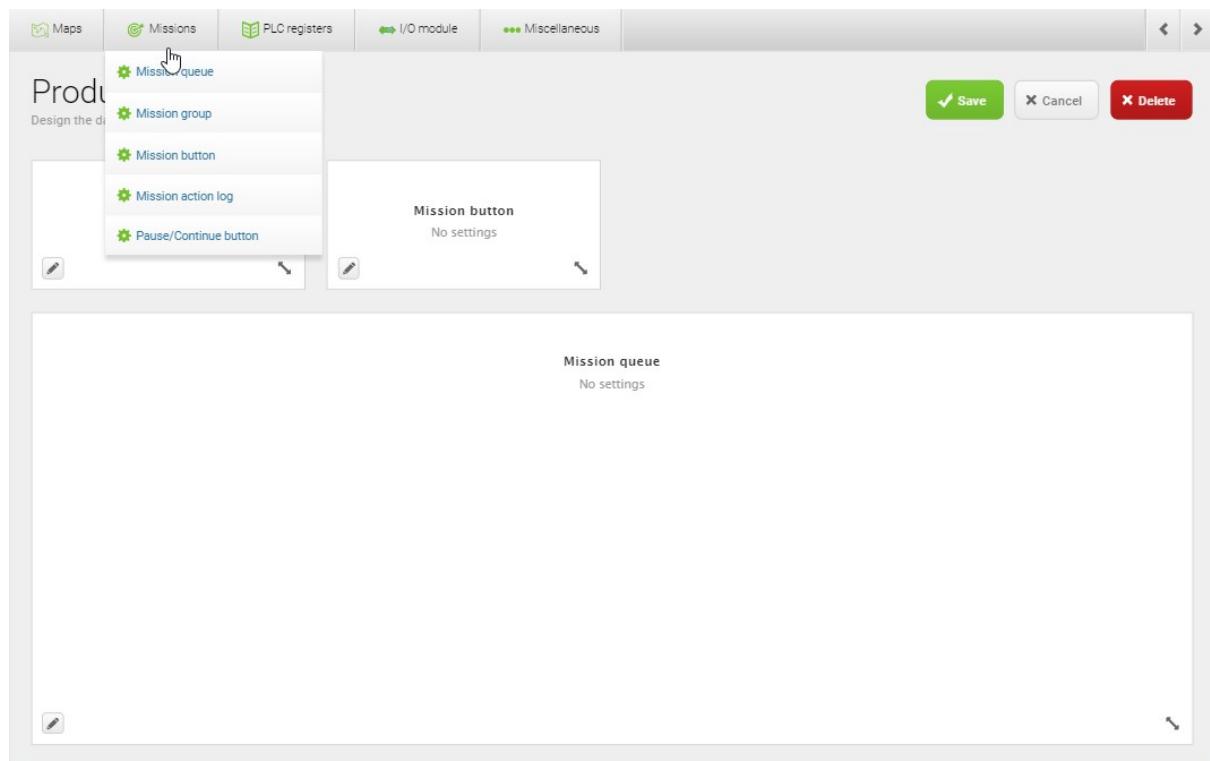
Opret dashboard

Indtast et navn i feltet **Navn (Name)** for at oprette et nyt dashboard. Vælg **Opret dashboard** for at fortsætte til designsektionen. Design dashboardet ved at tilføje widgets, som repræsenterer de funktioner, du vil have i dashboardet.



Dashboard-designer

Design dashboardet ved at vælge widgets fra menuerne i topbjælken. Skalér widgets ved at trække i pilen i nederste højre hjørne, og byt om på deres rækkefølge ved at klikke og trække. Nogle widgets kræver yderligere indstillinger. Du skal fx vælge en bestemt mission ved missionsknapper. Det gøres ved at vælge pen-ikonet i nederste venstre hjørne og vælge den ønskede handling.

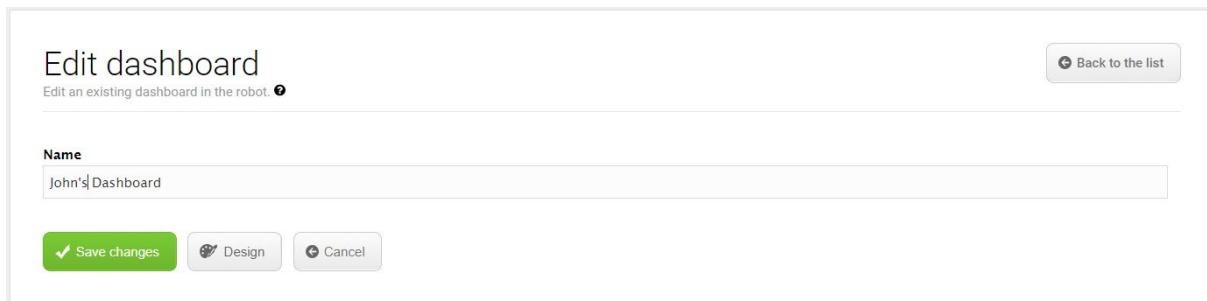


Rediger dashboard

Dashboardets design kan redigeres, og der kan tilføjes og fjernes widgets.

Slet dashboard

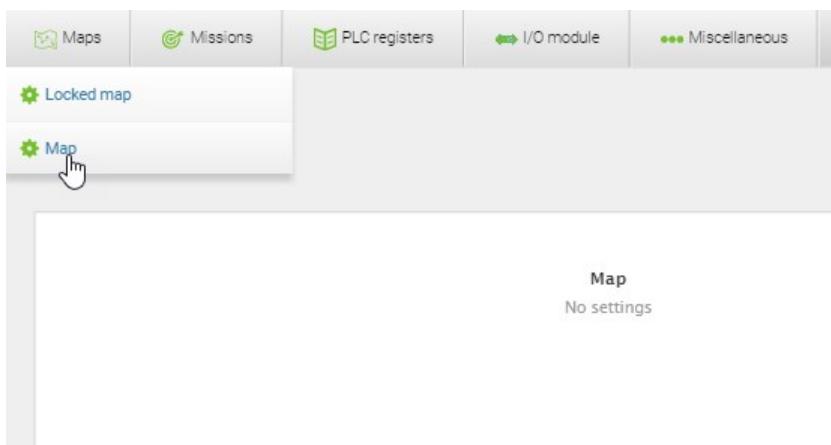
Du kan slette alle de dashboards, du selv eller et andet medlem af den brugergruppe, du tilhører, har oprettet.



3.2 Widgets

Dette afsnit beskriver dashboard widgets.

Kort



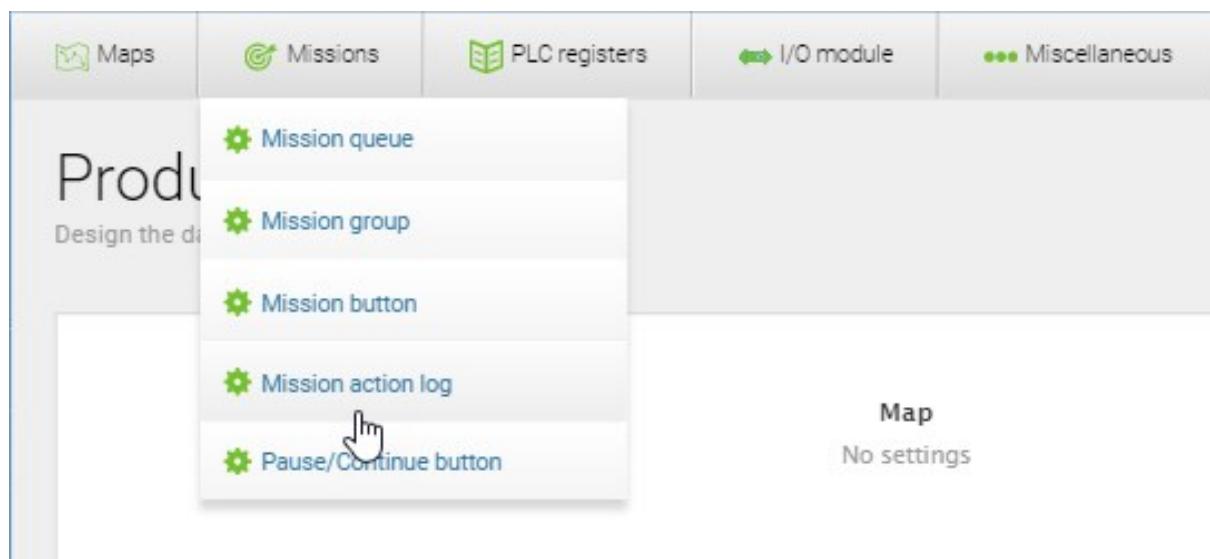
Låst kort

En **Låst robotkort (Locked robot map)** widget gør den valgte robots aktive kort synligt på dashboardet. Robotten vises altid i midten af et låst kort. Vælg den robot, du ønsker at vise på dashboardet.

Kort

En **Kort**-widget gør det aktive kort synligt på dashboardet. Du kan tilføje og redigere positioner og markører i widgetten og justere robottens position.

Missioner



Missionsknap

Du kan starte en mission fra dashboardet ved at tilføje en **Missionsknap (Mission button)** widget og vælge en foruddefineret mission.

Pause/fortsæt-knap

Knappen **Pause/Fortsæt (Pause/Continue)** fungerer på samme måde som pause/fortsæt-ikonet i topbjælken i robotgrænsefladen, men kan indsættes som widget, hvis du vil have den i større format.

Missionskø

Du kan få missionsköen vist på dashboardet ved at vælge en **Missionskø (Mission queue)** widget.

Missionshandlingslog

Missionshandlingslog (Mission action log) widgetten viser de enkelte handlinger, der udføres under udførelsen af en mission.

Missionsgruppe (Mission group)

Du kan vælge en missionsgruppe og få alle missionerne fra den pågældende gruppe vist på dashboardet ved at tilføje en **Missionsgruppe (Mission group)** widget.

PLC-registre

PLC-knap/-display

Få nem adgang til PLC-funktioner fra dashboardet. En **PLC**-widget kan designes som en klikknap, for eksempel til at skifte mellem to stadier eller en displayknap, fx til overvågning af udlæsningsværdier.

I/O-modul

I/O-konfiguration

I/O-konfigurations-widgetten giver dig mulighed for at programmere en eller flere handlinger, som du ønsker I/O-modulet skal udføre, når udgangene er i en bestemt tilstand, og når du vælger knappen. Tilføj statusser til widgetten, og konfigurer de betingelser, der skal udløse statussen, og de udgange, som robotten indstiller på I/O-modulet, når du vælger widgetten. Brug sektionen **Nulstil** til at konfigurere en standard-udgangskonfiguration.

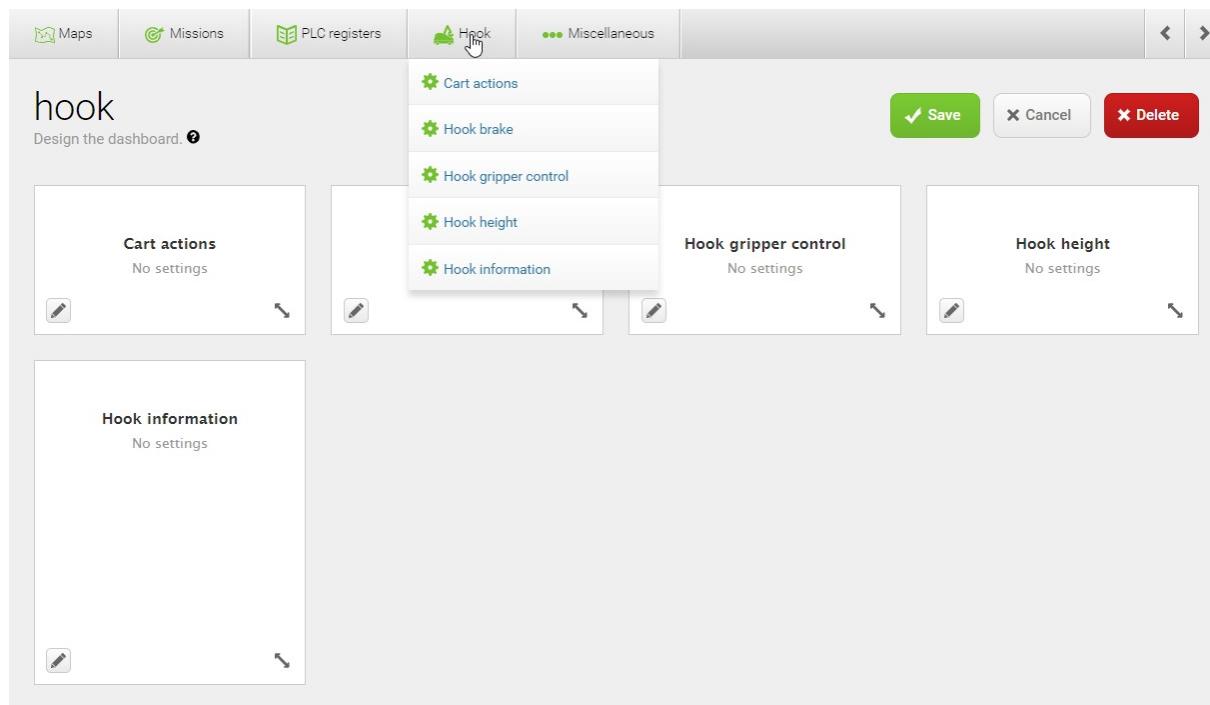
I/O-modul

I/O-modul-widgetten giver dig mulighed for at forbinde og afbryde I/O-moduler fra dashboardet.

I/O-status

I/O-modul-status-widgetten viser den aktuelle status for det valgte I/O-modul.

Krog

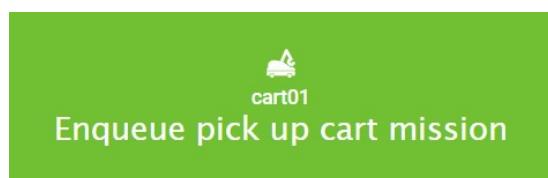


Vogn-handlinger

Med denne widget kan du sætte følgende missioner i kø: **Hent vogn**, **Placer vogn**.

Brug afkrydsningsfelterne til at definere, hvilke missioner der skal være tilgængelige i widgetten. Du skal vælge mindst en funktion (enten **Hent vogn** eller **Placer vogn**).

Når du vælger widgetten, tilføjer robotten missionen, der vises i widgetten, til missionskøen. I **Placer-vogn**-missionen frigiver robotten gribedelen, sænker krogen og efterlader vognen i den aktuelle position. I **Hent vogn**-missionen prøver robotten at finde en vogn inden for kameraets synsfelt og samle den op. Det er nødvendigt, at krogkameraet ser QR-koden i robottens aktuelle position, hvis **Hent vogn**-missionen skal fungere.



Krogbremse

Med denne widget kan du aktivere og deaktivere krogarmens bremse manuelt. Teksten i widgetten viser den handling, den udfører, når du vælger den, og ændres afhængigt af krogbremsens tilstand. Hvis fx bremsen er aktiv (armen er låst), viser widgetten **Deaktiver krogbremsen (Deactivate hook brake)**, og bremsen deaktiveres, når widgetten vælges.

Når du har valgt widgetten, viser den den aktuelle handling, og du har mulighed for at fortryde handlingen, indtil den er afsluttet. Hvis fx bremsen er aktiv, og du vælger widgetten, viser den **Deaktiverer... Klik for at fortryde**.



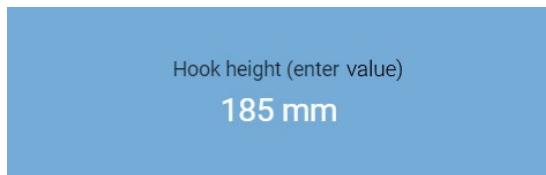
Styring af kogens gribedel

Med denne widget kan du åbne og lukke kogens gribedel. Denne widget viser den aktuelle handling (lukning eller åbning) og giver dig mulighed for at fortryde den under udførelsen.



Kroghøjde (Hook height)

Med denne widget kan du indstille kogens højde manuelt. Brug pilene til at ændre værdien.



Når højdeværdien vælges, åbner følgende dialog:

Enter target height

Hook height

OK **Cancel**

Kroginformation

Denne widget viser følgende information om krogen:

- Krogbremsens tilstand (Hook brake state)
- Tilstanden af kogens gribedel (Hook gripper state)
- Kroghøjde (Hook height)
- Krogvinkel

HOOK INFORMATION

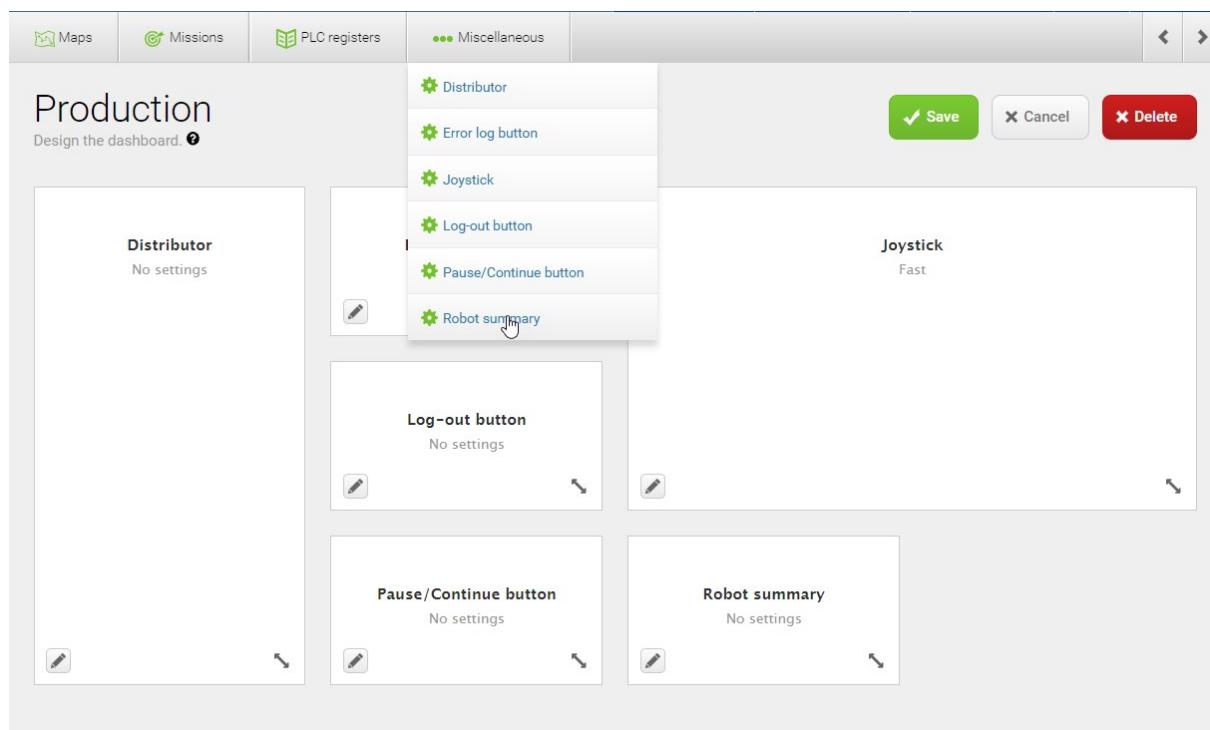
Hook brake state
Active

Hook gripper state
Open

Hook height
185 mm

Hook angle (horizontal)
0.0 degrees

Diverse



Forhandler

Denne widget viser information om forhandleren, såfremt forhandlerdata er blevet indtastet i sektionen Forhandlerdata under **System > Indstillinger (Settings)**.

Fejl-log-knap

Knappen **Fejl-log (Error log)** giver mulighed for at få en fejl-log via dashboardet. Fejl-loggen er en liste over alle detekterede systemfejl. De enkelte poster vises med en beskrivelse, en indikering af det berørte modul og tidspunktet for fejlens forekomst.

Joystick

Gør et eller flere joysticks tilgængelige direkte på dashboardet. Der kan vælges forskellige hastigheder til joystickene; langsom, medium eller hurtig. Standard-joysticken i topbjælken er hurtig, undtagen når der kortlægges, hvor den kører med medium hastighed.

Robotoversigt

Robotoversigt-widgetten gør det muligt at få oplysninger om robotten på dashboardet: navn, serienummer, batteriprocentdel, resterende batteritid, oppetid og tilbagelagt strækning.

Log ud-knap

Log ud-knappen giver mulighed for at logge ud via dashboardet. Dette er nyttigt på mindre enheder, hvor der ikke er andre log ud-knapper.

Pause/fortsæt-knap

Knappen **Pause/Fortsæt (Pause/Continue)** fungerer på samme måde som pause/fortsæt-ikonet i topbjælken i robotgrænsefladen, men kan indsættes som widget, hvis du vil have den i større format.

Robotoversigt

Robotoversigt-widgetten gør det muligt at få oplysninger om robotten på dashboardet: navn, serienummer, batteriprocentdel, resterende batteritid, oppetid og tilbagelagt strækning.

4. Opsætning

Dette afsnit beskriver emnerne i Opsætning-menuen.



Opsætning-menuen indeholder følgende emner:

4.1 Missioner	26
4.2 Kort	63
4.3 Lyde	86
4.4 Overgange	87
4.5 I/O-moduler	91
4.6 Brugere	92
4.7 Brugergrupper	95
4.8 Stier	99
4.9 Sti-guider	101
4.10 Markørtyper	104
4.11 Footprints	107

4.1 Missioner

En mission er en foruddefineret serie af handlinger, som robotten kan indstilles til at udføre. En mission kan være en simpel transportopgave mellem definerede positioner eller en mere

kompleks opgave, der både inkluderer kørsel mellem positioner og udførelse af handlinger, såsom at aflæsse en palle, køre til en ladestation, når batteriet er lavt, eller sende en e-mail ved ankomsten til en position.

Missioner igangsættes uden besvær ved at føje en specifik mission til missionskøen. Robotten udfører missionerne i den rækkefølge, de er tilføjet i, og en operatør kan om nødvendigt ændre missionernes rækkefølge.

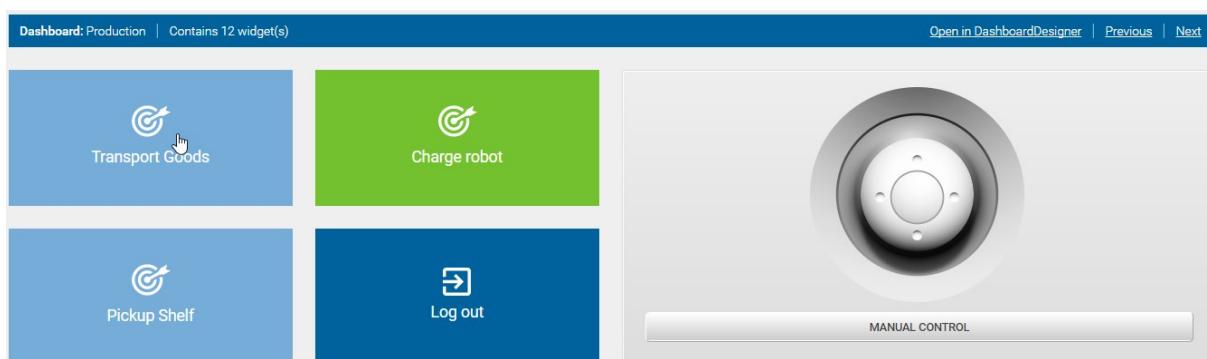
I MiR Fleet styres missioner i **Planlægger**. **Planlæggeren** gør det muligt at prioritere missioner i kø og indstille et starttidspunkt.

Start mission

Du kan sætte en mission i kø på en af følgende måder:

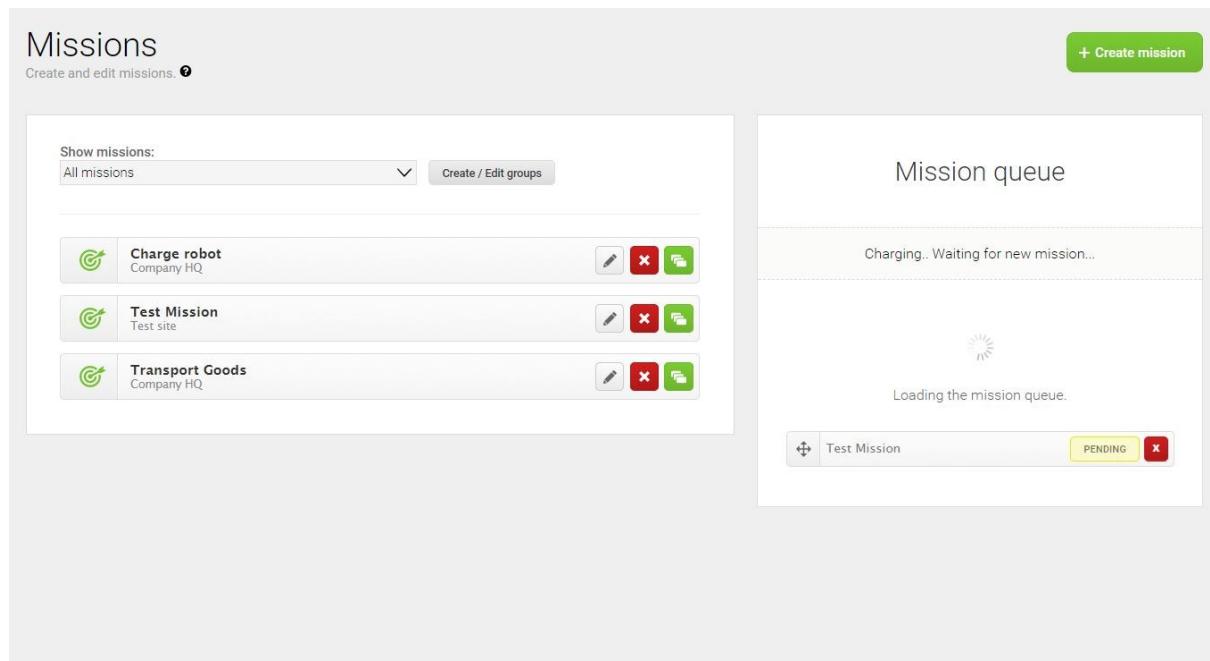
Fra et dashboard

Du kan konfigurere en Missionsknap widget på et dashboard.



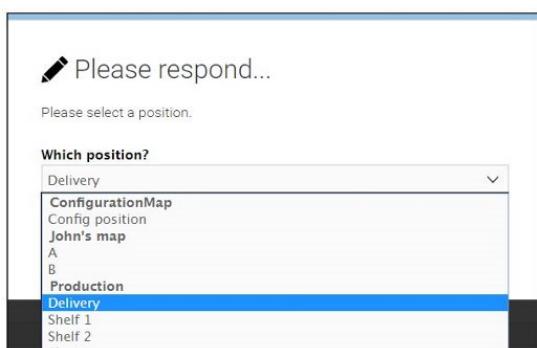
Fra menuen Missioner

For at sætte en mission i kø:

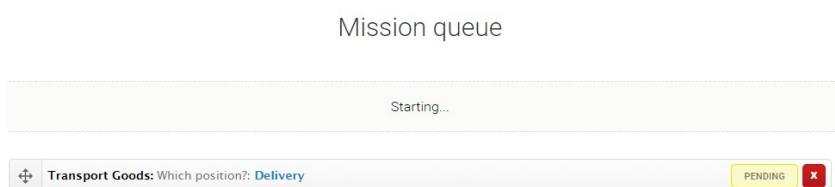


The screenshot shows the MiR Mission Queue interface. On the left, under 'Missions', there is a list of three missions: 'Charge robot' (Company HQ), 'Test Mission' (Test site), and 'Transport Goods' (Company HQ). Each mission has edit, delete, and copy icons. A green button '+ Create mission' is at the top right. On the right, under 'Mission queue', it says 'Charging.. Waiting for new mission...' and 'Loading the mission queue.' Below this, a single mission 'Test Mission' is listed with a status of 'PENDING'.

Hvis der er variable parametre i en mission, fx en variabel position, bliver du bedt om at vælge positionen, når missionen føjes til køen.



De valgte parametre vises med blå tekst.



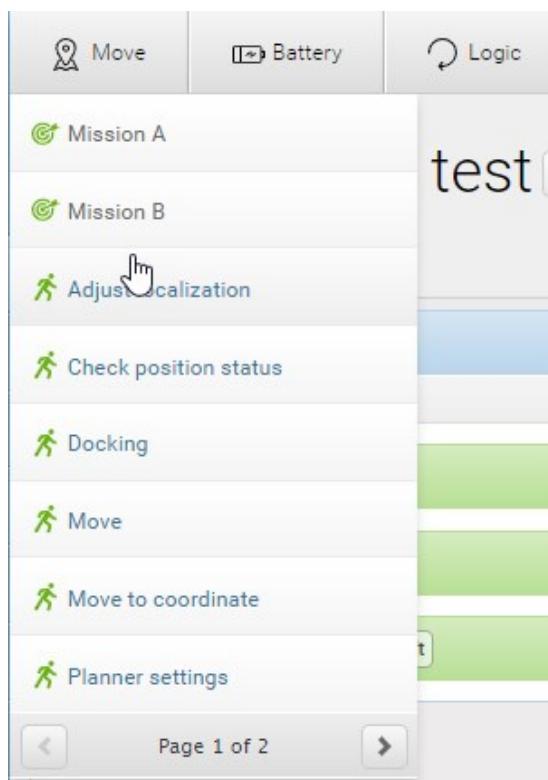
Oprettelse af en mission

Denne sektion beskriver, hvad en mission er, og hvordan den oprettes.

MiR-robotter fungerer via missioner, som brugeren opretter. En mission består af handlinger som fx: kørselshandlinger, logikhåndlinger, vognafhentning/-aflevering og lyde, der kan sættes sammen som byggeklodser til en mission med lige så mange handlinger, som der er brug for. De enkelte missioner kan også integreres i andre missioner.

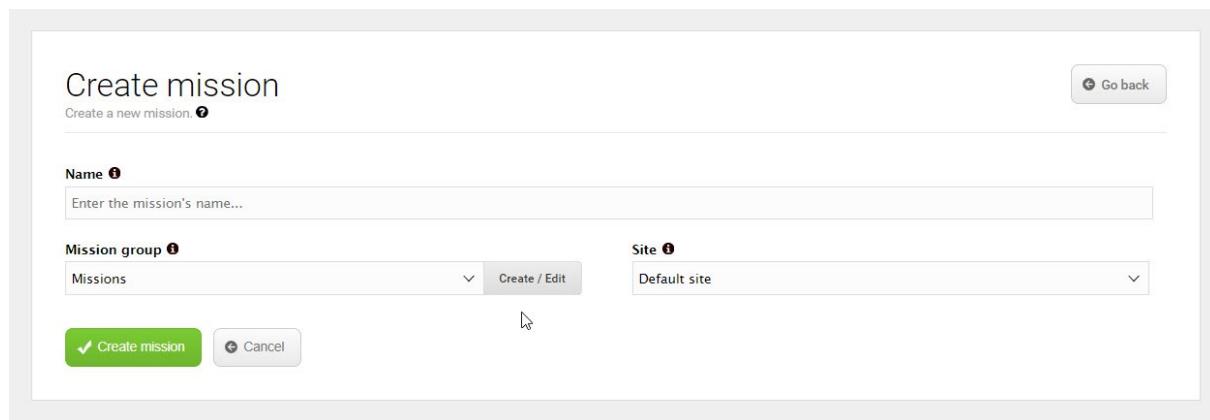
De fleste handlinger har parametre, der kan tilpasses, fx hvilken position der skal køres til. De fleste handlinger har justerbare variabler, hvor brugeren stiller et spørgsmål om variablen, hver gang missionen tilføjes køen. Dette kan være praktisk i tilfælde, hvor robotten udfører den samme række handlinger i forskellige områder af lokaliteten, hvilket kræver forskellige variabler i missionshandlingen.

Når du opretter en mission, kan du gemme den i standardgruppen **Missioner**, eller du kan vælge at gemme den i en af de tilgængelige handlingsgrupper. Handlingsgrupperne findes i topbjælken i missions-editor-vinduet, og du kan skelne missioner fra handlinger ved hjælp af de små iconer, der vises ved siden af deres navne: Missioner har et målikon , og handlinger har et ikon med en løbende mand .



Du finder flere informationer om missionsgrupper i— **Missionsgrupper** og om handlinger i— **Missionshandlinger** på side 35.

Afsnittet **Mission** viser også en række standardmissioner, du kan anvende og/eller ændre.



The dialog box has the following fields:

- Name**: Enter the mission's name...
- Mission group**: Missions
- Site**: Default site

At the bottom are two buttons: **Create mission** (green) and **Cancel**.

Udfyld følgende oplysninger for at oprette en mission:

- **Navn (Name)**

Navnet skal være unikt og bruges til at identificere missionen. For eksempel, *Kør til*

Iadestation, Aflever reservedele eller Lager til produktionslinje 1.

- **Missionsgruppe (Mission group)**

Vælg, hvilken gruppe du ønsker missionen skal være en del af.

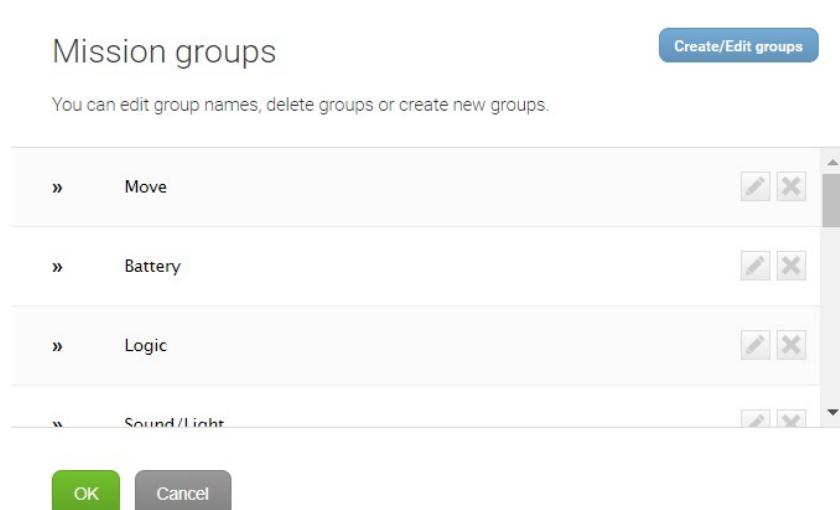
- **Lokalitet (Site)**

Hvis du benytter mere end én lokalitet, skal du vælge den lokalitet, som missionen skal tilhøre.

Vælg **Opret mission (Create mission)** for at gemme indstillingerne.

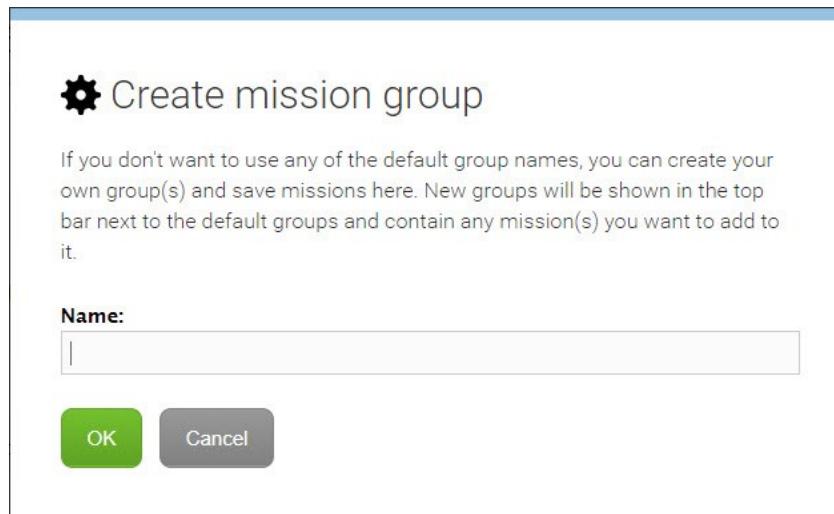
Missionsgrupper

Hver missionsgruppe har et antal foruddefinerede handlinger, der kan vælges, når du opbygger missionen. En mission kan indeholde handlinger fra flere grupper. Når du gemmer den nye mission, bliver den placeret i den valgte gruppe og kan bruges som en separat mission eller som en indlejret mission i andre missioner.



Opret missionsgruppe

Hvis du ikke vil bruge nogen af standardgruppenavnene, kan du oprette din egen gruppe eller dine egne grupper og gemme missioner her. Nye grupper bliver vist i topbjælken ved siden af standardgrupperne og indeholder eventuelle missioner, du måtte føje til dem.



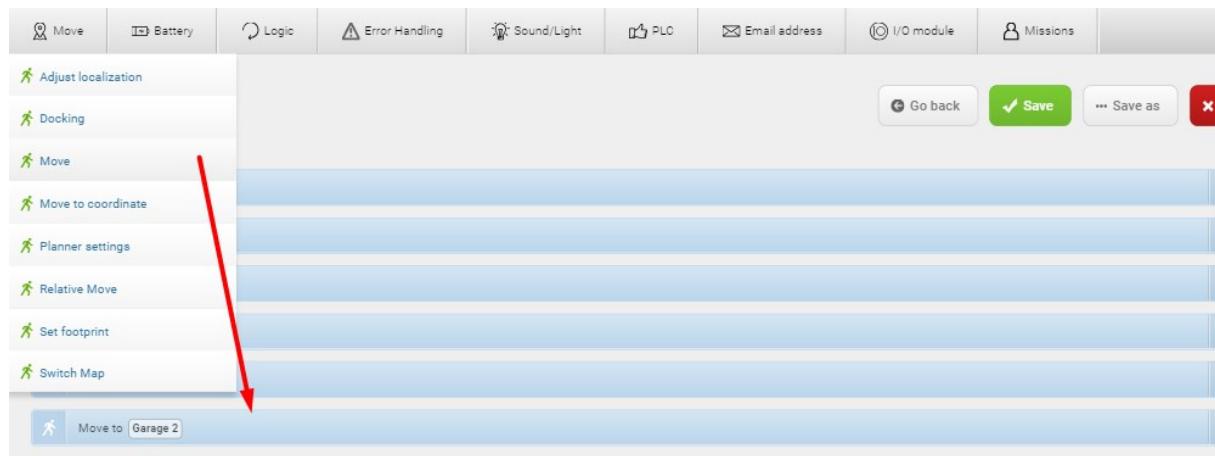
Missions-editor

En mission er sammensat af handlinger, som du kan vælge fra menuerne i topbjælken. Du kan også vælge allerede oprettede missioner og indlejre dem i nye missioner.

Handlinger og missioner er grupperet sammen i menuerne i topbjælken. Samtlige foruddefinerede handlinger er identificeret ved et ikon med en løbende mand. Brugeroprettede missioner placeres sammen med handlinger i den gruppe, som de tilføjes, og de kan skelnes fra handlinger ved et målikon ved siden af deres navne.

Når du har valgt de handlinger, du ønsker i din mission, skal du gøre følgende:

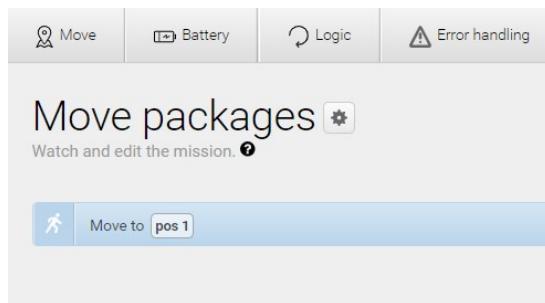
1. Træk handlingerne opad eller nedad ved hjælp af pilen med fire spidser yderst til venstre for handlingslinjen for at sortere dem i den ønskede rækkefølge. Handlingerne udføres oppefra og nedad.
2. Indstil parametrene for den valgte handling ved at vælge tandhjulsikonet yderst til højre for handlingslinjen.



Ændring af missionsindstillinger

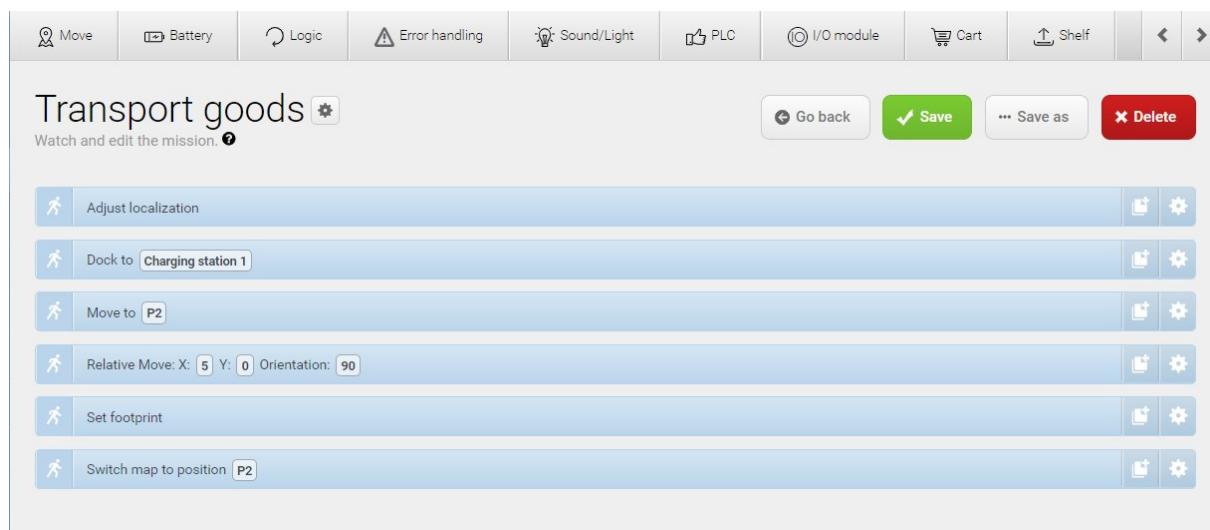
For at ændre navnet og missionsgruppen for en mission skal du i missions-editor-vinduet vælge tandhjulet ved siden af navnet på missionen.

I Missions-editor-vinduet skal du bevæge musemarkøren hen over navnet på missionen og vælge tandhjulet.



Gem mission

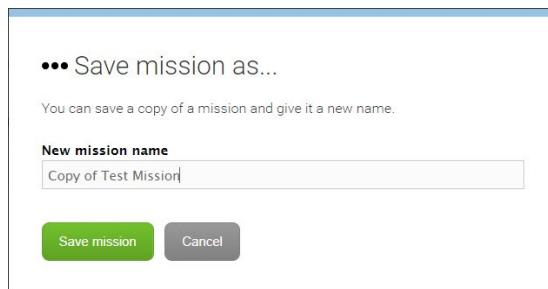
Når du har færdiggjort missionen ved at tilføje alle handlinger og sorteret dem i den ønskede rækkefølge, skal du vælge **Gem (Save)** for at gemme missionen.



Gem mission som

Du kan gemme en kopi af en mission og give den et nyt navn. På denne måde er det nemt at oprette en ny mission på grundlag af en eksisterende.

I Missions-editor-vinduet skal du vælge **Gem som (Save as)**.



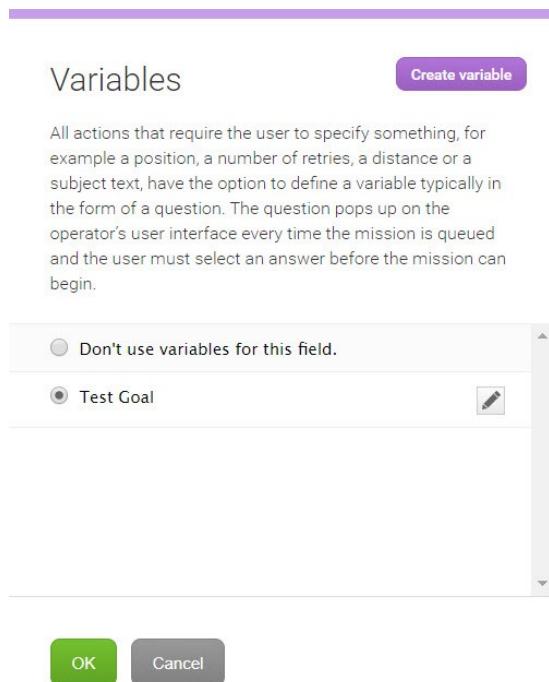
Missionshandlinger

Handlinger, der bruges i missioner, findes i værktøjsbjælken Grupper øverst i vinduet.



Variabler

Alle handlinger, der kræver at brugeren specificerer et eller andet, fx en position, et antal gentagelsesforsøg, en afstand eller en emnetekst, giver mulighed for at definere en variabel. Vi anbefaler, at variabler navngives i form af spørgsmål, der beskriver, hvad værdien, du indsætter, skal bruges til. Spørgsmålet fremkommer i operatørens brugerinterface, hver gang missionen sættes i kø, og brugeren skal vælge et svar, før missionen kan påbegyndes.



Opret variabler

I feltet **Navn** skriver du et spørgsmål, der beskriver, hvad variablerne anvendes til, fx "Hvor langt skal robotten køre?" I feltet **Standardværdi (Default value)** indstilles en standardafstand.

Create variable

In the Name field, enter a question that the operator must answer before the mission can begin, e.g. "Which battery level?"

In the Default value field, set a default percentage.

Variable name	Test Goal
Default value	Delivery
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

Kør

Denne missionsgruppe indeholder følgende handlinger.

Handlingsbeskrivelse	Parameterbeskrivelser
Juster lokalisering	Ingen justerbare parametre.
En Juster lokalisering -handling justerer robotten til den korrekte position på kortet. Dette er nyttigt, hvis den skal køre gennem et område med mange dynamiske forhindringer, hvor lokaliseringen nemt kan forskydes.	
Kontrollér positionsstatus	Position
Positioner af følgende typer kan have statusserne ledig eller optaget :	Vælg en position på rullelisten, eller vælg XYZ -ikonet for at definere en variabel.
<ul style="list-style-type: none"> • Robotposition • Vognposition 	Valgmulighed
	Vælg, om robotten skal kontrollere, om

Handlingsbeskrivelse	Parameterbeskrivelser
<ul style="list-style-type: none"> • Reolposition • Pallereolposition • Klargøringsposition 	<p>en position er tom eller optaget, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel</p>
<p>Denne handling kontrollerer positionens status i en bestemt periode. Hvis handlingens betingelse er opfyldt, fortsætter robotten med at udføre missionen. Ellers vil robotten melde en fejl.</p>	<p>Timeout (sekunder)</p> <p>Indtast maksimumtiden for robottens kontrol af positionsstatus. Hvis positionsstatus ikke matcher med den mulighed, der er valgt for denne position (ledig, optaget etc.), og tiden udløber, viser robotten en fejl.</p>
<p>Eksempel: Anvend denne handling til følgende formål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér, om lasten er på pallereolen, inden der dokkes til reolen. • Kontrollér om vognen er i position, inden den tages op med krogen. • Kontrollér, om målpositionen er ledig. 	
<h3>Dokning</h3> <p>En Dokning-handling fastlægger en position, som robotten skal dokke til, fx en ladestation eller en V-, VL- eller L-markør.</p>	<p>Markør</p> <p>Vælg en markør på rullelisten, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p>
<h3>Kør</h3> <p>En Kør-handling definerer en kortposition, som robotten skal bevæge sig til.</p>	<p>Position</p> <p>Vælg en position på rullelisten, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p>
	<p>Gentagne forsøg (Blokeret sti)</p> <p>Indstil det antal gange, som robotten skal forsøge at nå positionen, hvis stien er blokeret, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel. Hvis stien fortsat er blokeret efter det definerede antal gentagne forsøg, stopper robotten og</p>

Handlingsbeskrivelse**Parameterbeskrivelser**

genererer en fejlmeddelelse.

Afstandstærskel

Tærsklen kan forøges eller reduceres afhængigt af, hvor nøjagtigt robotten skal positionere sig i målpositionen. Standard er 0,1 m.

Kør til koordinat

En **Bevæg til koordinat**-handling definerer en X-, Y-position på kortet, som robotten skal bevæge sig til. Kortets startpunkt, dvs. positionen 0,0 med retningen 0, er det sted, hvor robotten begyndte kortlægningen.

Hvis du er i tvivl om kortets oprindelse, kan du oprette en fast position med disse værdier som referencepunkt for den **Kør til-koordinat**-position, du vil oprette.

X

Indtast den X-kortposition (vandret), som robotten skal køre til, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Y

Indtast den Y-kortposition (lodret), som robotten skal køre til, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Retning

Indtast retningen i grader, dvs. den vej, robotten skal dreje i forhold til 0-retningen, når den lander på positionen, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Med en positiv værdi drejer robotten mod uret og med en negativ værdi med uret.

Gentagne forsøg (Blokeret sti)

Indstil det antal gange, som robotten skal forsøge at nå positionen, hvis stien er blokeret, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Hvis stien fortsat er blokeret efter det definerede antal gentagne forsøg, stopper robotten og genererer en fejlmeddelelse.

Handlingsbeskrivelse

Parameterbeskrivelser

Afstandstærskel

Tærsklen kan forøges eller reduceres afhængigt af, hvor nøjagtigt robotten skal positionere sig i målpositionen. Standard er 0,1 m.

Planlægger-indstillinger

Med handlingen **Planlægger-indstillinger** kan du indstille den hastighed, der ønskes for robotten, ændre indstillingerne for, hvor meget robotten må afvige fra sin planlagte sti, og hvordan den skal filtrere forhindringer fra under kørslen.

Stiafvigelse og rydning af forhindringer kan fx anvendes, hvis du ønsker, at robotten skal følge sin sti uden at forsøge at manøvrere uden om dynamiske forhindringer, den såkaldte Følg stien-modus.

Planlægger-indstillinger

Standardhastighed: indstiller robottens standardhastigheden, når den kører sin mission.

Stiafvigelse: indstiller den maksimale afstand, som robotten må afvige fra stien med, inden den genererer en ny sti. Hvis værdien sættes til 0, tillades ingen afvigelse.

Sti-timeout indstiller den tid, hvor robotten vil vente på, at stien ryddes, inden en ny genereres. Hvis du sætter værdien til -1, vil robotten vente uendeligt på, at forhindringer ryddes af stien i stedet for at generere en ny sti.

Rydning af forhindringshistorik

indstiller, hvordan robotten vil rydde sin forhindringshistorik under kørslen.

Mulighederne er **Ingen rydning**, **Ryd alle**, **Ryd foran robotten**.

Relativ kørsel

Handlingen **Relativ kørsel** definerer en X- og en Y-afstand, du ønsker robotten skal køre og den retning, du ønsker den skal dreje i, set i forhold til dens nuværende position. En **Relativ kørsel** kan fx bruges

X

Indtast en værdi i meter for, hvor meget robotten skal køre frem eller tilbage i forhold til sin nuværende position. Med en positiv værdi kører robotten frem og med en negativ værdi tilbage. Vælg **XYZ**-

Handlingsbeskrivelse	Parameterbeskrivelser
til at køre robotten væk fra dokningspositioner i smalle passager.	ikonet, hvis du ønsker at definere en variabel.
 Når du anvender en relativ kørsel, skal du være opmærksom på, at robotten kan køre ind i Forbudte zoner og gennem vægge på kortet. Robotten vil stadig køre med Kollisionsdetektering og vil ikke ramme noget, men hvis der er en sort linje på kortet, og væggen ikke eksisterer fysisk, vil den køre gennem den.	Y Indtast en værdi i meter for, hvor meget robotten skal køre til venstre eller højre i forhold til sin nuværende position. Med en positiv værdi kører robotten til højre og med en negativ værdi til venstre. Vælg XYZ -ikonet, hvis du ønsker at definere en variabel.
	Retning Indtast en værdi i grader for, hvor meget robotten skal dreje (giring), når Relativ kørsel afsluttes. Med en positiv værdi kører den mod uret og med en negativ værdi med uret. Vælg XYZ -ikonet, hvis du ønsker at definere en variabel.
	Maks. lineær hastighed Indtast en værdi i meter/sekund for den maksimale hastighed frem eller tilbage under den relative kørsel , eller vælg XYZ -ikonet for at definere en variabel.
	Maks. vinkelhastighed Indtast en værdi i meter/sekund for den maksimale drejehastighed under den relative kørsel , eller vælg XYZ -ikonet for at definere en variabel.
	Kollisionsdetektering Vælg afkrydsningsfeltet for at aktivere automatisk kollisionsdetektering.

Handlingsbeskrivelse

Parameterbeskrivelser

Kollisionsdetektering kan slås fra, hvis robotten skal dreje om sin egen midterakse under trange pladsforhold, fx i en elevator. Hvis kollisionsdetektering er aktiv, vil robotten forsøge at vende, men skifte til nødstop, så snart den detekterer de omgivende vægge.

Indstil footprint

En **Indstil footprint**-handling gør det muligt at ændre robottens standard-footprint. Dette kan fx være nødvendigt, hvis robotten bærer et topmodul med større proportioner end robottens egne, eller hvis du vil udvide footprintet, når robotten trækker en vogn. Robottens footprint vises som en skygge omkring robotten på kortet.

Skift kort

En **Skift kort**-handling er påkrævet, hvis robotten automatisk skal skifte fra ét kort til et andet inden for en mission, fx hvis robotten arbejder på en stor lokalitet, der omfatter mere end ét kort. Kortet skal have overlappende områder, hvor robotten kan lokalisere sig selv i de fysiske omgivelser. Skift kort-handlinger er grundlaget for overgange (**Opsætning > Overgange**), som håndterer kortskift automatisk, når de er konfigureret. Robotten vælger automatisk startpositionen, når den sendes til en position på et andet kort.

Footprint

Vælg et oprettet footprint, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Footprints skal oprettes i footprint-editoren, der findes under **Opsætning > Footprints**.

Indgangsposition

På det kort, du skifter til, vælger du den position, som robotten skal starte fra efter et kortskift, eller du vælger **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

En **Skift kort**-handling forudsætter, at robotten først **kører** til en position i det kort den kommer fra, som fysisk overlapper positionen, du vælger i det kort der skiftes til. Overlapningen imellem indgangs- og målpositionerne i det fysiske område er vigtig, for at robotten kan lokalisere sig på det nye kort.

Batteri

Denne missionsgruppe indeholder følgende handlinger.

Handlingsbeskrivelser	Parameterbeskrivelser
<h3>Opladning</h3> <p>Handlingen Opladning bruges til at få robotten til at køre til en ladestation for at påbegynde en automatisk opladning af batteriet. Handlingen defineres ved at indstille en mindste ladetid og en mindste ladeprocentdel. Når den første af de to er nået, er handlingen gennemført. Hvis du eksempelvis indstiller mindstetiden til 30 minutter og mindsteprocentdelen til 80 %, lader robotten i mindst 30 minutter, eller indtil den når et batteriniveau på 80 %. Du kan også vælge at ignorere enten tid eller procentdel.</p> <p>Handlingen Opladning kræver en forudgående Dokning-handling, hvor robotten kører til en allerede defineret ladeposition nær ladestationen.</p>	<p>Mindstetid</p> <p>Indstil et mindste tidsrum, som robotten skal bruge på at lade op, inden den bevæger sig videre, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel. Systemet sammenligner den indstillede mindstetid med mindsteprocentdelen, og når det første af de to krav er opfyldt, fortsættes missionen.</p> <p>Du kan springe over definitionen af mindstetiden ved at vælge afkrydsningsfeltet Ignorer værdi. Robotten vil i så fald lade op, indtil niveauet for mindste batteriprocentdel er nået.</p> <p>Mindsteprocentdel</p> <p>Indtast det mindste batteriniveau, som robotten skal lade op til, inden den kører videre, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel. Systemet sammenligner den indstillede mindste procentdel med mindstetiden, og når det første af de to krav er opfyldt, fortsættes missionen. Du kan springe over definitionen af mindsteprocentdelen ved at vælge afkrydsningsfeltet Ignorer værdi. Robotten vil i så fald lade op, indtil mindste ladetid er nået.</p> <p>Lad op indtil ny mission i kø</p>

Handlingsbeskrivelser**Parameterbeskrivelser**

Vælg dette afkrydsningsfelt, hvis du vil have robotten til at fortsætte med at lade op, indtil den modtager en ny mission. Hvis dette vælges, forbliver robotten i ladestationen, indtil den modtager en ny mission, men kører ikke, før mindst et af kriterierne for mindstetid eller mindsteprocentdel er nået.

Hvis dette fravælges, forlader robotten ladestationen, når et af de to ladekriterier er opfyldt, uanset om der er missioner i køen.

Logik

Denne missionsgruppe indeholder følgende handlinger.

Handlingsbeskrivelser**Parameterbeskrivelser**

Break

En **Break**-handling bruges til at afbryde en loop-handling.

Ingen justerbare parametre.

Fortsæt

En Continue-handling bruges til at afbryde resten af en loop-handling og fortsætte forfra.

Ingen justerbare parametre.

If

If-handlinger gør det muligt at kontrollere batteriniveau, antal afventende missioner, PLC-registre eller input fra I/O-moduler og derefter definere, hvilke handlinger

Sammenlign

Vælg enten **Batteriprocentdel**, **PLC-register**, **Afventende missioner** eller **I/O input**, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Handlingsbeskrivelser	Parameterbeskrivelser
<p>eller missioner der skal udføres, hvis betingelserne returneres som hhv. true eller false. Du kan bruge en eller flere handlinger eller missioner til at definere både true- og false-betingelser.</p>	<p>Modul For I/O-indgange: Vælg et I/O-modul på rullelisten, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p>
<p>Batteriprocentdel: En If-handling på batteriprocentdel kontrollerer, om batteriprocentdelen er under, over eller lig med en fastlagt grænse og vil afhængigt af resultatet enten sende robotten til en ladestation eller fortsætte missionen. True-handlingen kunne være en allerede defineret lademission. False-handlingen kunne være en hvilken som helst alternativ handling eller mission, men den kan også være uspecifieret. I så fald fortsætter robotten til det næste skridt i missionen.</p>	<p>Indeks For PLC-registre: Indtast det krævede indekstal (heltalregistre 1-100, registre til tal med flydende decimaltegn 101-200), eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p>
<p>Afventende missioner: En If-handling på afventende missioner kontrollerer, om antallet af afventende missioner (missioner i kø) er under, over eller lig med et fastlagt tal. Efterfølgende indstilles handlinger, som definerer hvad robotten skal gøre, hvis den fastlagte betingelse returnerer true eller false. Et eksempel kunne være at sende robotten til en ladestation, hvis antallet af afventende missioner overstiger et vist antal.</p>	<p>Operatør Vælg den aritmetiske operator, du ønsker at bruge, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p>
<p>PLC-register: En If-handling på et PLC-register kontrollerer, om registeret er indstillet til en specifik værdi, fx register 6=1, hvilket indikerer at en lift er sænket,</p>	<p>Operatorer er aritmetiske operatorer, der bruges til at specificere sammenligningsmissionen. Brug fx operatoren < til at specificere "Hvis batteriprocentdelen er under 50 procent".</p> <p>De tilgængelige operatorer er:</p> <ul style="list-style-type: none"> • == 'lig med' • != 'ikke lig med' • > 'større end' • >= 'større end eller lig med' • < 'mindre end' • <= 'mindre end eller lig med'.
	<p>Værdi Indtast værdien for det valgte register, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en</p>

Handlingsbeskrivelser	Parameterbeskrivelser
<p>når robotten ankommer til en reol. True-handlingen (liften sænkes) kunne være en Afvent PLC-register-handling, fx afvent at register 6 bliver 0 igen.</p>	<p>variabel.</p>
<p>I/O-indgang: En If-handling på en I/O-indgang kontrollerer, om registeret er indstillet til en specifik værdi, fx register 6=1, hvilket indikerer, at en lift sænkes, når robotten ankommer til en reol. True-handlingen (liften sænkes) kunne være en Afvent PLC-register-handling, fx afvent at register 6 bliver 0 igen.</p>	
<h2>Loop</h2> <p>En Loop-handling gør det muligt at få robotten til at gentage en mission enten et specificeret antal gange eller 'uendeligt' (indtil den stoppes af en operatør). Træk handlinger eller foruddefinerede missioner ind i Loop-handlingen for at definere sekvensen af handlinger, som robotten skal gentage. En Loop-handling kan afbrydes ved hjælp af en Break-handling.</p>	<p>Gentagelser</p> <p>Indstil det antal gange, robotten skal køre i loop, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p> <p>Indhold</p> <p>Indsæt de handlinger, der skal udføres i hver loop-gentagelse.</p>
<h2>Pause</h2> <p>En pausehandling afbryder missionen midlertidigt, indtil en operatør vælger knappen Fortsæt.</p> <p>Dette kan bruges i missioner, hvor robotten skal afvente, at en operatør foretager sig et eller andet, fx anbringe ting på robotten og manuelt sende robotten videre til en anden position ved</p>	<p>Ingen justerbare parametre.</p>

Handlingsbeskrivelser

Parameterbeskrivelser

at vælge **Fortsæt**.

Prompt user

En **Prompt user**-handling kan bruges, hvis det er nødvendigt at stoppe og spørge operatøren, hvad missionens næste skridt skal være. Handlingen består af en Ja-handling, en Nej-handling og en Timeout-handling. Operatøren spørges eksempelvis, "Vil du fortsætte til position X?". Hvis operatøren svarer Ja, fortsætter robotten til position X. Hvis operatøren svarer Nej, fortsætter robotten til den definerede Nej-handling, som fx kan være at fortsætte til en alternativ position. Hvis operatøren ikke svarer ja eller nej inden for en bestemt tidsramme, bliver Timeout-handlingen udført, fx afsendelse af en e-mail.

Spørgsmål

Skriv et spørgsmål, der kan besvares med ja eller nej, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Operatøren bliver bedt om at svare ja eller nej på spørgsmålet, og hvis svaret er nej, fortsætter robotten med nej-handlingen.

Brugergruppe

Vælg hvilken brugergruppe missionen er beregnet på, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Timeout (sekunder)

Indstil en timeout-værdi for, hvornår robotten skal fortsætte, hvis brugeren ikke besvarer spørgsmålet. Hvis timeout nås, udfører robotten de handlinger, der er defineret for Timeout-handlingen.

Return

En Return-handling bruges til at afbryde en mission. Den kan eksempelvis bruges som catch-handling i en **Try/Catch-handling**.

Ingen justerbare parametre.

Wait

En Wait-handling afbryder missionen midlertidigt i et bestemt tidsrum.

Klokkeslæt

Indstil et tidsrum, som robotten skal vente, inden den bevæger sig til næste handling i missionen.

While

Sammenlign

Handlingsbeskrivelser	Parameterbeskrivelser
<p>While-handlinger gør det muligt at kontrollere batteriniveau, antal afventende missioner, PLC-registre eller input fra I/O-moduler og derefter definere, hvilke handlinger eller missioner der skal udføres, hvis betingelserne returneres som hhv. true eller false. Du kan bruge en eller flere handlinger eller missioner til at definere while-betingelserne.</p>	<p>Vælg enten Batteriprocentdel, PLC-register, Aventende missioner eller I/O input, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p>
<p>Batteriprocentdel: En While-handling på batteriprocentdel kontrollerer, om batteriprocentdelen er under eller over en fastlagt grænse og sender afhængigt af resultatet enten robotten til en ladestation eller fortsætter missionen.</p>	<p>Modul</p>
<p>PLC-register: En While-handling på et PLC-register kontrollerer, om registeret er indstillet til en specifik værdi, fx register 6=1, hvilket indikerer at en lift er sæknet, når robotten ankommer til en reol.</p>	<p>For I/O-indgange: Vælg et I/O-modul på rullelisten, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p>
<p>Aventende missioner: En While-handling på afventende missioner kontrollerer, om antallet af afventende missioner (i kø) er under, over eller lig med det fastlagte tal. Efterfølgende indstilles en handling, som definerer hvad robotten skal gøre, hvis den fastlagte betingelse returnerer True. Et eksempel kunne være at sende robotten til en ladestation, hvis antallet af missioner i kø overstiger et vist antal.</p>	<p>Indeks</p>
<p>I/O-indgang: En While-handling på en I/O-indgang kontrollerer, om registeret er indstillet til en specifik værdi, fx register</p>	<p>For PLC-registre: Indtast det krævede indekstal (heltalregistre 1-100, registre til tal med flydende decimaltegn 101-200), eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p>
<p></p>	<p>Operatør</p>
<p></p>	<p>Vælg den aritmetiske operator, du ønsker at bruge, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p>
<p></p>	<p>Operatorer er aritmetiske operatorer, der bruges til at specificere sammenligningsmissionen. Brug fx operatoren < til at specificere "Hvis batteriprocentdelen er under 50 procent".</p>
<p></p>	<p>De tilgængelige operatorer er:</p>
<p></p>	<ul style="list-style-type: none"> ● == 'lig med' ● != 'ikke lig med' ● > 'større end' ● >= 'større end eller lig med' ● < 'mindre end' ● <= 'mindre end eller lig med'.

Handlingsbeskrivelser	Parameterbeskrivelser
<p>6=1, hvilket indikerer, at en lift sænkes, når robotten ankommer til en reol. True-handlingen (liften sænkes) kunne være en Afvent PLC-register-handling, fx afvent at register 6 bliver 0 igen.</p>	<p>Værdi Indtast værdien for det valgte register, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p>
	<p>Indhold Indsæt de handlinger, der skal udføres i hver loop-gentagelse.</p>

Fejlhåndtering

Denne missionsgruppe indeholder følgende handlinger.

Handlingsbeskrivelser	Parameterbeskrivelser
<h3>Opret log</h3> <p>En Opret log-handling bruges til at oprette brugergenererede fejl-logs. En Opret log-handling kan genereres som en fejl-log (Overvågning > Fejl-logs) under modulnavnet Bruger og vil vise beskrivelsen, der indtastes her. Dette er fx nyttigt i try/catch-handlinger, hvor der oprettes en log, når et mislykket forsøg registreres.</p>	<p>Beskrivelse Indtast en beskrivelse til logtypen, du ønsker at oprette, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel. Et eksempel på en beskrivelse kunne være "Mission x fejl-log"</p>
<h3>Udløs fejl</h3> <p>En Udløs fejl-handling bruges til at indtaste en fejlmeddeelse, der skal vises på brugerinterfacet, når missionen køres.</p>	<p>Meddeelse Indtast meddelelsen, der skal vises i interfacet, når missionen køres, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p>
<h3>Try/Catch</h3>	<p>Try Vælg de(n) handling(er), der skal</p>

Handlingsbeskrivelser	Parameterbeskrivelser
<p>En Try/Catch-handling er en måde at forstærke missioner på ved at definere en alternativ handling, hvis den første handling mislykkes. Dette vil i mange tilfælde forhindre, at en mission afbrydes, hvis en position fx er blokeret. En Try/Catch-handling består af en Try-handling, som robotten skal forsøge at gennemføre, og en Catch-handling, som bruges i tilfælde af at Try-handlingen mislykkes.</p>	<p>forsøges.</p> <p>Catch</p> <p>Vælg den handling, der skal udføres, hvis handling(er) inden for Try mislykkes.</p>

Lyd/lys

Denne missionsgruppe indeholder følgende handlinger.

Handlingsbeskrivelser	Parameterbeskrivelser
<h3>Vis lys</h3> <p>En Vis lys-handling indsætter et lys, som robotten skal vise på et bestemt tidspunkt undervejs i missionen. Handlingen er en kombination af lyseffekt, hastighed, farve og styrke.</p>	<p>Effekt</p> <p>Vælg en lyseffekt på rullelisten, fx 'Blink', eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p> <p>Hastighedszoner</p> <p>Vælg en høj eller lav hastighed på rullelisten, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel.</p> <p>Farve 1</p> <p>Vælg en farve på rullelisten, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel. Hvis du vælger to forskellige farver for Farve 1 og 2, skifter robotten imellem dem.</p> <p>Farve 2</p>

Handlingsbeskrivelser**Parameterbeskrivelser**

Vælg en farve på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Hvis du vælger to forskellige farver for Farve 1 og 2, skifter robotten imellem dem.

Intensitet

Indstil lysets intensitet, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Intensiteten defineres som en procentdel, hvor 100 er fuld intensitet.

Timeout (sekunder)

Indstil et tidsrum, hvori lyset skal vises, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Afspil lyd

En **Afspil lyd**-handling indsætter en lyd, fx et bip, et horn eller en talebesked, som robotten skal afspille på et bestemt tidspunkt undervejs i missionen eller under hele missionen. Du kan vælge imellem et udvalg af standardlydklip, eller upload dine egne lyde til robotten i sektionen **Opsætning > Lyde**.

Lyd

Vælg en lyd på listen, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Hvis du ønsker at høre lydene, inden du vælger en, skal du gå til **Opsætning > Lyde**. Du kan høre lydene på din computer ved at vælge headsetsymbolet.

Lydstyrke

Indstil lydens lydstyrke (0-100), eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. 100 % er ca. 80 dB.

Mode

Vælg, hvordan lyden skal anvendes i missionen:

Fuld længde afspiller lyden fra start til

Handlingsbeskrivelser**Parameterbeskrivelser**

slut, startende ved det punkt i missionen, hvor den indsættes, og sluttende når lydfilen slutter.

Sløjfe bliver ved med at gentage lydfilen, indtil missionen er afsluttet.

Brugerdefineret længde afspiller lyden i det tidsrum, du har indstillet i vinduet Varighed. Hvis den indstillede varighed overskrider lydfilens varighed, vil lydfilen blive afspillet i sløjfe lige så længe som den indstillede tid.

Du kan indsætte en **Stop lyd**-handling hvor som helst i missionen. Dette vil stoppe afspilningen af den aktuelle lyd, uanset hvilken modus du har valgt.

Varighed

Indstil det tidsrum, hvori lyden skal afspilles, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Stop lyd

Ingen justerbare parametre.

Stop afspilning af den aktuelle lyd.

PLC

Denne missionsgruppe indeholder følgende handlinger.

Handlingsbeskrivelser**Parameterbeskrivelser****Indstil PLC-register**

Register

En **Indstil PLC-register**-handling bruges til at indstille en værdi i et register.

Vælg et specifikt PLC-register, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Register 1 til 100 er forbeholdt heltal,

Handlingsbeskrivelser	Parameterbeskrivelser
<p>Registeret kan indstilles på tre måder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indstil: Indstiller en værdi, hver gang missionen udføres. • Tilføj: Tilføjer en værdi, hver gang missionen udføres. • Fratræk: Fratrækker en værdi, hver gang missionen udføres. 	<p>mens register 101-199 er til tal med flydende decimaltegn.</p>
	<p>Handling</p> <p>Vælg en handling på rullelisten, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel. Valgmulighederne er Indstil, Tilføj og Fratræk.</p>
	<p>Værdi</p> <p>Indtast en værdi for det valgte register, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel. Hvis det valgte register er imellem 1 og 100, skal værdien være et heltal. Hvis det valgte register er imellem 101 og 200, skal værdien vore et tal med flydende decimaltegn.</p>
<p>Indstil og nulstil PLC-register</p> <p>En Indstil og nulstil PLC-register-handling er nyttig i missioner, hvor robotten skal indstille en værdi i et PLC-register og nulstille registeret til den oprindelige værdi, når handlingen er udført.</p>	<p>Register</p> <p>Vælg et specifikt PLC-register, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel. Register 1 til 100 er forbeholdt heltal, mens register 101-199 er til tal med flydende decimaltegn.</p>
	<p>Værdi</p> <p>Indtast en værdi for det valgte register, eller vælg XYZ-ikonet for at definere en variabel. Hvis det valgte register er imellem 1 og 100, skal værdien være et heltal. Hvis det valgte register er imellem 101 og 200, skal værdien vore et tal med flydende decimaltegn.</p>
	<p>Nulstil værdi</p>

Handlingsbeskrivelser**Parameterbeskrivelser**

Indtast en værdi for det valgte register, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Hvis det valgte register er imellem 1 og 100, skal værdien være et heltal. Hvis det valgte register er imellem 101 og 200, skal værdien vore et tal med flydende decimaltegn.

Afvent PLC-register

En **Afvent PLC-register**-handling bruges til at afvente en værdi og fortsætte til næste handling, når værdien er fundet i det indstillede register.

Register

Vælg et specifikt PLC-register, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Register 1 til 100 er forbeholdt heltal, mens register 101-199 er til tal med flydende decimaltegn.

Værdi

Indtast en værdi for det valgte register, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Hvis det valgte register er imellem 1 og 100, skal værdien være et heltal. Hvis det valgte register er imellem 101 og 200, skal værdien vore et tal med flydende decimaltegn.

Timeout (sekunder)

Definer, hvor længe robotten skal afvente værdien i det indstillede register, før den genererer en fejl.

E-mail-adresse (Email address)

Denne missionsgruppe indeholder følgende handlinger.

Handlingsbeskrivelser	Parameterbeskrivelser
Send e-mail	Modtager
En Send e-mail -handling bruges til at sende e-mail-beskeder til udvalgte modtagere som en del af en mission, fx for at lade en operatør vide, at robotten er ankommet til en specifik position. Modtagere skal konfigureres i sektionen Brugere (Opsætning > Brugere) med en e-mail-adresse. Derudover skal der konfigureres en e-mail-konto i robotten under System > Indstillinger > E-mail-konfiguration .	Vælg en modtager på rullelisten, eller vælg XYZ -ikonet for at definere en variabel. Modtagerne på listen kommer fra sektionen Brugere.
	Emne
	Skriv et emne til e-mailen, eller vælg XYZ -ikonet for at definere en variabel.
	Meddeelse
	Skriv meddelelsen, som robotten skal sende til den valgte e-mailadresse, når missionen udføres, eller vælg XYZ -ikonet for at definere en variabel.

I/O-modul

Denne missionsgruppe indeholder følgende handlinger.

Handlingsbeskrivelser	Parameterbeskrivelser
Forbind med Bluetooth	Modul
En Tilslut Bluetooth -handling bruges, når robotten skal oprette forbindelse til og opretholde forbindelsen til et Bluetooth-modul.	Vælg et Bluetooth-modul på rullelisten, eller vælg XYZ -ikonet for at definere en variabel. Bluetooth-moduler konfigureres i sektionen Bluetooth-relæer (Opsætning > Bluetooth-relæer).
Afbryd Bluetooth	Ingen justerbare parametre.

Handlingsbeskrivelser

Parameterbeskrivelser

En **Afbryd Bluetooth**-handling bruges, når robotten skal lukke forbindelsen til et Bluetooth-modul.

Indstil udgang

En **I/O**-handling bruges, når robotten skal sende en kommando til et I/O-modul.

Modul

Vælg et I/O-modul på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. I/O-moduler opsættes i sektionen **Opsætning > I/O-moduler**.

SMTP-port

Indtast, hvilket udgangsportrelæ der bør aktiveres (1-4), eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Drift

Indstil drift til **Til** eller **Fra**, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Fx: Vælg **Til**, hvis I/O-modulet anvendes til at åbne en dør.

Timeout (sekunder)

Indstil det tidsrum, hvori relæet skal forblive aktivt, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Indstil og nulstil I/O

En **Indstil og nulstil I/O**-handling er nyttig i missioner, hvor robotten skal sætte et output på et I/O-modul og sikre, at outputtet nulstilles til den oprindelige værdi, hvis robotten sættes på pause, går i nødstop, eller missionen forlades, fx i løft- og sænk reol-missioner.

Modul

Vælg et I/O-modul på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. I/O-moduler opsættes i sektionen **Opsætning > I/O-moduler**.

Afgivet effekt

Handlingsbeskrivelser

Parameterbeskrivelser

Indtast, hvilket udgangsportrelæ der bør aktiveres (1-4), eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Drift

Indstil drift til **Til** eller **Fra**, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Fx: Vælg **Til**, hvis I/O-modulet anvendes til at åbne en dør.

Timeout (sekunder)

Indstil det tidsrum, hvori relæet skal forblive aktivt, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Vent på input

En **Vent på input**-handling anvendes, når robotten skal vente på, at et I/O-modul svarer.

Modul

Vælg et I/O-modul på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. I/O-moduler opsættes i sektionen **Opsætning > I/O-moduler**.

Tilført effekt

Indtast indgangsportnummeret, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Værdi

Indstil drift til **Til** eller **Fra**, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel. Fx: Vælg **Fra**, hvis **Vent på input**-handlingen anvendes til at stoppe et transportbånd.

Timeout (sekunder)

Definer, hvor længe robotten skal afvente, at inputtet stemmer overens

Handlingsbeskrivelser**Parameterbeskrivelser**

med værdien, der er indstillet i Værdi, før den genererer en fejl.

Vogn

Denne missionsgruppe indeholder følgende handlinger.

Handlingsbeskrivelser**Parameterbeskrivelser**

Hent vogn

Gå til en position, og hent en vogn.

Position

Vælg en position på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Vogn

Vælg enten en specifik vogn eller **Vilkårlig gyldig vogn** fra rullelisten. Hvis der vælges en specifik vogn, og en anden vogn er på positionen, vil handlingen medføre en fejl.

Placer vogn

Placer vognen, der i øjeblikket er fastgjort på robotten, i en specifik position.

Position

Vælg en position på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Frigiv vogn

Vælg, om vognen skal frigøres eller ej efter ankomst til positionen.

Bak på plads

Du kan vælge at tillade robotten at bakke på plads. **Ja, med kollisionskontrol** betyder, at robotten vil scanne området og se efter forhindringer, inden vognen flyttes til afsætningspositionen. **Ja, uden kollisionskontrol** betyder, at robotten vil

Handlingsbeskrivelser**Parameterbeskrivelser**

sætte vognen på plads uden at scanne for forhindringer. Dette kan være nødvendigt, når robotten dokker ind i justeringsfikstur.

Reol

Denne missionsgruppe indeholder følgende handlinger.



Handlingerne i denne missionsmenu er de skabelonmissioner, der er inkluderet i softwaren. Handlingerne er kun synlige, hvis **Reol** er aktiveret i **System > Indstillinger > Funktioner**.

Handlingsbeskrivelser**Parameterbeskrivelser****Hent MiR500-/MiR1000-reol**

Denne skabelonmission sender en MiR500/MiR1000-robot til en reolposition for at hente en reol, ændre sit footprint og køre væk fra reolpositionen igen.

Markørposition

Vælg en markør på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Markørtype

Vælg en markørtype på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Reol-footprint

Vælg et footprint, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Dæmp front

Vælg **Dæmpet** for at dæmpe personaleregistreringen foran robotten.

Dæmp bag

Vælg **Dæmpet** for at dæmpe

Handlingsbeskrivelser**Parameterbeskrivelser**

personaleregistreringen bag robotten.

Dæmp sider

Vælg **Dæmpet** for at dæmpe personaleregistreringen på siderne af robotten.

Fradokningsafstand

Indtast en værdi i meter for, hvor meget robotten skal køre frem eller tilbage i forhold til sin nuværende position. Med en positiv værdi kører robotten frem og med en negativ værdi tilbage. Vælg **XYZ**-ikonet, hvis du ønsker at definere en variabel.

Hent reol I/O

Denne skabelonmission sender en robot med en reolløft-applikation styret med I/O-moduler til en reolposition for at hente en reol og ændre sit footprint.

Modul

For I/O-indgange: Vælg et I/O-modul på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Markørposition

Vælg en markør på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Markørtype

Vælg en markørtype på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Reol-footprint

Vælg et footprint, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Handlingsbeskrivelser**Hent reol PLC**

Denne skabelonmission sender en robot med en reolløft-applikation styret med PLC-registre til en reolposition for at hente en reol og ændre sit footprint.

Find flere informationer om, hvordan PLC-registrene styrer en reol-applikation i *MiR Shelf lift application - driftsvejledning*.

Placer MiR500-/MiR1000-reol

Denne skabelonmission får robotten til at placere en reol i den nuværende position, skifte tilbage til standard-footprintet og køre væk fra positionen igen.

Placer reol I/O

Denne skabelonmission får en robot med en reolløft-applikation styret med I/O-moduler til at placere en reol i den

Parameterbeskrivelser

Markørposition

Vælg en markør på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Markørtype

Vælg en markørtype på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Reol-footprint

Vælg et footprint, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Dæmp front

Vælg **Dæmpet** for at dæmpe personaleregistreringen foran robotten.

Dæmp bag

Vælg **Dæmpet** for at dæmpe personaleregistreringen bag robotten.

Fradokningsafstand

Indtast en værdi i meter for, hvor meget robotten skal køre frem eller tilbage i forhold til sin nuværende position. Med en positiv værdi kører robotten frem og med en negativ værdi tilbage. Vælg **XYZ**-ikonet, hvis du ønsker at definere en variabel.

Modul

For I/O-indgange: Vælg et I/O-modul på rullelisten, eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

Handlingsbeskrivelser

Parameterbeskrivelser

nuværende position og skifte tilbage til standard-footprintet.

Placer reol PLC

Denne skabelonmission får en robot med en reolløft-applikation styret med PLC-registre til at placere en reol i den nuværende position og skifte tilbage til standard-footprintet.

Ingen justerbare parametre.

UR

Denne missionsgruppe indeholder følgende handlinger.

Handlingsbeskrivelser

Parameterbeskrivelser

Kør UR-program

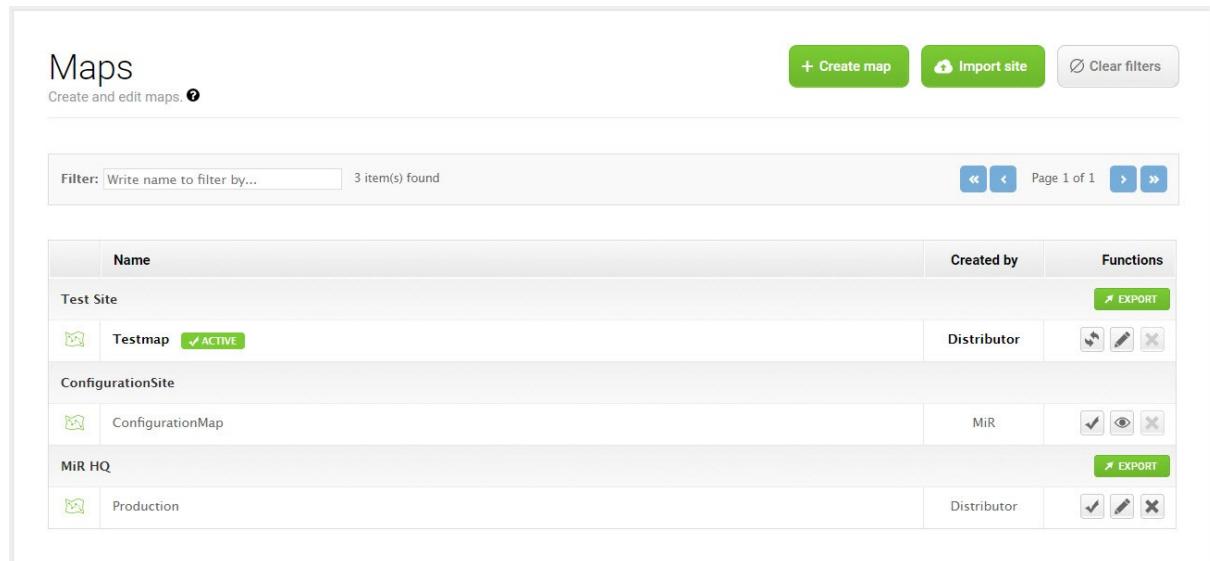
Handlingen **Kør UR** bruges til at kommunikere med en Universal Robots-applikation. Handlingen starter en .urp-fil, der er gemt i UR-robotten. Programnavnet er [programnavn].urp. Udelad .urp, når du indtaster navnet. MiR-robotten fortsætter, indtil det anførte UR-program er udført.

Programnavn

Indtast navnet på UR-programmet (uden urp-extensionen), eller vælg **XYZ**-ikonet for at definere en variabel.

4.2 Kort

I sektionen **Kort (Maps)** kan du oprette og redigere kortene, som robotten bruger til at navigere efter. Alle kort skal høre til en lokalitet, som er den overordnede beholder for et eller flere kort, der benyttes på samme anlæg. En lokalitet kan fx have et kort pr. etage eller et kort for hver del af en større produktionshal. Det vigtigste er, at kortene er indeholdt i samme lokalitet, så robotten kan køre fra ét kort til et andet.



Name	Created by	Functions
Test Site Testmap ACTIVE	Distributor	EXPORT ✓ Edit X
ConfigurationSite ConfigurationMap	MiR	✓ Edit X
MiR HQ Production	Distributor	EXPORT ✓ Edit X

Import og eksport af lokaliteter

En lokalitet kan eksporteres og importeres til andre robotter.

En lokalitet indeholder følgende information:

- Zoner
- Vognkalibreringer
- Vogntyper
- Vogne
- Dashboards
- Data, der anvendes i missioner (I/O-moduler, lyde, vogntyper, vognkalibreringer, vogne, reoltyper, missionsgrupper)
- Doknings-offsets (til positionerne - ikke de globale til robotten)

- I/O-moduler
- Kort
- Missionshandlinger
- Missionsgrupper
- Missioner
- Sti-guider
- Sti-guidepositioner
- Stier
- Positionsovergangsliste
- Positioner/markører
- Robotnavn
- Sessioner (selve lokalitetsfilen)
- Reoltyper
- Lyde
- Brugergruppetilladelser
- Brugergrupper
- Brugere
- Widgets

For at eksportere en lokalitet klikkes på knappen **Eksporter (Export)** ved siden af den lokalitet, du ønsker at eksportere. Den eksporterede fil navngives [Lokalitetsnavn]_[Robotnavn]_[SW-version]_[Dato].site

For at importere en lokalitet klikkes på knappen **Importér lokalitet (Import site)**, og lokalitetsfilen vælges.



Lokalitetsfiler skal importeres til en robot med samme softwareversion som den robot, lokalitetsfilen blev eksporteret fra. Hvis du ønsker at importere en lokalitetsfil fra en anden softwareversion, skal du først opgradere eller nedgradere din robot til denne version, importere filen og derefter opgradere eller nedgradere tilbage til den ønskede softwareversion.

Opret kort

Hvis du vil oprette et kort, skal du først indtaste et navn til kortet og derefter vælge lokaliteten, som kortet skal tilhøre. Når du vælger **Opret kort (Create map)**, kommer du til korteditoren, hvor du finder værktøjerne til tegning af kortet og tilføjelse af diverse funktioner.

The screenshot shows a 'Create map' dialog box. At the top left is the title 'Create map' and a sub-instruction 'Create a new map.' with a help icon. At the top right is a 'Go back' button. Below these are two input fields: 'Name' containing 'Testmap' and 'Site' containing 'Test Site'. To the right of the 'Site' field is a dropdown arrow and a 'Create / Edit' button. At the bottom are two buttons: a green 'Create map' button with a checkmark icon and a grey 'Cancel' button.

Navn

Indtast et navn, der beskriver kortet.

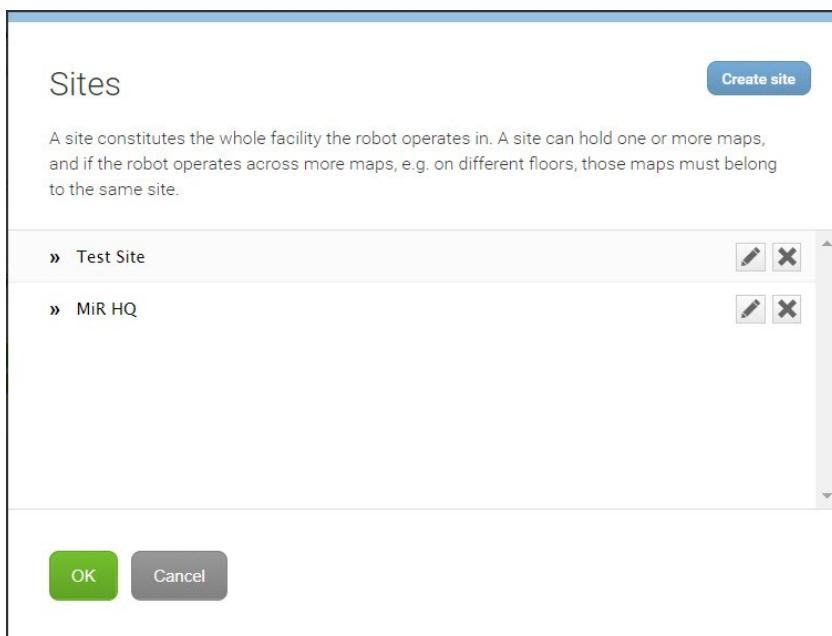
Navnet bruges til at identificere et bestemt område af lokaliteten.

Én måde at navngive kort på er at vælge navne, der vedrører kortets område, fx Stueetage eller Hal A.

Lokalitet (Site)

Vælg den lokalitet, som kortet skal være en del af, eller klik på **Opret/Rediger (Create/Edit)** for at oprette en ny eller redigere navnet på en eksisterende lokalitet.

En lokalitet er hele den facilitet, hvor robotten arbejder. En lokalitet har et eller flere kort, og hvis robotten kører på tværs af flere kort, fx på forskellige etager, skal disse kort høre til samme lokalitet.



Klik på **Opret lokalitet (Create site)** for at oprette en ny lokalitet. Navngiv lokaliteten, og klik på **OK**.

Klik på **Opret kort** for at gemme kortet.

Kortlægningsværktøjer

De indbyggede kortlægningsfunktioner gør det muligt at tegne et kort manuelt ved at køre robotten rundt omkring i anlægget ved hjælp af joysticken, mens robotten bruger lasersensorerne til at kortlægge området.

To kortlægningsmetoder

Optagelse af kort kan foretages med to forskellige kortlægningsmetoder: Cartographer (standardmetode) og Hector.

- Cartographer er en metode, der optager flere mindre kort og derefter samler dem til ét kort efter endt optagelse.
- Hector er en metode, der optager og samler data til ét kort under kortlægningen.

De anvendte værktøjer er de samme for begge metoder, og når du begynder at kortlægge, kan du ikke se, hvilken metode der er aktiveret. Men for at opnå det bedste resultat anbefales forskellige kortlægningsmønstre for de to kortlægningsmetoder.

- Cartographer: Kortlægning i et cirkelmønster og lukning af sløjfer.
- Hector: Kortlægning i et grenmønster, mens du går tilbage over dine egne spor flere gange.

Gå til **System > Indstillinger > Kortlægning** for at skifte mellem de to kortlægningsmetoder.

Værktøjerne til optagelse og redigering af kort findes alle sammen i værktøjslinjen med ikoner, og rullelisten indeholder alle de funktioner, du kan føje til dit kort. Der vises forskellige værktøjer på værktøjslinjen med ikoner afhængigt af, hvilken funktion du har valgt fra rullelisten.



Kortlægningsværktøjer



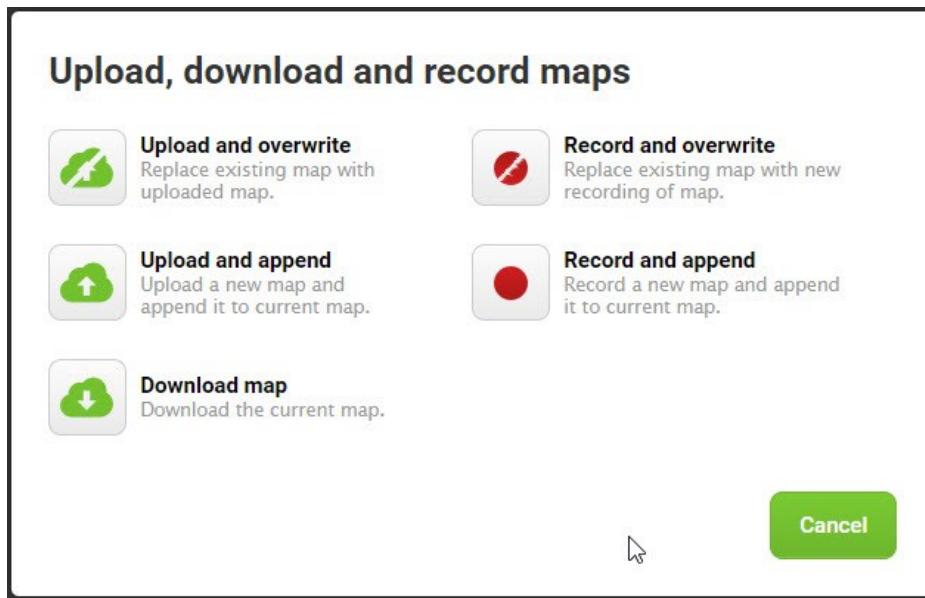
Tryk på ikonet med 3 prikker for at åbne dialogen til **uploading, downloading og optagelse af kort**. Denne værktøjsbjælke har funktioner til optagelse af et nyt kort eller uploading/downloading af eksisterende kort.

Du kan uploadet kort fra din computer i .png-format. Hvis fx CAD-tegninger over anlægget er tilgængelige, kan du anvende dem efter at have konverteret dem til .png i stedet for at kortlægge området med robotten, men du kan også uploadet kort, som er lavet tidligere med robotten og downloadet til din pc.



Når du downloader et kort, gemmes kun det optagede kort, dvs. eventuelle tilføjede funktioner såsom positioner og zoner gemmes ikke sammen med kortfilen. Hvis du vil gemme et kort med samtlige detaljer, skal du eksportere hele den lokalitet, som kortet hører til.

Download, upload og optag kort-dialogen har følgende valgmuligheder.



- **Upload og overskriv (Upload and overwrite)**

Funktionen Upload og overskriv sletter det eksisterende kort og skifter det ud med det kort, du uploader.

- **Upload og tilføj (Upload and append)**

Funktionen Upload og tilføj tilføjer det uploadedede kort til det eksisterende.

- **Download kort (Download map)**

Funktionen Download kort gemmer kortet på din pc som en PNG-fil.

- **Optag og overskriv**

Funktionen Optag og overskriv sletter det eksisterende kort og skifter det ud med det kort, du optager.

- **Optag og tilføj**

Funktionen Optag og tilføj tilføjer det optagne kort til det eksisterende.

Optagelse af et kort

Vælg **Optag og overskriv** eller **Optag og tilføj** for at starte kortlægningsfunktionen. Hvis du vælger **Optag og overskriv**, bliver du bliver spurgt, om de aktuelle data skal overskrives.

Et blinkende ikon indikerer, at optagelsen er påbegyndt, og du kan nu aktivere joysticken og begynde at bevæge robotten omkring i området.



Joysticken skifter til middel hastighed, når den benyttes under kortlægning. På denne måde sikres bedre dækning af det kortlagte område.

Efterhånden som robotten kører, detekterer laserscannerne fysiske hindringer, og disse optages på kortet som vægge. Ved den efterfølgende redigering kan du fjerne alle hindringer, der ikke skal blive på kortet, f.eks. vogne eller kasser, der befandt sig i området på optagelsestidspunktet, men som ikke skal blive der permanent.

Under kortlægningen kan du tilføje positioner baseret på robottens aktuelle position. Positionerne kan om nødvendigt redigeres, når kortlægningen er færdiggjort.

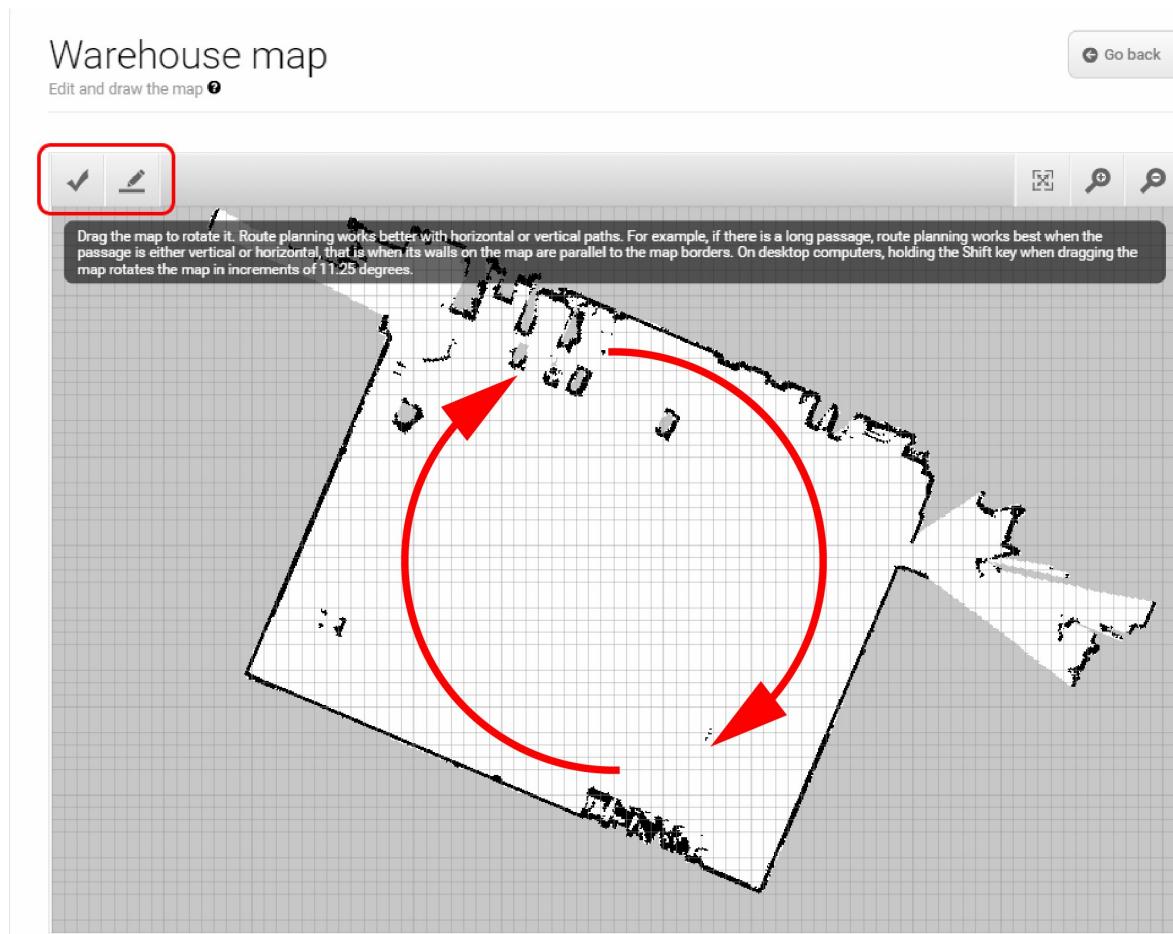
Du kan stoppe kortlægningsfunktionen ved at klikke på firkantikonet i øverste venstre hjørne af optagevinduet.



Når kortlægningsfunktionen er stoppet, kan du rotere kortet og rette det ind ved hjælp af gitteret.

Træk kortet for at rotere det. Ruteplanlægning fungerer bedre med horisontale eller vertikale stier. Hvis der f.eks. er en lang passage, fungerer ruteplanlægning bedst, når passagen er enten vertikal eller horisontal; det vil sige, når dens vægge på kortet er parallelle med kortets grænser.

På stationære computere roteres kortet i intervaller af 11,25 grader, når **Shift**-tasten holdes nede, mens der trækkes i kortet.



Når du er færdig med redigeringen, vælger du fluebenet i øverste venstre hjørne for at gemme kortet. Du bliver spurgt, om du vil aktivere det nye kort. Hvis du gør dette, får du vist robotten på kortet, og du vil kunne oprette positioner ved hjælp af robottens direkte visning.



Gitteret og rotationsfunktionen bliver kun vist denne ene gang.

Redigering af et kort

, skal du ændre kortet ved at fjerne uønsket ”støj”, tilføje virtuelle vægge, foretrukne eller mindre foretrukne kørezoner, positioner og andre funktioner, så der opnås et pålideligt kort, som tillader robotterne at manøvrere uafbrudt og effektivt i området.

Værktøjsbjælken i venstre side

Værktøjsbjælken i venstre side indeholder de grundlæggende værktøjer til lagring, fortrydelse og navigation i det kort, du arbejder på. Derudover vises der forskellige værktøjer på værktøjsbjælken, afhængigt af hvilket kortlag du vælger på rullelisten Objekttyper. Disse gennemgås på de følgende sider.



Værktøjsbjælken indeholder følgende elementer:

- **Find position**

Vælg forstørrelsesglasset for at søge en position på kortet.

- **Download, upload og optag kort**

Klik på upload, download, og optag kort.

- **Fortryd-ikonet**

Tryk én eller flere gange for at fortryde din(e) seneste handling(er). Mens du tegner en figur eller en linje på kortet, vil Fortryd-værktøjet ikke være tilgængeligt. Så snart du afslutter ved at klikke på fluebenet, kan du imidlertid fortryde hele figuren eller linjen.

- **Gem-ikonet**

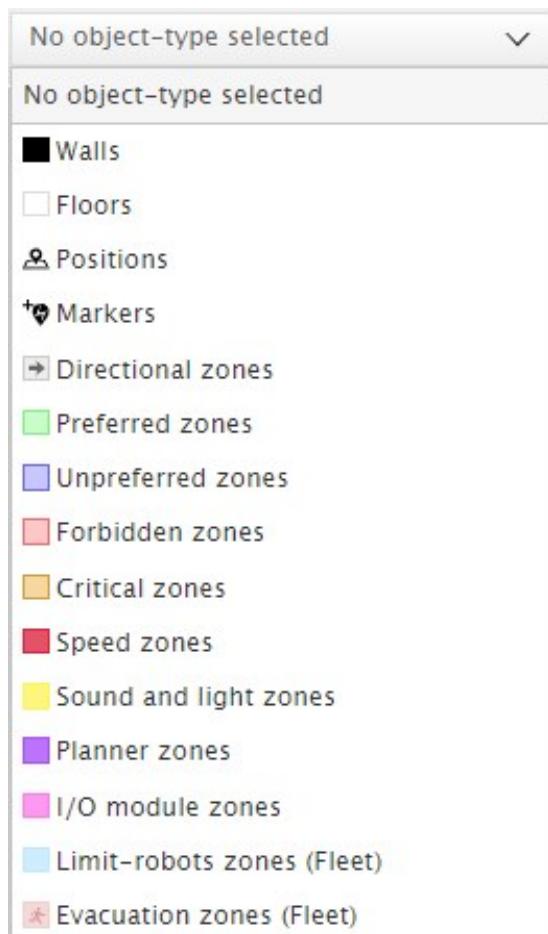
Klik for at gemme ændringerne i kortet. Ændringerne træder først i kraft, når du har genindlæst kortet.

- **Navigér-ikonet**

Klik for at få vist kortet med alle tilføjede detaljer, og træk for at flytte visningen.

Vælg objekt-liste

Vælg objekt-listen indeholder alle funktioner, som du kan føje til kortet, såsom markører, positioner, zoner, vægge og etager. Se udførlige beskrivelser under [Objekttyper på side 74](#).



Værktøjsbjælken i højre side

Værktøjsbjælken i højre side indeholder værktøjer til styring af kortvisningen og synkronisering af robottens position med kortvisningen.



- **Send robotten til målet**

Klik for at køre robotten til en vilkårlig lokalitet på kortet. Kan bruges, hvis du vil køre robotten til et punkt uden at skulle oprette en position.

- **Vis hele kortet**

Klik for at zoome ud og få vist hele kortet.

- **Hold robotten i midten**

Klik for at få vist robotten i midten af vinduet. I øvrigt er kortet centreret.

- **Juster robotposition**

Klik én eller flere gange for at justere robotten på kortet. Når de røde linjer, der markerer scannerens direkte visning, stemmer overens med kortets linjer (fx væggene), er robotten justeret. Det kan være nødvendigt at indstille startpositionen først (se nedenfor).

- **Indstil robottens startposition**

Når du aktiverer et kort, skal robottens faktiske position i det fysiske miljø synkroniseres med kortet. Det gøres ved at forsøge at rette robottens direkte sensorer (vises som røde blinkende linjer) ind efter kortets sorte linjer. Klik på et sted på kortet, der stemmer så godt som muligt overens med robottens fysiske placering, og rotér robotikonet for at vende robotten korrekt. Klik derefter et par gange på ikonet Juster robotposition, indtil linjerne overlapper hinanden. Indstilling af startpositionen kan kræve et par forsøg.

- **Zoom ind**

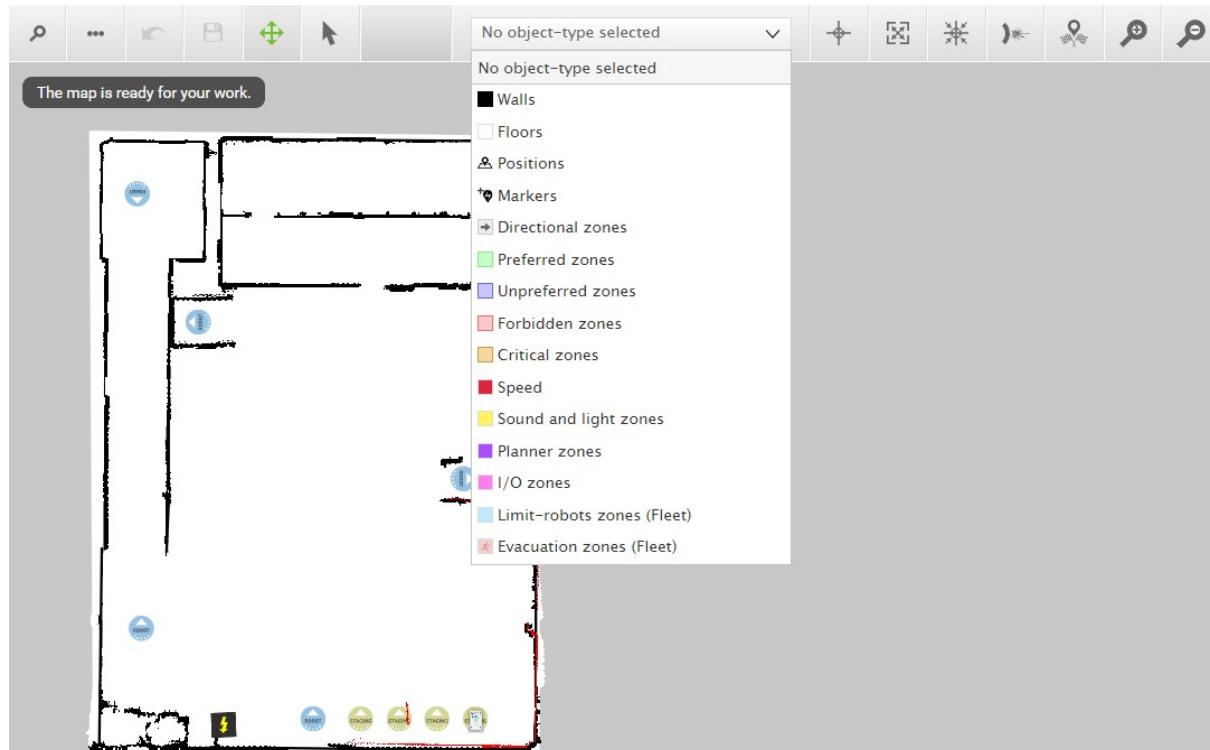
Zoom ind på kortet.

- **Zoom ud**

Zoom ud på kortet.

Objekttyper

Vælg på listen, hvilken del af kortet du vil redigere. Med **Vægge** og **Gulve** kan du fjerne uønskede objekter og tilføje rette linjer for at gøre kortet mere læsbart. De andre objekter definerer positionerne og markørerne, robotterne kan køre til, samt forskellige typer af zoner, der sætter reglerne for, hvor og hvordan robotterne kører.



Vægge

Under kortlægningen optages fysiske objekter, der detekteres af scannerne, som "vægge" i systemet. Ud over rigtige vægge kan disse objekter fx også være reoler, stole, borde og endda personer, der går forbi. Nogle af optagelserne betragtes som "støj" og vil, medmindre de fjernes, muligvis sende robotten på unødige omveje under dens stiplanlægning. Derfor anbefales det at fjerne objekter, der ikke er permanente.

Brug værktøjet **Viskelæder** eller **Slet ved udvælgelse** til at fjerne uønskede hindringer fra kortet. Brug værktøjet **Tegn ny linje** til at føje nye vægge til kortet og erstatte de grove pixelerede linjer. Værktøjet fungerer ved at oprette linjer imellem de individuelle punkter, du føjer til kortet. Vælg fluebenet, når linjen er færdig.

Brug værktøjet **Vælg figur eller linje** for at ændre et tilføjet objekt. Du kan tilføje ekstra punkter eller flytte de eksisterende punkter for at ændre figuren. Hvis du vil slette en hel figur, skal du vælge værktøjet **Slet figur eller linje** og vælge en figur for at slette den.

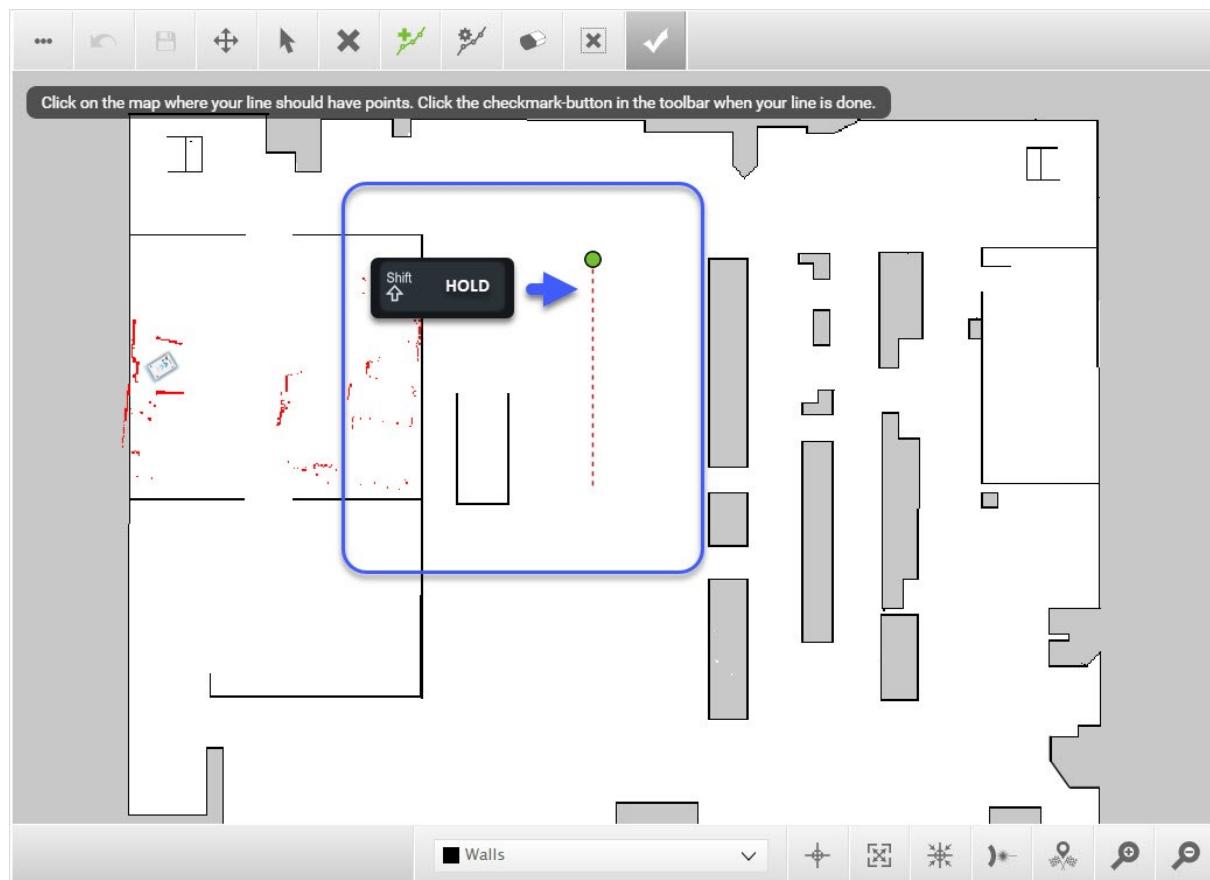
Gulve

Under kortlægningen oprettes gulvet automatisk. Du kan bruge værktøjet **Gulv** til at retouchere det eksisterende gulv, fx hvis det kortlagte gulv indeholder grå områder, som robotten ikke er i stand til at passere. Du kan også tilføje et helt nyt gulv oven på det eksisterende.

Brug værktøjet **Viskelæder** eller **Slet ved udvælgelse** til at fjerne uønskede områder af gulvet fra kortet. Brug værktøjet **Tegn en ny figur** til at tilføje et nyt gulv eller udbedre det eksisterende. Værktøjet fungerer ved at udfylde området imellem de individuelle punkter, du føjer til kortet, med grå farve. Du kan vælge så mange punkter, der er brug for, og trække dem til der, hvor du ønsker dem på kortet. Vælg fluebenet, når figuren er færdig. Den grå figur bliver konverteret til hvid for at indikere, at den repræsenterer gulv.

Brug værktøjet **Vælg figur eller linje** for at ændre et tilføjet objekt. Du kan tilføje ekstra punkter eller trække i de eksisterende punkter for at ændre figuren. Hvis du vil slette en hel figur, skal du vælge værktøjet **Slet figur eller linje** og vælge en figur for at slette den.

Hold shift-tasten nede, mens du tegner en linje eller et område, hvis du vil tegne lige linjer.



Positioner

Positioner defineres som X-Y koordinater på kortet og bruges som dele af missioner.

Positioner bruges enten som destinationspositioner eller som viapunkter på en rute. Hvis du vil definere en position, skal du vælge værktøjet **Position**, vælge et sted på kortet og rotere ikonet, indtil pilen peger i den retning, som du vil have robotten til at vende i, når den ankommer. I dialogvinduet, der åbnes, er det muligt at justere positionen og retningen manuelt. Alternativt kan du vælge **Brug robotposition** for at bruge robottens aktuelle position.

Hvis to eller flere positioner overlapper, vises en liste over de overlappende positioner, når du vælger en af dem. Dette giver dig mulighed for at vælge den position, du ønsker.



Knappen **Brug robotposition** er kun tilgængelig, hvis du redigerer det kort, der i øjeblikket er aktivt.

Valgfrie positioner:

- Vognpositioner til afhentning og aflevering af vogne er tilgængelige, hvis der anvendes en krog.
- Nødpositioner er positioner, som robotterne kører til, når kommandoen **Evakuer alle zoner** er givet, og er tilgængelige, hvis robotten er en del af en flåde.
- Reolpositioner til afhentning og placering af reoler er tilgængelige, hvis der anvendes en reollift.
- Klargøringspositioner, der bruges som ventepositioner, bliver tilgængelige, hvis robotten er en del af en flåde.



Krog, Reol eller Flåde skal være aktiveret i sektionen Funktioner under **System > Indstillinger > Funktioner**, inden positionerne er synlige.

Markører

Markører er positionstyper, som robotten bruger til at dokke til fysiske V-, VL-, L- eller ligeformede objekter. Markører anvendes for eksempel til at dokke robotten til et transportbånd eller en ladestation.

For at definere en markør skal du først placere robotten enten vendt med forsiden eller bagsiden mod markøren, afhængigt af hvilken vej robotten skal dokke. Ved ladestationsmarkører skal robotten altid være placeret, så den vender fremad.

Når du vælger værktøjet **Markør**, er den hurtigste måde at indstille positionen på at bruge værktøjet **Detektér markør**. Hvis robotten kan detektere markøren, bliver felterne til position, offset og retning automatisk udfyldt. Ellers skal robotten køres lidt tættere på, hvorefter der gøres et nyt forsøg. Værdierne kan om nødvendigt justeres manuelt bagefter.



Knappen **Detektér markør** er kun tilgængelig, hvis du redigerer det kort, der er aktivt i øjeblikket.

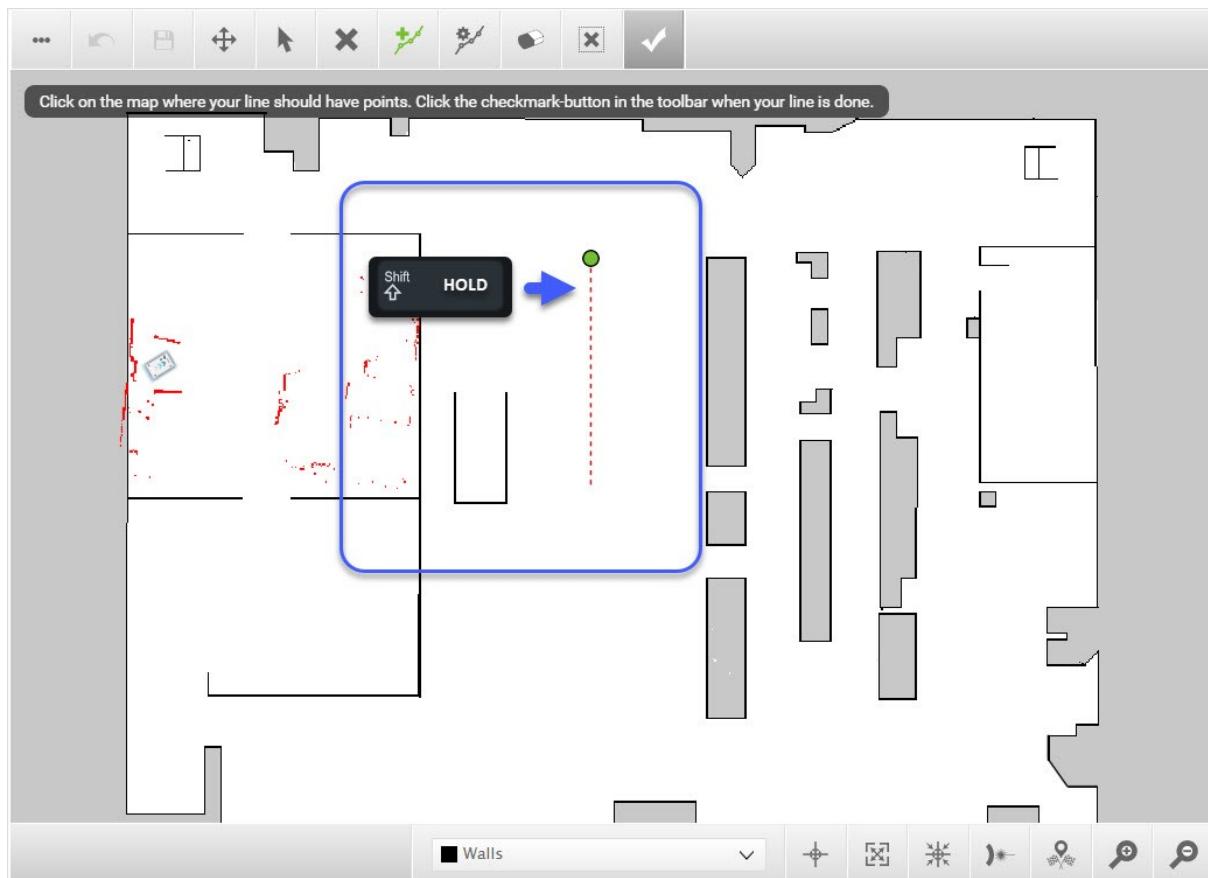
Du kan få vist og redigere en markørs indgangsposition ved at vælge markøren og vælge **Vis indgangsposition(er)**. Indgangspositionen forbliver synlig, indtil du vælger igen og vælger **Skjul indgangsposition(er)**.

Zoner

Zoner er handlinger, der udløses automatisk, når en robot kører ind i det område, hvor en af disse handlinger er gældende. Zonerne gælder både, når robotten arbejder autonomt, og når den køres i manuel tilstand. Det er muligt at oprette overlappende zoner, så flere hændelser har virkning samtidig, dvs. blinken og reduktion af robottens hastighed, når den kører i en bestemt zone.

De enkelte zoner har deres egne farver på kortet. Hvis du vil tilføje en zone, skal du vælge det på rullelisten og derefter vælge værktøjet Figur eller Linje på ikonbjælken og tegne figuren eller linjen, hvor du vil have den på kortet.

Hold shift-tasten nede, mens du tegner en linje eller et område, hvis du vil tegne lige linjer.



Vælg fluebenet i værktøjsbjælken for at færdiggøre figuren eller linjen. Hvis du vil redigere eller fjerne en figur eller linje, skal du vælge typen, fx **Foretrukne zoner**, på rullelisten. Derefter skal du for at redigere vælge værktøjet **Vælg figur eller linje** og vælge objektet, der skal redigeres. Du kan ændre en figur eller linje ved at trække i punkterne, tilføje ekstra punkter eller ændre en linjes tykkelse. Hvis du vil tilføje ekstra punkter, skal du først vælge et eksisterende punkt og derefter vælge, hvor punktet skal tilføjes, og om nødvendigt trække for at ændre figuren. Hvis du vil slette en linje eller figur, skal du vælge værktøjet **Slet figur eller linje** og derefter vælge objektet, der skal slettes.

Retningszoner

Retningszoner gør det muligt at organisere robotters bevægelser ved at angive de retninger, som robotten kan bevæge sig i, i bestemte zoner. Når du opretter en retningszone, angiver du dens retning, og kortet viser retningen med pile tegnet på zonen.

Når en robot er i en retningszone, gælder følgende regler for robottens bevægelse:

- Robotten må ikke bevæge sig i modsat retning af pilen.
- Robotten kan bevæge sig vinkelret i forhold til pilens retning eller i enhver vinkel, der er mindre end 90° i forhold til pilen.

Der er to typer af retningszoner: retningsfigur og retningslinje. En retningsfigur er en figur på kortet med en defineret retning. Retningen på en figur kan have en hvilken som helst værdi fra 0° til 360° med en stigning på 45°.

En retningslinje er en linje med en defineret retning. Retningen af en linje går fra en af dens ender til den anden ende.

For at arbejde med retningszoner: I korteditoren vælger du **Retningszoner**.

Oprettelse af en retningsfigur

For at oprette en retningsfigur:

- I værktøjsbjælken vælges **Tegn en ny figur**, og en figur oprettes ved at placere punkter på kortet.
- For at specificere zonens retning skal du bruge værktøjet **Vælg figur eller linje** til at vælge den oprettede figur. Muligheden **Vælg retningen for en retningszone** vises. Når retningen er valgt, vises dialogen **Vælg retning**, som giver dig mulighed for vælge en retning blandt otte retningsmuligheder.
- Vælg fluebenet for at afslutte redigeringen af zonen.

Oprettelse af en retningslinje

For at oprette en retningslinje:

- I værktøjsbjælken vælges **Tegn en ny linje**, og en linje oprettes ved at placere punkter på kortet.
- Vælg **Linjeindstillinger** for at ændre linjens tykkelse. Brug en af de faste indstillinger for at angive en brugerdefineret tykkelse. Vælg **Luk** for at gemme linjeindstillerne.
- Vælg fluebenet for at afslutte redigeringen af linjen.

For at vende retningen af en linje om vælges en linje, og **Vend retning om** vælges i værktøjsbjælken.

Retningszoner i kombination med forbudte og mindre foretrukne zoner gør det muligt at organisere en effektiv robottrafik.

- Opret en tynd forbudt zone i midten af gangen parallelt med gangens vægge. Dette er baneseparatoren.
- Opret retningszoner på begge sider af den forbudte zone. Lav modsatte retninger for zonerne.

Med en sådan konfiguration anvender robotter, der bevæger sig i modsat retning, forskellige baner og kommer ikke i vejen for hinanden. Når den forbudte zone udskiftes med en mindre foretrukken zone, får robotten mere plads til manøvrering.

Foretrukne zoner

Robotten forsøger at køre inden for et foruddefineret område og tage højde for dynamiske hindringer.

Mindre foretrukne zoner

Robotten forsøger at undgå en mindre foretrukket zone, men kører muligvis ind i den, hvis der ikke er andre muligheder.

Forbudte zoner

Robotten kører aldrig ind i en forbudt zone.

Kritiske zoner

Forhindringerne, som kameraerne og scannerne registrerer, ignoreres, så robotten kan bevæge sig tæt på forhindringer uden at udløse et stop. Så snart robotten forlader zonen, kan forhindringer i nærheden udløse stop igen. Denne zone er nyttig i smalle døråbninger, hvor robotten kan komme igennem fysisk.



Zone-indstillinger: Zone-indstillinger giver brugeren mulighed for at tilpasse en bestemt zone efter behov. En eller flere handlinger kan indstilles. Mens robotten er i zonen, vil den udføre handlingerne. Når robotten forlader zonen, vil den gå tilbage til standardindstillingerne.

Følgende zoner har zone-indstillinger.

Hastighedszoner

Robotten decelererer eller accelererer, når den kører i zonen. Deceleration benyttes eksempelvis i en zone med mange personer, mens acceleration kan bruges til at krydse en zone uden personer eller hindringer i en fart.

Zone-indstillinger

- **Navn (Name)**

Indtast et navn til zonen.

- **Ønsket hastighed**

Indtast den hastighed (m/s), som robotten skal køre med i denne zone. Standard: 0,8, minimum: 0,1, maksimum: 1,5 m/s

Lyd- og lyszoner

Robotten kan afspille en lyd og/eller blinke, når den kører i zonen. Funktionen kan bruges til at advare personer om robottens tilstedeværelse.

Zone-indstillinger

- **Lys**

Robotten kører med lyset tændt.

- **Lyd**

Vælg den lyd, du ønsker robotten skal afspille.

Planlæggerzoner

Robotten kan slukke laserscannerne og lokalisere med indkodere, reducere synsfeltet for at køre jævnt i befærdede områder, optimere tiden og afstanden for stier og ignorere forhindringer.

Zone-indstillinger

- **Ingen lokalisering**

Robotten slukker laserscannerne og bruger kun indkodere til lokalisering. Dette er nyttigt til kørsel under særlige forhold som f.eks. på ramper.

- **Se fremad**

Se fremad anvendes til at definere et mindsket synsfelt. Maksimum er 3 meter (standard). Minimum er 0.

- **Sti-timeout**

Den maksimale tid, robotten forsøger og ikke vil afvige fra den aktuelle sti, hvis stien er blokeret. Standard er 5 sekunder. Minimum er -1, hvilket betyder, at funktionen er deaktiveret.

- **Stiafvigelse**

Maksimal afstand, som robotten kan afvige fra stien med. Standard er 0,5 meter. Minimum er 0. Maksimum er 3 meter.

- **Ignorer forhindringer**

Robotten registrerer alle forhindringer med 3D-kameraet, men de ignoreres med denne handling. Dette er nyttigt, hvis du oplever problemer med, at robotten stopper foran vinduer på grund af sollys.

- **Rydning af forhindringshistorik**

Vælg, hvordan robotten skal rydde sin forhindringshistorik under kørslen. **Ingen rydning:** Robotten husker alle forhindringer og rydder kun dem, der befinner sig kameraernes og laserscannernes synsfelter. **Ryd foran robotten:** Robotten deaktiverer forhindringshistorik i en kegleform foran robotten, hvor der startes med bredden af footprintet, og bredden øges med 0,3 m pr. meter. **Ryd alle:** Robotten deaktiverer forhindringshistorik helt og undgår kun forhindringer, som den registrerer med sine sensorer under kørslen.

I/O-modulzoner

Robotten aktiverer et I/O-modul, når den bevæger sig ind i zonen. En I/O-zone kan bruges i stedet for at styre I/O-aktivivering gennem en mission.

Zone-indstillinger

- **I/O-modul**

Vælg det I/O-modul, du ønsker at anvende.

- **PLC-registre**

Indeks: Indekset er registertallet og går fra 1 til 200. Register 1 til 100 er forbeholdt heltal, mens register 101-199 er til tal med flydende decimaltegn.

Entry-handling: En Entry-handling bruges til at indstille en værdi i et register. Registeret kan indstilles på tre måder: Indstil: Indstiller en værdi, hver gang missionen udføres. Tilføj: Tilføjer en værdi, hver gang missionen udføres. Fratræk: Fratrækker en værdi, hver gang missionen udføres.

Entry-værdi: Indtast værdien, der vil være gældende for Entry-handlingen.

Exit-handling: En Exit-handling bruges til at indstille en værdi i et register. Registeret kan indstilles på tre måder: Indstil: Indstiller en værdi, hver gang missionen udføres. Tilføj: Tilføjer en værdi, hver gang missionen udføres. Fratræk: Fratrækker en værdi, hver gang missionen udføres.

Begræns robotter-zoner (Flåde)

Gælder kun, når robotter styres med MiR Fleet. Kun et defineret antal robotter må køre ind i zonen på samme tid. Bruges til at holde en zone fri for andre robotter, fx i områder, hvor MiR Hook-robotter afleverer og afhenter vogne.

Zone-indstillinger

- **Robotgrænse**

Indtast antallet af robotter, der tillades at køre i zonen. Minimum er 1.

Evakueringszoner (Flåde)

Evakueringszoner (Evacuation zones) gør det muligt at evakuere alle robotter i tilfælde af en nødsituation.

En eller flere evakueringszoner kan markeres på kortet og vil blive vist i en liste under **Evakueringszoner**. Det er muligt at evakuere en bestemt zone eller alle zoner på en gang.

Vælg **Evakuer alle zoner** for at evakuere alle zoner (i topbjælken eller under **Evakueringszoner**), eller vælg **Evakuer** ved siden af en specifik evakueringszone for at evakuere denne zone. Alle robotter vil forlade de valgte evakueringszoner og køre til de nærmeste evakueringspositioner.

For at give en afvarsling, når nødsituationen er ovre fjernes fluebenene fra boksene fra en eller flere zoner under **Evakueret**. Når der er givet en afvarsling, vil robotten/roboterne vente på nye missioner i deres evakueringsposition(er).

Evakueringszoner bør kun anvendes i nødsituationer, eftersom alle missioner afbrydes.

Bemærk: Der skal være mindst én evakueringsposition pr. robot, når evakueringszoner anvendes.

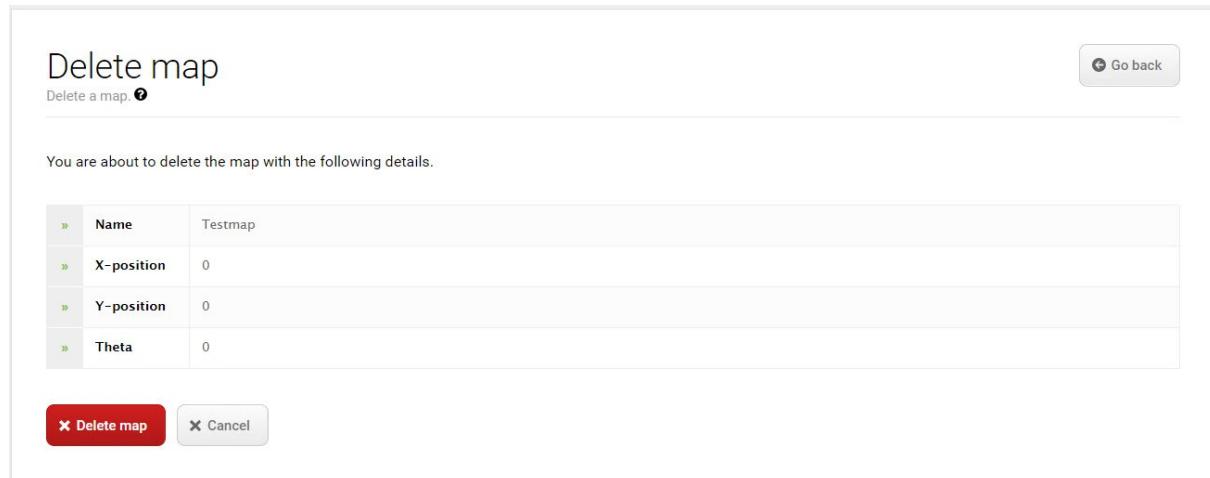
Zone-indstillinger

- **Evakueringszoner (Flåde)**

Vælg, om evakueringszonen er aktiv eller ej. 0 er inaktiv, og 1 er aktiv.

Slet kort

Du kan slette kort, du selv eller et andet medlem af den brugergruppe, du tilhører, har oprettet.



4.3 Lyde

I menuen Lyde kan du upload nye lyde til robotten og redigere lydstyrken og længden af lyde.

Lyde bruges i missioner og kan bruges som alarmer: "Træd venligst til side" eller til at tiltrække folks opmærksomhed, fx når robotten er ankommet ved en position.

The screenshot shows the 'Sounds' management screen. At the top, there are buttons for 'Upload sound' (green) and 'Clear filters' (grey). Below that is a search bar labeled 'Filter: Write name to filter by...' and a message '4 item(s) found'. On the right, there are navigation icons for back, forward, and search. A table lists four sounds: Beep, Horn, Foghorn, and Step aside, each with its length, volume, creator, and a set of edit and delete icons.

	Name	Length	Note	Volume	Created by	Functions
🔊	Beep	0:00:11		100	MiR	▶ 🔍 🌐 ✎ ✖
🔊	Horn	0:00:07		100	MiR	▶ 🔍 🌐 ✎ ✖
🔊	Foghorn	0:00:07		50	MiR	▶ 🔍 🌐 ✎ ✖
🔊	Step aside	0:00:03		100	Administrator	▶ 🔍 🌐 ✎ ✖

Rediger lyd (Edit sound)

Du kan omdøbe alle de brugertilføjede lyde på robotten og justere lydstyrken.

Vælg **Afspil**-ikonet for at lytte til lyden på selve robotten.

Vælg **Lyt**-ikonet for at lytte til lyden på din computer.

Bemærk: Lydstyrken kan kun kontrolleres ved at afspille den på selve robotten.

The screenshot shows the 'Edit sound' dialog box. At the top left is the title 'Edit sound' and a subtitle 'Edit data of an existing sound'. At the top right is a 'Go back' button. Below the title, there are two input fields: 'Name' containing 'Step aside' and 'Volume (0 - 100)' containing '100'. To the right of the volume field is a 'Note' field with the placeholder 'Enter a note about the sound...'. At the bottom are four buttons: a green 'Save changes' button with a checkmark, a grey 'Play on robot' button with a play icon, a grey 'Listen' button with a speaker icon, and a red 'Delete' button with a delete icon. There is also a grey 'Cancel' button.

Rediger lyd (Edit sound)-dialogen har følgende felter:

- **Navn (Name)**
Du kan ændre navnene på lyde, som brugere har uploadet. Navnene på standardsystemlydene kan ikke ændres.
- **Lydstyrke (Volume) (0-100)**
Maks.-indstillingen på 100 svarer til ca. 80 dB.
- **Bemærk (Note)**
Du kan skrive en kortfattet bemærkning om den valgte lyd (valgfrit).
- **Slet (Delete)**
Du kan slette bruger-uploadedede lyde fra robotten.
- Vælg **Gem ændringer (Save changes)** for at gemme indstillingerne.

4.4 Overgange

Overgange bruges til at håndtere skift fra ét kort til et andet inden for samme lokalitet. Kortovergange bruges eksempelvis, hvor to tilstødende produktionshaller har separate kort.

En overgang består af to robotpositioner, en start- og en målposition, der befinder sig på hvert sit kort i et fysisk punkt, hvor de to kort overlapper hinanden. Derudover kræves der foruddefinerede missioner, der indeholder **Skift kort**-håndlinger. Kørsel fra kort A til kort B og fra kort B til kort A kræver to forskellige missioner.

Når overgangen er konfigureret i brugergrænsefladen, håndterer robotten skift fra det ene kort til det andet automatisk. Du behøver bare at konfigurere din mission, som hvis den skulle afvikles på et enkelt kort, hvorefter systemet medtager skiftepositionerne, **Skift kort**-missionen og overgangshandlingen usynligt. Overgangen er kun synlig ved, at robotten stopper et øjeblik i skiftepositionerne, mens den positionerer sig på det nye kort.

	Start	Goal	Mission	Created by	Functions
	Pos1MapA	Pos1MapB	Change map	Distributor	

Opret overgang

Hvis du vil oprette en overgang, skal du vælge en startposition og en målposition på to forskellige kort i et punkt, hvor kortene overlapper hinanden. Positionerne skal være foruddefineret som robotpositioner på de to kort.

Dialogen **Opret overgang (Create transition)** indeholder følgende felter:

- **Lokalitet (Site)**

Vælg lokaliteten, hvor de to kort er repræsenteret.

Begge kort skal være dele af den samme lokalitet, for at et kortskift er muligt.

- **Startposition (Start position)**

Vælg overgangens startposition.

Startpositionen skal være af typen Robotposition og være oprettet på forhånd på et sted, hvor de to kort overlapper hinanden. Start- og målpositioner skal være placeret over præcis samme punkt fysisk, men være navngivet forskelligt, fx "Kort A_posA" og "KortB_posA" for at indikere forholdet imellem dem.

- **Målposition (Goal position)**

Vælg overgangens målposition.

Målpositionen skal være af typen Robotposition og være oprettet på forhånd på et sted, hvor de to kort overlapper. Start- og målpositioner skal være placeret over præcis samme punkt fysisk, men være navngivet forskelligt, fx "Kort A_posA" og "KortB_posA" for at indikere forholdet imellem dem.

- **Mission**

Vælg en mission, der indeholder en **Skift kort**-handling.

Skift kort-missionen skal være oprettet på forhånd og skal indeholde to **Skift kort**-håndlinger: Den første Skift kort-handling skal indeholde "fra"-kortet og den definerede startposition, mens den anden skal indeholde "til"-kortet og den definerede målposition.

Vælg **Opret overgang** for at gemme indstillingerne.

Rediger overgang

Hvis du vil redigere en overgang, skal du vælge en startposition og en målposition på to forskellige kort i et punkt, hvor kortene overlapper hinanden. Positionerne skal være foruddefineret som robotpositioner på de to kort.

Edit transition

Edit an existing transition. [?](#)

Site	<input type="text" value="Test Site"/>	Go back	
Start position	<input type="text" value="Pos1MapA"/>	Goal position	<input type="text" value="Pos1MapB"/>
Mission	<input type="text" value="Change map"/>		

Slet overgang

Du kan slette overgang, du selv eller et andet medlem af den brugergruppe, du tilhører, har oprettet.

Hvis du sletter en overgang, bliver start- og målpositionerne og den tilknyttede mission også slettet.

Delete transition

Delete the selected transition. [?](#)

You are about to delete the transition with the following details.

» Start position	Pos1MapA
» Goal position	Pos1MapB
» Mission	Change map
» Created by	Distributor

4.5 I/O-moduler

I/O-moduler (Bluetooth og WISE) anvendes til at modtage og give input og output for at kunne kommunikere med fx døre og palleløftere. WISE-moduler arbejder i intervallet 0-3. Bluetooth-moduler arbejder i intervallet 1-4.

I/O modules

Create and configure I/O module connections. [?](#)

+ Create I/O connection

	Production	98:D3:33:80:83:42	Connect
	Test relay	00:11:22:33:44:55	Connect

Opret I/O-forbindelse

For at oprette en I/O-forbindelse skal du vælge en **I/O-modultype** (Bluetooth eller WISE) og indtaste et navn eller en IP-adresse.

Create I/O connection

Enter the properties of the I/O connection.

I/O module type

WISE module

I/O connection name

Enter I/O connection name

I/O module MAC address

Enter I/O module MAC address

[Create](#) [Cancel](#)

Vælg **Opret (Create)** for at gemme indstillingerne.

Slet I/O-forbindelse

Du kan slette I/O-moduler, du selv eller et andet medlem af den brugergruppe, du tilhører, har oprettet.

Delete I/O connection?

You are about to delete the I/O connection.

Delete

Cancel

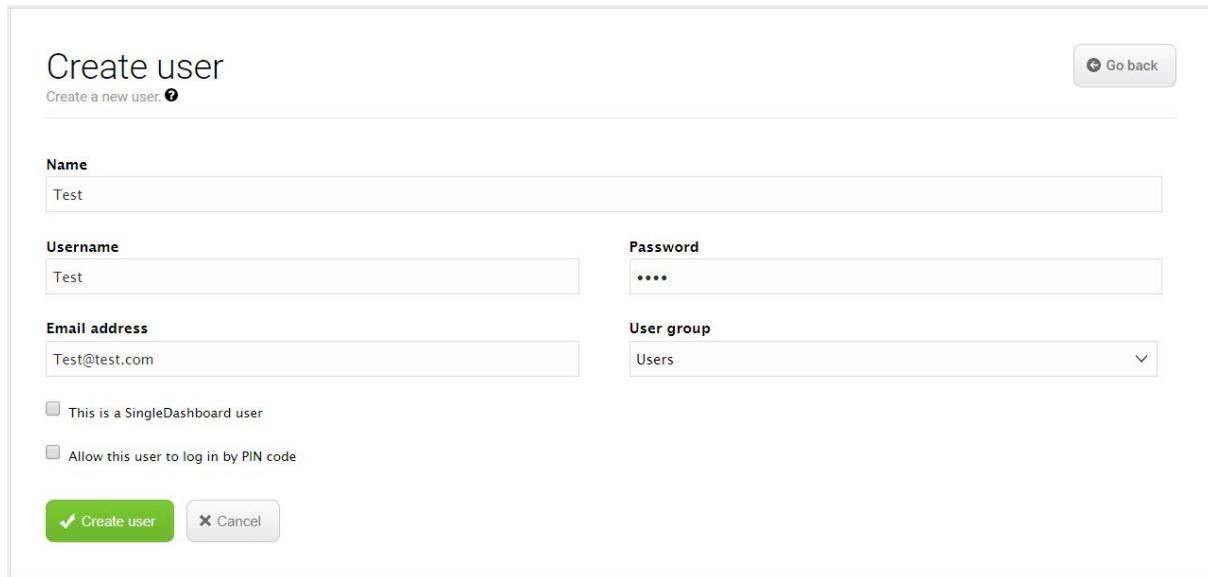
4.6 Brugere

Alle brugere af robotten – fra hverdagsoperatører til systemadministratorer – skal have en brugerprofil i systemet. Brugere administreres i sektionen Brugere, hvor du kan konfigurere, redigere og slette systembrugere.

Users				
Create and edit users ?				
Filter: <input type="text" value="Write name to filter by..."/>		Group: <select value="Show all">Show all</select>	5 item(s) found	 Page 1 of 1
Name		Username	Email	Functions
Fleet		fleet		
Service		service		
Distributor		distributor		
Administrator		admin		
User		user		

Opret bruger

I **Opret brugere (Create users)** kan du konfigurere nye brugere ved at indtaste masterdata som fx navn, e-mail, bruger-login-legitimation og adgangsrettigheder. Adgangsrettigheder tildeles ved at knytte hver bruger til en brugergruppe, som definerer de sektioner af brugerinterfacet, brugeren har adgang til. **Bemærk:** Brugergrupper skal defineres, inden der konfigureres brugere.



Create user
Create a new user. [?](#)

Name
Test

Username
Test

Password

Email address
Test@test.com

User group
Users

This is a SingleDashboard user

Allow this user to log in by PIN code

✓ Create user ✗ Cancel

Opret bruger-dialogen har følgende felter:

- **Navn (Name)**

Indtast navnet på brugeren, f.eks. John Smith.

Navnet vises i øverste højre hjørne af webinterfacet, når brugeren er logget ind, og må ikke forveksles med brugernavnet.

- **Brugernavn (Username)**

Indtast navnet, som brugeren skal bruge til at logge ind på systemet, fx John.

- **Adgangskode (Password)**

Indtast en adgangskode, som brugeren skal bruge for at logge ind på systemet. I adgangskoder skelnes der imellem store og små bogstaver.

Brugere kan ændre deres egen adgangskode, når de er logget ind. De skal vælge deres login-navn i vinduets øverste højre hjørne og ændre adgangskoden i vinduet, der åbnes.

- **E-mail-adresse (Email address)**

Indtast brugerens e-mail-adresse. E-mail-adresser kan bruges som en del af en mission, fx til at underrette en bruger om en fuldført mission.

Se Opret mission **Opsætning > Missioner > Opret mission**.

- **Brugergruppe**

Vælg brugerens brugergruppe. Alle brugere skal knyttes til en foruddefineret brugergruppe. Brugergruppen specificerer, hvilke dele af systemet brugeren har adgang til. Der er defineret brugergruppentilladelser for alle systemkommandoer og -faciliteter, og disse tildeles i form af læse- eller skrivetilladelser.

- **SingleDashboard-bruger (This is a SingleDashboard user)**

Vælg afkrydsningsfeltet, hvis brugerens eneste opgave består i at kontrollere robotten/roboterne fra et dashboard; det kan fx være for at starte missioner fra en tablet, der er sluttet til et topmodul.

SingleDashboard-brugere har ikke adgang til nogen andre dele af brugerinterfacet.

Vælg et dashboard til SingleDashboard-brugeren.

Når SingleDashboard-brugeren logger ind, vil det valgte dashboard blive tilgængeligt for den pågældende bruger.

- **PIN-kode**

Vælg afkrydsningsfeltet, hvis brugeren har lov til at etablere adgang til systemet ved hjælp af en PIN-kode.

Hver PIN-kodebruger skal have en unik kode.

Vælg **Opret bruger** for at gemme indstillingerne.

Rediger bruger

Under **Rediger bruger** kan du ændre indstillingerne for en brugers profil.

Alle indstillingerne kan ændres bortset fra adgangskoden. Brugere kan ændre deres egen adgangskode ved at vælge deres brugernavn i vinduets øverste højre hjørne og ændre adgangskoden i dialogen **Rediger bruger**.

Slet bruger

Hvis du vælger **Slet bruger (Delete user)**, er det kun brugerens masterdata, som er vist nedenfor, der forsvinder. Alle mulige indstillinger og opdateringer, som den pågældende bruger måtte have foretaget i systemet, forbliver uændrede.

The screenshot shows a 'Delete user' dialog box. At the top left is the title 'Delete user' and a sub-instruction 'Delete the selected user'. At the top right is a 'Go back' button. Below this is a message: 'You are about to delete the user with the following details.' A table follows, showing three items: Name (Test), Username (Test), and Created time (2017-09-27 09:06:48). At the bottom are two buttons: a red 'Delete user' button and a grey 'Cancel' button.

4.7 Brugergrupper

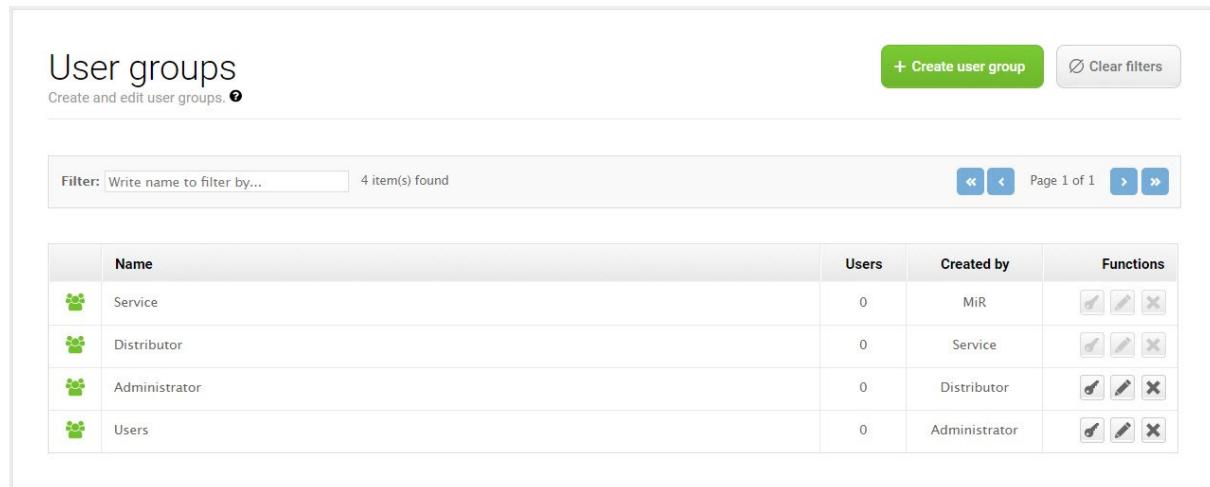
Sektionen Brugergrupper anvendes til at oprette brugergrupper og tildele tilladelser til hver gruppe.

En brugergruppe definerer, hvilke sektioner i brugergrænsefladen brugerne har adgang til, og hvorvidt adgangsrettighederne kun skal omfatte visning eller give fuld skriveadgang. Hvis du vil redigere en gruppens tilladelser, skal du klikke på nøgleikonet ved siden af navnet på brugergruppen for at åbne sektionen Brugergruppentilladelser.

MiR-brugergrænsefladen har en række standardbrugergrupper:

- Forhandlere har fuld læse-/skriveadgang til brugerinterfacet og kan administrere tilladelserne til grupperne Administrators og Users.
- Administratorer har som standard fuld læse-/skriveadgang til brugerinterfacet og kan administrere tilladelserne til gruppen Users.
- Brugere har som standard adgang til visning af hele brugergrænsefladen og tilladelse til at oprette og redigere dashboards. Brugere med skriveadgang til sektionen Brugergrupper, fx administratorer, kan også oprette flere brugergrupper.

Relaterede punkter: Når der oprettes brugere i sektionen Brugere, skal alle brugere knyttes til en brugergruppe.



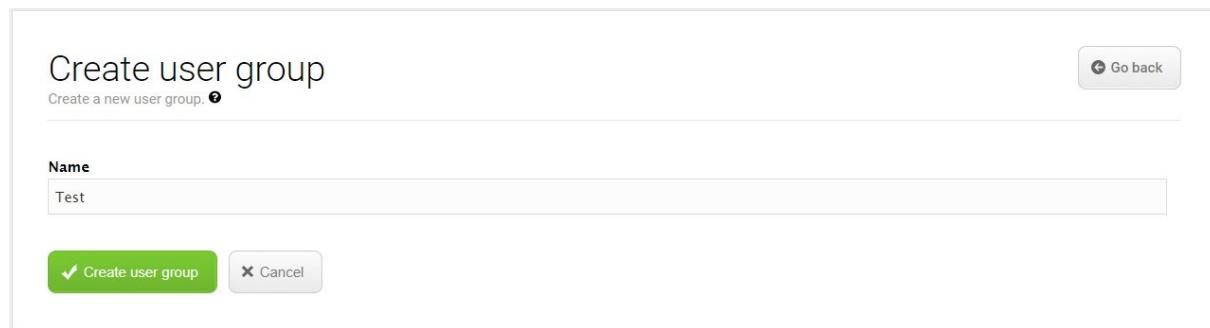
	Name	Users	Created by	Functions
	Service	0	MiR	
	Distributor	0	Service	
	Administrator	0	Distributor	
	Users	0	Administrator	

Opret brugergruppe

Udfyld navnefeltet for at oprette en ny brugergruppe.

Ud over standardbrugergrupperne kan du oprette så mange supplerende brugergrupper, som der er behov for. Antallet af nødvendige brugergrupper afhænger af antallet af nødvendige forskellige opgaver og tilladelsesniveauer. Flere brugere, der udfører de samme opgaver, kan høre til samme brugergruppe.

Du kan give tilladelser til alle de sektioner i brugergrænsefladen, som du selv har adgang til.



Dialogen **Opret bruger** har følgende felt:

- **Navn (Name)**

Navnet skal være unikt og bruges til at identificere den gruppe af brugere, den

repræsenterer. Én måde at navngive brugergrupper på er at vælge navne, der karakteriserer de opgaver, som brugerne i den pågældende gruppe skal udføre. En gruppe brugere, der betjener robotten ved at starte og sætte missioner i kø, kan eksempelvis kaldes Operatører.

Vælg **Opret brugergruppe (Create user group)** for at gemme indstillingerne.

Brugergruppentilladelser

Der kan gives tilladelser til alle de dele af systemet, der er tilgængelige for den brugergruppe, som opretteren tilhører.

Vælg de dele af systemet, som brugergruppen skal have adgang til. Brugergruppentilladelser er inddelt i grupper af relaterede emner, fx Kort og positioner, og du kan vælge en hel gruppe eller individuelle emner i en gruppe.

Brugergruppen får adgang til alle de emner, du vælger for gruppen. Alle andre emner vil være synlige, men vil ikke kunne redigeres af gruppens brugere.

User group permissions

Set permissions for the user group [Users](#).

[Go back](#)

You are currently setting permissions for the user group **Users**.

General	
Section	Write
Control	<input checked="" type="checkbox"/> Write
Dashboards	<input checked="" type="checkbox"/> Write
Remote support	<input type="checkbox"/> Write
Sounds	<input type="checkbox"/> Write
PLC registers	<input type="checkbox"/> Write
Shelf types	<input type="checkbox"/> Write
Carts	<input type="checkbox"/> Write
I/O modules	<input type="checkbox"/> Write
Modbus	<input type="checkbox"/> Write

Maps & positions	
Section	Write
Sites	<input type="checkbox"/> Write
Maps	<input type="checkbox"/> Write

Slet brugergruppe

For at slette en brugergruppe skal du være logget ind som bruger af den brugergruppe, der oprettede gruppen.

Hvis du sletter en brugergruppe, bliver alle brugere, der tilhører gruppen, også slettet. For at undgå at slette en eller flere brugere fra gruppen, du er ved at slette, skal du gå til sektionen **Brugere (Users)** og knytte de pågældende brugere til en anden brugergruppe.

Delete user group

Delete the selected user group [?](#)

You are about to delete the user group with the following details.

» Name	Test
» Created time	2017-09-27 09:10:05
» Contained users	0

X Delete user group **X Cancel**

4.8 Stier

Stier er gemte ruter imellem to positioner.

Første gang robotten gennemkører ruten imellem to positioner, gemmes den beregnede sti, som derefter bruges igen, hver gang robotten gennemkører den samme rute, hvorved der spares tid til ruteberegning. En sti genbereges kun automatisk, hvis en af dens positioner modificeres.

Hvis du oplever, at en automatisk beregnet sti er unødig lang, fx hvis robotten var nødt til at køre uden om en dynamisk hindring, da stien blev oprettet, kan du slette den, hvorved robotten genbereger en ny sti, næste gang den kører imellem de to positioner.

Stier kan også oprettes manuelt ved tegning af Foretrukne zoner i sektionen Kort. Hvis du vil gøre dette, skal du først slette eventuelle automatisk oprettede stier imellem de pågældende positioner, så den foretrukne zone kan træde i kraft.

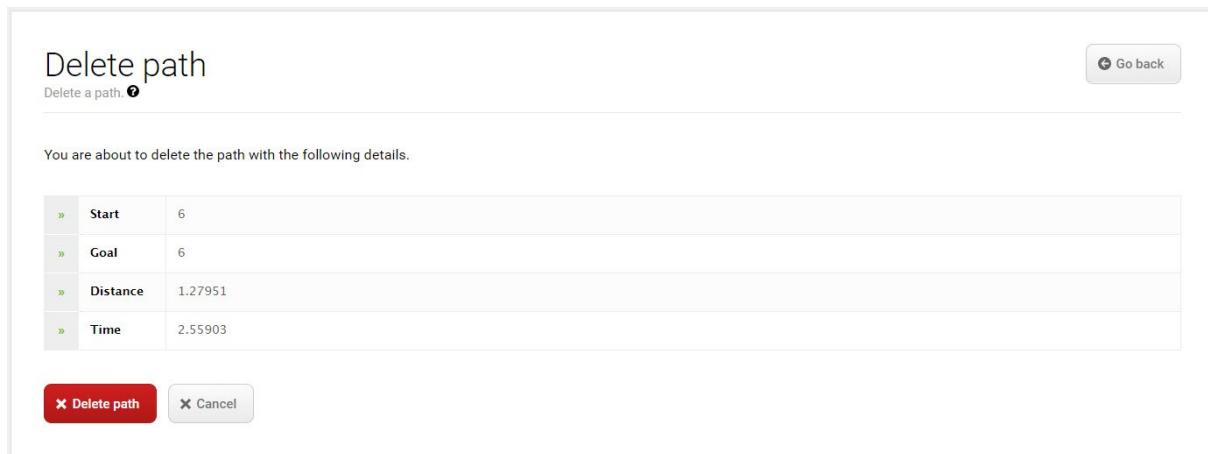


- **Vis en sti (View a path)**

Stien vises som en punktlinje imellem to positioner på kortet. Visningen kan bruges til at kontrollere, at beregnede stier ser passende ud.

Slet sti

Stier kan slettes, hvis du vil have robotten til at genberegne ruten imellem to positioner, eller hvis du manuelt har oprettet en foretrukket sti på kortet.



4.9 Sti-guides

En sti-guide gør det muligt at definere stier, som robotten skal følge mellem to positioner. Sti-guides kan være meget nyttige på lokaliteter, hvor du ønsker, at robotten skal følge en bestemt sti, fx langs en væg.

I omgivelser, hvor der arbejder flere robotter, ville en oplagt anvendelse af sti-guides være at oprette stier med højrekørsel, hvor to robotter kan passere hinanden uden at skulle stoppe og genberegne, hver gang de mødes. Dette gøres ved at oprette en sti-guide, som fører fra A til B, og en anden i den modsatte bane, som fører fra B til A.

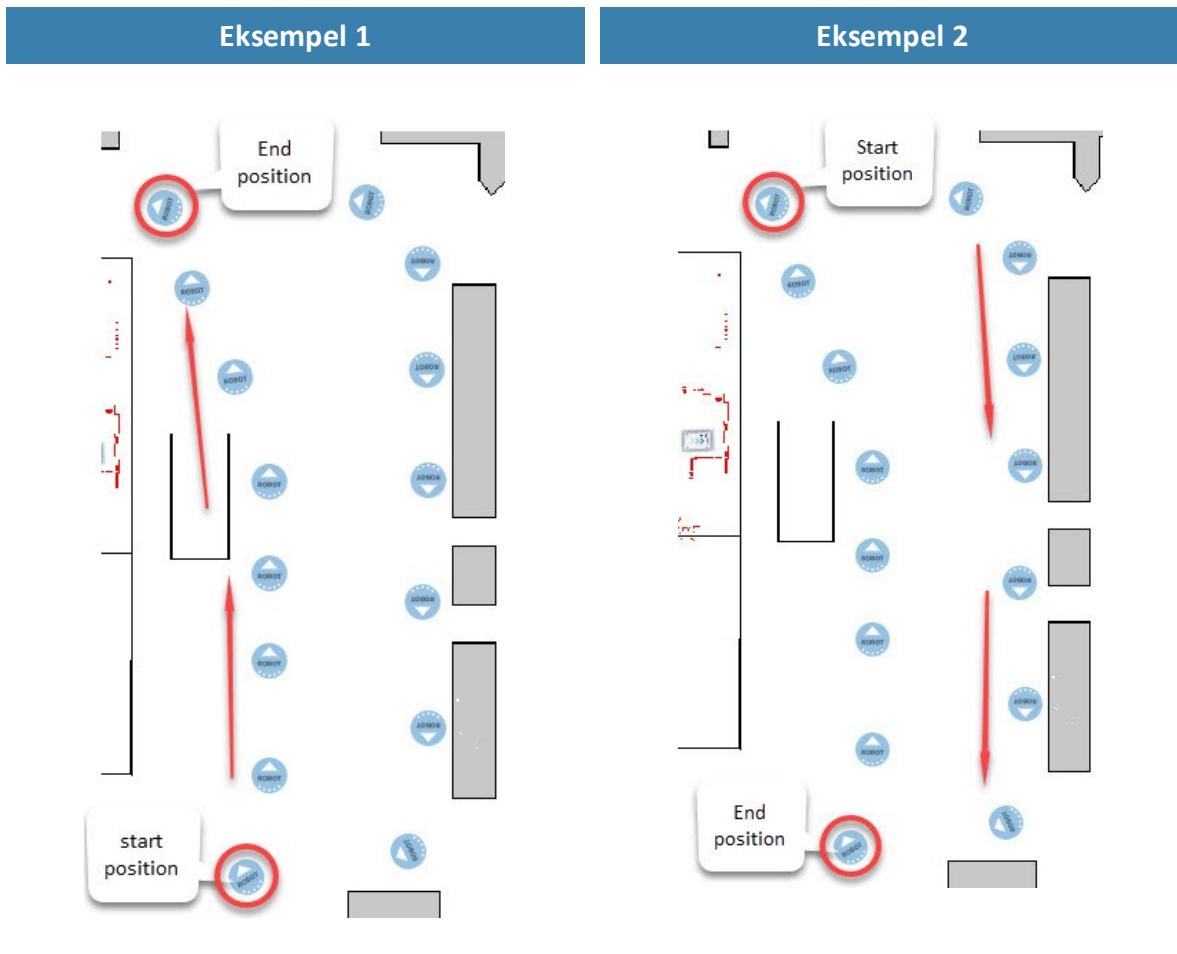
Hvis du vil oprette en sti-guide, skal du først oprette et antal robotpositioner, der fungerer som viapunkter, på kortet. Positionerne skal være placeret i rækkefølge på stien, fx med en indbyrdes afstand på 3-5 meter, og de skal forløbe i kørselsretningen.

Når positionerne er oprettet, kan du oprette sti-guiden. En sti-guide består af en eller flere startpositioner, en eller flere målpositioner og et antal viapunkter imellem dem. Du kan bruge den samme sti til at køre imellem flere start- og målpositioner.

Når du konfigurerer missioner, der indeholder positioner, som benyttes som start- og slutpositioner, bruger robotten automatisk sti-guiden.

To eksempler

De to eksempler nedenfor viser, hvordan robotter undgår at skulle planlægge kørsel forbi hinanden, hver gang de passerer hinanden i produktionshallen.



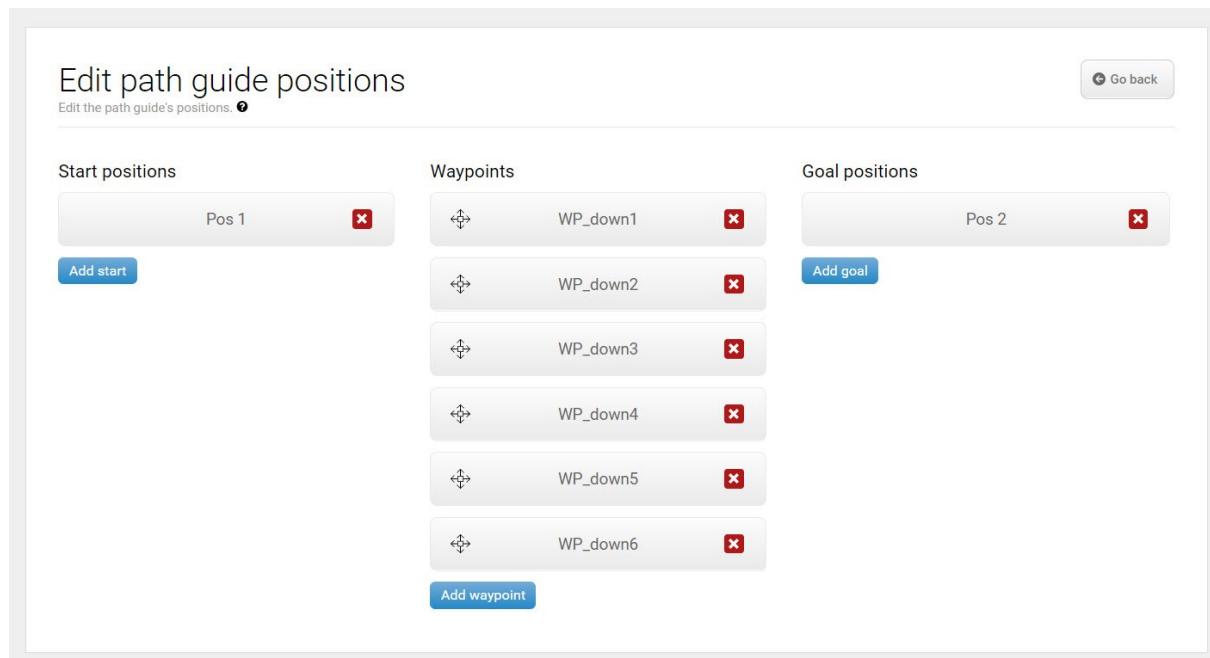
Sti-guide 1: syd til nord

Sti-guide 2: nord til syd

Sti-guide 1 tvinger robotten til at følge en bane fra syd til nord, og Sti-guide 2 tvinger robotten til at følge en anden bane fra nord til syd. De samme to positioner anvendes som start- og slutpositioner, men omvendt i de to sti-guider.

Opret en sti-guide

Hvis du vil oprette en sti-guide, skal du først indtaste et navn til sti-guiden og derefter vælge kortet, som guiden skal tilhøre. Efter at have valgt **Opret sti-guide**, bliver du ledt direkte til den sektion, hvor du vælger start- og målpositioner samt viapunkter, der udgør stien imellem dem.



Edit path guide positions

Edit the path guide's positions. [?](#)

Start positions	Waypoints	Goal positions
Pos 1 X	WP_down1 X WP_down2 X WP_down3 X WP_down4 X WP_down5 X WP_down6 X	Pos 2 X

[Add start](#) [Add waypoint](#) [Add goal](#) [Go back](#)

- **Tilføj start (Add start)**

Vælg en eller flere startpositioner til denne sti-guide.

- **Tilføj viapunkt (Add waypoint)**

Vælg de viapunkter, der er dannet til denne sti-guide.

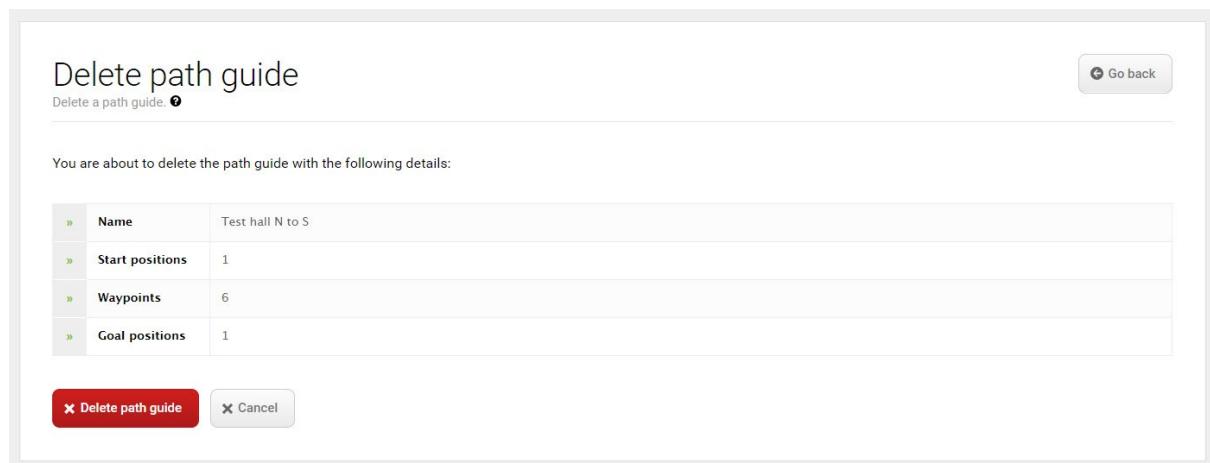
Viapunkterne skal være dannet, så de peger i kørselsretningen.

- **Tilføj mål (Add goal)**

Vælg en eller flere slutpositioner til denne sti-guide.

Slet sti-guide

Du kan slette sti-guider, du enten selv eller et andet medlem af din brugergruppe har oprettet.



4.10 Markørtyper

Hvis du vil konfigurere robotten til løftning, flytning og placering af reoler eller borde, skal der konfigureres reoltyper med unikke navne og dimensioner i robotgrænsefladen. Dette sætter robotten i stand til at dokke og fradokke korrekt og til at planlægge ruter under hensyntagen til reolstørrelsen.

Opret markørtype

For at oprette en markørtype skal du først vælge, om det er en **Barre-reolmarkør** eller en **Benreolmarkør**.

Barre-reolmarkører anvendes til MiR100- og MiR200-robotter.

Benreolmarkører anvendes til MiR500- og MiR1000-robotter.

Når du har valgt markørtypen, skal du indtaste reolens dimensioner plus to offsets (X og Y), som robotten bruger til at finjustere sin position, når den dokker til reolen.

Create marker type

Create a new marker type. [?](#)

[Go back](#)

Name ?	<input type="text" value="Enter the marker type's name"/>
Shelf type ?	<input type="text" value="Bar Shelf Marker"/>
Bar length in meters ?	<input type="text" value="Enter the marker type's width in meters ..."/>
Bar distance in meters ?	<input type="text" value="Enter the marker type's bar distance in meters ..."/>
Orientation offset in degrees ?	<input type="text" value="Enter the marker types orientation offset in degrees ..."/>
Offset X in meters ?	<input type="text" value="Enter the marker type's X-offset in meters"/>
Offset Y in meters ?	<input type="text" value="Enter the marker type's Y-offset in meters"/>

✓ Create marker type
✗ Cancel

- **Navn (Name)**

Indtast et navn til markørtypen.

Markørtypenavnet skal være unikt og bruges til at identificere markørtypen. Markørtyper anvendes i missioner til at definere hent og placer reol-handlinger.

- **Reoltype (Shelf type)**

Vælg hvilken reolmarkørtype, du ønsker at oprette.

Valget skal svare til den reoltype, du skal bruge:

Barre-reolmarkører til MiR100 og MiR200 er til reoler med to sidebarrer.

Benreolmarkører til MiR500 og MiR1000 er til reoler med fire ben.

- **Barrelængde i meter (Bar length in meters)**

Indtast længden på en af sidestængerne i meter med op til to decimaler.

Indtast længden på en af sidestængerne.

Min. længde: 0,4 m

Maks. længde: 0,75 m

- **Barreafstand i meter (Bar distance in meters)**

Indtast afstanden mellem de to sidestænger i meter med op til to decimaler.

Mål afstanden mellem de to stængers indersider.

Min. afstand: 0,4 m

Maks. afstand: 0,75 m

- **Retnings-offset i grader (Orientation offset in degrees)**

Indtast retnings-offset i grader.

Et retnings-offset bruges til at finjustere robottens position ved dokning til reolen.

Mindste offset-værdi er 0.

- **X-offset i meter (Offset X in meters)**

Indtast markørtypens X-offset i meter med op til to decimaler.

Et X-offset bruges til at finjustere robottens position ved dokning til reolen.

Mindste offset-værdi er 0.

- **Y-offset i meter (Offset Y in meters)**

Indtast markørtypens Y-offset i meter med op til to decimaler.

Y-offset bruges til at finjustere robottens position ved dokning til reolen. Mindste offset-værdi er 0.

- **Benenes sasymmetri i meter (Leg asymmetry in meters) (kun for benreolmarkører)**

Indtast værdien i meter, der definerer offset mellem de to forreste reolben.

Værdien skal måles på den reol, du skal til at bruge. Min. værdi: 0 (benene er symmetriske). Maks. værdi: 0,5.

Vælg **Opret reotype** for at gemme indstillingerne.

Slet reotype

Du kan slette reotypes, du selv eller et andet medlem af den brugergruppe, du tilhører, har oprettet.

Delete marker type

Delete the selected marker type. [?](#)

You are about to delete the marker type with the following details:

» Name	Shelf 1
» Marker type	Bar Shelf Marker
» Bar distance	0.8
» Bar length	0.5
» Orientation offset	50
» X offset	2
» Y offset	2
» Created by	Service

[✖ Delete marker type](#) [✖ Cancel](#)

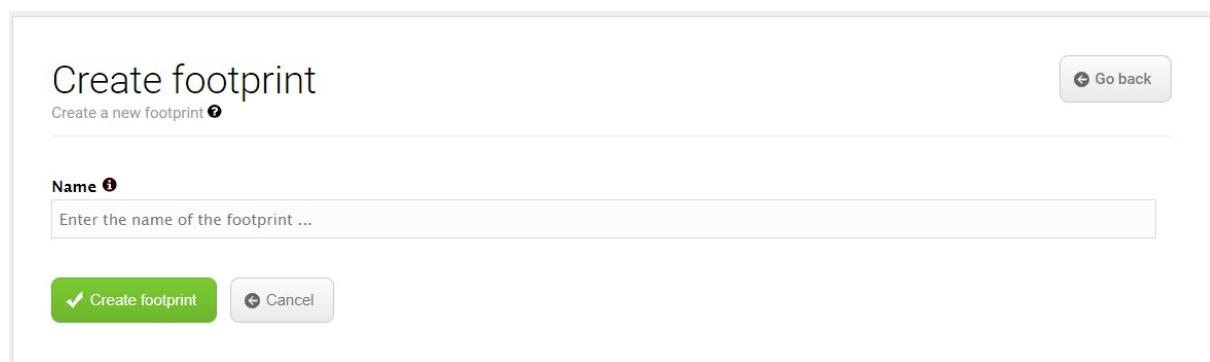
4.11 Footprints

Et footprint er den mængde plads, robotten optager, inklusive topapplikationen og lasten. Det består af en vandret figur omkring robotten, der er en smule større end selve robotten, og en maks. højde. Den vandrette figur er defineret som koordinater relateret til robottens centrale koordinatsystem.

Hvis din robot transporterer en last med større dimensioner end selve robotten, fx en reol, skal du ændre footprintet og tilpasse det efter reolens dimensioner. Du kan vælge fra listen over standard-footprints, eller du kan definere dit eget.

Opret footprint

For at oprette et nyt footprint skal du først indtaste et navn og derefter trykke på knappen **Opret footprint (Create footprint)** for at fortsætte til footprint-editoren.



Create footprint
Create a new footprint ?

Name ?
Enter the name of the footprint ...

✓ Create footprint Cancel

Go back

- **Navn (Name)**

Indtast navnet på footprintet ... Navnet bruges til at identificere footprintet.

Vælg **Opret footprint (Create footprint)** for at gemme indstillingerne og fortsætte til footprint-editoren.

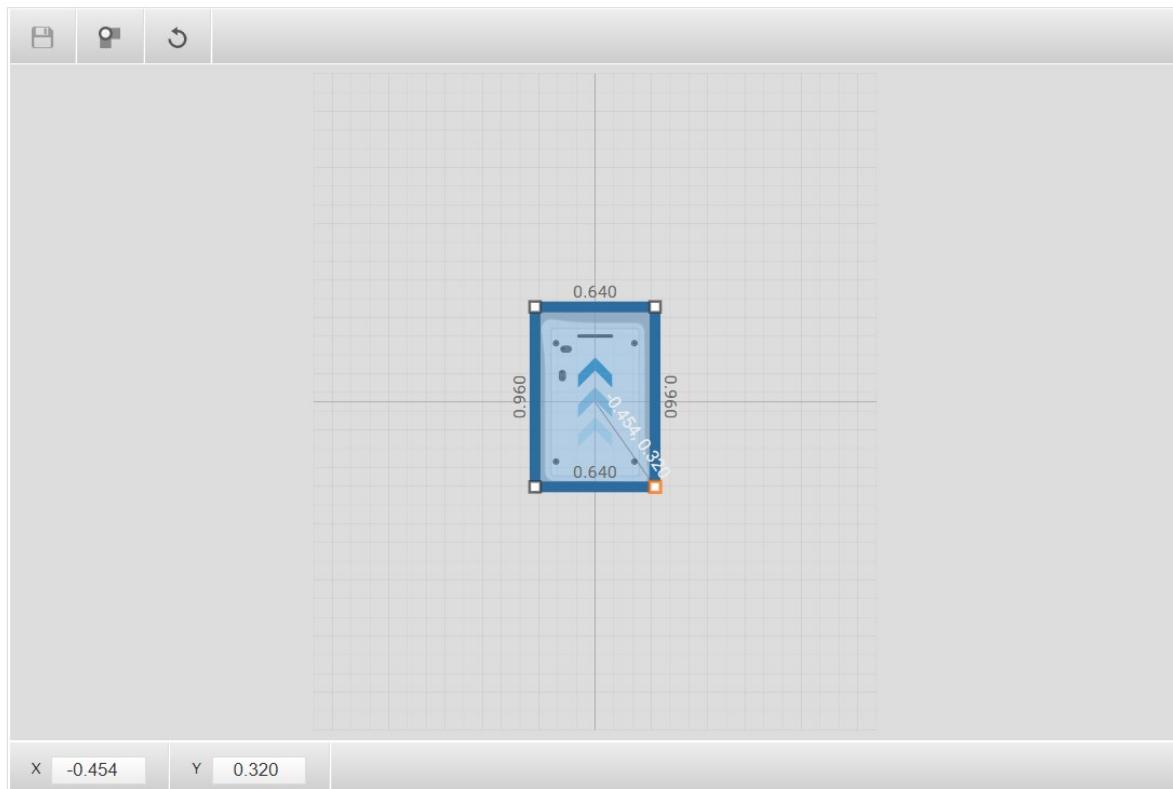
Rediger footprint

Du kan redigere et footprint i en simpel eller avanceret modus:

Med **Simpel modus** kan du ændre footprint-længden **X** og -bredden **Y**

Med **Avanceret modus** kan du tilføje og fjerne punkter og omforme footprintet, så længe formen er konveks.

- Brug **Omskift**-ikonet til at skifte mellem simpel og avanceret modus.
- Træk punkterne for at ændre størrelsen og formen på footprintet, eller vælg et punkt, og indtast X- og Y-værdierne i nederste venstre hjørne af editoren.
- Vælg **Pil+**-ikonet for at føje ekstra punkter til figuren.
- Vælg **Pil-**-ikonet for at fjerne punkter fra figuren.
- Vælg **Rediger højde**-knappen for at åbne footprint-højde-editoren.
- Vælg **Gem**-ikonet for at gemme ændringerne.

small footprint Edit the selected footprint.  Height Go back

Slet footprint

Du kan slette footprints, du selv eller et andet medlem af den brugergruppe, du tilhører, har oprettet.

Bemærk! Hvis du sletter et footprint, vil det påvirke de missioner, hvor det anvendes.

Delete footprint

Delete the selected footprint. [?](#)

You are about to delete the footprint with the following details:

» Name	Lux Shelf
» Product	MIR100-200
» Created by	Distributor
» Footprint	<code>[[0.45,-0.55],[0.45,0.55],[-0.45,0.55],[-0.45,-0.55]]</code>
» Height	1.6

X Delete footprint **X Cancel**

Overfør footprint

Et overført footprint kommer fra en lokalitetsfil med en softwareversion, der er ældre end versionen, hvor footprint-editoren blev introduceret.

Du kan redigere navn, robottype og højde for det overførte footprint.

Migrate footprint

Edit migrated footprint [?](#)

Name [?](#)

Select robot type [?](#)

Height [?](#)

✓ Migrate footprint **X Cancel**

5. Overvågning

Dette afsnit beskriver emnerne i Overvågning-menuen.



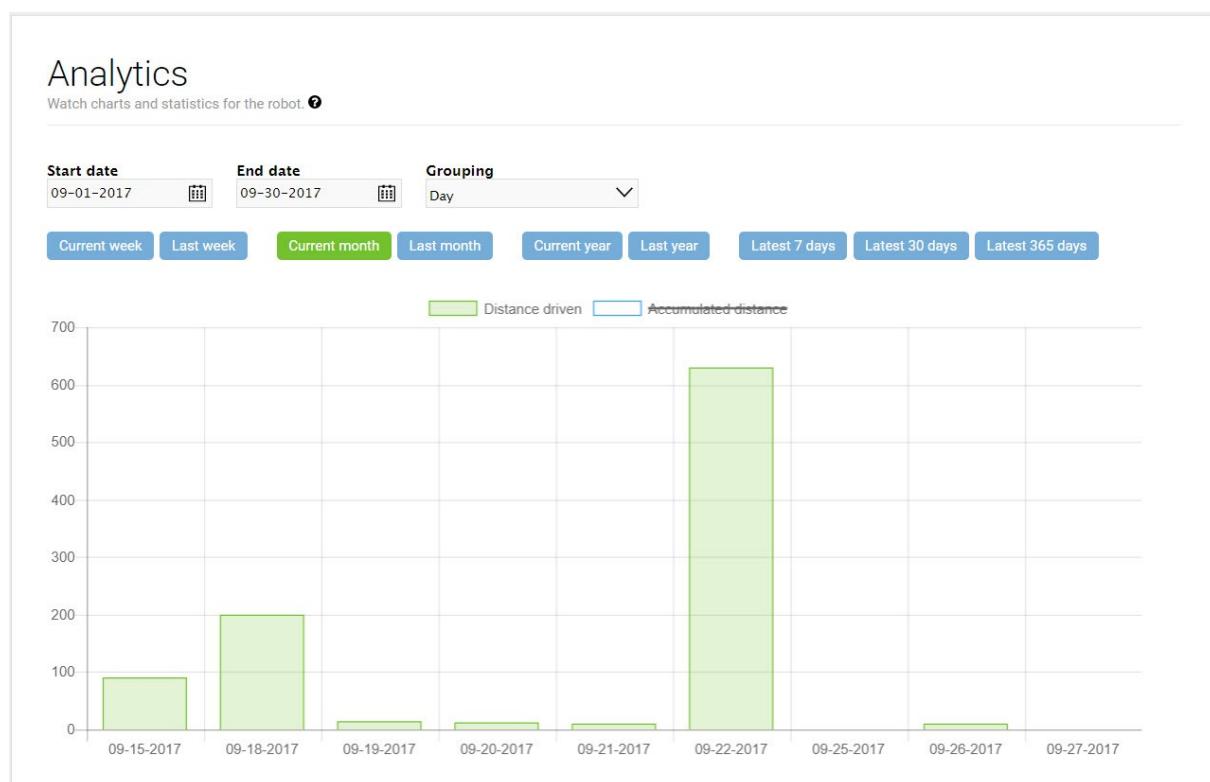
Overvågning-menuen indeholder følgende emner:

- 5.1 Analyse** **112**
- 5.2 System-log** **113**
- 5.3 Fejl-logs** **114**
- 5.4 Hardware-sundhed** **115**
- 5.5 Sikkerhedssystem** **116**
- 5.6 Missionslog** **118**

5.1 Analyse

Analyse giver en grafisk oversigt over robottens tilbagelagte strækning i et specificeret tidsrum.

Du kan vælge en periode ved enten at specificere en fastlagt start- og slutdato eller ved at klikke på en af knapperne, der dækker fra indeværende uge til de seneste 365 dage. Derudover kan du vælge at få vist et diagram for pr. dag eller pr. måned, og der vises en kurve for den akkumulerede strækning i det valgte tidsinterval i tillæg til det standardiserede bjælkediagram.



- **Startdato (Start date)**

Vælg den første dag i den periode, du vil have vist.

- **Slutdato (End date)**

Vælg den sidste dag i den periode, du vil have vist.

- **Gruppering (Grouping)**

Vælg efter Dag eller Måned for at vælge, hvordan diagrammet skal vises.

5.2 System-log

System-loggen indeholder hændelser, der logges af operativsystemets komponenter. System-loggen indeholder oplysninger om systemets tilstand på et givet tidspunkt (vises med farvekoder), det berørte modul, en kort forklaring og en tidskode.

System-loggen bruges hovedsageligt af systemsupportmedarbejdere til fejlsøgning.

State	Module	Message	Time
●	camera_floor_nodelet_manager	No devices connected.... waiting for devices to be connected	04:01:38
●	camera_floor_nodelet_manager	No devices connected.... waiting for devices to be connected	04:01:35
●	camera_floor_nodelet_manager	No devices connected.... waiting for devices to be connected	04:01:32
●	camera_floor_nodelet_manager	No devices connected.... waiting for devices to be connected	04:01:29
●	camera_floor_nodelet_manager	No devices connected.... waiting for devices to be connected	04:01:26
●	camera_floor_nodelet_manager	No devices connected.... waiting for devices to be connected	04:01:23
●	camera_floor_nodelet_manager	No devices connected.... waiting for devices to be connected	04:01:20
●	camera_floor_nodelet_manager	No devices connected.... waiting for devices to be connected	04:01:17
●	camera_floor_nodelet_manager	No devices connected.... waiting for devices to be connected	04:01:14
●	camera_floor_nodelet_manager	No devices connected.... waiting for devices to be connected	04:01:11
●	camera_floor_nodelet_manager	No devices connected.... waiting for devices to be connected	04:01:08
●	rosbridge_websocket	Could not process inbound connection: [/rosbridge_websocket] is not a publisher of [/mir_sound]. Topics are ['/rosout', 'rosgraph_msgs/Log']{'message_definition': 'string data\\n', 'callerid': '/mirSound', 'tcp_nodelay': '0', 'md5sum': '992ce8a1687cec8c8bd883ec73ca41d1', 'topic': '/mir_sound', 'type': 'std_msgs/String'}	04:01:07

Tabellen System-log har følgende kolonner:

- **Tilstand (State)**

Tilstand er en visuel farveindikering af systemets tilstand på tidspunktet for logging.

- **Modul**

Modul indikerer, i hvilket modul den loggede hændelse har fundet sted.

- **Meddeelse**

Meddeelsen er en kort beskrivelse af den loggede hændelse.

- **Klokkeslæt**

Tidspunktet, hvor hændelsen blev registreret; tt:mm:ss.

5.3 Fejl-logs

Fejl-log (Error log) er en liste over alle detekterede systemfejl. De enkelte poster vises med en beskrivelse, en indikering af det berørte modul og tidspunktet for fejlens forekomst.

Hvis log-posten skal kontrolleres nærmere, kan den downloades i et dekrypteret filformat og sendes til MiR Support. Filerne indeholder detaljerede oplysninger og en optagelse af de seneste 30 sekunders robotarbejde forud for fejlens opståen.

Der er også mulighed for at oprette en brugergenereret log med en optagelse af de seneste 30 sekunders robotarbejde.

Vælg **Generer log (Generate log)** for at optage de seneste 30 sekunder af robottens handlinger.

Vælg **Slet alt (Delete all)** for at slette hele fejl-loggen.

Error logs				
				 Generate log 
Filter: <input type="text" value="Write name to filter by..."/>		29 item(s) found		
Description	Module	Time	Functions	
 Missing	/Hook/Connection	2017-09-27T09:15:43	  	
 Missing ~ Last Message: No serial device configured'	/Serial Interface/Communication	2017-09-27T08:17:49	  	
 Generated from web interface by 'Service'	User	2017-09-26T11:35:31	  	
 Generated from web interface by 'Service'	User	2017-09-26T11:35:21	  	
 Calibration mission aborted - MoveAction failed (Current session ID and Goal session ID does not match!)	MissionController	2017-09-26T11:34:10	  	
 Missing	/Hook/Connection	2017-09-26T08:59:43	  	
 Missing	/Hook/Connection	2017-09-26T06:28:24	  	
 Missing	/Hook/Connection	2017-09-25T15:05:20	  	
 GoToPositionPrototype aborted - MoveAction failed (Failed to load position from DB)	MissionController	2017-09-22T15:24:39	  	
 No data for >15 sec	/Sensors/Laserscanner (Back)/Communication	2017-09-22T15:05:11	  	

Tabellen Fejl-logs har følgende kolonner:

- **Beskrivelse**

En kort beskrivelse af den loggede hændelse.

- **Modul**

Viser, hvilket af robottens moduler der har forårsaget fejlen, fx /Krog/Forbindelse.

- **Klokkeslæt**

Viser det nøjagtige tidspunkt for fejlens opståen.

- **Download**

Vælg ikonet Download for at downloade log-posten i et krypteret filformat.

- **Slet fejl-log**

Log-posterne kan slettes individuelt ved klik på x-ikonet ved siden af den valgte post.

5.4 Hardware-sundhed

Hardwaresundhed giver mulighed for at kontrollere tilstanden på robottens hardwarekomponenter som fx motorstyringer, laserscannere og kameraer.

Komponenterne er grupperet under **Computer**, **Motorer**, **Strømsystem**, **Sikkerhedssystem** og **Sensorer**, og hvis Modbus-funktionen er aktiveret, vil der også blive tilføjet en Modbus-gruppe. Hvis alle underkomponenter er OK, bliver gruppen markeret med et grønt punkt og OK. Hvis tilstanden på en eller flere komponenter i en gruppe derimod ikke er optimal, bliver gruppen markeret med et gult eller et rødt punkt og teksten Advarsel eller Fejl.

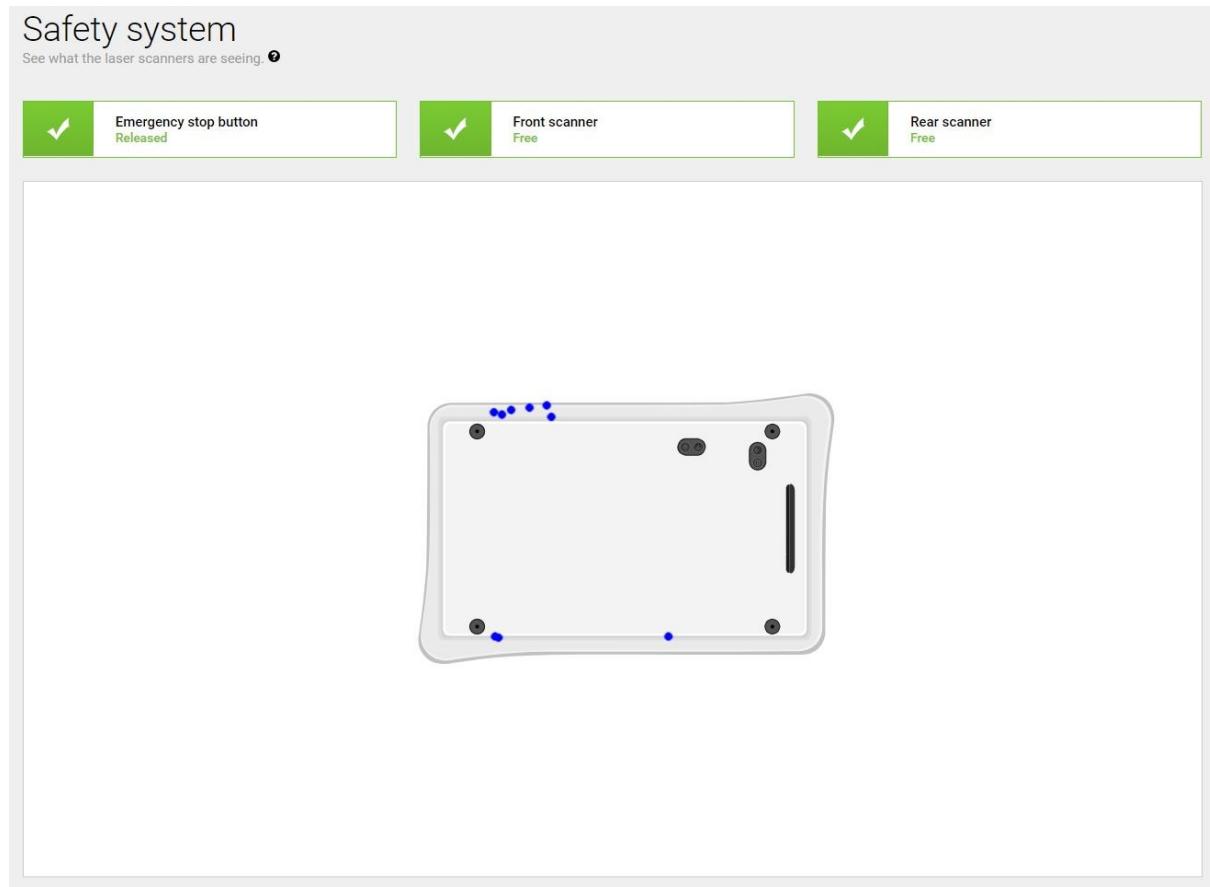
Hvis du vil vide mere om tilstanden, kan du udvide gruppen ved at klikke på pilen ved siden af gruppens navn for at få vist, hvilke komponenter der ikke fungerer korrekt, og hvorfor. De enkelte underkomponenter kan udvides yderligere i én eller flere undergrupper, som indeholder supplerende oplysninger om tilstanden.



5.5 Sikkerhedssystem

Sikkerhedssystem viser et live-billede af signalet fra laserscannerne og tilstanden på nødstopknappen.

Formålet med denne funktion er hovedsageligt at kunne kontrollere, om robotten er stoppet uventet som følge af en fysisk hindring, eller om en eller anden har aktiveret nødstopknappen manuelt.



Nødstop

Frigivet (grøn) indikerer, at nødstopknappen ikke er aktiveret.

Aktiveret (rød) indikerer, at knappen er blevet aktiveret manuelt.

Frontscanner

Fri (grøn) indikerer, at laserscanneren ikke ser nogen hindringer.

Blokeret (rød) indikerer, at en fysisk hindring blokerer scanneren.

Bagscanner

Fri (grøn) indikerer, at laserscanneren ikke ser nogen hindringer.

Blokeret (rød) indikerer, at en fysisk hindring blokerer scanneren.

5.6 Missionslog

Missionsloggen (Mission log) indeholder listen over alle missioner, som robotten har udført, og den mission, der er i gang nu. Vælg øjeikonet i kolonnen **Funktioner (Functions)** for at se listen over handlinger, der er udført i en bestemt mission.

Mission log

View the mission log. 

Filter: Write name to filter by...	320 item(s) found			Page 1 of 32		
------------------------------------	-------------------	---	---	--------------	---	---

	Mission	State	Message	Start time	Ran for	Started by	Functions
	Transport goods	Done	ActionList was execu...	2018-05-15T14:05:14	0:1:5	Distributor	
	Transport goods	Done	ActionList was execu...	2018-05-15T14:04:02	0:1:12	Distributor	
	Move to parking place	Done	ActionList was execu...	2018-05-15T14:03:48	0:0:14	Distributor	
	Transport goods	Done	ActionList was execu...	2018-05-15T14:01:54	0:1:10	Distributor	
	Move to parking place	Done	ActionList was execu...	2018-05-15T14:01:41	0:0:13	Distributor	
	Transport goods	Done	ActionList was execu...	2018-05-15T13:59:05	0:2:36	Distributor	

Missionsloggen indeholder følgende kolonner:

- **Mission**
Navnet på missionen.
- **Tilstand (State)**
Missionens aktuelle status.
- **Meddelelse**
En servicemeddelelse relateret til missionen.
- **Starttidspunkt (Start time)**
Missionens starttidspunkt.
- **Kørt i (Ran for)**
Missionens varighed.
- **Startet af (Started by)**
Den bruger eller service, der har sat missionen i kø.

- **Funktioner (Functions)**

Ikonerne i denne kolonne giver dig mulighed for at se handlingsloggen for en specifik mission.

Når en tekststreg indtastes i feltet Filter, vises de missioner, hvor enten missionsnavnet eller -tilstanden indeholder den indtastede streng.

Når der klikkes på øjeikonet i kolonnen Funktioner, åbnes missionshandlingsloggen for en bestemt mission.

Missionshandlingslog

Missionshandlingsloggen indeholder listen over handlinger, som robotten har udført inden for den valgte mission, og den handling, som robotten udfører nu.

Mission action log

[View the mission action log](#) 

 Go back

Filter:	Write name to filter by...	4 item(s) found	  Page 1 of 1  		
<hr/>					
Action	State	Message	Start time	Ran for	
 move	Succeeded	Position 'Position A' reached..	2018-05-15T14:21:24	0:0:16	
 move	Succeeded	Position 'Position B' reached..	2018-05-15T14:21:40	0:0:17	
 move	Succeeded	Position 'Position A' reached..	2018-05-15T14:21:57	0:0:16	
 move	Succeeded	Position 'Position B' reached..	2018-05-15T14:22:13	0:0:16	

Missionshandlingsloggen indeholder følgende kolonner:

- **Handling**

Navnet på handlingen.

- **Tilstand (State)**

Handlingens aktuelle status.

- **Meddeelse**

En servicemeddeelse relateret til handlingen.

- **Starttidspunkt (Start time)**

Handlingens starttidspunkt.

- **Kørt i (Ran for)**

Handlingens varighed.

Når en tekststreng indtastes i feltet Filter, vises de handlinger, hvor enten handlingsnavnet, -tilstanden eller meddelelsen indeholder den indtastede streng.

6. System

Dette afsnit beskriver emnerne i System-menuen.



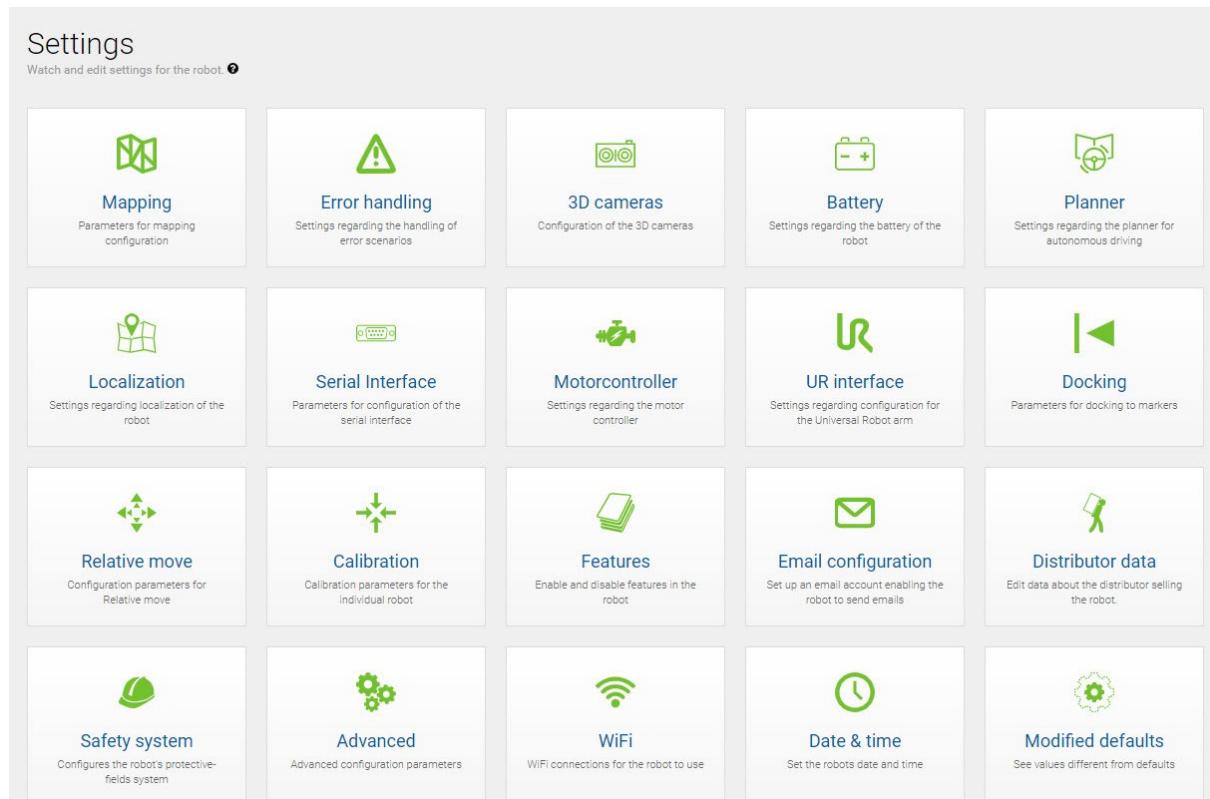
System-menuen indeholder følgende emner:

6.1 Indstillinger	122
6.2 Processer	140
6.3 PLC-registre	143
6.4 Softwareversioner	147
6.5 Sikkerhedskopier	147
6.6 Robot-opsætning	148
6.7 Triggere	150

6.1 Indstillinger

Indstillinger (Settings) indeholder robottens parameterindstillinger.

Indstillingerne er inddelt i undergrupper, og samtlige parametre har kontekstafhængige hjælp-tekster.



The screenshot shows the 'Settings' interface with a header: 'Watch and edit settings for the robot.' Below are four rows of five items each:

- Mapping**: Parameters for mapping configuration.
- Error handling**: Settings regarding the handling of error scenarios.
- 3D cameras**: Configuration of the 3D cameras.
- Battery**: Settings regarding the battery of the robot.
- Planner**: Settings regarding the planner for autonomous driving.
- Localization**: Settings regarding localization of the robot.
- Serial Interface**: Parameters for configuration of the serial interface.
- Motorcontroller**: Settings regarding the motor controller.
- UR interface**: Settings regarding configuration for the Universal Robot arm.
- Docking**: Parameters for docking to markers.
- Relative move**: Configuration parameters for Relative move.
- Calibration**: Calibration parameters for the individual robot.
- Features**: Enable and disable features in the robot.
- Email configuration**: Set up an email account enabling the robot to send emails.
- Distributor data**: Edit data about the distributor selling the robot.
- Safety system**: Configures the robot's protective-fields system.
- Advanced**: Advanced configuration parameters.
- WiFi**: WiFi connections for the robot to use.
- Date & time**: Set the robots date and time.
- Modified defaults**: See values different from defaults.

Kortlægning

I **Kortlægning** kan du ændre algoritmen, der anvendes til kortlægning. Det er muligt at vælge mellem Cartographer og Hector, se [Kortlægningsværktøjer på side 66](#).

Fejlhåndtering

Du kan ændre, hvor ofte du alarmeres om hardwarefejl og indstille timeouts for nødstop og udskridningsdetekteringer.

Error handling

Settings regarding the handling of error scenarios

[Go back](#)**Ignore hardware errors** False[Restore default](#)

If set to True, the robot will continue to run even if a hardware error is detected. Caution! Only do this if you are very sure what you are doing!

Hardware error timeout 10[Restore default](#)

This determines how soon a hardware error will reappear after it has been cleared. Zero means hardware errors cannot be cleared until they disappear. Below zero means that hardware errors will not reappear until the robot is restarted.

Emergency stop timeout -1[Restore default](#)

If the robot is in emergency state for more than the defined time, it will be considered an error. If set below zero, the feature is disabled (Unit: minutes).

Wait when skid is detected -1[Restore default](#)

This parameter defines for how long the robot should stop and wait if it detects a skid condition. If set to zero, the robot waits forever. If set below zero, skid detection is disabled. The parameter is set in minutes

[^ Hide advanced settings](#)**Skid detection angular speed threshold** 0.3[Restore default](#)

This parameter defines how big a difference in angular speed between gyroscope and encoders is allowed before a skid condition is triggered. The parameter is set in rad/s.

Skid detection orientation threshold 10[Restore default](#)

This parameter defines how big a difference in orientation (over 2 seconds) between gyroscope and encoders is allowed before a skid condition is triggered. The parameter is set in degrees

3D-kameraer

Konfigurer robotindstillingerne af robottens kameraer, herunder kameraopsætning, kameratype, serienummer og filterkonfiguration.

3D cameras

Configuration of the 3D cameras

 Go back

Camera setup

Top and floor



Restore default

Select the camera setup of the robot. Select **Top and floor** if the robot has one built-in camera and possibly a top camera. Select **Left and right** if the robot has two built-in cameras next to each other.

Floor camera type

Intel Realsense R200



Restore default

Select the floor 3D camera mounted on the robot

Floor camera serial number

2511005211

Restore default

Floor camera serial number. Camera model: Intel RealSense R200.

Floor camera filter configuration

Default



Restore default

Filter configuration for the floor camera. Camera model: Intel RealSense R200.

Top camera type

None



Restore default

Select the top 3D camera mounted on the robot (if applied)

 Hide advanced settings

Floor camera filter: Estimate floor plane

True



Restore default

Select True to allow the camera filter to guess the floor plane, when detection is not possible. This will make detection of obstacles more robust, but it can lead to more false positive detections

Estimated floor outlier threshold multiplier

2.0

Restore default

If the camera is unable to detect the floor and an estimate is used, this multiplier determines the filtering of points near the floor. A low number makes the robot able to detect smaller objects, but it can lead to additional false positives (Default: 2.0, minimum: 1.0, maximum: 3.0).

Floor camera launch file

r200_camera_floor.launch

Restore default

Launch file for starting Asus Xtion Pro floor camera

Batteri

Definer, hvilken batteritype robotten anvender, hvor mange batterier, og hvor længe batterierne skal genoplades.

Battery

Settings regarding the battery of the robot

 Go back

Using lithium battery

True



Restore default

Select True if the robot is equipped with a lithium battery and False if the robot is equipped with lead batteries.

Using two lithium batteries

False



Restore default

Select True if the robot is equipped with two lithium batteries.

Minimum charge current

1

Restore default

Minimum difference in charge current when switching on the charging relay.

 Hide advanced settings

Battery limit for topping up

95

Restore default

Battery percentage where charging switches to topping up state

Battery topping up time

3600

Restore default

Time in seconds for topping up the battery

Maximum charge cycle time

18000

Restore default

Maximum time in seconds for charging before switching to topping up

 Save changes

 Cancel

Planlægger

Indstil den maksimale tid, robotten skal bruge på at planlægge sin rute, hastigheden og accelerationen, den skal køre med, footprintet og højden for robotten, hvor langt den må afvige fra den planlagte sti, og om den skal bruge lysindikatorer under kørslen.

Planner

Settings regarding the planner for autonomous driving

[Go back](#)

Robot height

1.9	Restore default
-----	-----------------

Defines the robot height (Default: 1.4, minimum: 0.5, maximum 1.8).

Robot footprint

MiR100-200	▼	Restore default
------------	---	-----------------

Footprint of the robot. Increase this if something bigger than the robot is added on top. (Format: [[x,y],...]).

Max distance from path

-1	Restore default
----	-----------------

Maximum distance in meters that the robot is allowed to deviate from the optimal path in the map.

Max distance from path with cart

-1	Restore default
----	-----------------

Maximum distance in meters that the robot with a cart is allowed to deviate from the optimal path in the map.

Cart reverse speed

0.12	I	Restore default
------	---	-----------------

Linear speed of robot when driving in reverse with a cart. The value is specified in meters per second.

Maximum planning time

60	Restore default
----	-----------------

The maximum time allocated for planning a path. The value is specified in seconds.

Maximum allowed speed

1.5	Restore default
-----	-----------------

Lokalisering

Definer grænserne for ugyldige lokaliseringsjusteringer, og aktivér brugen af odometrikorrektion på skråninger.

Localization

Settings regarding localization of the robot

[Go back](#)**Jump detection threshold (Linear movement)**[Restore default](#)

Defines the linear movement threshold (in meters) for when a localization adjustment is considered an invalid jump. Enter a value below zero if you want to disable the function.

Jump detection threshold (Angular movement)[Restore default](#)

Defines the angular movement threshold (in degrees) for when a localization adjustment is considered an invalid jump. Enter a value below zero if you want to disable the function.

[^ Hide advanced settings](#)**Enable odometry slope correction**[▼](#)[Restore default](#)

Enables odometry correction on slopes. Note that the parameters 'Odometry slope correction inclination factor' and 'Odometry slope correction inclination threshold' need to be adjusted for the specific use case.

Odometry slope correction inclination factor[Restore default](#)

The correction factor for the odometry when a slope above 'Odometry slope correction inclination threshold' is encountered.

Odometry slope correction inclination threshold[Restore default](#)

The threshold in degrees for when to apply 'Odometry slope correction inclination factor' to the odometry.

Seriell grænseflade

Indstil baud-hastighed, databits, stopbits og svarforsinkelse på seriell-interfacet. Registrer tilsluttede FTDI-adapttere til eksterne interfaces.

Serial Interface

Parameters for configuration of the serial interface

[Go back](#)**Serial port**[Restore default](#)

/dev/ttyUSB must be used when a serial adapter with a unique serial number is used. Otherwise the value may be changed to '/dev/ttyUSBx' for other USB-to-Serial adapters.

Baud rate[Restore default](#)

Baud rate of interface. Common values are 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.

Data bits[Restore default](#)

Allowed options are: 7, 8.

Stop bits[Restore default](#)

Allowed options are: 0, 1, 2.

Parity[Restore default](#)

Allowed options are: 0 = none, 1 = odd, 2 = even

Response delay[Restore default](#)

Response delay for serial interface in microseconds. >10000us may be required for some devices

External adapter serial number [Detect](#)

Serial number of FTDI adapter for external interface

Motor-controller

Indstil parametrene for gearudveksling, amperegrænse og stall detection på motorcontrolleren. Opdater motorenkoderimpulserne til forskellige hardwareversioner, hvis robottens database er blevet nulstillet via USB restore-løsningen.

Motorcontroller

Settings regarding the motor controller

 Go back

 Hide advanced settings

Gear Ratio

12 : 1



Restore default

Gear ratio of robot

Ampere limit 10s average

12

Restore default

Ampere limit for 10 second average filter

Ampere limit 60s average

7.5

Restore default

Ampere limit for 60 second average filter

Stall ampere limit

15

Restore default

Ampere limit for stall detection

Stall timeout

7.0

Restore default

Timeout of stall detection in seconds

Motor encoder ticks

100 ticks/rev



Restore default

Set the correct number of encoder ticks per revolution of the motor. Select 128 ticks/rev if the robot has hardware version no. 1.3; MiR200 / 2.2; MiR100 or higher. Select 100 ticks/rev if the robot has a lower hardware version number. The setting is necessary only if the robot's database has been reset using the USB Restore solution.

Motor Controller Serial Number

 Detect

Serial number of FTDI adapter to motorcontroller. Note: This should only be changed if the robot uses a NUC7 computer.

UR-interface

Indstil IP-adressen for en monteret Universal Robot-arm.

Dokning

Deaktiver fradokning, når robotten forlader en ladestation, og indstil offsets og tærskler for dokning ved reoler og markører.

Docking

Parameters for docking to markers

 Go back

Undock from markers

True



 Restore default

Select True to make the robot undock before starting move from docked position.

 Hide advanced settings

Relative move target when docking to markers.

0.5

 Restore default

Relative move target offset when docking to markers. The value is specified in meters.

Relative move target when docking to shelves.

1

 Restore default

Relative move target offset when docking to shelves. The value is specified in meters.

Distance to marker for disabling collision checks.

0.2

 Restore default

Distance to marker where collision detection is disabled.

Docked at marker depth threshold

0.2

 Restore default

Depth threshold for being docked to a marker

Docked at marker side threshold

0.4

 Restore default

Side threshold for being docked to a marker

Docked at marker angle threshold

20

 Restore default

Angular threshold for being docked to a marker

Docked at marker reverse distance

2

 Restore default

Distance to move backwards when being docked to a marker

Relativ kørsel

Indstil PID-forøgelser til styresystemet, når der udføres en **Relativ kørsel (Relative move)**, eller indstil robotten, så den bruger den metode, der blev anvendt inden softwareversion 2.4.0.

Relative Move

Configuration parameters for relative move

[Go back](#)[^ Hide advanced settings](#)**Angle to track: P-gain**

5

[Restore default](#)

Proportional gain for angle to track controller during relative move

Angle to track: D-gain

3

[Restore default](#)

Differential gain for angle to track controller during relative move

Angle to track: I-gain

0

[Restore default](#)

Integral gain for angle to track controller during relative move

Use the relative move method from before software version 2.4.0

False

[Restore default](#)

Select True to revert to the relative move method that was used before software version 2.4.0

Ultralydssensorer

Aktivér brugen af ultralydssensorer til at registrere objekter lige ved siden af robotten i starten af enhver bevægelse.

Ultrasound sensors

Settings for the ultrasound sensors

[Go back](#)**Start at launch** False[Restore default](#)

Select **True** if the ultrasound sensors should start when the robot is turned on. If set to **False**, the additional sensor settings are ignored.

Sensor configuration Rear and side[Restore default](#)

Select the configuration of the ultrasound sensors. Select **Front and sides** on robots where the ultrasound sensors are placed in front and on the sides. Select **Rear and sides** on robots where the ultrasound sensors are placed at the back of the robot and on the sides.

Turn on rear sensors False[Restore default](#)

Select **True** to turn on the rear ultrasound sensors. This works only if **Start at launch** is set to **True**.

Turn on side sensors False[Restore default](#)

Select **True** to turn on the side ultrasound sensors. This works only if **Start at launch** is set to **True**.

Kalibrering

Indstil de globale doknings-offsets, der anvendes hver gang robotten dokker til markører, ladestationer og reoler.

Calibration

Calibration parameters for the individual robot

[Go back](#)**Global X offset for shelf docking**[Restore default](#)

X offset for shelf docking. The value is in meters. A positive value will move the robot more in forwards direction. Example: 0.01 moves the robot 1 cm forwards.

Global Y offset for shelf docking[Restore default](#)

Y offset for shelf docking. The value is in meters. A positive value will move the robot more to the left. Example: 0.01 moves the robot 1 cm to the left.

Global orientation offset for shelf docking[Restore default](#)

Orientation offset for docking to shelves. The value is in degrees. A positive value will turn the robot counterclockwise.

Global X offset for V, L, and VL marker docking[Restore default](#)

X offset for V, L, and VL marker docking. The value is in meters. A positive value will move the robot more in forwards direction. Example: 0.01 moves the robot 1 cm forwards.

Global Y offset for V, L, and VL marker docking[Restore default](#)

Y offset for V, L, and VL marker docking. The value is in meters. A positive value will move the robot more to the left. Example: 0.01 moves the robot 1 cm to the left.

Global orientation offset for V, L, and VL marker docking[Restore default](#)

Orientation offset for docking to V, VL and L markers. The value is in degrees. A positive value will turn the robot counterclockwise.

Global X offset for charging station docking[Restore default](#)

Reol

Juster mængden af laserdata, der skal filtreres fra, når robotten flytter en reol.

Shelf

Configuration parameters for shelf

[Go back](#)**Shelf length padding**

0.05

[Restore default](#)

Shelf length padding in meters for filtering the shelf out of laser scans

Shelf width padding

0.05

[Restore default](#)

Shelf width padding in meters for filtering the shelf out of laser scans

Disable 90 degrees of laser scan with shelf

True

[▼](#)[Restore default](#)

Disable 90 degrees laser data from both front/rear scanners if laser points are visible on the shelf. The robot must be restarted for the changes to take effect.

[^ Hide advanced settings](#)**Last shelf type used**

0

[Restore default](#)

This parameter holds the ID of the last shelf type used. Note: This should not be modified by hand.

Funktioner

Aktivér brugen af forskellige eksterne enheder, såsom kroge, reoler og I/O-moduler.

Features

Enable and disable features in the robot

[Go back](#)**Hook**

False	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="Restore default"/>
-------	----------------------------------	--

Select True if a hook is mounted on the robot.

Shelf

False	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="Restore default"/>
-------	----------------------------------	--

Select True if a shelf device is mounted on the robot.

I/O modules

True	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="Restore default"/>
------	----------------------------------	--

Select True to add actions for communicating with I/O modules from missions and zones

Email address

True	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="Restore default"/>
------	----------------------------------	--

Select True to add an action for sending emails from missions.

PLC registers

True	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="Restore default"/>
------	----------------------------------	--

Select True to add actions for setting PLC registers from missions and monitoring PLC register in the robot interface.

Universal Robots Interface

False	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="Restore default"/>
-------	----------------------------------	--

Select True to add an action for running UR-programs from missions.

Fleet

True	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="Restore default"/>
------	----------------------------------	--

Select True if the robot is part of a fleet

Modbus

True	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="Restore default"/>
------	----------------------------------	--

Select True if the robot uses Modbus

E-mail-konfiguration

Konfigurer robottens e-mail-konto. Anvendes til at sende e-mail-forespørgsler til brugere.

Email configuration

Setup an email account for the robot enabling the robot to send emails

[Go back](#)**Sender email** Restore default

The email address from which the emails from the robot will be sent

Sender name Restore default

The sender name of emails sent from the robot

Username Restore default

The username for logging into the email server

Password Restore default

The password for logging into the email server

SMTP server Restore default

The address of the SMTP server for sending emails

Output Restore default

The port for connecting to the SMTP server

Encryption type ▼ Restore default

The encryption protocol for communicating with the SMTP server

Authentication required ▼ Restore default

Active or deactivate authentication for the SMTP server

Forhandlerdata

Rediger data om den forhandler, der sælger robotten.

Distributor data

Edit data about the distributor selling the robot.

 Go back

Name Restore default

Enter the distributor's name...

Address Restore default

Enter the distributor's street address...

City Restore default

Enter the distributor's city...

Zipcode Restore default

Enter the distributor's zipcode...

Country Restore default

Enter the distributor's country...

Phone number Restore default

Enter the distributor's phone number...

Support phone number Restore default

Enter the distributor's support phone number...

Email Restore default

Enter the distributor's email address...

Website Restore default

Enter the distributor's website address...

Avancerede

Indstillingerne i denne gruppe er beregnet til tekniske supportmedarbejdere. I **Avancerede (Advanced)** kan du indstille kalibreringen af front- og baglaserscannerne, afstanden mellem robottens hjul, diametern for bugseringshjulene, typen af indkodning, der anvendes af Modbus-kommunikationen, og aktivere software-låsen.

WiFi

I sektionen WiFi vises de aktuelle trådløse netværk, som robotten benytter, og du kan tilføje nye netværk eller slette eksisterende.

The screenshot shows a user interface for managing WiFi connections. At the top right are two buttons: 'Go back' and '+ Add connection'. Below them is a table listing a single connection:

Currently connected		2018-05-15T15:53:45
MIR-robot		
• IP address	192.168.15.115	
• Mac address	F4:06:69:F4:49:A3	
• AP mac address	78:8A:20:2A:C3:99	
• DNS		

Below the table are two buttons: 'Disconnect' (red) and 'Delete' (grey). Further down, there is a button labeled 'Show advanced settings' with a dropdown arrow. At the bottom are two large buttons: 'Save changes' (green with checkmark) and 'Cancel' (grey with cross).

Tilføj forbindelser

Du kan konfigurere nye WiFi-forbindelser ved at vælge på en liste over tilgængelige trådløse netværk.

Add connection

You can set up new WiFi connections by selecting from a list of available wireless networks.

Select a network:

Security type:

Password:

DNS servers

Use static IP

Tilføj forbindelser-dialogen har følgende felter:

- **Vælg et netværk (Select a network)**

Vælg det netværk, du vil oprette forbindelse til, på listen over tilgængelige netværker. Hvis du ikke kan finde det netværk, du leder efter, kan du prøve at vælge **Genindlæs**.

- **Sikkerhedstype (Security type)**

Vælg en sikkerhedsprotokol.

- **Afgangskode (Password)**

Indtast om nødvendigt en adgangskode, der skal bruges for at logge på netværket.

- **DNS-servere (DNS servers)**

Indtast DNS-servere i formatet: xxx.xxx.xxx.xxx. Brug semikolon (;) som separator.

- **Brug statisk IP (Use static IP)**

For at anvende en statisk IP-adresse vælges dette afkrydsningsfelt, og følgende felter udfyldes: IP-adresse, Netmaske, Gateway.

Dato og klokkeslæt

Du kan indstille systemets dato og klokkeslæt manuelt ved at indtaste værdierne i felterne eller automatisk ved at vælge **Indlæs fra enhed (Load from device)**. Den sidste valgmulighed indstiller systemklokkeslættet efter computeren, der er tilsluttet robotten.

Date & time
Set date and time for the robot. ?

Date

September 27, 2017

Time

10:09:55

Current robot date and time

September 27 2017

Save changes

Load from device

Modificerede standardindstillinger

Modificerede standardindstillinger viser et overblik over alle værdier, der er blevet ændret fra deres standardværdier.

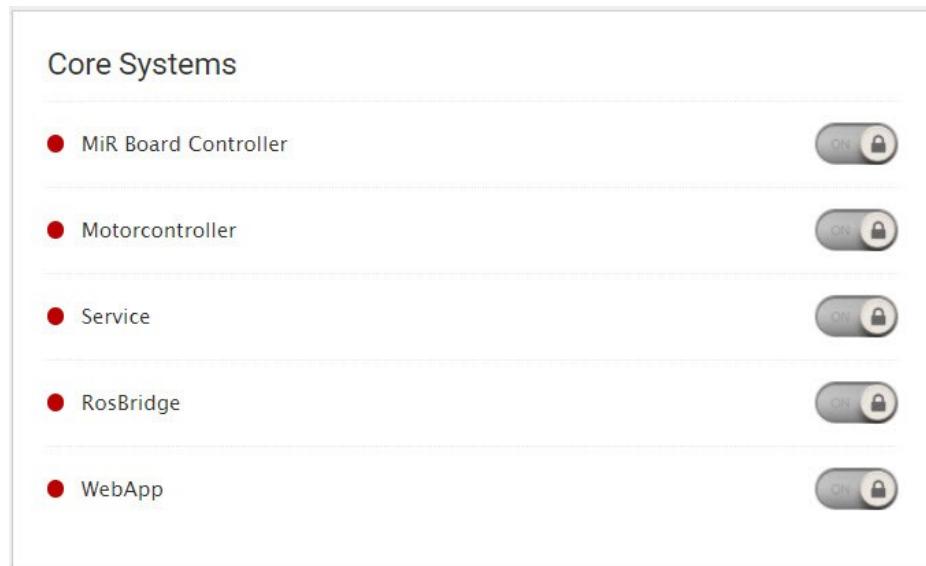
6.2 Processer

Sektionen **Processer** viser softwaremoduler, der styrer systemprocesserne på robotten. Modulerne er grupperet efter funktionalitet og de enkelte elementer i en gruppe kan, medmindre de er låste, slås til og fra individuelt.

Processer slås generelt til og fra automatisk, efterhånden som de er gældende. Derfor skal knapperne bruges med forsigtighed og kun, hvis de imod forventning ikke aktiveres eller deaktiveres automatisk, eller hvis det er nødvendigt at afprøve et modul, fx kameraet.

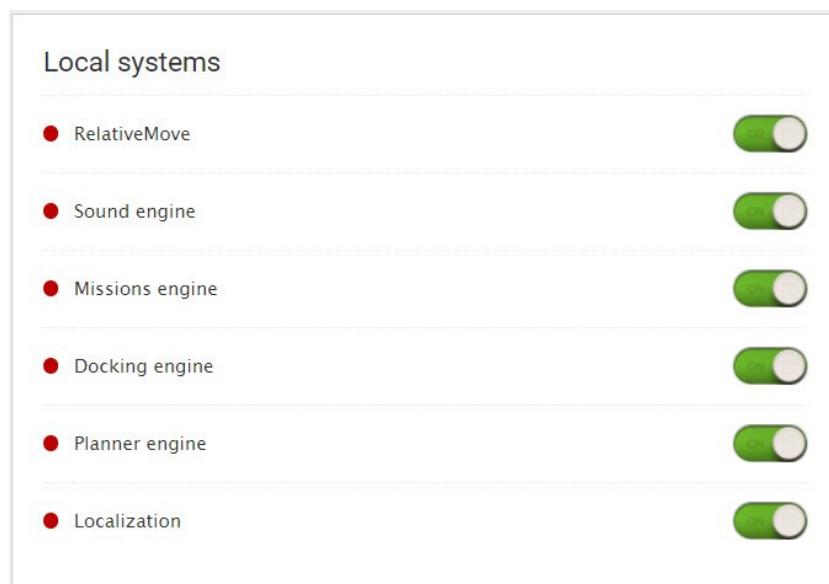
Kernesystemer

Kernesystemer er en gruppe af moduler, som styrer robottens kernefunktioner.



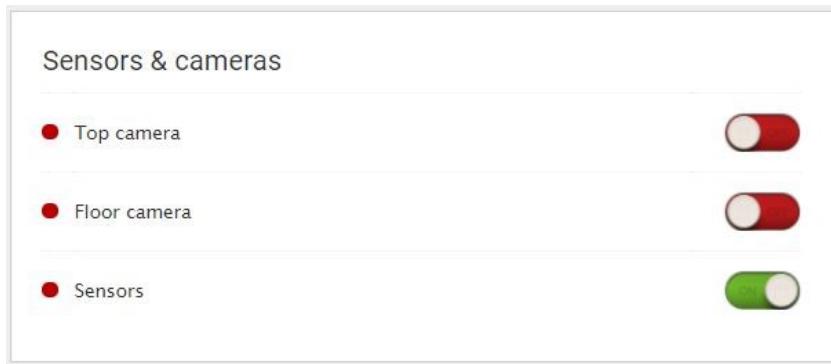
Lokale systemer

Lokale systemer (Local systems) er en gruppe af moduler, som robotten bruger under driften, fx missioner og lokale og globale planlæggere. **Lokalisering (Localization)** håndterer AMCL-navigationssystemet og odometri. Disse to systemer beregner robottens position i det kort, som den i øjeblikket befinder sig i.



Sensorer og kameraer

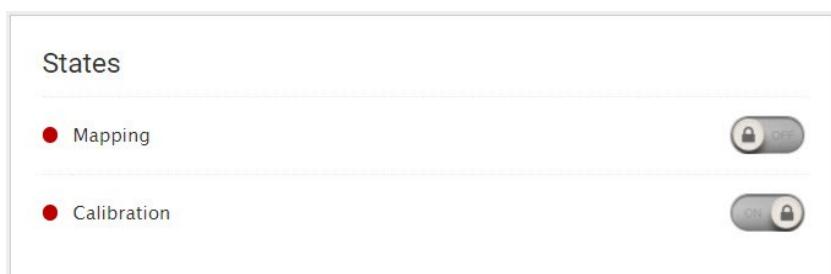
Sensorer og kameraer (Sensors & cameras) er en gruppe af sensormoduler. **Kameraer** håndterer sensordata fra kameraerne. **Sensorer** håndterer data fra laserscannerne



Tilstande

Tilstande (States) dækker kortlægnings- og kalibreringsmoduler.

- **Kortlægning (Mapping)** aktiveres under kortlægning af en ny lokalitet. Funktionen opretter et kort på grundlag af manuel kørsel med robotten og optager vægge og hindringer i det kortlagte område.
- **Kalibrering (Calibration)** aktiveres under IMU-kalibrering af robottens lasere og odometri.



Valgmuligheder

Valgmuligheder (Options) er en gruppe moduler, der aktiveres individuelt, når der anvendes en valgfri funktion, fx et WISE-modul.



6.3 PLC-registre

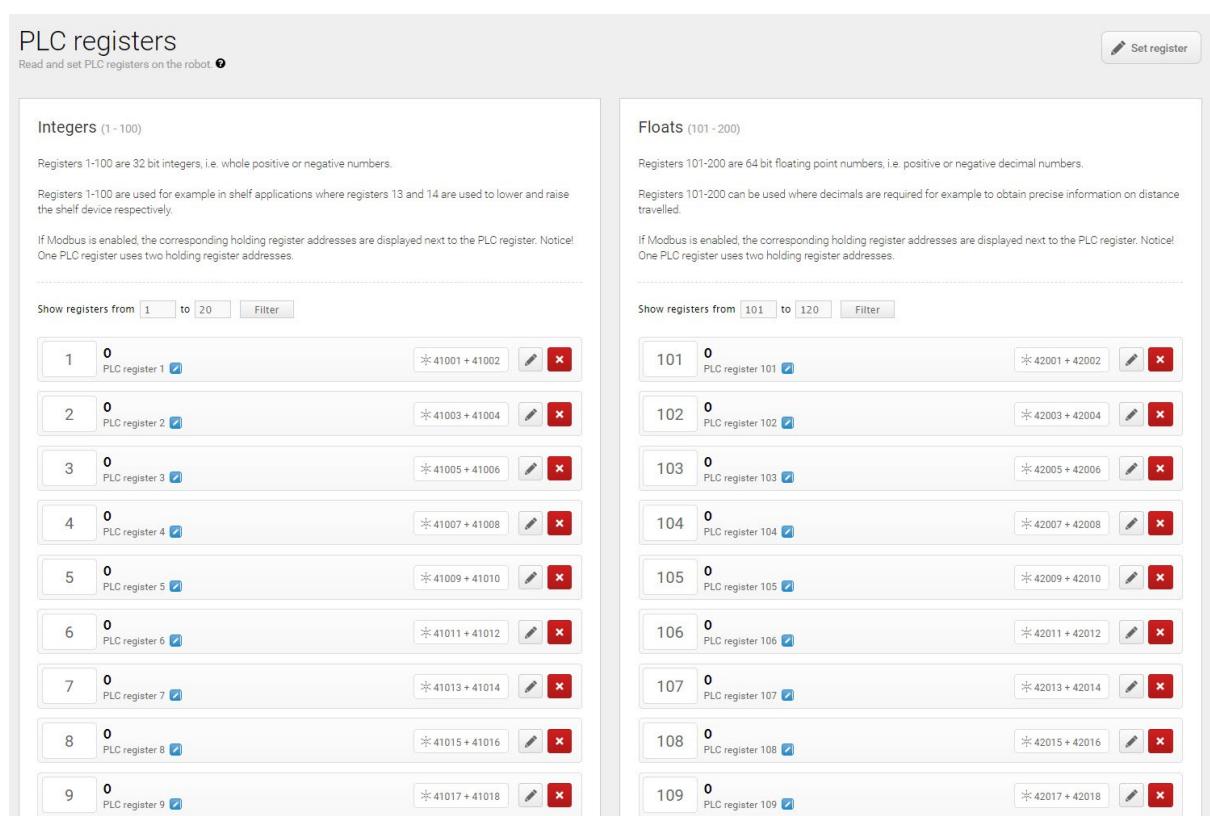
PLC-register-funktionen er kun synlig i menuen System, hvis den er aktiveret under **Funktioner**.

PLC-registre er tilgængelige via en seriell grænseflade ved hjælp af robottens USB-port (med en RS232-adapter) eller via en REST-grænseflade ved hjælp af robottens Ethernet-forbindelser. Registre bruges til handshake-signaler som fx kommunikation imellem en robot og en PLC til et transportbånd.

I sektionen PLC-registre kan du oprette og redigere værdier for PLC-styrede enheder. Registre deles af missioner, hvori der bruges PLC-registre til enten at fastlægge en værdi eller afvente en værdi.

Du kan ændre standard-PLC-registerbetegnelserne ved at klikke på det lille penikon ved siden af labelen og indtaste en tekst, der beskriver hvad det specifikke register skal bruges til. Register 8 og 9 kan fx få betegnelserne "Sænk reol" og "Løft reol".

Tip! PLC-registre kan også indstilles via en dashboard-widget.



Register	Value	Address	Actions
1	0	PLC register 1	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
2	0	PLC register 2	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
3	0	PLC register 3	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
4	0	PLC register 4	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
5	0	PLC register 5	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
6	0	PLC register 6	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
7	0	PLC register 7	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
8	0	PLC register 8	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
9	0	PLC register 9	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
101	0	PLC register 101	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
102	0	PLC register 102	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
103	0	PLC register 103	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
104	0	PLC register 104	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
105	0	PLC register 105	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
106	0	PLC register 106	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
107	0	PLC register 107	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
108	0	PLC register 108	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
109	0	PLC register 109	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

PLC-registre-sektionen indeholder følgende emner:

- **Heltal (Integers)**

Register 1-100 er 32 bit heltal, dvs. hele positive eller negative tal.

Register 1-100 bruges eksempelvis til reol-applikationer, hvor register 13 og 14 hhv. sænker og hæver reolen.

Hvis Modbus er aktiveret, vises de tilhørende holding register-adresser ved siden af PLC-registret.

Vigtigt! Ét PLC-register anvender to holding register-adresser.

- **Flydende decimaltegn (Floats)**

Register 101-200 er 64 bit tal med flydende decimaltegn, dvs. positive eller negative decimaltal.

Register 101-200 kan bruges, hvor der er behov for decimaltal, fx til fastlæggelse af præcise oplysninger om tilbagelagt strækning.

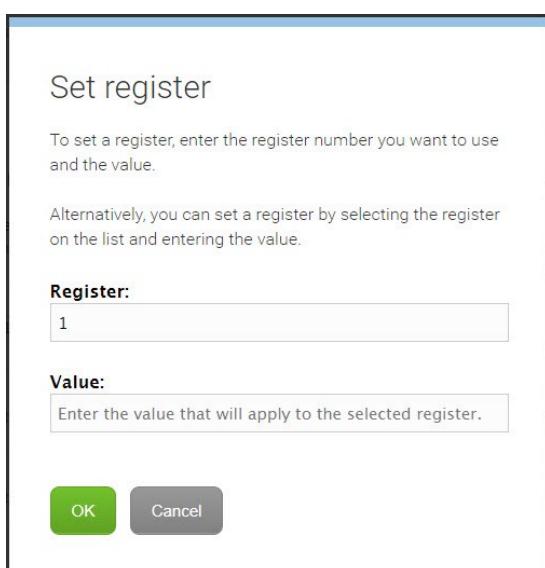
Hvis Modbus er aktiveret, vises de tilhørende holding register-adresser ved siden af PLC-registret.

Vigtigt! Ét PLC-register anvender to holding register-adresser.

Indstil register

Indstil et register ved at indtaste det ønskede registernummer og værdien.

Du kan også indstille et register ved at vælge registeret på listen og indtaste værdien.



Slet register

Du kan slette et register ved at klikke på ikonet Slet. Vær opmærksom på, at kun registrerværdien slettes, ikke etiketten.

Indstil et register ved at indtaste det ønskede registernummer og værdien.

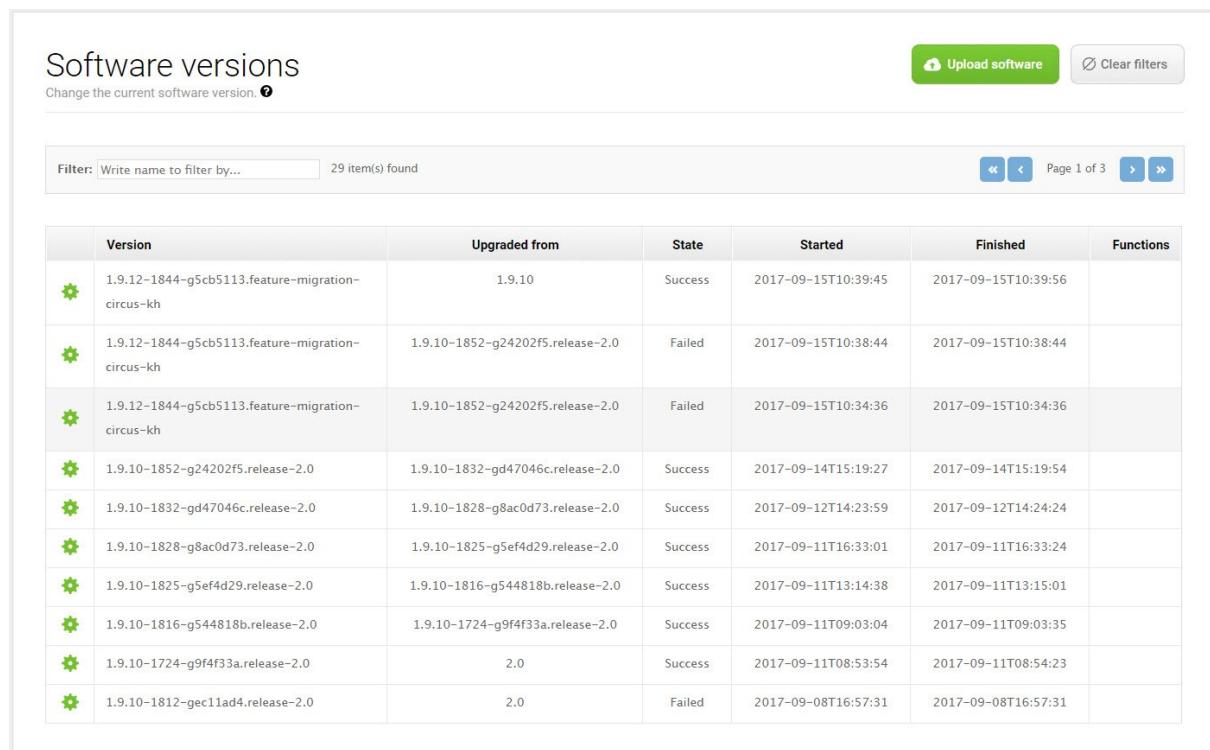
Du kan også indstille et register ved at vælge registeret på listen og indtaste værdien.

6.4 Softwareversioner

I sektionen Softwareversioner kan du opdatere robotten, så den kører den nyeste software, og du kan få vist en liste over alle hidtidige versioner, der har været installeret på robotten.

Vælg **Upload software**, og vælg softwarefilen på din computer for at starte upload-processen. Du kan følge opgraderingsprocessen på skærmen. Når du er færdig, skal du genstarte robotten og logge på robotinterfacet igen. Robotten er nu klar til brug med den nye softwareversion.

Bemærk: Hvis en krog monteres på robotten, skal krogen opdateres til den samme softwareversion. Gå til **Krog > Softwareversioner (Software versions)**, og følg den samme procedure som for opdatering af robotten.



The screenshot shows a table titled "Software versions" with the following columns: Version, Upgraded from, State, Started, Finished, and Functions. There are 29 items listed, each with a gear icon and a unique identifier. The table includes filters, pagination (Page 1 of 3), and buttons for "Upload software" and "Clear filters".

Version	Upgraded from	State	Started	Finished	Functions
1.9.12-1844-g5cb5113.feature-migration-circus-kh	1.9.10	Success	2017-09-15T10:39:45	2017-09-15T10:39:56	
1.9.12-1844-g5cb5113.feature-migration-circus-kh	1.9.10-1852-g24202f5.release-2.0	Failed	2017-09-15T10:38:44	2017-09-15T10:38:44	
1.9.12-1844-g5cb5113.feature-migration-circus-kh	1.9.10-1852-g24202f5.release-2.0	Failed	2017-09-15T10:34:36	2017-09-15T10:34:36	
1.9.10-1852-g24202f5.release-2.0	1.9.10-1832-gd47046c.release-2.0	Success	2017-09-14T15:19:27	2017-09-14T15:19:54	
1.9.10-1832-gd47046c.release-2.0	1.9.10-1828-g8ac0d73.release-2.0	Success	2017-09-12T14:23:59	2017-09-12T14:24:24	
1.9.10-1828-g8ac0d73.release-2.0	1.9.10-1825-g5ef4d29.release-2.0	Success	2017-09-11T16:33:01	2017-09-11T16:33:24	
1.9.10-1825-g5ef4d29.release-2.0	1.9.10-1816-g544818b.release-2.0	Success	2017-09-11T13:14:38	2017-09-11T13:15:01	
1.9.10-1816-g544818b.release-2.0	1.9.10-1724-g9f4f33a.release-2.0	Success	2017-09-11T09:03:04	2017-09-11T09:03:35	
1.9.10-1724-g9f4f33a.release-2.0	2.0	Success	2017-09-11T08:53:54	2017-09-11T08:54:23	
1.9.10-1812-gec11ad4.release-2.0	2.0	Failed	2017-09-08T16:57:31	2017-09-08T16:57:31	

6.5 Sikkerhedskopier

I sektionen Sikkerhedskopier kan du oprette en sikkerhedskopi af systemets aktuelle tilstand og stille tilbage til en tidligere version af softwaren.

Vælg **Sikkerhedskopier (Backup)** for at oprette en sikkerhedskopi af systemets aktuelle tilstand. Det kan være nyttigt at oprette en sikkerhedskopi (snapshot), hvis du vil kunne gå tilbage til den aktuelle softwares præcise tilstand, herunder fx indstillinger, missioner, rapporter osv., på et senere tidspunkt.

Backups			
Create and install backups ?		+ Create backup ∅ Clear filters	
Filter: <input type="text" value="Write name to filter by..."/> 28 item(s) found			« ‹ Page 1 of 3 › »
Backup time	Software version	State	Functions
2017-09-14T15:19:27	1.9.10-1832-gd47046c.release-2.0	Success	
2017-09-12T14:24:00	1.9.10-1828-g8ac0d73.release-2.0	Success	
2017-09-11T16:33:01	1.9.10-1825-g5ef4d29.release-2.0	Success	
2017-09-11T13:14:38	1.9.10-1816-g544818b.release-2.0	Success	
2017-09-11T13:11:24	1.9.10-1816-g544818b.release-2.0	Success	
2017-09-11T09:57:32	1.9.10-1816-g544818b.release-2.0	Success	
2017-09-11T09:48:06	1.9.10-1816-g544818b.release-2.0	Success	
2017-09-11T09:03:04	1.9.10-1724-g9ff4f33a.release-2.0	Success	
2017-09-11T08:53:59	2.0	Success	
2017-09-08T10:47:06	2.0	Success	

Det kan være nyttigt at oprette en sikkerhedskopi (snapshot), hvis du vil kunne gå tilbage til den aktuelle softwares præcise tilstand, herunder f.eks. indstillinger, missioner, rapporter osv., på et senere tidspunkt.

Slet sikkerhedskopi

Sikkerhedskopier kan slettes individuelt. Vælg **Slet sikkerhedskopi** for at fjerne den valgte fil fra systemet.

6.6 Robot-opsætning

Denne sektion indeholder robotkonfigurationen og kalibreringsegenskaberne.

Konfiguration

Du kan redigere navnet på produktet i feltet **Navn**.

Serie viser robottens 15-cifrede serienummer. Serienummeret findes også i sektionen Hjælp under Robotoplysninger og på produktetiketten på robotten.

Configuration		
Name	MiR_noname	
Serial		

Laserscannere

I gruppen Laserscannere finder du serienumrene på den forreste og den bageste laserscanner og funktionerne til aktivering og ombytning af de to scannere.

Knappen Detektér bruges af systemet til at identificere de to scannere. Den skal bruges med største forsigtighed, da den får robotten til at køre baglæns, når den egentlig skulle køre forlæns, og omvendt.

Knappen Ombyt bytter om på forreste og bageste laserscanner. Den skal bruges med største forsigtighed, da den får robotten til at køre baglæns, når den egentlig skulle køre forlæns, og omvendt.

3D-kameraer

Gruppen 3D-kameraer viser statussen på gulvkameraet og, hvis et sådant anvendes, på topkameraet.

Seriernr.

Gruppen Serienumre viser en liste over serienumrene på robottens hardwarekomponenter, fx NUC, BIOS og SSD-harddisk.

Laderelæ

Knappen Laderelæ slår robottens interne laderelæ til og fra. Laderelæet bruges, når der udføres automatisk opladning ved tilslutning af robotten til en ladestation.

Inertimåleenhed

IMU-styrke (Inertial Measurement Unit) er en kalibrering af gyroens 360 graders rotation.

Hvis du vil kalibrere gyroen, skal du vælge **Start kalibrering** og sikre, at robotten har tilstrækkelig plads til at rotere om sig selv. Robotten begynder at dreje rundt på stedet, mens kalibreringens fremskridt vises i procent. Efter et par minutter er kalibreringen gennemført, og du får mulighed for at vælge, om du vil beholde den nye beregnede værdi.

Hvis værdien afviger væsentligt fra den oprindelige værdi, bliver den vist med rødt, og du kan vælge at kassere kalibreringen og vende tilbage til standardværdien.



Udførelse af kalibreringen kræver, at robotten har et aktivt kort.

Laserscannerkalibrering

Laserscannerkalibreringen er en kalibrering af laserscannerne til forbedring af robottens dokningspræcision. Kalibrer ved at placere robotten ca. 2 m foran en væg og vælge knappen Kalibrer frontscanner eller Kalibrer bagscanner. Robotten bevæger sig nu til en startposition.

Mål afstanden fra fronten af laserscannerne til væggen, og indtast afstanden i dialogboksen i robotinterfacet. Følg instruktionerne i grænsefladen, indtil kalibreringen er gennemført.

En udførlig vejledning i, hvordan scannerne kalibreres, findes i artiklen **Kalibrer laserscannerne** i How to-sektionen på MiR's websted.

Efter en kalibrering skal robotten genstartes.

6.7 Triggere

Funktionen **Triggere** er synlig i systemmenuen, hvis **Modbus** er indstillet til true under **System > Funktioner**.

Robot kan indstilles til at anvende Modbus TCP/IP-kommunikation. I sektionen Triggere kan du skabe links mellem robotmissioner og Modbus-coil-ID'er, der vil give fjernenheder mulighed for at føje missioner til robottens missionskø.

Inden du kan etablere en Modbus-forbindelse og oprette triggere, skal Modbus-funktionen aktiveres under Funktioner i sektionen **System > Indstillinger**.

Triggers				
Create and edit triggers. <small>?</small>				
+ Create trigger Clear filters				
Filter: Write name to filter by... Page 1 of 1				
 Mission 1	Assigned mission	Assigned coil ID	Created by	Functions
	Transport Goods	[1003]	Distributor	 

Opret trigger

For at oprette en trigger skal du først indtaste et unikt navn, derefter et coil-ID mellem 1001 og 2000 og endelig tildele den mission, du ønsker robotten skal udføre, når coilen aktiveres.

Create trigger

Create a new trigger. ?

Name ?

Coil ID ?

Mission ?

✓ Save
Go back

Dialogen **Opret trigger (Create trigger)** indeholder følgende felter

- **Navn (Name)**
Indtast et navn, der beskriver triggeren.
- **Coil-ID (Coil ID)**
Indtast en coil-ID, der skal anvendes til denne trigger. Tallet skal være et helt tal imellem 1001 og 2000.
Et helt tal er enten positivt eller negativt.

- **Mission**

Vælg den mission, du ønsker robotten skal udføre, når den valgte coil aktiveres.

- **Vælg parameter (kun variabler)**

Vælg den parameter, der skal anvendes til denne mission. Variabelparametre vises, hvis den valgte mission blev oprettet med en variabelparameter, fx til positioner.

Vælg **Gem** for at gemme indstillingerne.

Rediger trigger

Rediger detaljer for den valgte trigger. Du kan omdøbe triggeren, ændre coil-ID'et og/eller missionen, som robotten udfører, når coilen aktiveres.

The screenshot shows a web-based configuration interface for editing a trigger. At the top left is the title "Edit trigger" and a subtitle "Edit the selected trigger." On the right is a "Go back" button. The main area contains four input fields: "Name" with value "Mission 1", "Coil ID" with value "1003", "Mission" with value "Transport Goods", and "Select parameter" with value "Which position? Delivery". Below these fields are three buttons: a green "Save" button with a checkmark icon, a red "Delete" button with a cross icon, and a "Go back" button.

Slet trigger

Du kan slette triggere, du enten selv eller et andet medlem af din brugergruppe har oprettet.

Delete trigger

Delete the selected trigger. [?](#)

» title	Mission 1
» description	Transport Goods
» permissions	R/W
» data_type	boolean
» registers	[1003]
» Mission parameters	
» Which position?	Delivery

X Delete [Go back](#)

7. Hjælp

Dette afsnit beskriver emnerne i Hjælp-menuen.



Hjælp-menuen indeholder følgende emner:

- 7.1 Robot- og krog-information** **155**
- 7.2 API-dokumentation** **155**
- 7.3 Fjernadgang** **156**
- 7.4 Servicebog** **157**
- 7.5 Manual** **158**

7.1 Robot- og krog-information

Menuen net indeholder følgende information:

- **Robotnavn**
Dette felt viser robotnavnet.
- **Robotserienr. (Robot serial)**
Dette felt viser robotserienummeret.

Robot information

General information about the robot.

Robot name

Johnny 5

Robot serial

Robot serial no. not set.

Robot software version

2.2.3-292-g8ab5ebe.release-2.3.0

Hook information

Hook name

I0082

Hook serial

180500111000082

Hook software version

2.2.3-292-g8ab5ebe.release-2.3.0

7.2 API-dokumentation

Alle funktionerne, der findes i robotgrænsefladen, er også tilgængelige via robottens REST API. REST API'et bruges faktisk af robotgrænsefladen til at kommunikere med robotten.

Du kan oprette forbindelse til robotten ved hjælp af enten **http://mir.com:8080** eller **http://mir.com/api**. Du kan som alternativ bruge robottens IP-adresse, hvis du ikke har forbindelse til robottens eget WiFi.

Autorisation fremgår af det viste eksempel, der genereres automatisk ved indtastning af dit brugernavn og din adgangskode.

Vælg **Gå til API-dokumentation** for at få vist listen over tilgængelige kommandoer. Når der vælges en bestemt kommando, åbnes dialogen med ekstra oplysninger og knappen **Try it out**.

API documentation

Get started with the REST API for the robot.

All functionality found in the robot interface can also be accessed through the robot's REST API. In fact, the REST API is what the robot interface uses to communicate with the robot - and so can your software.

You can connect to the robot using either <http://mir.com:8080> or <http://mir.com/api>. Alternatively you can use the robot's IP address if you are not connected to the robot's own WiFi.

For authorization, please refer to the given example, automatically generated when you enter your username and password.

Username

Password

Language

English

✓ Launch API documentation

```
GET /status HTTP/1.1
Content-Type: application/json
Accept-Language: en_US
Host: mir.com:8080
Authorization: Basic OmUzYjBjNDQyOThmYzFjMTQ5YWZizjRjODk5NmZOTI0MjdhZTQxZTQ2NDliOTM0Y2E0OTU5OTFiNzg1MmI4NTU=
```

7.3 Fjernadgang

MiR Remote giver MiR's tekniske supportteam fjernadgang til robottens software. Dette vil i mange tilfælde hjælpe med at løse et softwareproblem hurtigt.

Du har kommandoen en over fjernsessionen, og det betyder, at du kan trække adgangen tilbage når som helst ved at klikke på knappen Afbryd.

Selv om der er etableret fjernadgang, kan du fortsætte med at bruge robotten, hvis problemet, der skal afhjælpes, tillader det.

Remote access

Allow remote access to this robot.

MiR Remote makes it possible to give members of the MiR Support team remote access to the robot's software. This will in many cases help solving a software problem quickly and will save you, as customer, time on complex problem descriptions.

You are in charge of the amount of time MiR Support has access to the system, and you can withdraw the access at any time during the session or prolong it as needed.

During the remote access session, you can continue using the robot if the problem you need solved allows it.

Connect
to MiR Remote™

 Connect to MiR Remote™

Give MiR Support access to the robot's software.

Time	Message
● 2017-11-09T10:51:49.179886	The connection was closed..
● 2017-11-09T10:51:49.078927	Disconnecting due to timeout..
● 2017-11-09T10:48:09.405708	* Successfully logged in..
● 2017-11-09T10:48:09.269405	* Connection successfully established on port '45370'
● 2017-11-09T10:48:08.502521	* Successfully retrieved port '45370'..

7.4 Servicebog

I servicebogen kan du indtaste noter om robotten, fx om ændringer, der er foretaget på robotten. Noterne kan læses af alle brugergrupper og kan ikke slettes.

Service book

Read and create service notes. 

Filter: Write name to filter by... Group: Show all ▾ 3 item(s) found   Page 1 of 1  

Owner group	Created	Created by	Note	Functions
 Distributor	2018-01-17 15:53:20	Distributor	The robot was updated to SW release 2.0.15 on February 9, 2018	
 Distributor	2018-01-17 16:07:54	Distributor	A new Bluetooth mission was implemented on February 6.	
 Distributor	2018-01-17 16:08:45	Distributor	Three dashboards were created for the operators on production line 4.	

Add a service note

|

 Submit note

7.5 Manual

En kopi af denne referencevejledning findes i interfacet. For at åbne vejledningen, gå til:
Hjælp > Manual.

8. Krog (kun MiR100 og MiR200)

Menuen Krog er kun synlig, hvis du aktiverer den under **System > Indstillinger > Funktioner**.

Dette afsnit beskriver emnerne i krogmenuen.



Krogmenuen indeholder følgende emner:

8.1 Styring af MiR Hook-krog	160
8.2 Vogne	163
8.3 Indstillinger	169
8.4 Opsætning	170

8.1 Styring af MiR Hook-krog

Klargøring af MiR Hook til præcis afhentning og aflevering af vogne involverer en række opsætnings- og testprocedurer, hvoraf visse findes i **Krog**-sektionen, mens andre findes i øvrige dele af brugerinterfacet. Kort fortalt er trinnene som følger:

1. Sæt **Krog** til **True** under **System > Indstillinger > Funktioner**. Dette vil åbne sektionen **Krog** i brugerinterfacets hovedmenubjælke.
2. I **Krog**-menuen skal du udføre en udgangspunktstilling (nulpunktskalibrering) under **Manuel styring**.
3. Opret mindst én vogntype og én vogn i sektionen **Vogne**.
4. Kalibrer forholdet imellem robot og vogn i sektionen **Vogne**.
5. Opret en mission for at teste og bekræfte, at opsætningen er udført korrekt.

Manuel styring

Sektionen Manuel styring gør det muligt at udføre følgende handlinger:

- Åbne og lukke gribedelen.
- Aktivere og deaktivere krogbremsen.
- Udføre udgangspunktstilling (kalibrering af maks.-højde).
- Ændre kogens højde manuelt.

Krogtilstand (Hook state) informerer om krogens position samt gribedelens og bremsens status. Sektionen **Livemarkør (Live marker)** viser QR-kode-udlæsningen.

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	Closed (Trolley attached)
Height above floor	185 mm
Hook angle	0.19 degrees
Brake status	Inactive

Live marker	
Marker name	cart01
X-value	0.02
Y-value	-0.00
Z-value	0.18



Mere udførlige anvisninger vedr. opsætning af MiR Hook findes i manualerne til MiR Hook 100 og MiR Hook 200. Anvisninger vedr. mekanisk montering af en krog findes i monteringsvejledningen til MiR Hook 100 eller MiR Hook 200.

Åbn / Luk

Brug disse knapper til at åbne eller lukke krogens gribedel.

Aktivér / Deaktiver bremse

Aktiverer eller deaktiverer krogbremsen. Krogbremsen låser krogarmen og forhindrer, at den svinger horisontalt.

Når krogbremsen aktiveres, bliver det nemmere at udføre vognkalibreringen, idet selv små bevægelser med krogen kan påvirke kalibreringen.

**BEMÆRK**

Kør ikke robotten i manuel modus med bremsen aktiveret, da dette kan beskadige motorerne eller bremsen.

Deaktivér bremsen, hvis du har brug for at bevæge krogarmen manuelt.

Udgangspunkt

Brug funktionen **Udgangspunkt** til at hæve krogen til dens højeste position. Funktionen Udgangspunktstilling anvendes til at kalibrere kroghøjdeindkoderen. Robotten løfter krogarmen op til den maksimale højde og nulstiller indkoderen.

Tilpas højde

Brug funktionen **Tilpas højde** til at sænke eller hæve krogen til en fastlagt position. Funktionen bør bruges til at finde indgangs-, låse- og kørehøjderne for en specifik vogn. Notér højderne, og brug dem, når du opretter en ny vogn i systemet.

Krogtilstand

Denne gruppe viser følgende information:

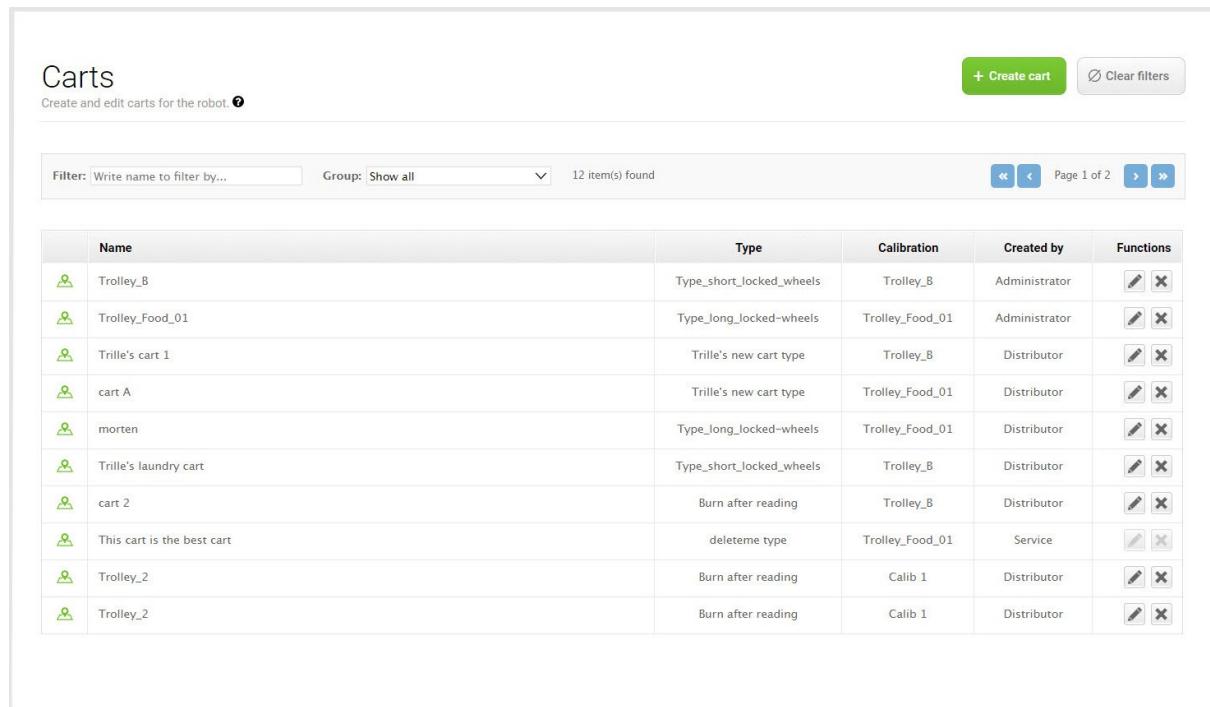
- **Status:** Status for krogens gribedel.
- **Frihøjde:** Gribedelens frihøjde.
- **Krogvinkel:** Krogens vinkel. 0 grader er den vinkel, hvor krogarmen er parallel med robotten. Brug denne udlæsning til at rette krogens arm ind.
- **Bremsestatus:** Krogbremsens status.

Live-markør

Denne gruppe viser den information, at krogkameraet aflæser QR-koden.

8.2 Vogne

Alle vogne, der skal bruges sammen med MiRHook, skal konfigureres i robotinterfacet.



Name	Type	Calibration	Created by	Functions
Trolley_B	Type_short_locked_wheels	Trolley_B	Administrator	
Trolley_Food_01	Type_long_locked-wheels	Trolley_Food_01	Administrator	
Trille's cart 1	Trille's new cart type	Trolley_B	Distributor	
cart A	Trille's new cart type	Trolley_Food_01	Distributor	
morten	Type_long_locked-wheels	Trolley_Food_01	Distributor	
Trille's laundry cart	Type_short_locked_wheels	Trolley_B	Distributor	
cart 2	Burn after reading	Trolley_B	Distributor	
This cart is the best cart	deletetype	Trolley_Food_01	Service	
Trolley_2	Burn after reading	Calib 1	Distributor	
Trolley_2	Burn after reading	Calib 1	Distributor	

Opsætningen omfatter vogne, vogntyper og kalibrering af forholdet imellem vogn og MiR Hook:

- Vogntyper er ens typer, der har samme længde, bredde og højde.
- Vogne er individuelle vogne baseret på en vogntype og specifikationer for indgangs-, låse- og kørehøjder samt ID'et på den QR-kode, der er anbragt på vognen.
- Kalibreringer definerer indgangs-, låse- og kørehøjderne på krogen, når den henter en specifik vogn.

Opret vogn

Hver enkelt af de bugseringsvogne, der skal bruges sammen med MiR Hook 100 eller MiR Hook 200, skal opsættes individuelt. Navnet skal være det nøjagtige QR-kodenavn, og samtlige vogne skal være knyttet til en vogntype, der specificerer længde, bredde og højde.

Create cart

[Back to the list](#)Create a new cart for the robot. [?](#)**Name (QR ID) [i](#)**

cart02

[Detect](#)**Type [i](#)**

Type_long_locked-wheels

[Create / Edit](#)**Calibration [i](#)**

Long cart calibration

[Create / Edit](#) [Create cart](#) [Cancel](#)

Dialogen **Opret vogn (Create cart)** indeholder følgende felter:

- **Type**

Vælg den vogntype, der svarer til vognen, du skal til at oprette, eller tryk på Opret/Rediger for at oprette en ny type.

Vogn typen skal matche længden, bredden og højden af den vogn, du opretter.

Du finder flere oplysninger under Type på den næste side

- **Kalibrering**

Vælg en eksisterende kalibrering, eller tryk på Opret/Rediger for at oprette en ny.

Listen med kalibreringer viser detaljer om kalibreringerne, der allerede er tilgængelige i systemet. Du kan redigere eller slette eksisterende kalibreringer eller oprette nye.

En kalibrering består af et navn, den nøjagtige position for MiR Hook 100 eller MiR Hook 200 i forhold til vognen under afhentning samt krogens indgangs-, låse- og kørehøjder.

Du finder flere oplysninger under **Kalibrering** på side 166

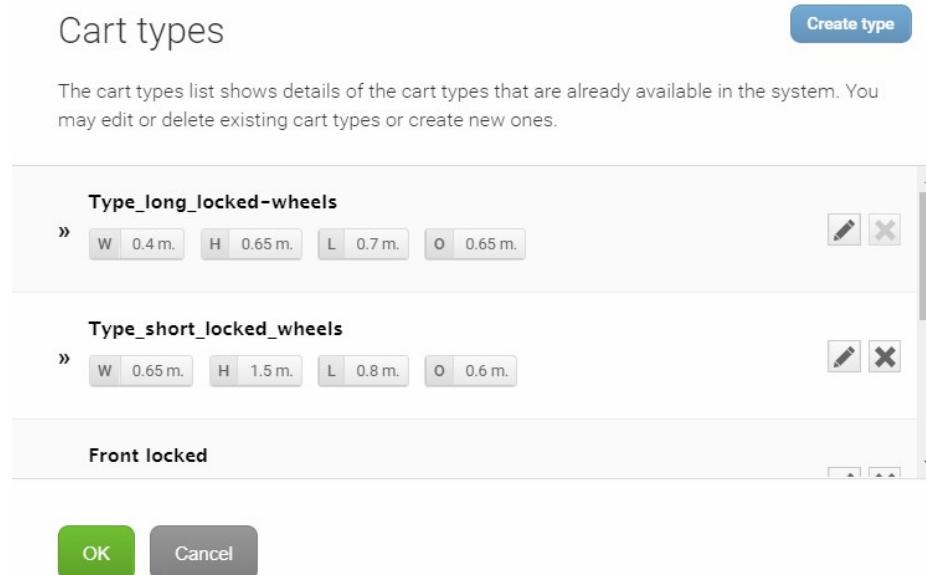
Klik på **Opret vogn** for at gemme indstillingerne.

Type

Alle vogne skal være knyttet til en navngivet vogntype, som specificerer vognens længde, bredde, højde og offset af låsehjul.

Klik på knappen **Opret/Rediger** for at åbne vinduet Vogntyper.

Listen med vogntyper viser detaljer om vogntyperne, der allerede er tilgængelige i systemet. Du kan redigere eller slette eksisterende vogntyper eller oprette nye.



The cart types list shows details of the cart types that are already available in the system. You may edit or delete existing cart types or create new ones.

Type	Dimensions
Type_long_locked-wheels	W: 0.4 m, H: 0.65 m, L: 0.7 m, O: 0.65 m
Type_short_locked_wheels	W: 0.65 m, H: 1.5 m, L: 0.8 m, O: 0.6 m
Front locked	(No dimensions listed)

Opret vogntype

Dialogen **Opret vogntype** indeholder følgende felter:

- Navn (Name)**

Indtast et navn til den vogntype, du vil oprette.

Navnet skal være unikt og bruges til at identificere en gruppe af vogne.

Én måde at navngive vogngrupper på er at vælge navne, der karakteriserer de opgaver, som vognene i den pågældende gruppe skal bruges til. Høje vogne af burtypen, som bruges til transport af vasketøj, kan fx kaldes Vaskerivogne.

- Bredde i meter**

Indtast vogntypens bredde i meter.

Mål vognen fra side til side.

- **Højde i meter**

Indtast vogntypens højde i meter.

Mål fra gulvet til vognens højeste punkt.

- **Længde i meter**

Indtast vogntypens længde i meter.

Mål længden fra bagenden til gribestangen.

- **Offset for låste hjul i meter**

Indtast offset-værdien i meter.

Mål afstanden fra den linje, der går gennem midten på de låste hjul til foreenden af gribestangen.



De låste hjul kan enten befinde sig forrest eller bagst på vognen. Information om bugsering af forskellige typer af vogne findes i den tekniske dokumentation til MiRHook.

Klik på **OK** for at gemme indstillingerne.

Kalibrering

Kalibreringen specificerer indgangs-, låse- og kørehøjderne, som MiR Hook 100 eller MiR Hook 200 skal bruge til at hente en specifik vogn. Som en del af kalibreringen detekterer krogkameraet QR-kodens position på vognen. Disse oplysninger bruges af MiR Hook, så den kan placere sig præcist, hver gang den henter en vogn. Det betyder, at efter kalibreringen bør QR-koden ikke flyttes på vognen, og hvis det alligevel skulle ske, skal kalibreringen gentages.

Kalibreringer genbruges til flere vogne. Det kræver helt enkelt, at QR-koderne anbringes i præcis samme positioner på vognene, der deler kalibreringen, og at vognene er af samme type.

Calibrations

[Create calibration](#)

The calibrations list shows details of the calibrations that are already available in the system.
You may edit or delete existing calibrations or create new ones.



DFD - Trolley_A - 1

- X: 0.010 Y: -0.012 Z: 0.171 Entry height: 150 mm.
- Lock height: 190 mm. Drive height: 190 mm.

Cart calibration

- X: 0.019 Y: -0.020 Z: 0.171 Entry height: 160 mm.
- Lock height: 185 mm. Drive height: 185 mm.

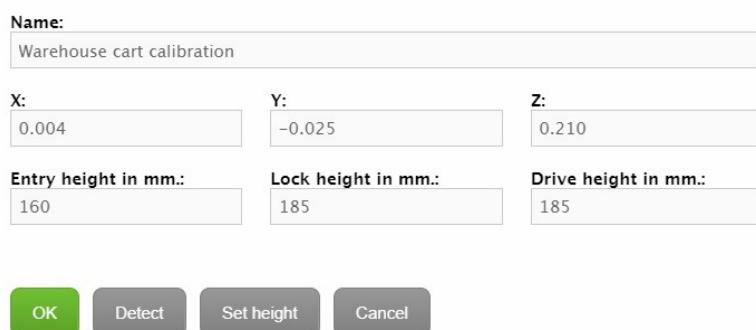
Buttons: OK, Cancel

Opret kalibrering

En kalibrering består af et navn, den nøjagtige position for MiR Hook 100 eller MiR Hook 200 i forhold til vognen under afhentning samt krogens indgangs-, låse- og kørehøjder.

Create calibration

A calibration consists of a name, the exact position of the MiRHook in relation to the cart when picking up, and the entry, lock and drive heights of the hook.



Name:
Warehouse cart calibration

X: 0.004	Y: -0.025	Z: 0.210
Entry height in mm.: 160	Lock height in mm.: 185	Drive height in mm.: 185

Buttons: OK, Detect, Set height, Cancel

Dialogen **Opret kalibrering (Create calibration)** indeholder følgende felter:

- Navn (Name)**

Indtast et navn til kalibreringen, du skal til at oprette.

Navnet skal være unikt og bruges til at identificere en specifik kalibrering, som kan bruges til vogne, der er af samme type, og som har QR-koden fastgjort på præcis samme sted.

- **X-Y-Z**

X-Y-Z-positionerne viser placeringen af 3D-krogkameraet i forhold til QR-koden, så snart kameraet kan detektere QR-koden.

Vælg **Detektér** for at live-opdatere positionerne, hver gang du bevæger MiR Hook.

Kameraet skal pege så tæt på midten af QR-koden som muligt og have en afstand på ca. 16 cm til QR-koden. Det betyder, at X og Y skal være så tæt på 0 som muligt, og at Z skal være omkring 160.

- **Indgangshøjde i mm (Entry height in mm)**

Krogens aktuelle højde vises automatisk i feltet **Indgangshøjde i mm**. Indstil højden ved at trykke på knappen **Indstil højde** og indtaste en ny højde i mm.

Indgangshøjden er den højde, som krogen vil bruge til at komme ind under en vogn, inden den gribes fat i den. Højden skal måles som afstanden imellem gulvet og krogens bundplade. Den vil typisk være omkring 50 mm lavere end låsehøjden.

- **Låsehøjde i mm (Lock height in mm)**

Indstil den højde, som krogen skal stige til, for at gribes og låses sig fast i vognen.

Låsehøjden skal indstilles, så den nederste gribekrog er umiddelbart under vognens gribestang uden at løfte hjulene.

Hvis du er usikker på låsehøjden, kan du gå til sektionen **Manuel styring** for at finde den korrekte højde ved hjælp af funktionerne **Tilpas højde**, **Luk** og **Åbn**.

- **Kørehøjde i mm (Drive height in mm)**

Kørehøjden kan i næsten alle tilfælde indstilles til samme værdi som låsehøjden.

Vælg **OK** for at gemme indstillingerne.

Rediger vogn

Hvis du ændrer navnet på vognen, skal du sørge for, at navnet svarer til en specifik QR-kode. Alternativt kan du bruge **Detektér** til automatisk at udfylde **Navn** via kameraets live-billeder.

Slet vogn

Du kan slette vogne, du selv eller et andet medlem af den brugergruppe, du tilhører, har oprettet.

Delete cart

Delete a cart for the robot 

 Back to the list

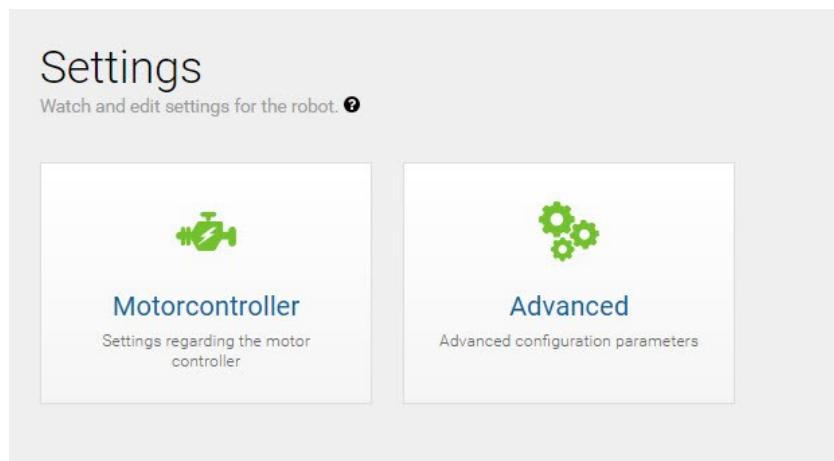
You are about to delete the cart with the following details.

Name	Trolley_B
------	-----------

 Delete cart  Cancel

8.3 Indstillinger

Alle indstillinger vedr. robotten findes og kan ændres under **Krog > Indstillinger (Settings)**. Robottens opsætningssektion er inddelt i undergrupper.



Motor-controller

Indstillingerne i denne gruppe er beregnet til tekniske supportmedarbejdere.

Denne gruppe indeholder indstillinger relateret til motorerne i MiR Hook. Motorerne styrer følgende dele:

- Krogbremsen
- Kogens gribedel
- Kogens højdeaktuator

Avancerede

Indstillingerne i denne gruppe er beregnet til serviceteknikere.

Denne gruppe indeholder kalibreringsparametre og -grænser.

8.4 Opsætning

I sektionen **Opsætning** kan du ændre navnet på krogen og finde serienummeret og dens integrererede komponenter. Endelig kan krogindkoder nulkalibreres, fx hvis giveren er blevet udskiftet.

Konfiguration

I gruppen Konfiguration kan du ændre navnet på krogen og aflæse serienummeret.

Seriernr.

Viser robottens 9- eller 15-cifrede serienummer. Serienummeret findes også i sektionen Hjælp under Robotoplysninger og på produktetiketten på MiRHook.

Motor-controllere

Gruppen Motor-controllere viser en liste over serienumrene på motor-controllerne til aktuator og bremse.

Forstørrelsesglasikonet bruges til automatisk søgning efter og indtastning af nummeret på en motor-controller, fx hvis den er blevet udskiftet.

Hvis det måtte være nødvendigt at indtaste begge serienumre igen, skal du først afbryde en af controllerne og klikke på forstørrelsesglasikonet svarende til den, der ikke er afbrudt, og derefter gentilslutte controlleren og klikke på forstørrelsesglasikonet svarende til den anden controller.



Bemærk: Sørg for at vælge den rigtige motor-controller, når du klikker på forstørrelsesglasikonet, da systemet ikke automatisk opdager, om de er forbyttet.

Seriernr.

Gruppen Serienumre viser en liste over serienumrene på kroghardwarekomponenterne, fx NUC, BIOS og SSD-harddisk.

Krogindkoder-offset

Krogindkodergruppen viser den vandrette vinkel på krogarmen og giver mulighed for at foretage en ny nul-kalibrering af krogen ved at klikke på knappen Sæt 0-værdi.



Bemærk: Krogindkoderen er allerede nulstillet fra fabrikken, og nulstilling bør kun udføres igen, hvis giveren er blevet udskiftet.

Krogvinkel

Krogvinkel viser en direkte visning af krogens vandrette position.

Offset

Offset viser offset-værdien for krogvinklen. Standard er 0.

9. Modbus-register-reference

Tabellerne i dette kapitel opnår robottens muligheder for at kommunikere med eksterne PLC-enheder via Modbus TCP/IP.

9.1 Statusmeddelelser

Titel	Beskrivelse	Tilladelse	Datatype	Registre
Software-version	Robottens softwareversion	R	int16array	[4001, 4002, 4003]
Mode	Robottens aktuelle mode	R	int16	[4004]
Tilstand (State)	Robottens aktuelle status	R	int16	[4005]
Fejlkode	Den sidst registrerede fejl på robotten. 0 hvis der ikke er detekteret nogen fejl.	R	int16	[4006]
Batteriniveau	Restende opladning [%]	R	int16	[4008]
Oppetid	Robottens oppetid	R	int32	[4009, 40010]
Kørt afstand	Afstanden, som robotten har tilbagelagt siden begyndelsen.	R	float32	[40011, 40012]
Position X	Position X i globale koordinater	R	float32	[40013, 40014]
Position Y	Position Y i globale koordinater	R	float32	[40015, 40016]
Positionsretning	Robottens retning i globale koordinater [grader]	R	float32	[40017, 40018]
Længde af missionskø	Antal missioner i kø eller under udførelse	R	int16	[40019]

9.2 PLC-triggere

Titel	Beskrivelse	Tilladelse	Datatype	Registre
PLC-heltal	PLC-registers værdi	R/W	int32	[41001,41002]...[41199, 41200]
PLC: flydende decimaltegn	PLC-registers værdi	R/W	float32	[42001,42002]...[42199, 42200]

9.3 Missionstriggere

Titel	Beskrivelse	Tilladelse	Datatype	Coils
Triggernavn	Beskrivelse af trigger	R/W	Boolsk	[1001]...[2000]

9.4 Handlingskommandoer

Titel	Beskrivelse	Tilladelse	Datatype	Coils
Fortsæt robot	Adressen på den coil, der anvendes til at aktivere continue-handlingen på robotten	R/W	Boolsk	[1]
Sæt robot på pause	Adressen på den spole, der anvendes til at aktivere Pause-handlingen på robotten	R/W	Boolsk	[2]
Annuler aktuel mission	Adressen på den coil, der anvendes til at annullere den igangværende mission, hvis der er en sådan	R/W	Boolsk	[3]
Ryd missionskø	Adressen på den coil, der anvendes til at rydde hele missionskøen	R/W	Boolsk	[4]
Ryd fejl	Adressen på den coil, der anvendes til at rydde fejlene på robotten	R/W	Boolsk	[5]

Titel	Beskrivelse	Tilladelse	Datatype	Coils
Fortsæt robot	Adressen på den coil, der anvendes til at aktivere continue-handlingen på robotten	R/W	Boolsk	[6]