



KÄRCHER ROBOTICS - ROSCON DE 2024

Dr. Felipe Garcia Lopez

12 / 2024





KÄRCHER IST MARKTFÜHRER WELTWEIT.

Ein Unternehmen mit
> 150 Gesellschaften
in 80 Ländern.

16.000 MAs

Umsatzwachstum seit 2010
> 100%



ROBOTIK PRODUKT KATEGORIEN

DIE ZUKUNFT DES AUTONOMEN REINIGENS

CONSUMER PRODUCTS



RCV RANGE



RCF RANGE



RCX RANGE



APP

PROFESSIONAL PRODUCTS



KIRA B RANGE



KIRA CV MIDSIZE



KIRA CV BIG



KIRA ROBOTS APP & WEB PORTAL



KIRA B 50



KÄRCHER

makes a difference

KIRA B 50

USPs

KIRA B 50



Vollautonom mit Dockingstation

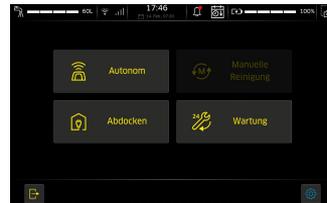
- Übernimmt das Entleeren, Spülen, Auftanken und aufladen
- Ermöglicht die autonome Reinigung von riesigen Umgebungen
- Roboter reinigt **bis zu 50,000 m² pro Woche ohne menschliches Eingreifen**

Sicherheitszertifiziert

- ... nach IEC 63327 / EN 60335-2-72
- ermöglicht den Einsatz im Publikumsverkehr
- erfüllt alle DSGVO-Vorgaben
- regelmäßige PEN-Tests für IT/IoT-Security

Einfache Handhabung

- Anwenderfreundliches großes Touchdisplay
- einfaches Anlernen durch Teach & Repeat
- Live-Mapping
- Kalendersteuerung



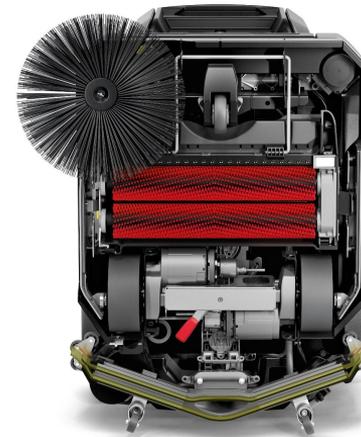
USPs

KIRA B 50



Reinigung

- Vorkehr-Funktion
- Zylindrischer Bürstenkopf, fegt und schrubbt in einem Schritt.
- Anhebbarer Seitenbesen ermöglicht die Reinigung bis an den Rand



PARTNER

Funktionale Sicherheit und Global IoT



SICK AG

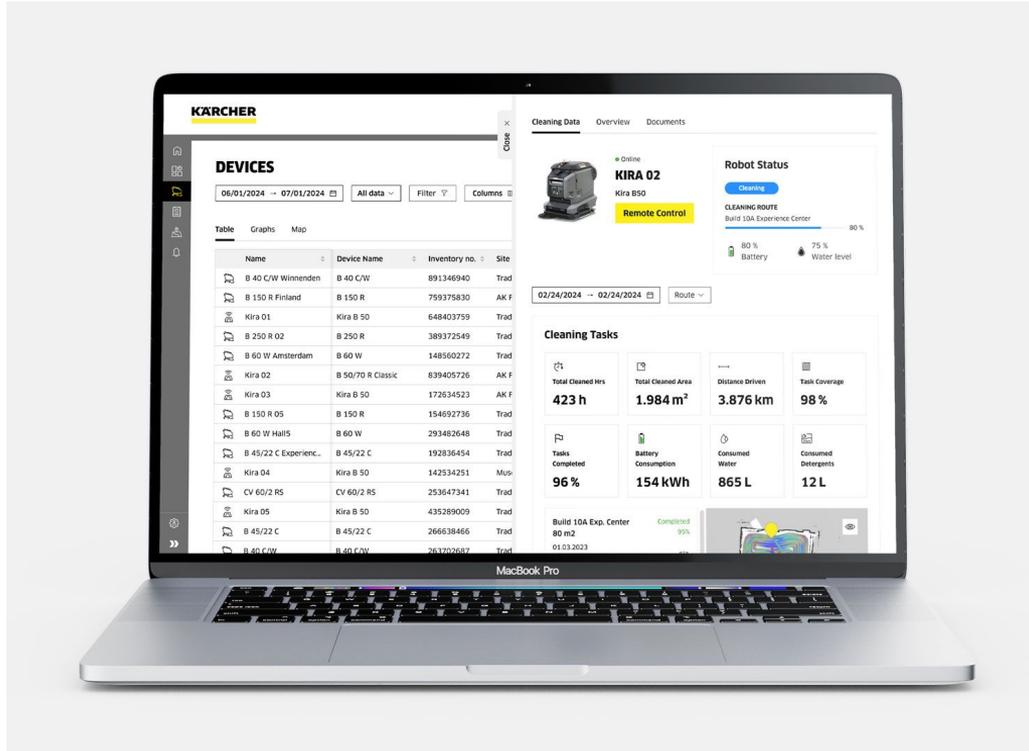


Telekom IoT



VOLLE TRANSPARENZ DURCH KIRA EQUIPMENT MANAGER

Web-Anwendung Graphs zur vollen Übersicht aller KIRA Roboter und Kärcher FC Maschinen



KIRA Web Portal:

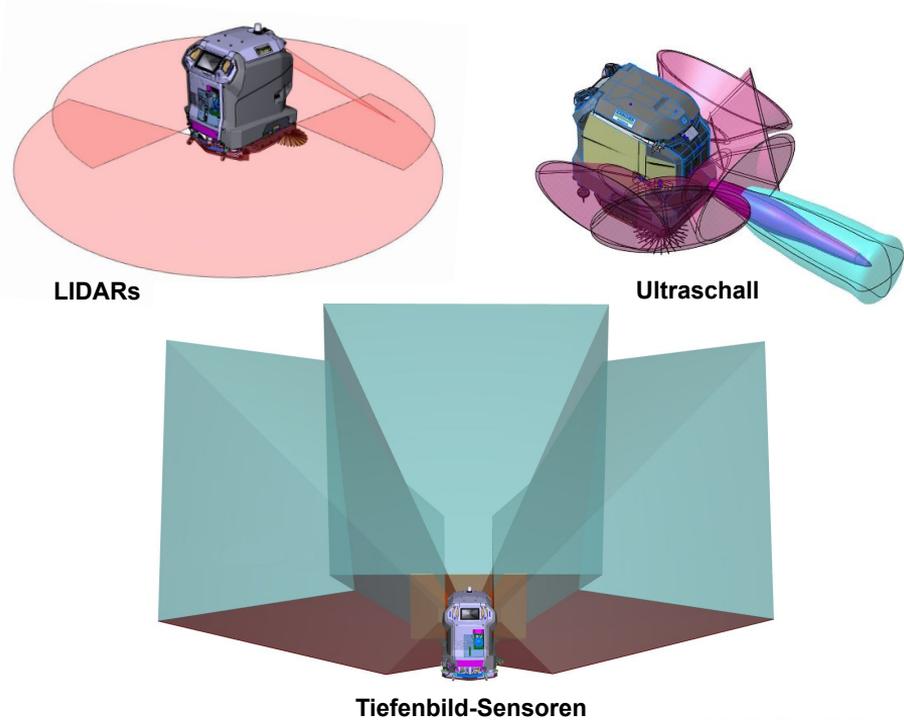
- Flottenübersicht
- Roboter-Status
- Notifications via SMS or email
- Geo-Fencing
- Remote Zugriff auf HMI
- Reinigungsberichte:



SENSORKONZEPT KIRA B 50

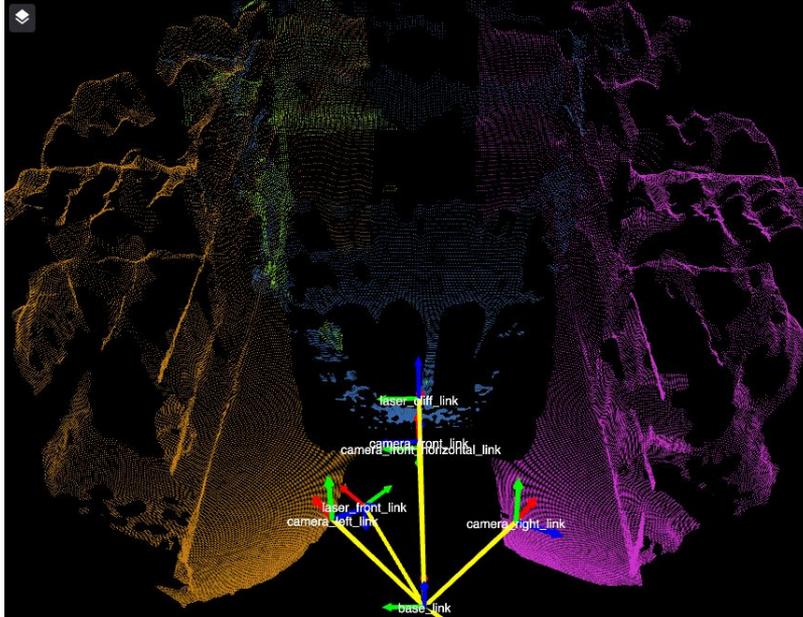
Multi-Sensor-Setup

MULTI-SENSOR SYSTEM



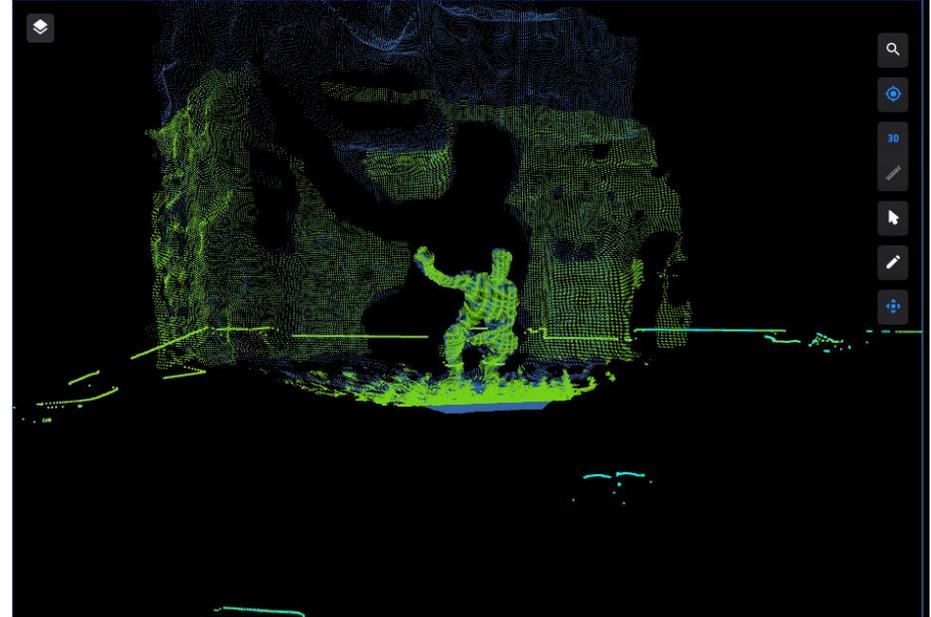
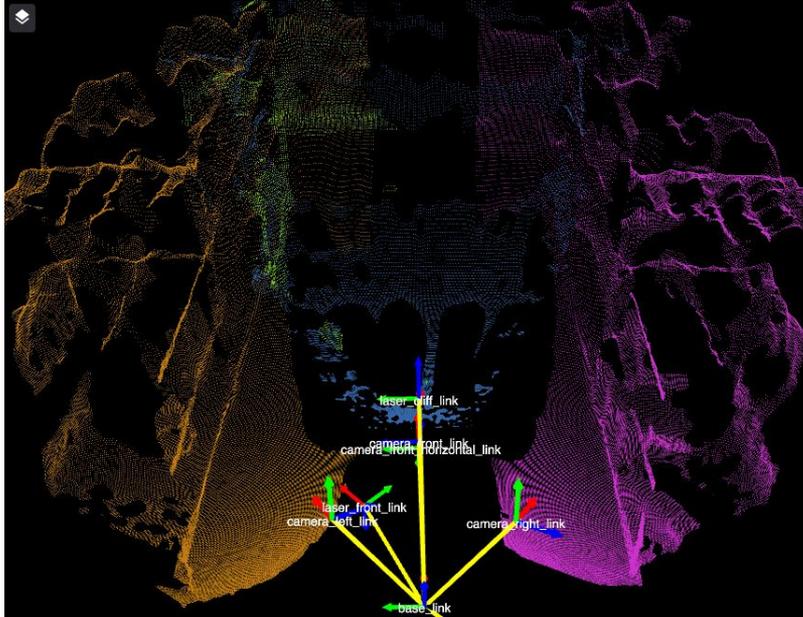
SENSORKONZEPT KIRA B 50

Perzeption von KIRA B 50: Generische Punktwolken - Keine personenbezogenen Daten



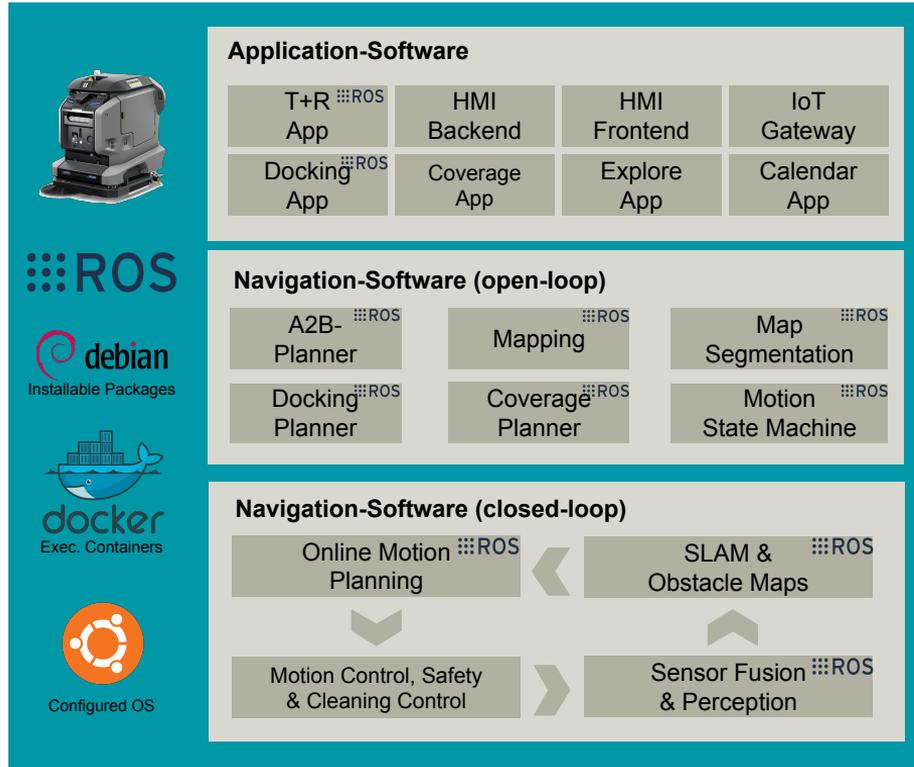
SENSORKONZEPT KIRA B 50

Perzeption von KIRA B 50: Generische Punktwolken - Keine personenbezogenen Daten



ROS IN KIRA ARCHITEKTUR

ROS als Kommunikations-Middleware bei Applikations- und Navigations-Software



ROS



← mainly actionlib and ROS services

← Backporting Selected Components

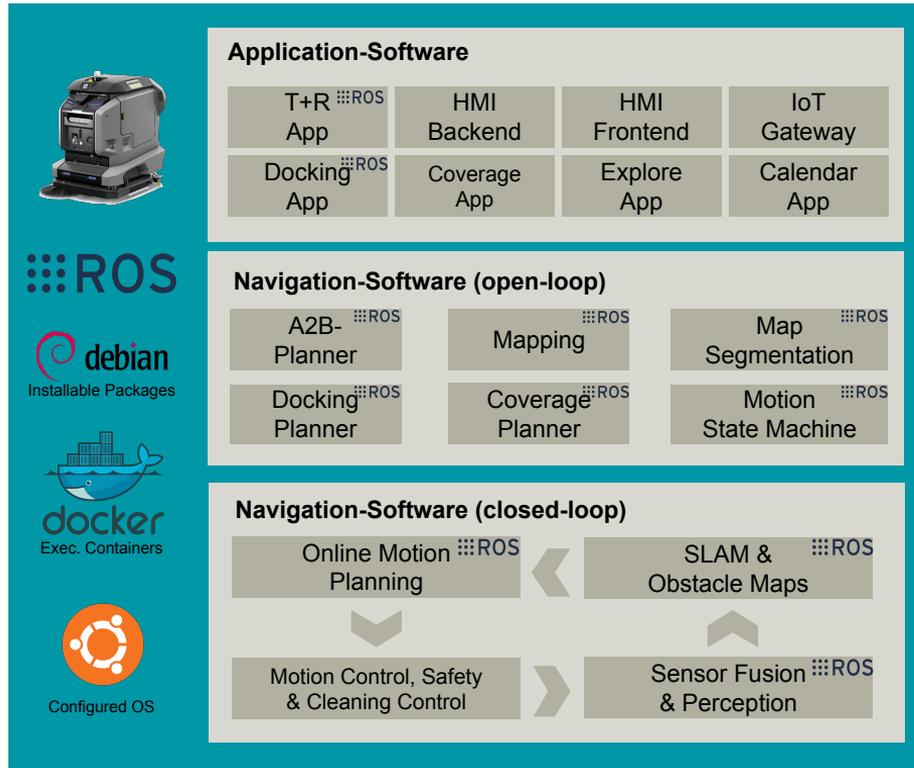
← difficult to maintain



N A V 2

ROS IN KIRA ARCHITEKTUR

ROS als Kommunikations-Middleware bei Applikations- und Navigations-Software



ROS



Transition Challenges in Deploying to Production

- Architecture- & API-Changes
- Tooling & CI/CD-Ecosystem
- Production Release Testing

⇒ **2025: Move to ROS 2**



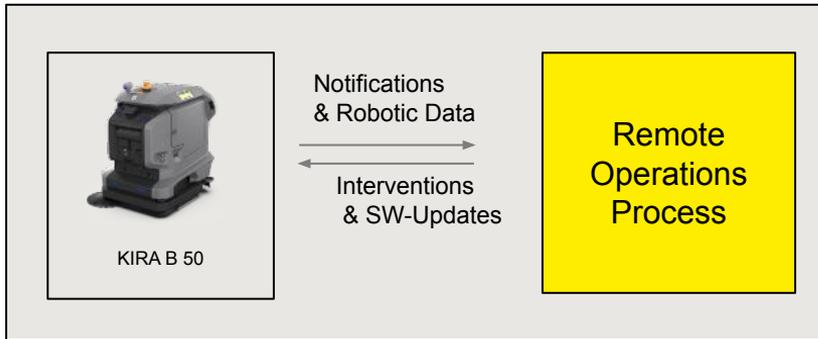
KÄRCHER

**Remote Robot Operations &
Kontinuierliche Optimierung**

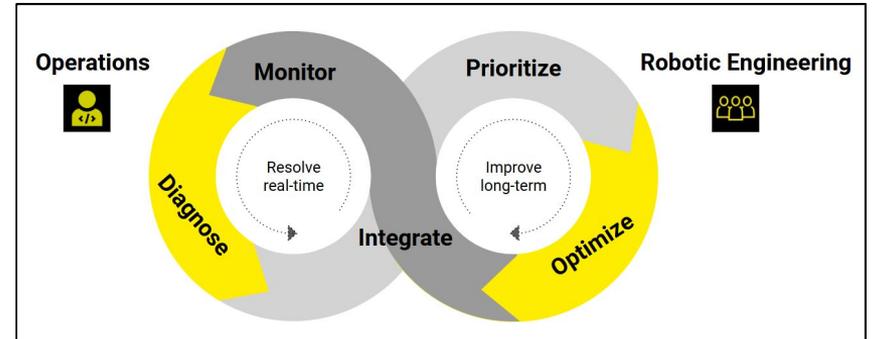
REMOTE OPERATIONS PROZESS & KONTINUIERLICHE OPTIMIERUNG

Zusätzlicher digitaler After-Sales-Service-Prozess

Performance & Software

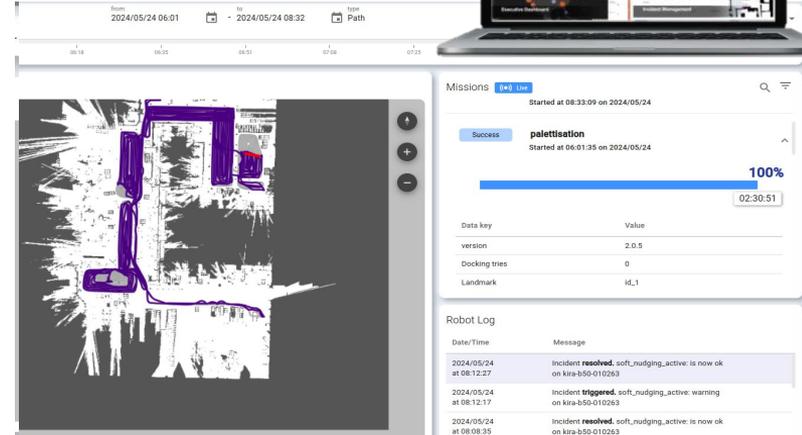
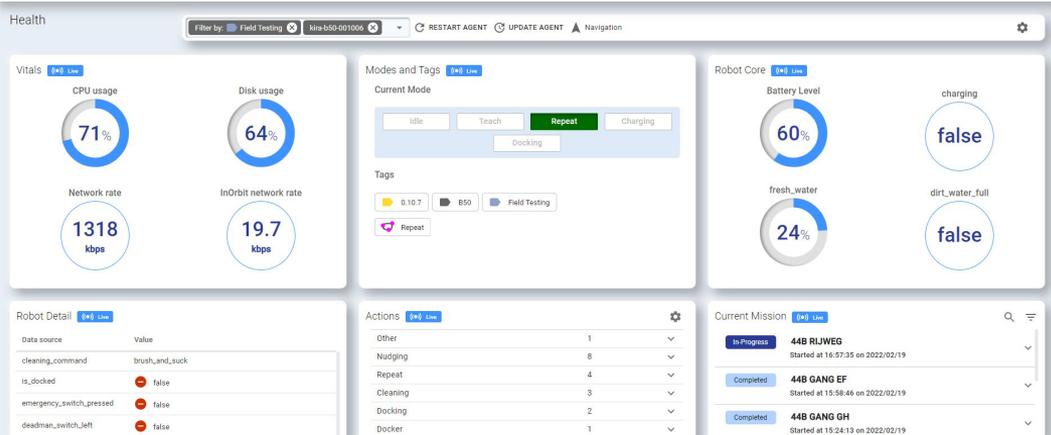


Success Management & CI/CD



REMOTE OPERATIONS PROZESS

InOrbit: IoT-Plattform für Robotik-Remote-Service und Success Management



Fleet Data +
Cleaning Reports

Extensive Robotic Logs
+ Performance Reports

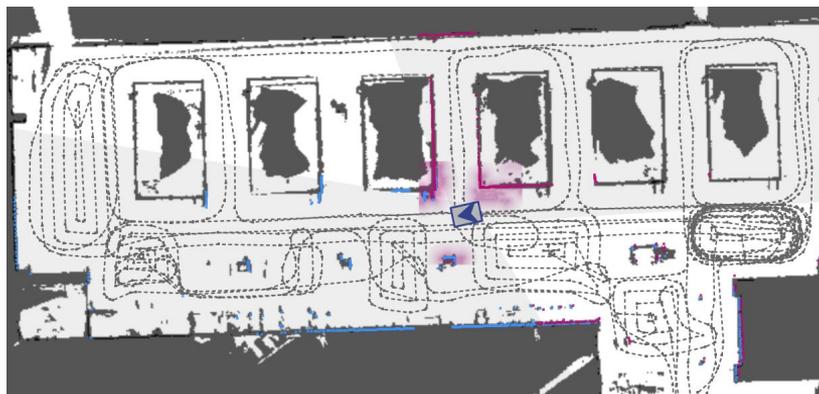
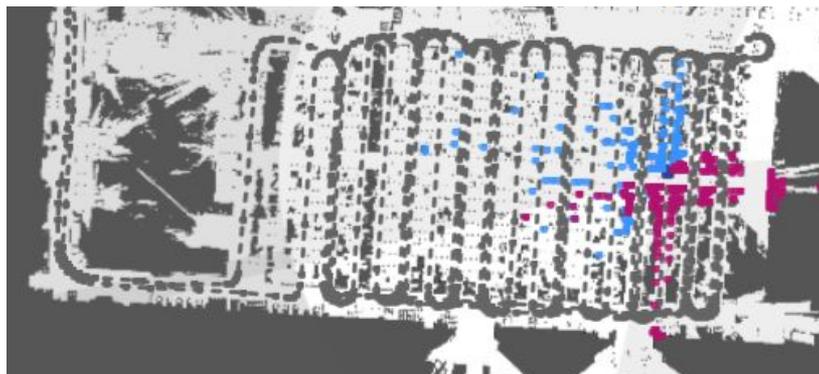
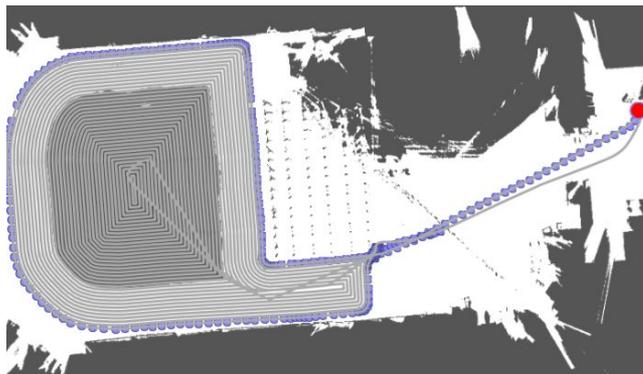


Remote Interventions



REMOTE OPERATIONS PROZESS

ROS Bagfiles zur Detailanalyse - Mapping, Lokalisierung, Pfadplanung in unterschiedlichsten Umgebungen



KONTINUIERLICHE WEITERENTWICKLUNG UNSERER SOFTWARE

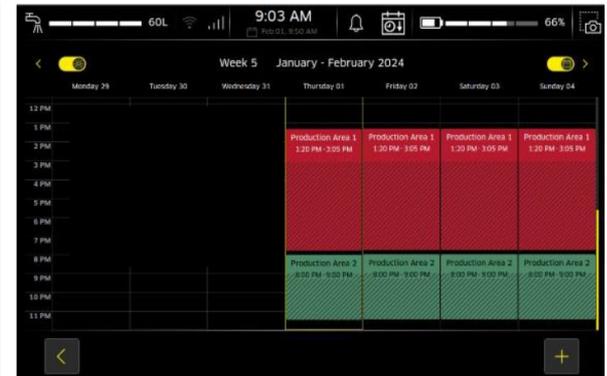
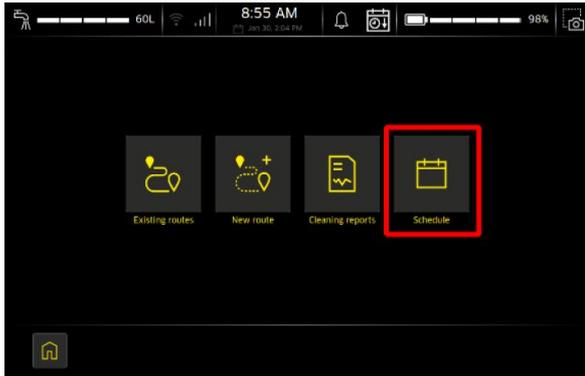
Erkennung von Gabelzinken und kleiner Hindernisse



Software-Releases: alle 2-3 Monate mit neuen Funktionen, erweiterten Fähigkeiten, Performance-Verbesserungen und Bugfixes

KONTINUIERLICHE WEITERENTWICKLUNG UNSERER SOFTWARE

Kalenderfunktion & über die Zeit lernende Ressourcen-Abschätzung



Kalenderfunktion

Planung von (wiederholdenden)
Reinigungsaufgaben und Auswahl der
Routen / Routinen

Übersicht aller geplanten Reinigungen
in einer Kalenderansicht: Ladezeiten
und Ressourcenabschätzung optimiert
sich über die Zeit

KIRA IN ENGEN UMGEBUNGEN MIT VDA 5050 VS. OHNE VDA 5050

[4x speed]

mit VDA 5050



ohne VDA 5050



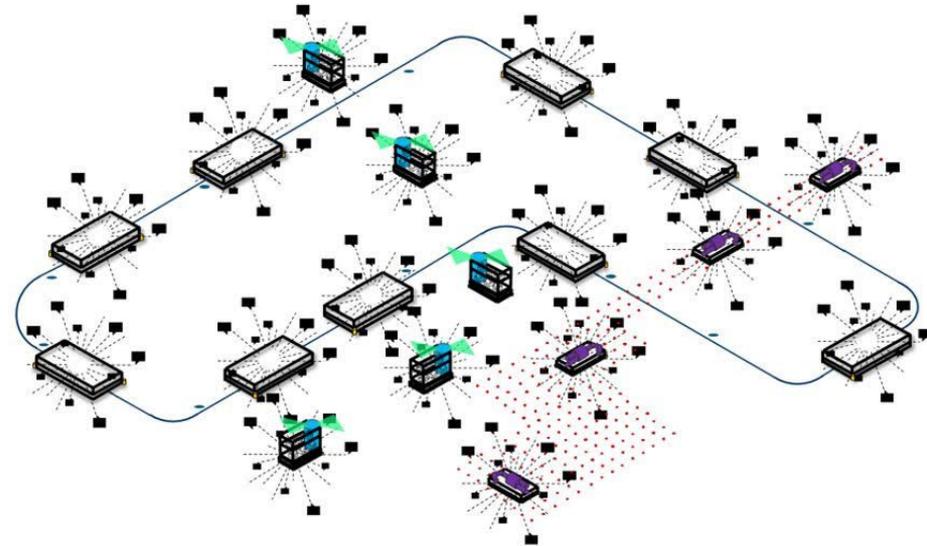
VDA 5050 2.0 KOMPATIBILITÄT

Bisher vor allem für AGVs und AMRs

- **VDA 5050** ermöglicht Interoperabilität zw. verschiedenen Roboter Herstellern
- Wichtigster Standard für AGVs und AMRs in Europa
- Ermöglicht sicheren und effizienten Betrieb großer Mischflotten
- Ausschließlicher Fokus auf Transportfahrzeuge



Hey! Ich will mitmachen!



VDA 5050 2.0 KOMPATIBILITÄT

Herausforderungen im Zusammenspiel mit Reinigungsrobotern

AMR / AGV

FUNKTION

Materialtransport



FOKUS

Tasksteuerung
Bewegungskoordination

FAHRWEISE

A-B Transportfahrten
meist auf Hauptwegen



STEUERUNG

Flottenmanager



KIRA B50

Reinigung



Bewegungskoordination
Materialfluss hat Vorrang

Flächendeckend
Randnah



Kalenderfunktion



VDA 5050 2.0 KOMPATIBILITÄT

KIRA Roboter können in Leitsteuerungen eingebunden werden

Integrationsmöglichkeiten

- Kärcher Frontend / App
- Integration in Leit-Steuerungen on premise
- Referenz-Anbindungen:
InOrbit / NAISE / MHP
- Viele weitere Anbindung in Umsetzung:
u.A. Kinexon, Navitech, [...]

SUPPORTED FLEET MANAGERS

NAISE

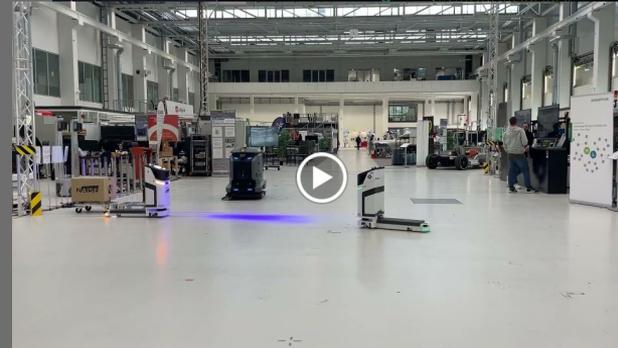
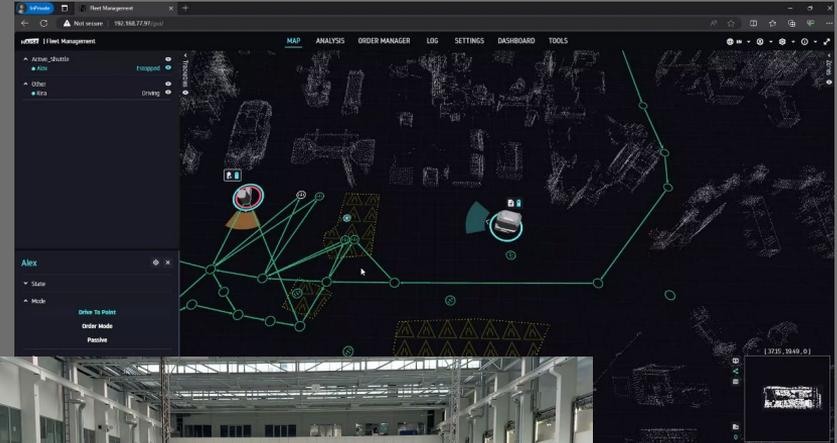
KINEXON

inOrbit

MHP
A PORSCHE COMPANY

NAVITEC
SYSTEMS

<robotics/>



KÄRCHER

VDA 5050 2.0 KOMPATIBILITÄT

KIRA Roboter können in Leitsteuerungen eingebunden werden

Integrationsmöglichkeiten

- Kärcher Frontend / App
- Integration in Leit-Steuerungen on premise
- Referenz-Anbindungen:
InOrbit / NAISE / MHP
- Viele weitere Anbindung in Umsetzung:
u.A. Kinexon, Navitech, [...]

SUPPORTED FLEET MANAGERS

NAISE

KINEXON

inOrbit

MHP
A PORSCHE COMPANY

NAVITEC
SYSTEMS

<robotics/>



VDA 5050 2.0 KOMPATIBILITÄT

KIRA Roboter können in Leitsteuerungen eingebunden werden

Integrationsmöglichkeiten

- Kärcher Frontend / App
- Integration in Leit-Steuerungen on premise
- Referenz-Anbindungen:
InOrbit / NAISE / MHP
- Viele weitere Anbindung in Umsetzung:
u.A. Kinexon, Navitech, [...]

SUPPORTED FLEET MANAGERS

NAISE

KINEXON

inOrbit

MHP
A PORSCHE COMPANY

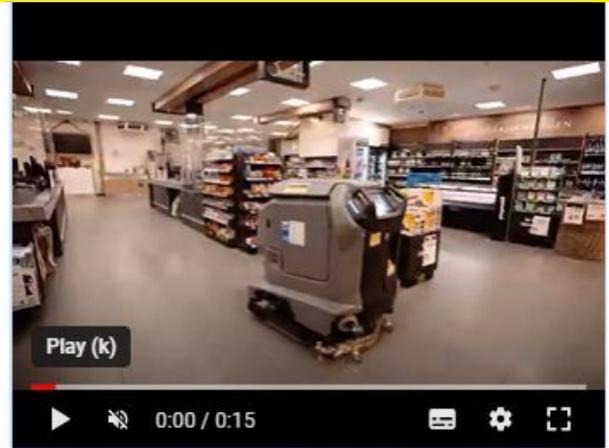
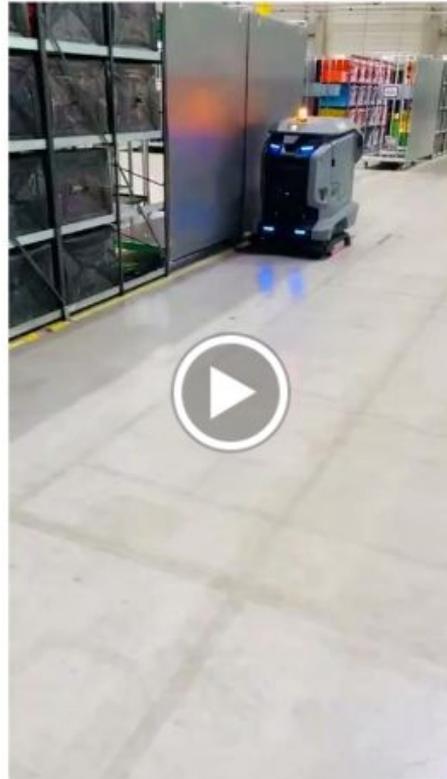
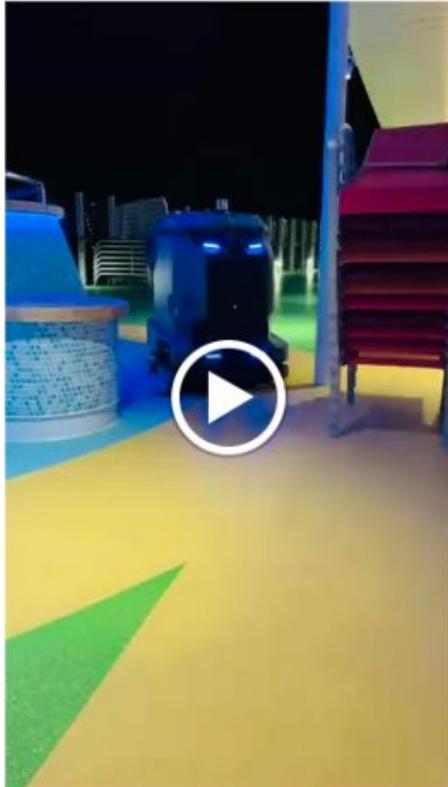
**NAVITEC
SYSTEMS**

`<robotics/>`



ZIELGRUPPEN KIRA B 50

Feld-Eindrücke



TAKE AWAYS

- Kärcher investiert in fortschrittliches IP für professionelle Reinigungsroboter, um maßgeschneiderte Lösungen anbieten zu können.
- KIRA Robotik-Plattform entwickelt sich stetig weiter mit neuen Produkten, neuen Funktionen und Performance-Verbesserungen.
- Sowohl für den Beginn der KIRA-Entwicklung bei Kärcher als auch für die Ausbildung unserer R&D-Teams war ROS ein entscheidender Faktor.
- Wechsel von ROS 1 zu ROS 2 ist herausfordernd und wird für Produktionsmaschinen erst im Laufe 2025 stattfinden.

MAKE A DIFFERENCE
THANK YOU