

ACTIVE Shuttle: bringt Bewegung in Ihre Intralogistik



**VDA 5050
INTERFACE**

**FUTURE PROOF
FLEET SAFE**

**Mit Plug & Go schnell am Start
und sicher unterwegs**



**WE MOVE.
YOU WIN.**



4 INTRALOGISTIK 4.0

6 VORTEILE DES GESAMTSYSTEMS

8 FUNKTIONEN

10 EIGENSCHAFTEN

12 KORRIDORBREITEN

13 SCHNITTSTELLE VDA 5050

14 ACTIVE SHUTTLE MANAGEMENT SYSTEM (AMS)

16 PRODUKTSTRUKTUR

17 JETZT TESTEN!

18 ACTIVE SHUTTLE IN DER PRAXIS

Alle technischen Details sowie das
Zubehör finden Sie online unter
www.boschrexroth.com/activeshuttle



Einfach testen!

Wir bieten Ihnen verschiedene Szenarien für den
Live-Test in Ihrer Produktion an – siehe Seite 17.

ACTIVE Shuttle liefert die Antworten auf die Fragen der Intralogistik 4.0

Immer mehr individualisierte Produkte, größere Komponentenvielfalt, gleichzeitig schwankende Produktionszahlen – der Wettbewerbsdruck in der Intralogistik steigt. Autonome Transportsysteme schaffen die erforderliche Flexibilität und Transparenz. Bosch Rexroth setzt mit ACTIVE Shuttle hier einen neuen Standard. Die autonomen mobilen Roboter (AMR) sichern den robusten und effizienten Transport von Lasten bis zu 260 Kilogramm. Vollautomatisch. Transparent gesteuert durch das ACTIVE Shuttle Management System (AMS) oder via VDA 5050 mit einem vorhandenen Flottenmanager. Mit allen Freiheiten für Sie. Das ist Intralogistik 4.0!

ANSPRUCH

LÖSUNG

! Minimaler Installationsaufwand

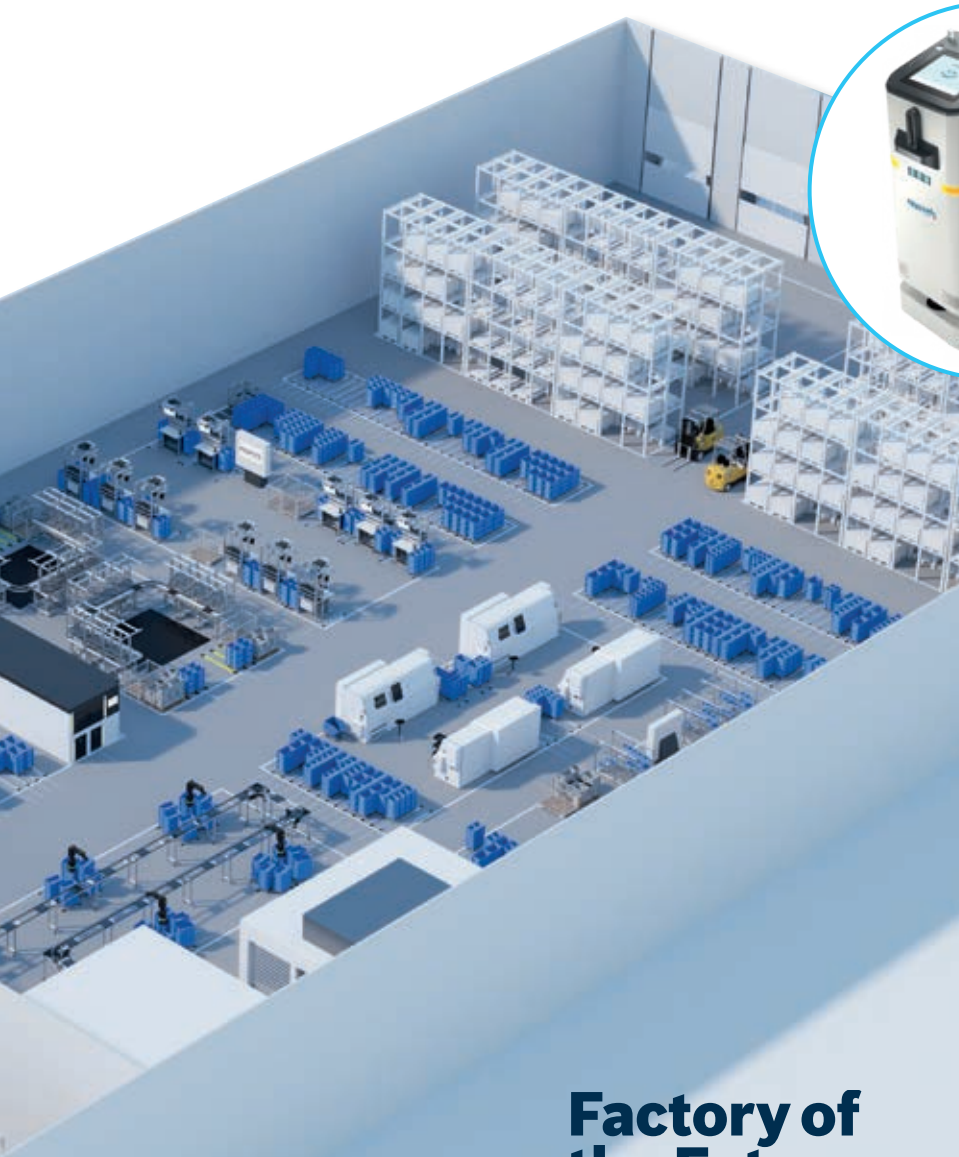
Plug & Go ohne Anpassung der bestehenden Fabrikinfrastruktur

! Transparenz

Echtzeit-Darstellung der Transporte im AMS. Intuitive Bedienung des ACTIVE Shuttle über Touchscreen

! Hohe Prozessrobustheit in verkehrsreichem Umfeld

Lasernavigation plus 3D-Hinderniserkennung, kontinuierliche, automatische Kartenaktualisierung der gesamten Flotte



Factory of the Future

Now. Next. Beyond.



**Einfache
Integration**

**Standardschnitt-
stellen zur Anbindung
von Drittsystemen**



**Reduzierung von
manuellen Handling-
schritten**

**Vollautomatischer
Materialtransport**



**Weniger
Sicherheitsbestände
und Lagerbedarf**

**Flexible,
bedarfsorientierte
Materialversorgung,
effizientes Auftrags-
management**



DAS GESAMTSYSTEM AMR + AMS IHRE VORTEILE

- ▶ Plug & Go – schnell und einfach implementiert, ohne Anpassung der bestehenden Fabrikinfrastruktur
- ▶ Automatisierter Materialtransport mit vollautomatischer Be- und Entladung
- ▶ Einfache und intuitive Bedienung des Gesamtsystems
- ▶ Sicheres Vorbeifahren an Hindernissen
- ▶ Einfaches Erstellen und Konfigurieren von Logistikszenerarien
- ▶ Return on Investment (ROI) innerhalb von zwei Jahren
- ▶ Umfangreiches Sicherheitskonzept, ausgelegt für den Mischbetrieb mit Mensch und Maschine im 24/7-Dauereinsatz
- ▶ Entlastung der Mitarbeiter
- ▶ Standardschnittstelle zur Anbindung von Drittsystemen
- ▶ Transparenzsteigerung
- ▶ Reduzierung von Fläche und Material

Automatisieren Sie Ihren Material- und Warenfluss. Es war nie einfacher

Der autonome mobile Roboter ACTIVE Shuttle macht schon heute den Einstieg in die Fabrik der Zukunft möglich: Ohne Anpassung Ihrer bestehenden Fabrikinfrastruktur ist er schnell implementiert, intuitiv in der Bedienung, rundum vernetzt und personensicher im Einsatz! Schaffen Sie mit dem ACTIVE Shuttle transparente und effiziente innerbetriebliche Abläufe.

EINFACH



Plug & Go

Per Plug & Go lässt sich der autonome mobile Roboter schnell und einfach in die Intralogistik integrieren. Infrastrukturanpassungen sind dank der zuverlässigen Lasernavigation nicht notwendig.

Intuitive Bedienung

Das intuitive Touchscreen-Display gibt volle Transparenz: Auftragsinformation, Sensordaten und Troubleshooting etc. sind direkt in Klartext abrufbar.

Automatisches Karten-Handling

Einmal aufgenommen, wird die Umgebungs-karte immer aktuell gehalten. Eine Neukartierung ist damit selbst im dynamischen Umfeld nicht notwendig.

FLEXIBEL



Volle Flexibilität

Sie können Aufträge manuell, aber dank vorhandener Standardschnittstellen auch voll automatisiert (Sensor, PLC, MES/ERP etc.) einspeisen. Transportbedarfe werden per AMS verfügbaren ACTIVE Shuttles zugewiesen.

Vielfältige Versorgungsprinzipien

Mit dem AMS lassen sich vielfältige Versorgungsprinzipien realisieren – von zyklischen Transporten bis hin zur bedarfsorientierten Materialversorgung.

Variable Job-Templates

Mit einfach konfigurierbaren Job-Templates können Sie unterschiedlichste Transportkonzepte umsetzen.

SICHER



Sicherheitskonzept

Das gemeinsam mit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) konzipierte Sicherheitskonzept gewährleistet einen sicheren 24/7-Dauereinsatz im Mischbetrieb mit Mensch und Maschine.

Scanner Performance Level d

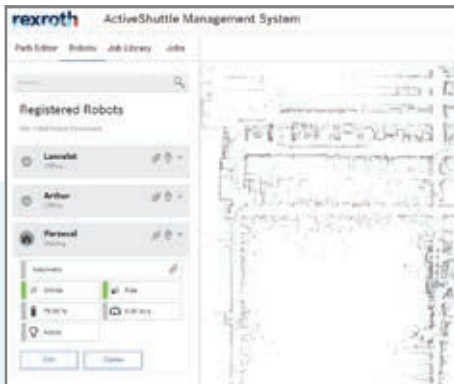
Die eingesetzten Sicherheits-Laserscanner bieten höchste Zuverlässigkeit im 24/7-Dauereinsatz.

Battery Performance Level c

Minimierung der Gefährdungssituationen durch höchsten Standard.



ADAPTIV



AMS-Live Map

Auftretende Veränderungen im Produktionsumfeld erfasst die ACTIVE Shuttle-Flotte sofort und aktualisiert automatisch die Referenzkarte im AMS. Transportaufträge können in Echtzeit nachverfolgt werden.

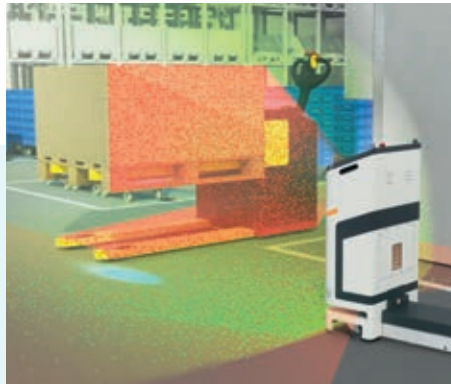
Schnelle und flexible Anpassung

Kurzfristige Änderungen lassen sich im AMS mit nur wenigen Klicks während des Live-Betriebs vornehmen.

Verkehrsmanagement

Sind mehrere ACTIVE Shuttles im Einsatz, übernimmt das AMS die komplette Routenplanung der gesamten Flotte und stimmt die Fahrzeuge aufeinander ab.

ROBUST



Hindernismanagement

Das in die AMR-Software integrierte Hindernismanagement ermöglicht ein rechtzeitiges Abbremsen und sicheres Vorbeifahren an auftretenden Hindernissen im Fahrweg.

3D-Hinderniserkennung

Zusätzlich zum Sicherheits-Laserscanner erfassen Stereokameras den Raum in 3D – so werden zum Beispiel auch in den Fahrweg hereinragende Objekte erkannt.

Robuster Transport

Die robuste Konstruktion sowie der Einsatz erprobter Navigations- und Sensortechnologien garantieren eine hohe Zuverlässigkeit in dynamischen Produktionsumgebungen.

EFFIZIENT



Zero Manual Handling

Mit der Hubplattform werden Bodenroller vollautomatisch auf- und abgeladen – ganz ohne manuelle Eingriffe!

Einfaches Auftragsmanagement

Die Priorisierung und optimale Verteilung anstehender Transportaufträge an die ACTIVE Shuttle-Flotte erfolgt über das Auftragsmanagement.

Langfristige Optimierung

Reduzieren Sie durch den Einsatz von ACTIVE Shuttle Fläche und Material und somit signifikant Durchlaufzeiten.

Wertschöpfungskette straffen

Optimieren Sie Ihre Intralogistik, indem Sie den Material- und Warenfluss mithilfe des ACTIVE Shuttles automatisieren.

ACTIVE Shuttle – das autonome Transportsystem für die Intralogistik der Zukunft

Taxi statt Linienbus: Der autonome mobile Roboter ACTIVE Shuttle befördert Bodenroller, die mit Kleinladungsträgern (KLT) beladen sind, selbsttätig und schnell von A nach B – zum Beispiel vom Warenlager direkt zum Point of Use.

Der Materialfluss in modernen Produktionswerken ist komplex, Bedarfsorte sind vielfältig und Wege mitunter weit. Mit dem ACTIVE Shuttle gehören manuelle Materialtransporte der Vergangenheit an. Durch die robuste und zuverlässige Lasernavigation und die 3D-Hinderniserkennung kann sich das ACTIVE Shuttle ohne Anpassung der Fabrikinfrastruktur frei im Werk bewegen und automatisiert somit den Material- und Warenfluss.

Im praktischen Einsatz werden dabei kompatible Bodenroller mit einer Grundfläche von 600 x 400 mm automatisiert unterfahren und mit der integrierten Hubplattform leicht angehoben. Diese Bodenroller können mit einer Vielzahl von Ladungsträgern beladen sein: Kleinladungsträgern (KLT), Blistern oder auch anderen Behältern.

Sobald ein Transportauftrag einem verfügbaren ACTIVE Shuttle zugewiesen wurde, fährt das ACTIVE Shuttle seine Destination an und setzt sein Transportgut automatisiert ab. Dadurch kann der Materialfluss zwischen verschiedenen Quellen/Senken im Wertstrom realisiert werden, und die Bodenroller stehen für den nachfolgenden Prozessschritt bereit.

ACTIVE Shuttles sind mit der Schnittstelle VDA 5050 ausgestattet. Diese herstellerübergreifend definierte Schnittstelle vereinheitlicht die Kommunikation zwischen einer Leitsteuerung und allen fahrerlosen Transportsystemen (FTS) und autonomen mobilen Robotern (AMR). Ein wichtiger Schritt zur umfassenden Interoperabilität.



Beispielhafter Bodenroller (600 x 400 mm) als flexible Basis für unterschiedlichste Ladungsträger

**VDA 5050
INTERFACE**

**FUTURE PROOF
FLEET SAFE**



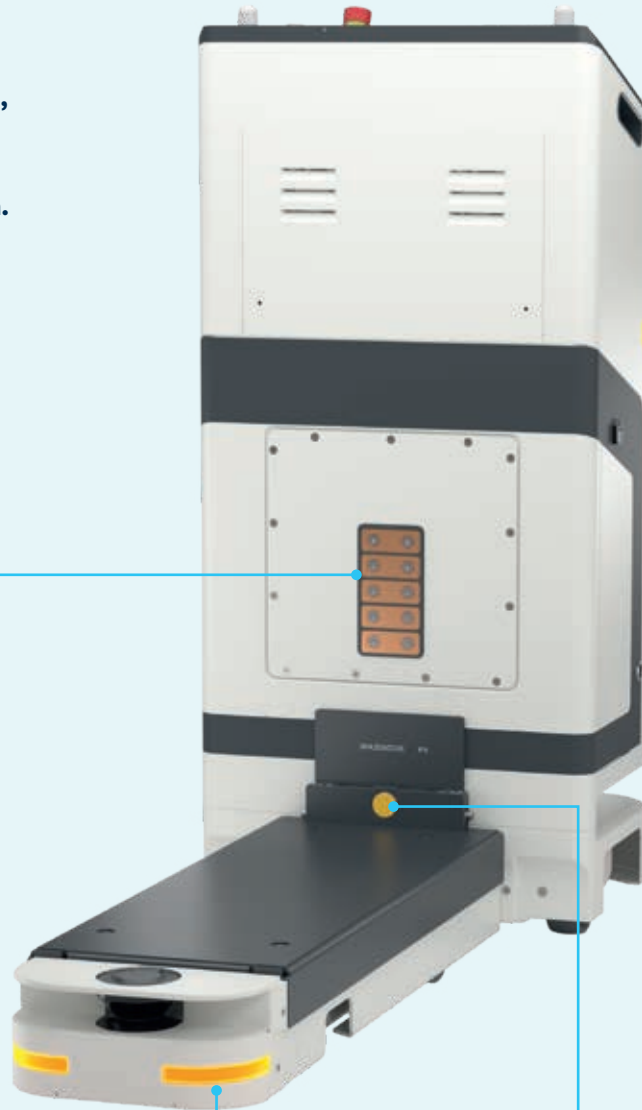
TECHNISCHE ECKDATEN

- ▶ Lastabmessung (L x B x H):
600 x 400 x 1.200 mm
- ▶ Navigationstechnologie: SLAM-Algorithmus, Laser- und Odometriedaten
- ▶ Abmessungen ACTIVE Shuttle
(L x B x H): 1.046 x 405 x 912 mm
- ▶ Transportgewicht: max. 260 kg
- ▶ Fahrgeschwindigkeit: max. 1 m/s
- ▶ Steigung/Gefälle: bis 2,5 % bei Vorwärtsfahrt (bis 6 % mit reduzierter Last)
- ▶ Lasertyp: Sicherheits-Laserscanner Typ 3, SIL 2, Performance Level d
- ▶ 3D-Hinderniserkennung: 2 Stereokameras
- ▶ Touchscreen-Display: 10.1 Zoll, 1.280 x 800 Pixel
- ▶ Stromversorgung: Lithium-Ionen-Akku (51,8 V, 29 Ah, PL c)
- ▶ WLAN: IEEE 802.11.ac/a/b/g/n
- ▶ ESD (Electrostatic Discharge): ja, Ableitwert der Ladefläche:
 $1 \times 10^4 \Omega \leq R_V \leq 1 \times 10^9 \Omega$
- ▶ Konformität: CE



ACTIVE Shuttle – der AMR mit smarten und cleveren Features

Ausgeklügelte Technik, praktische Details, perfektes Zusammenspiel von Form und Funktion – das ACTIVE Shuttle fügt sich nahtlos in die bestehende Intralogistik ein. Und macht sie schneller, effizienter, zukunftssicher. Überzeugen Sie sich.



ESD
Setzen Sie das ACTIVE Shuttle auch in ESD-Bereichen ein.

Ladekontakte
Für einfaches Andocken an die Ladestation.

Fahrtrichtungsanzeiger
Volle Transparenz über den jeweiligen Fahrzeugstatus dank gut sichtbarer Lichtsignale.

Bodenroller-Detektion
Mithilfe des induktiven Sicherheitssensors werden Bodenroller sicher erkannt und aufgeladen.

**Hubplattform**

Mit der Hubplattform können Bodenroller vollautomatisch auf- und abgeladen werden.

Bremsentriegelung

Leicht erreichbar auf dem Bedienpanel.

Laserscanner

Integrierte Sicherheits-Laserscanner (front/rear) gewährleisten den personensicheren Einsatz im Mischbetrieb.

WLAN-Kommunikation

Für die direkte Kommunikation mit dem Flottenmanager.

Bedienpanel

Ein-/Aus-Taste, Quittiertaster, Montagebohrung für Sicherheitsfahne, Anschluss Handbediengerät, Not-Aus-Funktion – alles zentral an Bord.

Touchscreen-Display

Für die direkte Interaktion an Ort und Stelle – einfach und intuitiv.

3D-Hinderniserkennung

Für die Detektion von Objekten außerhalb der Laserscanner-Ebene.

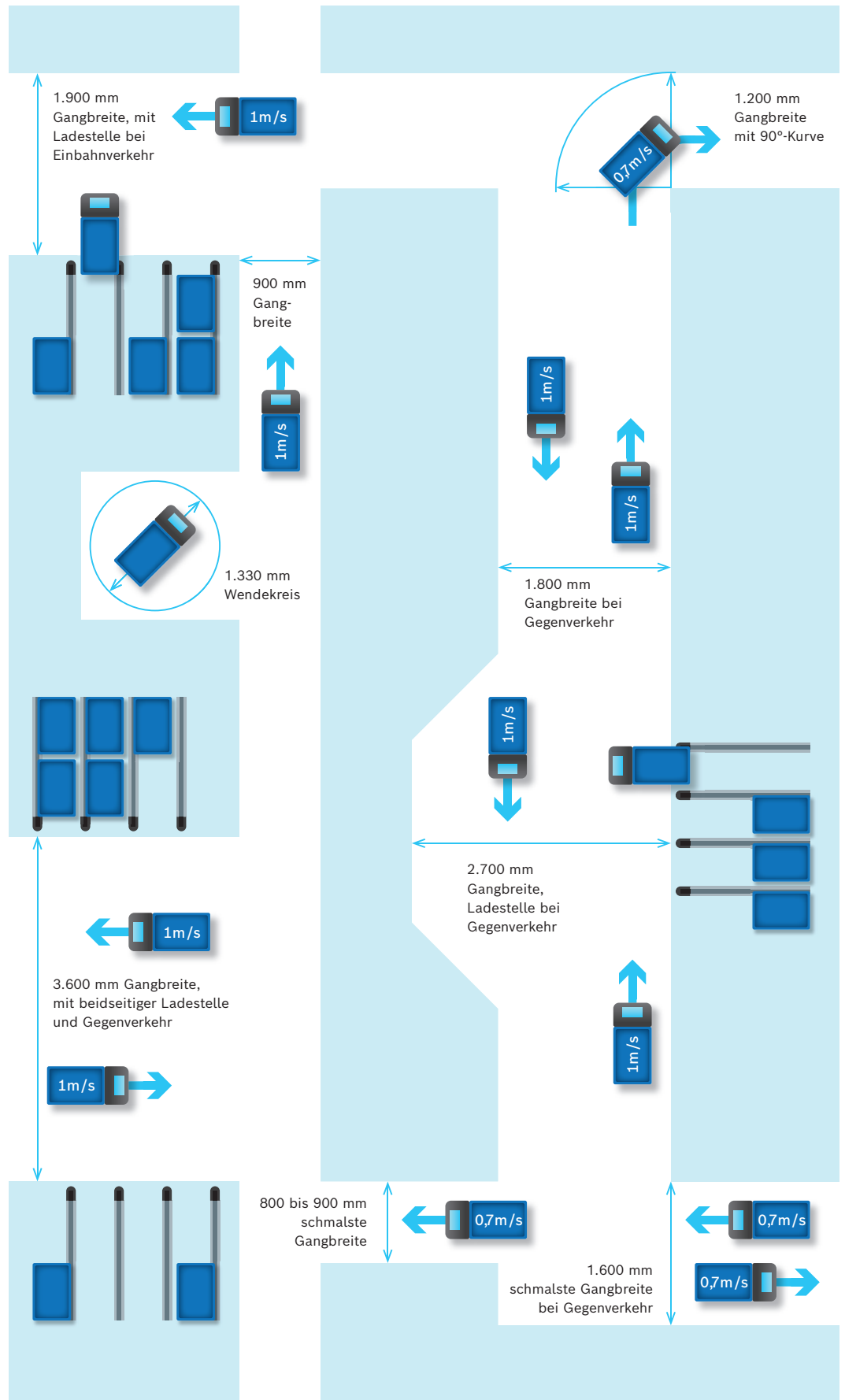
Blue Spot

Für verbesserte Sichtbarkeit der ACTIVE Shuttles, für maximalen Schutz der Mitarbeiter.

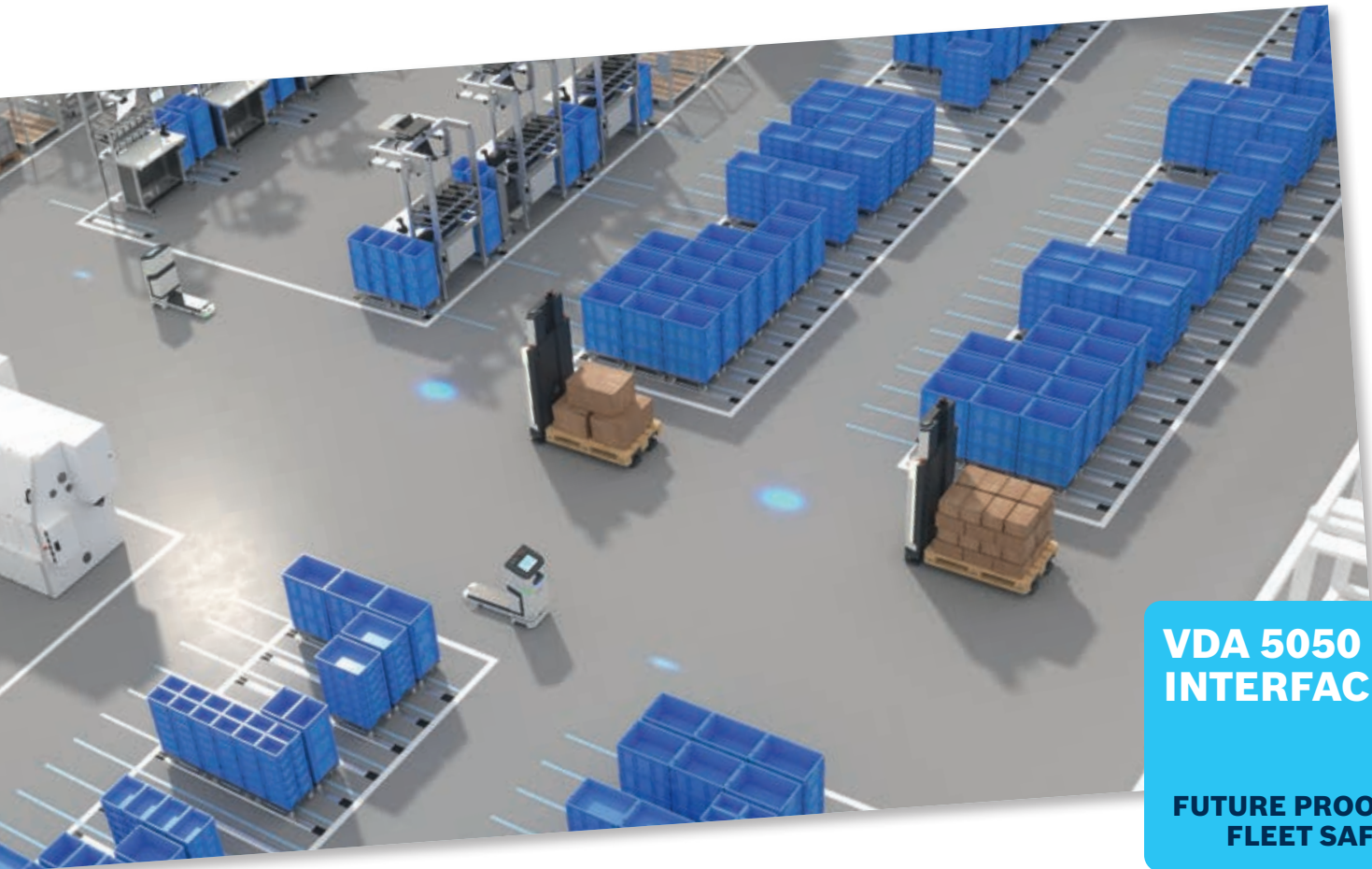
WENIG PLATZBEDARF, VIEL LEISTUNG

Auch schmalste Gassen passen ACTIVE Shuttles benötigen nur sehr schmale Fahrbahnbreiten. Sie können damit selbst in engen Gassen Material direkt aufnehmen und es bis an die Maschinen heranfahren. Manuelles Umladen auf dem Weg in die Maschine entfällt und entlastet die Mitarbeitenden.

Selbst an schmalen Stellen und im Gegenverkehr sind ACTIVE Shuttles mit **Höchstgeschwindigkeiten** zwischen 0,7 und 1,0 Metern pro Sekunde unterwegs. Wenn's noch enger wird, passt der AMR sein Tempo automatisch an. Die Grafik gibt Ihnen für Ihre Planungen einen ersten Überblick über die erforderlichen Korridorbreiten.



VDA 5050 – eine flexible, zukunftsichere Schnittstelle



**VDA 5050
INTERFACE**

**FUTURE PROOF
FLEET SAFE**

Die herstellerübergreifend definierte Schnittstelle VDA 5050 vereinheitlicht die Kommunikation zwischen einer Leitsteuerung und den AMR sowie anderen FTS (fahrerlosen Transportsystemen). Sie ist das Ergebnis einer Zusammenarbeit zwischen Spezialisten der Automobilindustrie, der Fördertechnik und Intralogistik für den internationalen Einsatz.

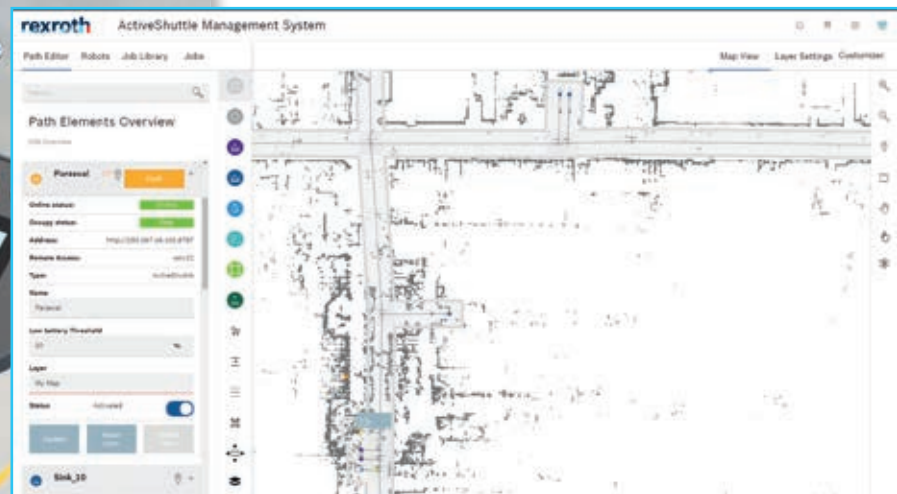
Die VDA 5050 vereinfacht den Betrieb gemischter Flotten mit Schleppern, Gabelstaplern oder AMR. Nutzer können sich ihre Flotte herstellerunabhängig individuell zusammensetzen und unter einer Leitsteuerung „als Team“ betreiben. Die Standardisierung gewährleistet volle Interoperabilität im täglichen Betrieb, und die unterschiedlichen Fahrzeuge können gemeinsam definierte Wege befahren.



Das ACTIVE Shuttle Management System (AMS): intelligent steuern, flexibel konfigurieren



Das ACTIVE Shuttle Management System (AMS) ist die Leitzentrale des Gesamtsystems und übernimmt die Steuerung der kompletten ACTIVE Shuttle-Flotte. Als Steuerungssoftware stellt das AMS den Live-Zustand Ihrer Flotte dar, weist verfügbaren Fahrzeugen anstehende Transportaufträge zu und dient dem Nutzer zur Steuerung und flexiblen Konfiguration der Logistikszenerarien während des Produktivbetriebs.



- ▲ Für ein hochflexibles Auftragsmanagement haben Sie alle Prozesse jederzeit im Blick und können jederzeit eingreifen

DAS AMS ÜBERNIMMT DAS GESAMTE FLOTTEN- UND AUFTRAGSMANAGEMENT

Sie bleiben voll flexibel und jederzeit im Bilde

Anwender können vielfältige Versorgungsprinzipien realisieren – von zyklischen Transporten bis hin zu einer bedarfsorientierten Materialversorgung. Über die web-basierte Benutzeroberfläche können Sie Transportaufträge manuell, zum Beispiel per Tablet, aber dank vorhandener Schnittstellen auch voll automatisiert einspielen. Übergeordnete IT-Systeme, wie beispielsweise ein MES- oder ERP-System, senden den Transportbedarf an das AMS, welches wiederum einem freien ACTIVE Shuttle den Transportauftrag zuweist.

Das System steuert sich selbst

Einmal angelegt, steuert sich das System auch bei volatilen Materialbedarfen an unterschiedlichen Destinationen voll-automatisch. Das Verkehrsmanagement sorgt dabei für einen reibungslosen und geordneten Transportbetrieb. Selbst bei Veränderungen der Umgebung bleibt das Gesamtsystem dank automatischer Kartenaktualisierung (AMS-Live Map) stabil. Änderungen werden im Live-Betrieb von den Fahrzeugen automatisch erkannt und direkt an die gesamte ACTIVE Shuttle-Flotte mitgeteilt. So bleibt die Karte stets aktuell und manuelles Nachkartieren entfällt.



Anbindung an Shopfloor-Infrastruktur

Auch Maschinen, Roboter und Sensoren (wie Dash-Buttons) können in das AMS eingebunden werden, um mit dem ACTIVE Shuttle zu kommunizieren. Bei drohender Materialknappheit wird zum Beispiel der Transportbedarf direkt an das ACTIVE Shuttle Management System (AMS) übermittelt. So werden Montage und Logistik weiter miteinander vernetzt. Das bringt Bewegung in die Intralogistik. Und ist ein weiterer Schritt in die Fabrik der Zukunft.

AMS-FUNKTIONEN

- ▶ Auftragsmanagement: Priorisierung und Verteilung der Transportaufträge an verfügbare ACTIVE Shuttles
- ▶ Job-Templates: einfache Konfiguration Ihrer Transportkonzepte
- ▶ Verkehrsmanagement: Verkehrsleitstelle sorgt für einen effizienten und reibungslosen Transportbetrieb
- ▶ AMS-Live Map: Veränderungen der Umgebung werden von den Fahrzeugen im Produktivbetrieb automatisch erkannt und der gesamten ACTIVE Shuttle-Flotte mitgeteilt
- ▶ Energiemanagement: vollautomatisches, konfigurierbares Ladekonzept
- ▶ Webapplikation: intuitive und benutzerfreundliche Bedienoberfläche

Intralogistik next level: die ACTIVE Shuttle-Produktstruktur

Stellen Sie sich Ihr passendes Paket für Ihre Intralogistik 4.0 zusammen: ACTIVE Shuttle mit offener Schnittstelle – flexibel einsetzbar über jede VDA 5050-kompatible Steuerung. Oder als ACTIVE Shuttle-Gesamtsystem – die komfortable Komplettlösung mit dem ACTIVE Shuttle Management System AMS.

AMR

VDA 5050
INTERFACE

FUTURE PROOF
FLEET SAFE



ACTIVE Shuttle AMR mit VDA 5050-Schnittstelle

Autonomer Mobiler Roboter – offen für Drittsysteme und Mischflotten

AMR + AMS



AMR mit ACTIVE Shuttle Management System

Für ein intuitives, hoch effizientes Flottenmanagement

ZUBEHÖR



ACTIVE Shuttle Charging Station

Docking Station und Wallbox zur Wandmontage



ACTIVE Shuttle Mounting Kit

Für den Fall, dass eine Wandmontage nicht möglich ist



EINFACH TESTEN!

Durch sein Plug & Go-Konzept ist ACTIVE Shuttle ohne Anpassungen der Fabrikumgebung direkt einsetzbar. Eine Pilotanwendung ist in wenigen Stunden betriebsbereit. **Testen Sie ACTIVE Shuttle live in Ihrer Produktion: Wir bieten unterschiedliche Test- und Demo-Szenarien – sprechen Sie uns an!**

SERVICE



ACTIVE Shuttle Service-Portfolio

Tests, Hilfe bei der Inbetriebnahme, Schulungen etc.
– wir kümmern uns!

EXTRAS



ACTIVE Shuttle-Apps und -Add-ons

Wie beispielsweise die ACTIVE Trigger App für einfache manuelle Bestellungen

ACTIVE Shuttle-Lithium-Ionen-Akku

Mit hoher Kapazität – dadurch hohe Reichweite und kurze Ladezeit



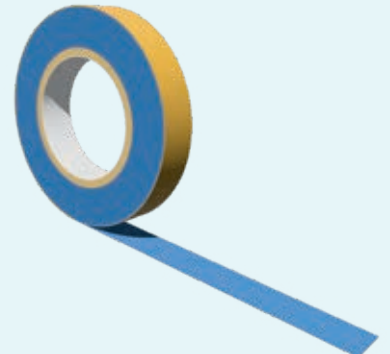
ACTIVE Shuttle-Handbediengerät

Intuitiv zu bedienen durch übersichtliche Tastenbelegung



Optische Spurführung

Einfache Anbringung, hohe Abriebfestigkeit und hervorragende Haftkraft



WE MOVE. YOU WIN.
ACTIVE SHUTTLE IN DER PRAXIS

Profitieren Sie von unserer langjährigen Erfahrung, AMR in den internen Warenfluss zu integrieren.

Clever unterwegs zwischen Quellen und Senken

DIE HERAUSFORDERUNG

Anforderungen in der Intralogistik steigen stetig: Die Fertigung wird individueller, Bewegungsabläufe werden komplexer, die Ausführung muss immer präziser sein, und die Interaktion mit Menschen und variantenreichen Umgebungen stellt immer höhere Sicherheitsanforderungen.

DIE ACTIVE SHUTTLE-LÖSUNG

Die technische Basis für die perfekte Orientierung im Raum, die Wahrnehmung des Umfelds und eine präzise Navigation bringt das ACTIVE Shuttle von Haus aus mit. Die Praktikabilität beweist sich aber im Industrialltag: die schnelle Plug & Go-Betriebsbereitschaft, die schnelle Integration in bestehende Prozesse und Drittsysteme sowie die schnelle Amortisation. Fragen Sie nach unseren Erfahrungen.



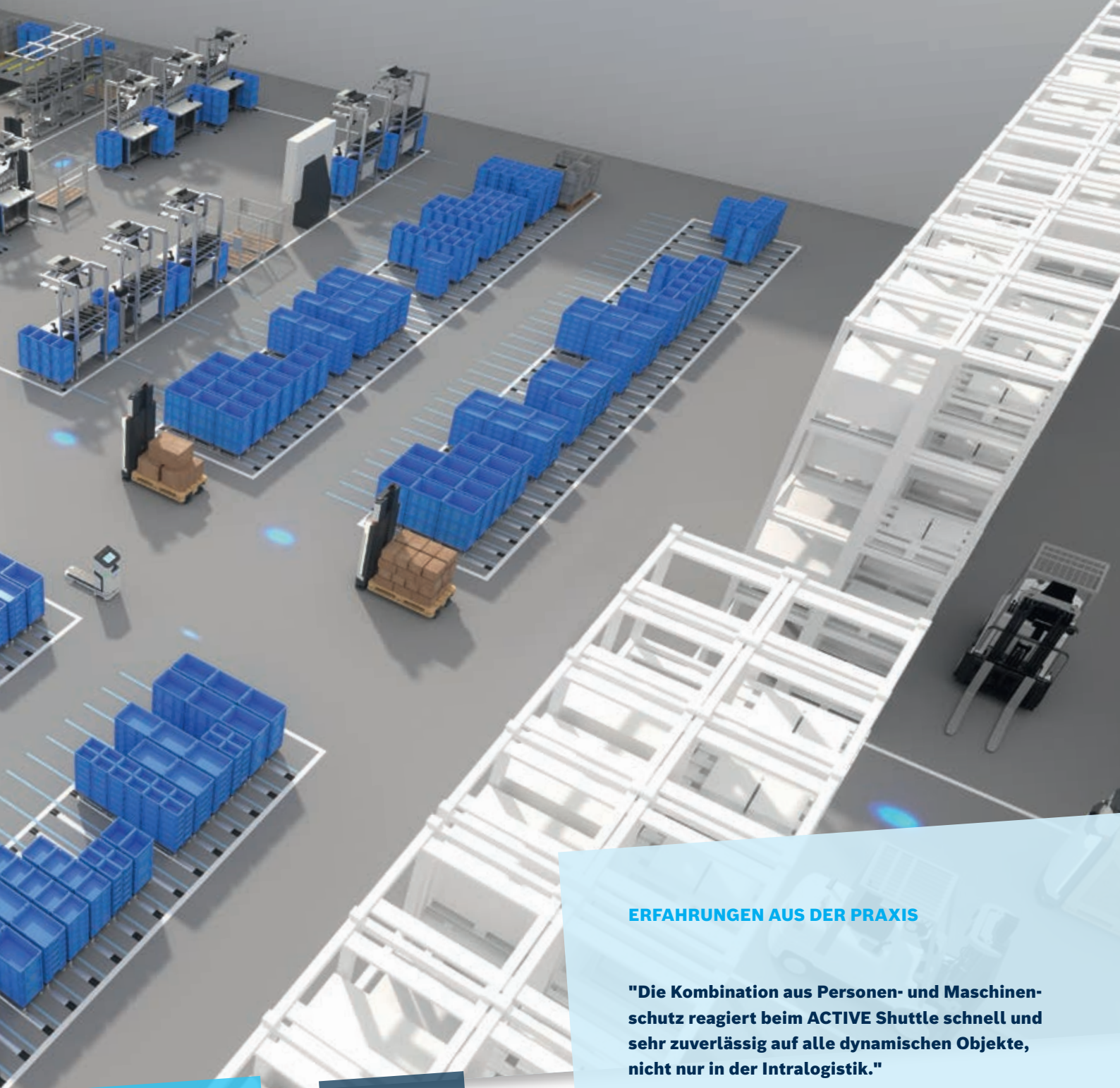
**Volle Transparenz
für alle Beteiligten**



**Hohe Flexibilität
für individuelle Auslegung**



**Offene Schnittstellen
für Interoperabilität**



**Integrative Freiheit
für Bestandssysteme**

ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS

"Die Kombination aus Personen- und Maschinenschutz reagiert beim ACTIVE Shuttle schnell und sehr zuverlässig auf alle dynamischen Objekte, nicht nur in der Intralogistik."

Werkleiter, Prozessautomation

"Durch das Plug & Go-Konzept können Pilotanwendungen in wenigen Stunden gestartet werden!"

Projektleiter Intralogistik, Maschinenbau

"Die ACTIVE Shuttles unterstützen die Mitarbeitern und werden so schnell in das Team integriert."

Prozessmanager, Apparatebau

"In der Praxis wurden Projekte mit einem ROI von weniger als zwei Jahren umgesetzt."

Leiter Logistik, Automotive

Bosch Rexroth AG

Postfach 30 02 07
70442 Stuttgart, Deutschland
www.boschrexroth.com

Weitere Informationen online:



Ihren lokalen Ansprechpartner finden Sie unter
<https://addresses.boschrexroth.com>



ACTIVE Shuttle auf der Bosch Rexroth-Website
www.boschrexroth.com/activeshuttle

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Aufgrund stetiger Weiterentwicklung unserer Produkte kann eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

R999001491 (2023-10)
© Bosch Rexroth AG 2023
Änderungen vorbehalten!

