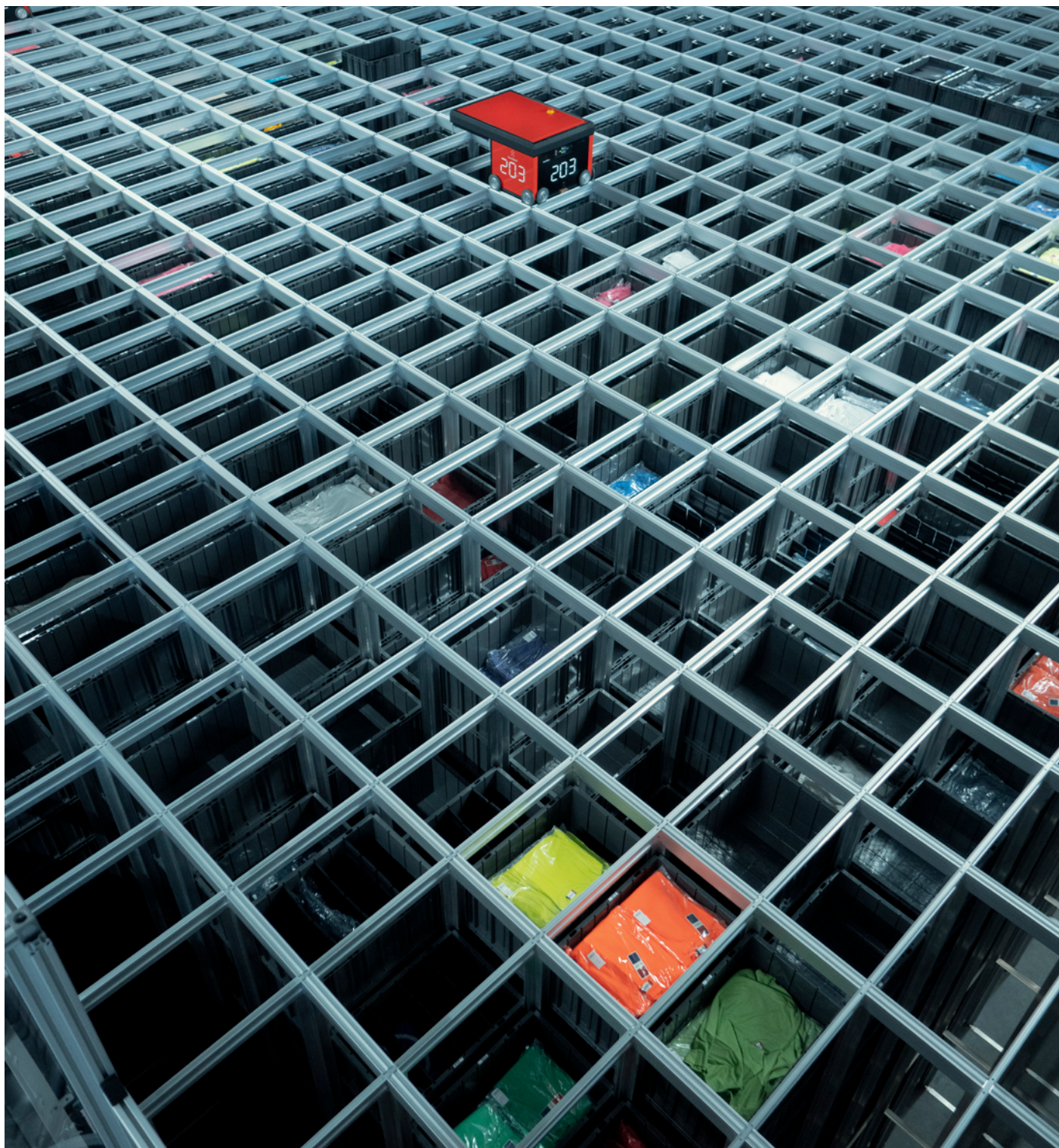


Lösungshandbuch

# Skalierbare Lagerlösungen





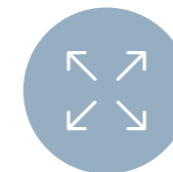


# Kundenanforderungen gerecht werden

**Die effiziente Bewältigung saisonaler Spitzen in der Auftragsabwicklung stellt viele Unternehmen vor Herausforderungen. Bei der Lagerung und Handhabung von Kleinteilen in einer Branche mit stetig neuen Kundenanforderungen ist es schwierig, die Bestände ohne die richtige Technologie effizient zu verwalten. Oftmals müssen Unternehmen innerhalb kürzester Zeit in der Lage sein, nach oben oder unten zu skalieren, was intern ein Chaos verursacht, das sich auf das gesamte Kundenerlebnis auswirkt.**

Als globaler AutoStore-Partner bietet Kardex eine leistungsstarke, platzsparende Lager- und Kommissionierlösung für Kleinteile, die durch den Einsatz von autonomen Robotern höchste Flexibilität und Skalierbarkeit ermöglicht. Ganz gleich, ob es sich um eine saisonale Nachfragespitze oder eine Produkteinführung handelt – mit AutoStore können Sie Ihre Leistung um das Zehnfache steigern, ohne zusätzliches Personal.

Skalierbare Technologien sind für Unternehmen heute unverzichtbar. Micro-Fulfillment-Center und andere Einrichtungen, die auf eine schnelle Auftragsabwicklung angewiesen sind, profitieren erheblich von modularen Systemen, die angepasst und erweitert werden können, ohne den laufenden Betrieb zu unterbrechen oder Ausfallzeiten zu verursachen.



Skalierbar



Zukunftssicher



Flexibel



Schnell

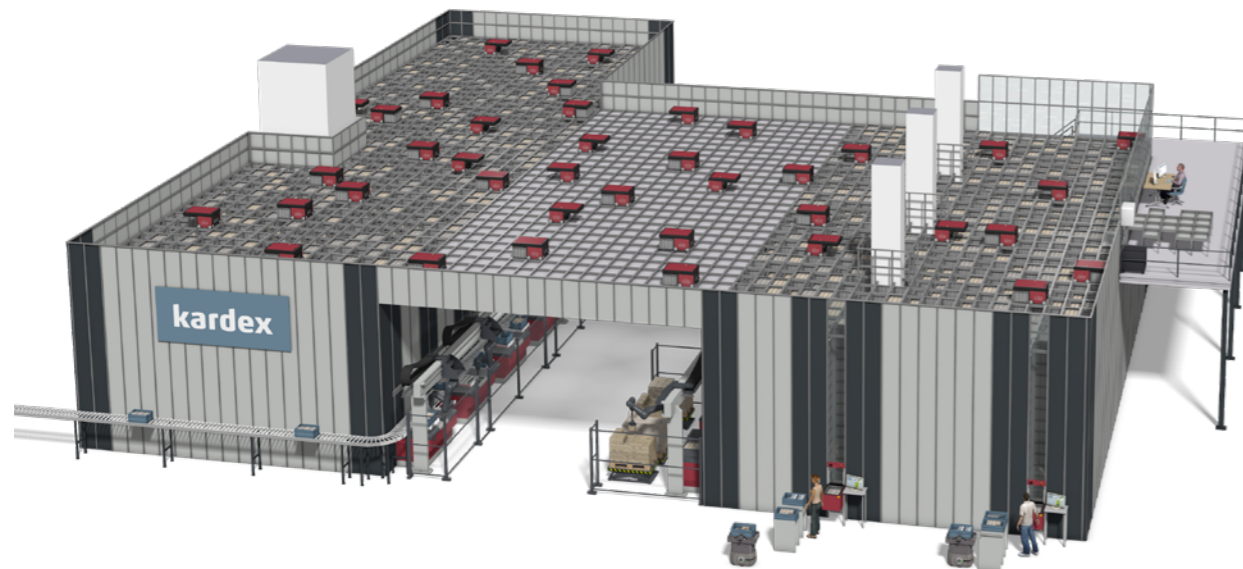


# Wie AutoStore funktioniert

**Autonome Hochgeschwindigkeitsroboter bewegen in Behältern gelagerte Waren. Sie arbeiten schnell, effizient und laden ihre Batterien bei Bedarf automatisch auf.**

Ein dreidimensionales Aluminium-Rastersystem (Grid) hält die übereinandergestapelten Behälter an Ort und Stelle und dient gleichzeitig als Schienennetz für die autonomen Roboter. Unermüdlich nehmen die Roboter Behälter vom Lagerort auf, sortieren diese um und stellen sie an den direkt angekoppelten Arbeitsstationen (Ports) für Nachschub und Kommissionierung bereit. Die Roboter arbeiten rund um die Uhr und fahren bei geringer Auftragslast eigenständig eine der am Rand des Grids befindlichen Ladestationen an. Ihr Energieverbrauch ist äußerst gering, da die Roboter keine Beleuchtung benötigen und übermäßige Ladevorgänge vermeiden.

Das modulare System lässt sich jederzeit an neue Gegebenheiten anpassen, die beispielsweise durch veränderte Kundenanforderungen, schwankende Bedarfe oder Geschäftswachstum verursacht werden. Dank des Baukastenprinzips von AutoStore kann eine Anlage sehr einfach um zusätzliche Roboter und Ports erweitert oder das Grid für weitere Behälterstellplätze vergrößert werden. Das alles geschieht ohne Beeinträchtigung des laufenden Betriebs.



# AutoStore-Komponenten

**AutoStore ist flexibel und modular aufgebaut – ein System bestehend aus fünf Komponenten.**

## Grid

Das Aluminium-Grid gibt die Lagerstruktur vor. Es ist modular, leicht und flexibel. Somit kann es individuell an die verfügbaren Gegebenheiten angepasst und bei Bedarf jederzeit erweitert werden. Keine AutoStore-Installation gleicht der anderen. Wie auch immer Ihr Gebäude aussieht – AutoStore kann annähernd jede geometrische Form annehmen und lässt sich optimal in und um Hindernisse wie Säulen, Boden-Höhenunterschiede oder sonstige räumliche Eigenheiten konzipieren.

Das Grid hält die Behälterstapel an Ort und Stelle und dient gleichzeitig als Fahrschienen für die Roboter, die in X- und Y-Richtung verfahren.

## Roboter

AutoStore-Roboter transportieren Behälter mit einer Netto-Zuladung von jeweils bis zu 30 kg über das Aluminium-Grid. Sie kommunizieren über WLAN mit der AutoStore-Steuerung und nutzen ihre Greifeinheiten, um Behälter anzuheben und abzusenken. Die Roboter sind nicht nur energieeffizient, sondern bieten viele weitere einzigartige Eigenschaften.

- Die Fähigkeit rund um die Uhr zu arbeiten – auch in absoluter Dunkelheit und bei niedrigen Temperaturen
- Kontinuierliche Anpassung im fortlaufenden Betrieb zur Verkürzung der Zugriffszeiten (Schneldreher werden automatisch in den oberen Regionen des Grids gelagert, seltener benötigte Artikel sinken nach unten)
- Die automatische Ladefunktion kommt genau im richtigen Moment – wie beispielsweise bei geringer Auftragslast – zum Einsatz
- Die Roboter führen fortlaufend Selbstdiagnosen durch und ermöglichen damit eine präventive Wartung. Für den Fall, dass doch ein Roboter ausfällt, übernimmt sofort ein anderer seine Aufgaben. Dadurch erreicht AutoStore eine durchschnittliche Verfügbarkeit von 99.6%

## Behälter

Das hochverdichtete AutoStore-Behältersystem eignet sich perfekt zur Lagerung von mehreren Tausend SKUs. Eine durchschnittliche AutoStore-Anlage umfasst 34.000 Behälter. Diese bestehen grundsätzlich aus hochwertigem Hart-Polyethylen (HDPE). Anwender können die Systeme jedoch auch mit speziellen ESD-Behältern ausstatten, um empfindliche Bauteile vor elektrostatischer Entladung zu schützen. Weiterhin können AutoStore-Behälter mit Quer- und Längsteilern für eine einfachere Handhabung weiter unterteilt werden. Auch KLT Behälter (Kleinladungsträger) finden in AutoStore-Behältern ihren Platz. Je nach individuellem Bedarf sind verschiedene Konfigurationen möglich:



- Außenmaße: 649 mm × 449 mm
- Innenmaße: 603 mm × 403 mm
- Max. Zuladung: 30 kg



- Höhe außen: 425 mm
- Höhe innen: 404 mm
- Max. Stapelhöhe: 14 Behälter



- Höhe außen: 330 mm
- Höhe innen: 312 mm
- Max. Stapelhöhe: 16 Behälter



- Höhe außen: 220 mm
- Höhe innen: 202 mm
- Max. Stapelhöhe: 24 Behälter

## Ports

Die AutoStore-Arbeitsstationen werden als Ports bezeichnet. Hier werden die Behälter für die Kommissionierung, Befüllung oder für andere lagerspezifische Vorgänge bereitgestellt. Es stehen verschiedene Arten von Ports mit unterschiedlichen Funktionen und Geschwindigkeiten zur Verfügung.

- Conveyor Port: Diese Arbeitsstation ist einfach, schlicht und funktional gestaltet. Die Behälter werden auf ein Förderband gesetzt und durch eine Öffnung außerhalb des Grids zum Bediener transportiert. Der maximale Durchsatz beträgt 240 Behälter pro Stunde auf einer Zwischenebene und 180 Behälter pro Stunde auf der Bodenebene
- Carousel Port: Der Carousel Port arbeitet mit drei rotierenden Armen, von denen jeder einen Behälter aufnehmen kann. Eine Behälteraufnahme befindet sich im Zugriffsbereich des Bedieners und die zwei weiteren im Zugriffsbereich der Roboter, was eine schnellere und unterbrechungsfreie Behälterpräsentation ermöglicht. Der maximale Durchsatz beträgt 350 Behälter/Stunde
- Swing Port: Diese Arbeitsstation wurde für die Kommissionierung und Einlagerung über oder unter dem Grid konzipiert. Die Leistung ist abhängig von der Lifthöhe. Mit einem 8 Meter BinLift beträgt der maximale Durchsatz 160 Behälter/Stunde
- Relay Port: Diese Arbeitsstation besteht aus einem Kommissioniermodul und 3 bis 6 Puffermodulen. Die Roboter können jederzeit Behälter an die Station anliefern und vom Bediener bereits freigegebene Behälter wieder zurück ins Grid transportieren. Die Vorteile: Kein Roboter muss warten und die Artikel lassen sich auftragsgerecht sequenzieren. Mit 6 Puffermodulen kann dieser Port einen Durchsatz von bis zu 650 Behältern/Stunde erzielen

## Controller

Der Controller ist die Kommandozentrale, Verkehrssteuerung und Datenbankverwaltung für das gesamte AutoStore-System. Da es sich um ein geschlossenes System handelt, verbindet der Controller AutoStore mit der Lagerverwaltungssoftware (WMS).

- Mittels integrierter Schnittstellen kann jedes WMS über XML mit AutoStore kommunizieren. Dies ermöglicht die vollständige Kontrolle der Betriebslogistik und der genauen Analysefunktionen
- Die Softwarelösungen Planner <sup>TM</sup> und Router <sup>TM</sup> ermöglichen eine kontinuierliche Anpassung des Systems an externe Ereignisse, wie beispielsweise Expressaufträge oder Stornierungen

# Vorteile

## Zuverlässig

AutoStore überzeugt mit einer durchschnittlichen Verfügbarkeit von 99,6%. Aufgrund seiner hohen Redundanz gibt es keine Stillstandzeiten, wenn ein Roboter ausfällt.

## Schnelle Auftragsabwicklung

AutoStore ist das schnellste Order Fulfillment System pro Quadratmeter. Es ermöglicht eine zehn Mal höhere Kommissionierleistung im Vergleich zu manuellen Lösungen.

## Zukunftssicher & skalierbar

Um die Lagerkapazität zu erhöhen, kann das System um weitere Behälter ergänzt werden. Zusätzliche Ports und Roboter ermöglichen einen höheren Durchsatz.

## Energieeffizient und rentabel

AutoStore ermöglicht Energieeinsparungen von bis zu 90 Prozent im Vergleich zu klassischen Lösungen. Das System kann vollständig mit Solarenergie betrieben werden.

## Einsatzbereiche von AutoStore-Lösungen

### Auftragsabwicklung im E-Commerce

Der Onlinehandel boomt und Kunden stellen höhere Anforderungen als je zuvor an die Kommissionierung und Lieferung von Bestellungen. Angefangen bei Same Day Delivery über individualisierte Produkte bis hin zu stressfreien Rücksendungen – viele Onlinehändler haben große Schwierigkeiten, mit diesen Erwartungen Schritt zu halten. Genau hier kommt AutoStore ins Spiel. Die einzigartigen Eigenschaften des Systems haben bereits zahlreichen Onlinehändlern dazu verholfen, erfolgreich zu wachsen und einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil zu erzielen.

- AutoStore ist das schnellste Order Fulfillment System pro Quadratmeter am Markt und ermöglicht eine hochverdichtete Lagerung
- Das flexible und skalierbare System lässt sich ohne Beeinträchtigung des laufenden Betriebs schnell und einfach erweitern, um die Lagerkapazität oder den Durchsatz zu erhöhen
- AutoStore Ports können auf Knopfdruck zwischen Nachschub und Kommissionierung wechseln

### Just-in-Time-Belieferung von Produktionslinien

Um den sich ständig ändernden Kundenanforderungen jederzeit gerecht zu werden, müssen produzierende Unternehmen in der heutigen Zeit eine stetig wachsende Bandbreite an Einzelteilen bevorraten. Die bedarfsgerechte Bereitstellung wird daher in der Praxis zunehmend problematisch.

- AutoStore ermöglicht einen fließenden und effizienten Übergang zwischen Produktionsversorgung und Montagelinien
- Mit seiner hohen Lagerdichte stellt AutoStore die auftragsbezogene Just-in-Time-Versorgung von Produktionslinien sicher

### Micro-Fulfillment-Lösungen

Ein Hinterzimmer im Ladengeschäft, die zentrale Verkaufsfläche oder eine kleine Ecke im Lager – ganz gleich welchen Ort Sie bevorzugen, AutoStore ist kompakt genug, um fast überall Platz zu finden.

- Die modulare, hochautomatisierte E-Commerce Fulfillment Lösung wickelt Online-Bestellungen schnell und effizient ab
- Mit AutoStore kann nicht nur das Produktsortiment im Ladengeschäft erweitert, sondern auch ein besonderes Einkaufserlebnis geschaffen werden
- AutoStore schließt Expressaufträge, auf die der Kunde vor Ort wartet, in weniger als 5 Minuten ab. Weiterhin können Online-Bestellungen konsolidiert und für die Abholung an einer Pick-up-Station durch Last-Mile-Lieferunternehmen oder Kunden vorbereitet werden

Auch für andere Einsatzgebiete, wie beispielsweise im Großhandel und bei Logistik-Dienstleistern (3PL), stellt AutoStore eine bewährte Lösung dar. Sprechen Sie uns an.





## Wir heben Ihre Intralogistik auf das nächste Level.

Mit AutoStore können Sie die Herausforderungen der heutigen Zeit meistern und Ihr Lager zukunftssicher machen. Ganz gleich ob etablierter Marktführer oder kleines Start-up – wir von Kardex entwickeln und realisieren eine AutoStore-Lösung, die individuell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten ist. Sprechen Sie mit einem unserer Logistikexperten und erfahren Sie, wie Sie Ihre Lagerkapazität ohne Neubau um das Vierfache erweitern und Ihre Lagerleistung ohne Neueinstellungen Verzehnfachen können. Erschließen Sie jetzt neue Potenziale in der Auftragsabwicklung.



[Kontaktieren Sie uns](#)