



Reusachtige oplossingen voor kleine onderdelen

Geautomatiseerde oplossingen
voor bakkenopslag

Bakken efficiënt opslaan en klaarzetten

Deze leidraad belicht en beoordeelt de automatiseringsmogelijkheden voor kleingoedmagazijnen. Een nauwkeurige planning is cruciaal voor de rendabiliteit en de afschrijvingsduur. Aan de hand van 12 parameters en concrete voorbeelden met uiteenlopende uitgangssituaties schetsen we de weg naar de passende oplossing.

Automatisering: dé oplossing voor elke opslaguitdaging

Exploitanten van logistieke centra en productielocaties staan voor grote uitdagingen. Enerzijds stellen klanten steeds hogere eisen aan leveringssnelheid, kwaliteit en transparantie. Opslag- en verzendsystemen moeten naadloos geïntegreerd zijn en nauwkeurig voorraadbeheer in realtime mogelijk maken. Dit raakt niet alleen de eindafnemer, maar ook de productie.

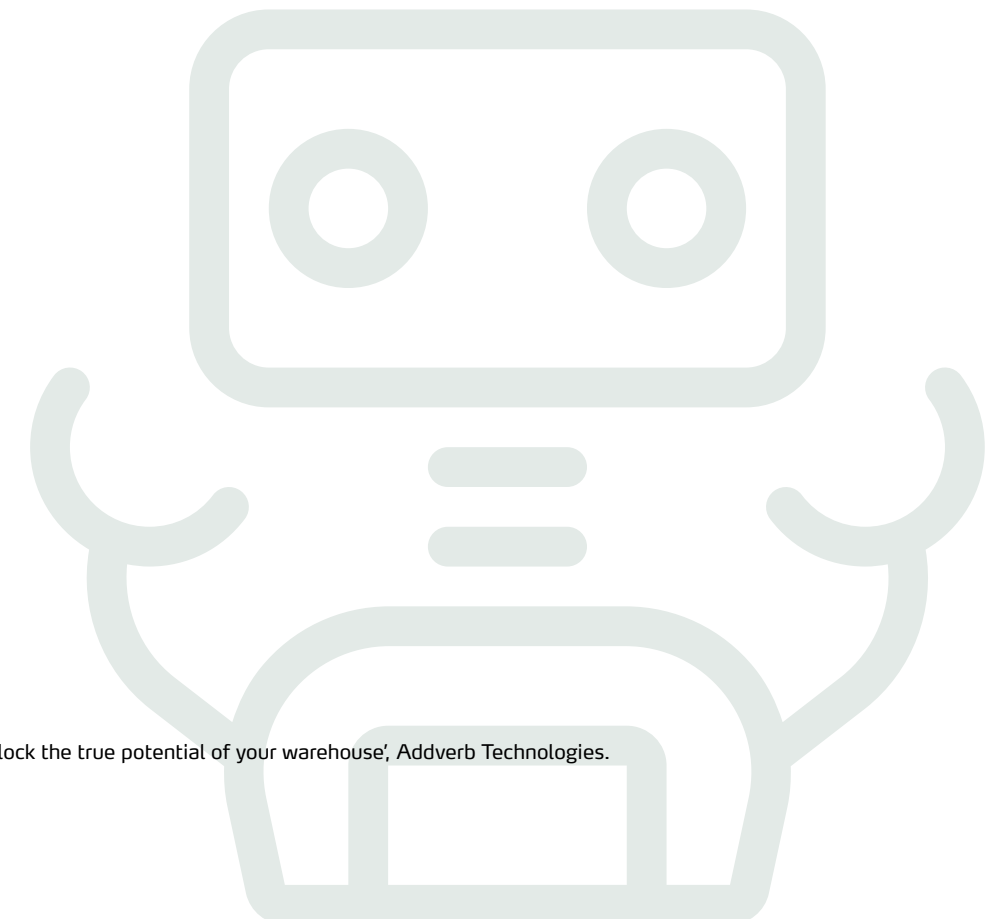
Anderzijds is personeel schaars en stijgt de kostendruk. Tegelijkertijd moeten bedrijven steeds sneller inspelen op een continu veranderende markt en vraag. Om concurrerend te blijven, zijn schaalbare voorraadsystemen onontbeerlijk. Voor industriële bedrijven betekent economische groei doorgaans ook meer vierkante meters voor de productie. Om extra machines te kunnen installeren, moet vloeroppervlak worden opgeofferd en de resterende ruimte efficiënter worden gebruikt.

Dit spanningsveld kan worden opgelost door te investeren in de automatisering van magazijnprocessen. Bestaande handmatige magazijnen worden daarom steeds vaker uitgebreid met automatische opslagsystemen, bijvoorbeeld een geautomatiseerd kleingoedmagazijn. Of er ontstaan volledig nieuwe logistieke centra op onbebouwd (greenfield) terrein.

Veel duurzamer en economischer is de modernisering en uitbreiding van bestaande magazijnen. Er wordt immers geen onbebouwde grond gekocht, ontsloten en verhard. Natuurlijk kunnen interne materiaalstromen ook automatisch en flexibel worden geschaald in het kader van een brownfieldproject. Biedt het bestaande magazijn hiervoor niet de ruimtelijke mogelijkheden dan kunnen leegstaande hallen of nieuwbouw een optie zijn.

Brownfield of greenfield – het potentieel is in ieder geval enorm. Volgens een recent onderzoek¹ is 42 procent van de magazijnen in Duitsland slechts minimaal geautomatiseerd.

Voor de automatisering van kleingoedmagazijnen biedt goede kansen op positieve effecten. Het potentieel voor besparingen, kwaliteitsverbeteringen en de versnelling van processen is hier zeer hoog. Betrouwbare geautomatiseerde voorraadsystemen reduceren het percentage fouten. Tegelijkertijd dalen de doorlooptijden en logistieke kosten per order, waardoor de leverkwaliteit en de klanttevredenheid toenemen.



¹ Onderzoek 'Unlock the true potential of your warehouse', Addverb Technologies.

De 12 parameters voor het kiezen van de juiste oplossing

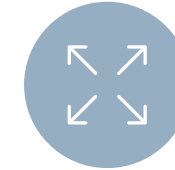
Het selecteren van een geschikte automatiseringsoplossing kan het best worden gedaan aan de hand van de belangrijkste criteria. Naast de al eerder genoemde 12 parameters zijn dat ergonomie, energie-efficiëntie en duurzaamheid – eigenschappen die al van elk nieuw systeem worden verwacht.

Kleingoed in bakken ruimtebesparend en kostenefficiënt opslaan en klaarzetten met zo kort mogelijke orderverzameltijden (picktijden) is cruciaal om concurrerend te blijven. Met de juiste oplossing kan er snel worden gereageerd op orders van de productie of klanten zonder daarbij de rendabiliteit uit het oog te verliezen.

Er zijn een aantal oplossingen die precies dat beloven. De magazijnsystemen op de markt zijn echter zeer verschillend. Aan de hand van 12 criteria kunnen de individuele eisen grof worden ingedeeld. Dit maakt het kiezen een stuk gemakkelijker.

Wat zijn de eisen aan de omslagprestatie, de opslagcapaciteit en de schaalbaarheid van het systeem?

Bakkensystemen moeten schaalbaar zijn om gelijke tred te houden met de groei van het bedrijf en expansies soepel te laten verlopen. Een efficiënt magazijnsysteem houdt daarom niet alleen rekening met de benodigde opslagcapaciteit op dit moment, maar ook in de toekomst. Bij een verwachte groei van de voorraad moet het systeem kunnen worden uitgebreid. Schaalbaarheid is tevens de voorwaarde voor flexibiliteit. Continu veranderend klantengedrag vraagt om regelmatige aanpassing van het bakkenmagazijn. Ook moet de omslagcapaciteit in overeenstemming zijn met de werkelijke behoefte, dus niet te laag, maar ook niet te hoog. Zo worden de bedrijfskosten geoptimaliseerd en de productiviteit gemaximaliseerd.



Schaalbaarheid



Opslagcapaciteit



Omslagbehoefte

Hoe groot is de artikeldiversiteit en de pickfrequentie?

Het aantal verschillende artikelen heeft invloed op de complexiteit van het magazijnbeheer. Hoe groter de artikeldiversiteit, hoe groter de behoefte aan efficiënt beheer om de beschikbare ruimte optimaal te benutten. Artikelen met een hoge pickfrequentie moeten bijvoorbeeld makkelijk toegankelijk zijn, zodat ze snel kunnen worden verzameld en klaargezet. Efficiënt picken voorkomt knelpunten en vertragingen in het operationele proces en zorgt voor een soepele verwerking van orders.



Aantal picks



Aantal Picks per artikel



Aantal verschillende artikelen

Hoe zwaar en hoe groot zijn de opgeslagen artikelen?

Andere belangrijke factoren bij het kiezen van het juiste magazijnsysteem zijn gewicht en grootte van de opgeslagen artikelen. Beide zijn bepalend voor zaken als draagvermogen, ruimtebenutting, handling en pickefficiëntie.



Artikelgewicht



Artikelafmetingen

Hoe snel moet de geautomatiseerde oplossing beschikbaar zijn?

Hoeveel tijd de planning in beslag neemt, hangt af van de complexiteit van de eisen en processen, maar ook van de modulariteit en schaalbaarheid van het systeem als het operationeel is. De totale realisatietijd tot aan de inbedrijfstelling van het magazijnsysteem is bovendien afhankelijk van de beschikbaarheid en de implementatie van de techniek. Met een competente partner kan hier tijd en geld worden bespaard.



Benodigde ontwerpinspanning



Levertijd en implementatietijd

Wat zijn de bouwkundige omstandigheden ter plaatse?

Nieuwe opslagsystemen moeten vaak in bestaande gebouwen worden geïntegreerd. Dit vereist een flexibele oplossing die aan het voorhanden vloeroppervlak kan worden aanpast of die een optimale benutting van de beschikbare hoogte mogelijk maakt.



Beschikbare bouwhoogte



Beschikbaar vloeroppervlak

Geen standaardoplossing voor alles

De genoemde criteria zijn nuttig bij het nemen van de juiste beslissing. Een nadere toelichting volgt hieronder aan de hand van vier voorbeelden. Wat meteen duidelijk wordt, is dat elk magazijn om een individuele oplossing vraagt. Elke oplossing biedt verschillende voordelen en is daardoor geschikt voor verschillende doeleinden. Er bestaat geen standaardsysteem dat aan alle eisen voldoet. De verschillende Ausgangssituaties en doelen van bedrijven maken elke bedrijfscontext uniek. Elk criterium heeft daardoor een ander gewicht.



De 12 parameters in de praktijk

Gecombineerd magazijn voor pallets en kleingood voor de machinebouw

Een sterk groeiende machinefabrikant heeft zijn traditionele grootgoedmagazijn met heftrucks en zijn handmagazijn voor kleingood vervangen door een modern logistiek centrum. De opgeslagen pallets wegen maximaal 800 kg, de kleingoodbakken maximaal 50 kg.

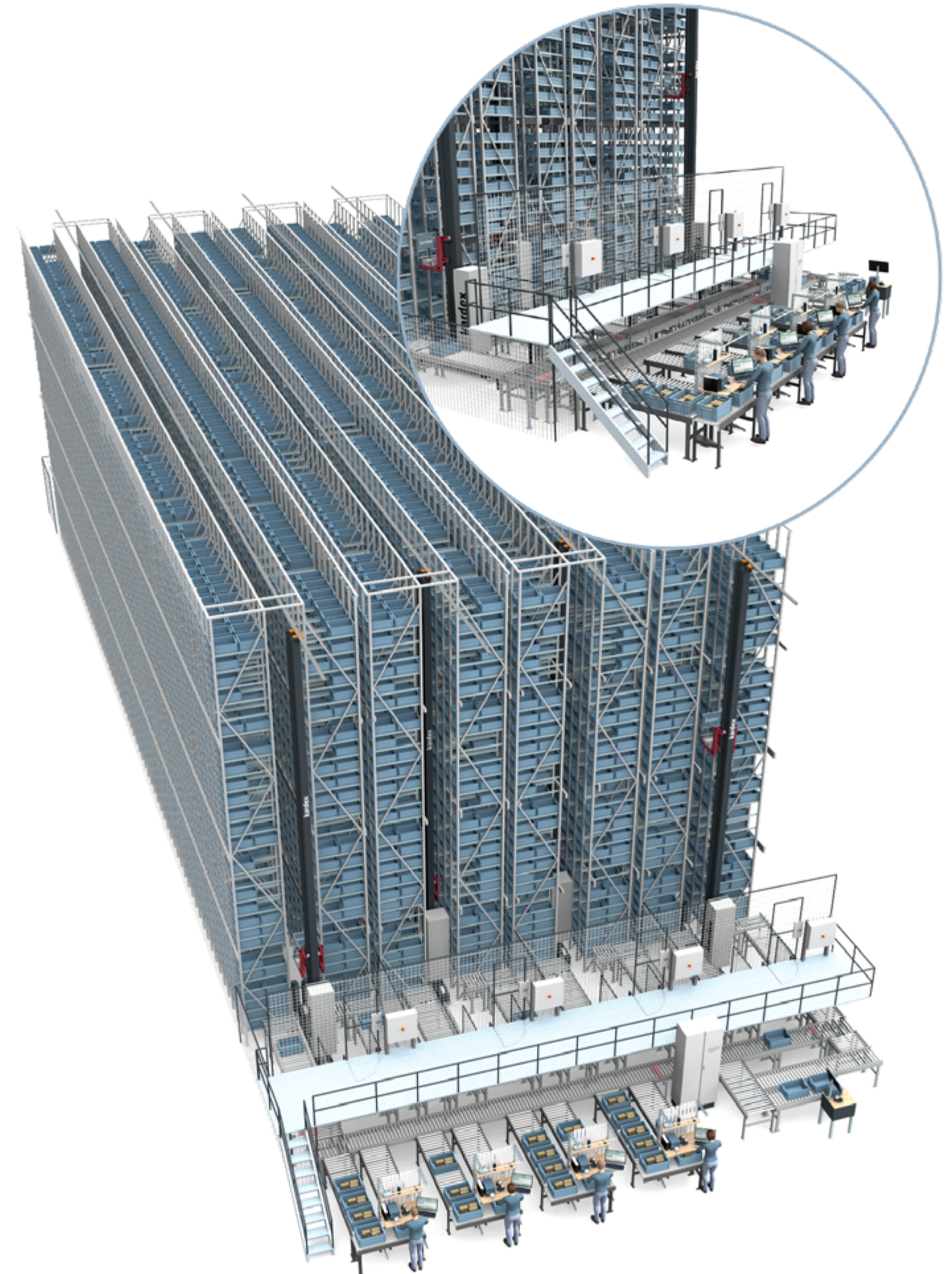
Zowel productie als vraag hadden een omvang bereikt die veranderingen in de productie- en reserveonderdelenlogistiek noodzakelijk maakten. De oplossing: een volautomatisch hoogbouwmagazijn met drie gangen en ruim 3.400 palletposities gecombineerd met een geautomatiseerd kleingoodmagazijn met 4.000 opslaglocaties, een magazijnkraan en rollenbanen voor het bakkentransport. Het systeem omvat tevens vier orderverzamel werkplekken voor het verzamelen (Picken) van het kleingood.

Door de handmatige opslagzones die zich voorheen in de productiezone bevonden te automatiseren en te centraliseren, kon in beide zones veel ruimte worden bespaard. Bij verdere groei kan de toekomstbestendige oplossing nog flink worden uitgebreid.

De totaaloplossing is bedoeld als reserveonderdelenmagazijn en als buffermagazijn voor onderdelen en modules voor de montage en productie van speciale machines. Hier worden kleine artikelen, zoals schroeven, ventielen en schakelaars, maar ook grote roestvaststalen onderdelen en machinetafels opgeslagen.

Praktijktoets:

De machinefabrikant wilde zowel de opslagruimte voor kleingood als die voor pallets automatiseren. In dit geval kon een naburig perceel op het fabrieksterrein worden bebouwd. Een integratie van de geautomatiseerde magazijnsystemen in bestaande gebouwen was hierdoor niet nodig. Bouwhoogte en perceeloppervlak waren weliswaar beperkt, maar brachten geen bijzondere uitdagingen met zich mee. Ook de planningstijd was van ondergeschikte betekenis, omdat de oude oplossing tot aan de opening van het nieuwe logistieke centrum operationeel kon blijven. Wel een belangrijk criterium was de mogelijkheid tot uitbreiden om aan toekomstige eisen te kunnen voldoen. Zo kan het hoogbouwmagazijn indien nodig worden uitgebreid met twee gangen en biedt de pickzone van het kleingoodmagazijn ruimte voor extra werkplekken.



Magazijnmodernisering bij een handelaar in C-parts

Een handelsonderneming in C-parts en gereedschappen heeft zijn logistiek centrum uitgerust met een nieuw ultramodern shuttlesysteem voor bakken powered by ROCKETSOLUTION, robots en automatische transportsystemen. Een van de 12 gangen van het bestaande handmatige smallegangenmagazijn kreeg daarvoor een andere bestemming.

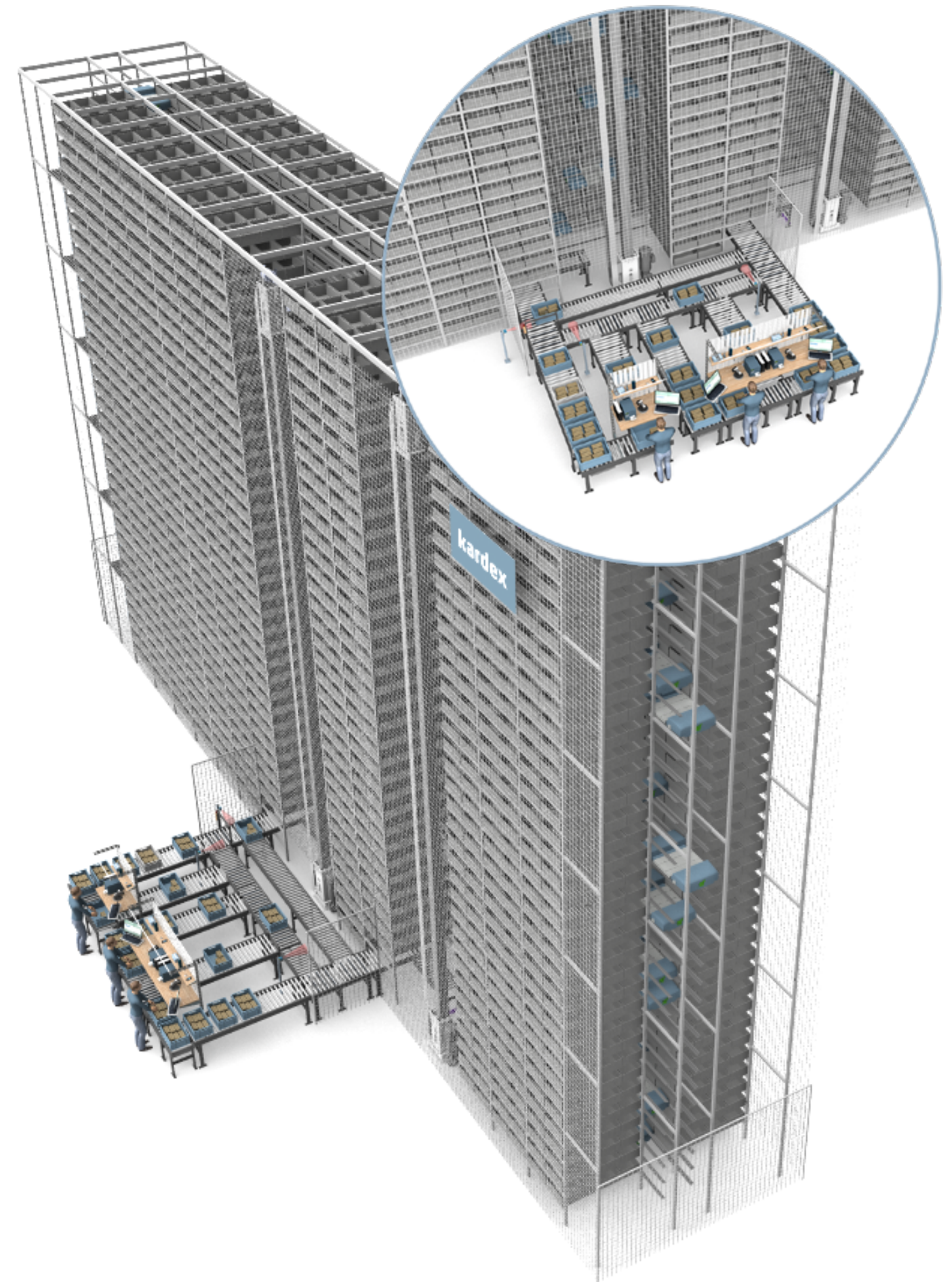
Hier werd het automatische shuttlesysteem geïnstalleerd, bestaande uit 15 shuttles die op 35 niveaus ruim 25.000 plekken voor bakken bedienen. Twee verticaal transporteurs in de middelste gang brengen de shuttles en bakken naar de juiste hoogte. Het aantal shuttles kan op elk moment worden uitgebreid, waardoor het magazijn schaalbaar is.

55 automatisch geleide voertuigen (AGV's) transporteren de goederen verder van en naar de stelling en naar de aangesloten magazijnzones. In intralogistieke omgevingen kunnen ze zowel pallets als KLT-bakken verplaatsen.

Het voormalige vier verdiepingen tellende stellingmagazijn werd omgebouwd tot een AGV-gestuurd palletmagazijn met goods-to-man orderpicking op de begane grond. Een dubbele verticaal transporteur brengt maximaal 70 pallets per uur naar alle niveaus. In het kader van de modernisering heeft het bedrijf zijn assortiment uitgebreid met wel meer dan 40.000 nieuwe gereedschappen en technische producten.

Praktijktoets:

Ook bij dit voorbeeld was schaalbaarheid een belangrijk criterium. Toekomstige groei kan door uitbreiding van het magazijn op elk moment worden opgevangen. Er is ruimte voor extra gangen en shuttles en ook het toevoegen van nieuwe transportrobots vormt geen enkel probleem. Het shuttlemagazijn moest in de van tevoren vastgelegde gebouwstructuur worden geïntegreerd. Bij de planning lag daarom de nadruk op de bouwhoogte en het beschikbare vloeroppervlak. Een andere prioriteit was de implementatie tijdens de productie om de leveringscontinuïteit te waarborgen.



Gecombineerd kleingoedmagazijn voor een werktuigbouwer

Een werktuigbouwer stond voor de uitdaging de opslag- en productieruimtes op zijn centrale vestiging te herstructureren – de bestaande hal had zijn capaciteitsgrenzen bereikt. De werktuigen moesten ook in de toekomst in deze hal centraal worden opgeslagen en verzameld. Beoogd werd alle orders in het centraal magazijn te verzamelen en ze van daaruit naar de verzendzone te transporteren.

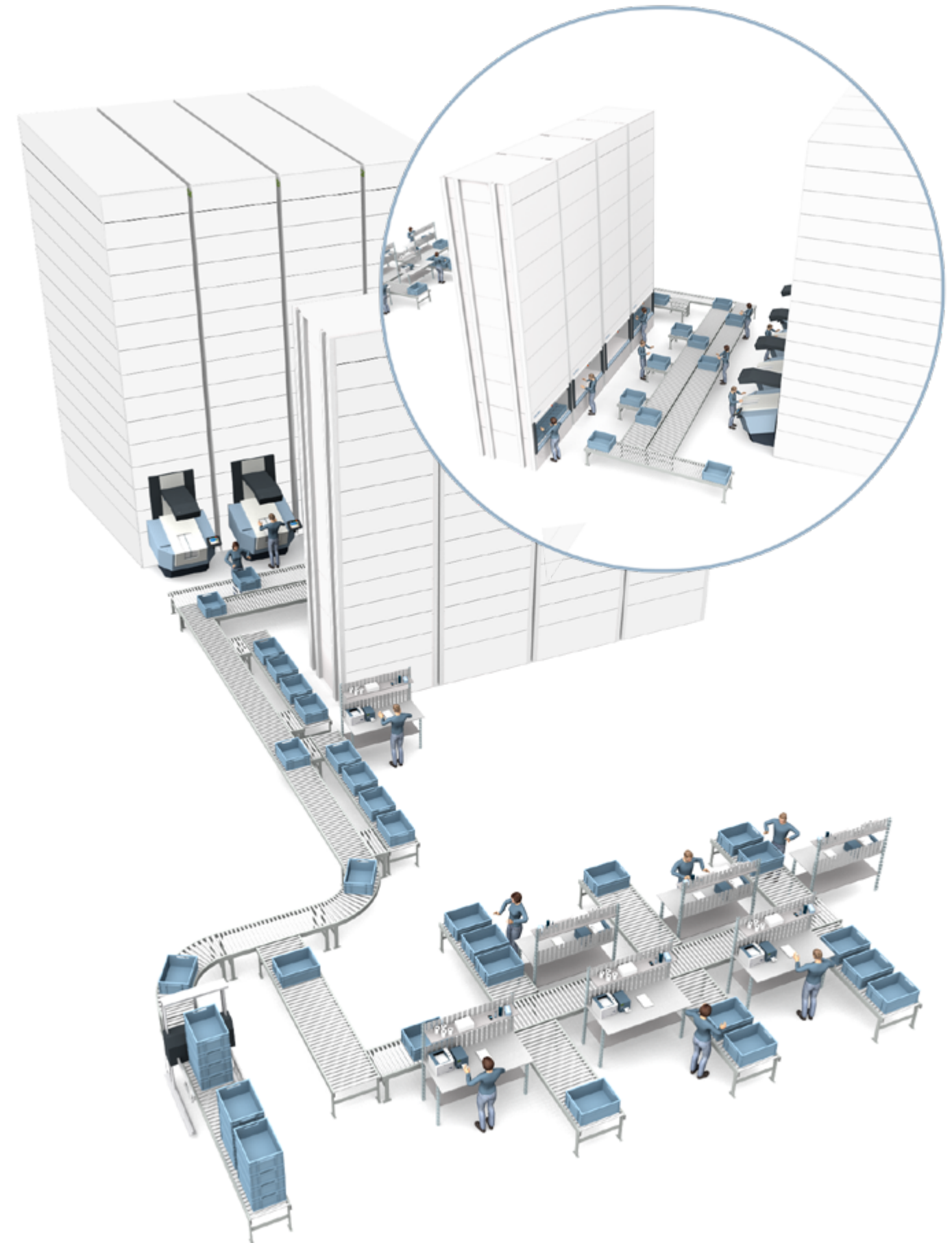
Bij de werktuigen gaat het enerzijds om kleingoed in bakken van 600 × 400 mm. Anderzijds moeten logge, volumineuze en zware onderdelen worden ingeslagen, uitgeslagen, verzameld en klaargezet. De oplossing bestaat uit een combinatie van vier magazijnliften (Kardex Shuttle 1000) en een automatisch kleingoedmagazijn met vier gangen (Kardex Miniload-in-a-Box). Zo profiteert de klant van een perfecte magazijnmix voor kleine en volumineuze onderdelen.

Beide oplossingen zijn gebaseerd op het principe 'goods-to-man' en kennen een modulaire en flexibele opbouw om toekomstige aanpassingen mogelijk te maken. In dit concrete geval kunnen in het kleingoedmagazijn 5.000 bakken met verschillende hoogtes worden opgeslagen.

De afhandeling van een order begint met de toekenning van een of meer lege bakken aan een order. Dit gebeurt bij de uitgang van de legebakkenstapelaar en wordt geregeld door het Warehouse Management Systeem (WMS). Vervolgens gaat de bak op een rollenbaan naar de pickzone, waar hij via een transportloop langs de verschillende pickstations wordt geleid. Als alle artikelen voor de order zijn verzameld, wordt de bak naar de verzendzone getransporteerd. Door de nieuwe indeling kon met hetzelfde aantal medewerkers de productie worden verdubbeld.

Praktijktoets:

In dit voorbeeld speelden schaalbaarheid, beschikbaar vloeroppervlak en bouwhoogte een centrale rol. De bestaande magazijnhal moest verder worden gebruikt. Dankzij de mix aan magazijnsystemen kon de klant de opslagdichtheid enorm verhogen en alle producten onderbrengen. De bespaarde ruimte kan zo nodig voor nieuwe magazijnmodules worden gebruikt. Vroeger was groei niet mogelijk, omdat de capaciteit van de hal volledig was benut.



Gecombineerd pallet- en kleingoodmagazijn voor een B2B-internethandelaar

Vanwege sterke groei zocht een onlinehandelaar voor werkkleding en veiligheidsschoenen een nieuwe plaatsbesparende oplossing voor het orderfulfilment in de bestaande ruimtes.

Het 3.000 m² grote magazijn met vakstellingen had zijn capaciteitsgrenzen bereikt. De belangrijkste eisen die het e-commercebedrijf aan het nieuwe magazijnsysteem stelde, waren een optimale benutting van het beschikbare oppervlak, een snelle afhandeling van orders en een minimaal uitvalrisico.

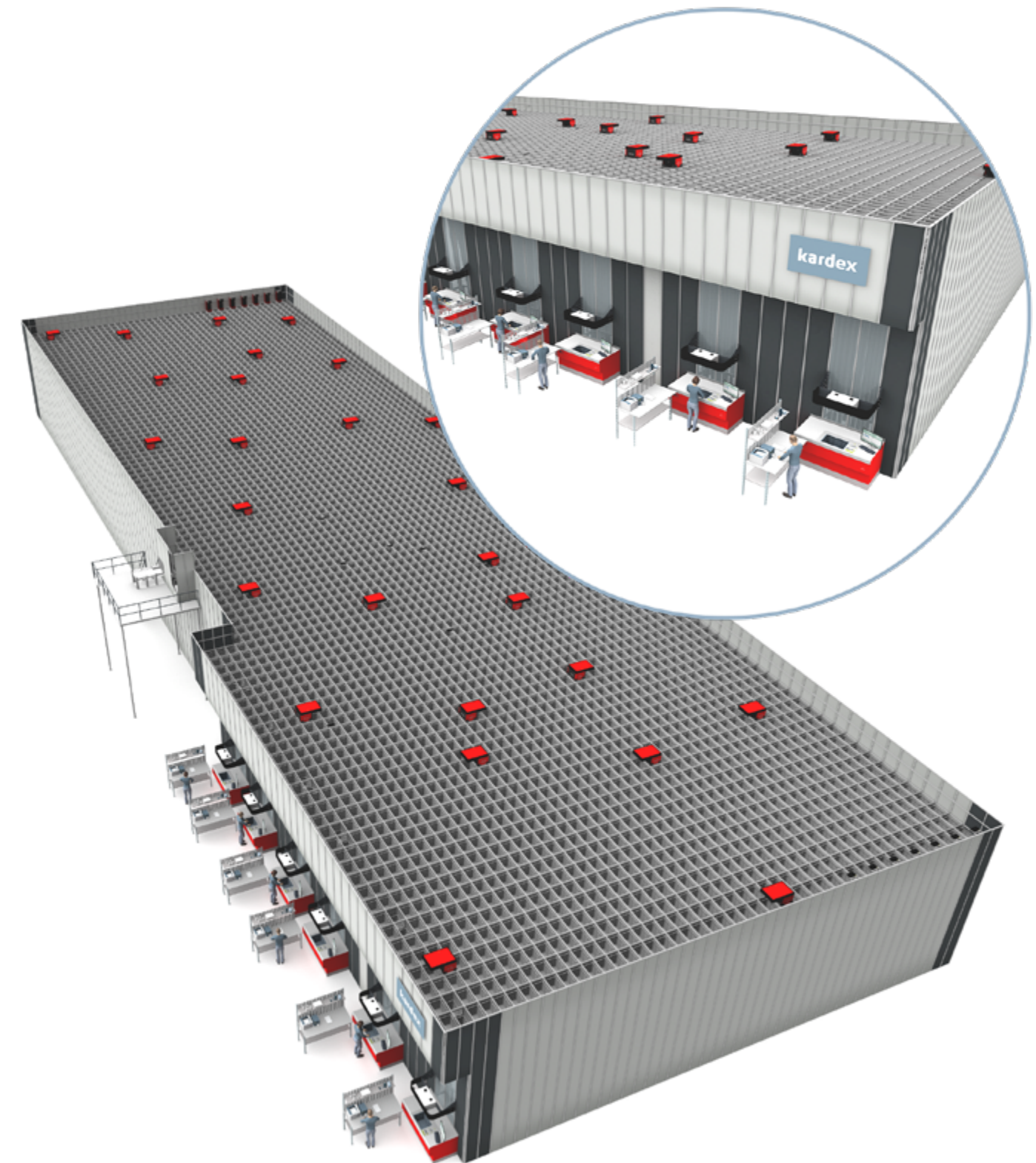
Voor de onlinehandelaar kwam een Kardex AutoStore Systeem in aanmerking. Het systeem bestaat 1.400 m² en biedt plek aan 54.000 bakken. Over een aluminium grid rijden 26 robots die bakken verzamelen, opnieuw sorteren en bij ergonomische werkplekken neerzetten voor bevoorrading en orderverzameling. Een bredegangenmagazijn voor pallets en een buitenmagazijn als blokmagazijn voor pallets maken de oplossing compleet.

Het resultaat mag er zijn. Orders kunnen nu vanaf het moment van ontvangst tot aan de verzending binnen 30 minuten worden afgehandeld – of de goederen nu boven in het grid liggen of zo'n 7 m lager.

Praktijktoets:

Bij het kiezen van de juiste oplossing waren voor de onlinehandelaar realisatietijd, schaalbaarheid en opslagcapaciteit cruciaal. Om de leveringscontinuïteit te waarborgen, moesten de logistieke zones binnen een afgesproken tijdvenster tijdens de operationele activiteiten worden heringericht. Omdat het magazijnsysteem in een bestaande hal moest worden ingebouwd, speelden bovendien het beschikbare oppervlak en de mogelijke bouwhoogte een rol.

De gewonnen ruimte maakt het magazijn schaalbaar. Door de zeer hoge opslagdichtheid kan het bedrijf nu meer goederen op een kleiner oppervlak van slechts 1.400 m² opslaan. 40 procent van het magazijn is nog leeg en maakt verdere groei mogelijk. Bij de installatie is al rekening gehouden met toekomstige werkplekken voor de goederenopslag. Mochten de eisen aan de operationele prestaties hoger worden, dan kan hier op elk moment met extra robots aan worden voldaan.



Overzicht van de belangrijkste opslagvormen voor kleingoed

Automatisch kleingoedmagazijn met magazijnkraan

Automatisch kleingoedmagazijnen zijn in principe modulaire systemen voor de verwerking van bakken. Ze zijn er in verschillende afmetingen en bestaan uit een magazijnkraan, een transportsysteem, een stelling en een warehouse management systeem (WMS). Dit type magazijn wordt gebruikt als zelfstandig magazijn voor single order picking of als bevoorradingsmagazijn.

Voordelen van een automatisch kleingoedmagazijn met magazijnkraan van Kardex:

- Optimale ruimtebenutting tot een hoogte van 24 m
- Hoge opslagcapaciteit bij een goede prijs-kwaliteitverhouding
- Hoge verwerkingscapaciteit, ook bij een payload van maximaal 50 kg



Er zijn ook standaardoplossingen, zoals de Kardex Miniload-in-a-Box. Deze omvat een breed scala aan toepassingen voor automatische opslag en orderverzameling en is bij uitstek geschikt voor het bufferen, kitten of picken van goederen.

Voordelen van een Kardex Miniload-in-a-Box:

- Korte realisatietijd en laag investeringsvolume
- Procesbuffer – hoge opslagdichtheid
- Volledige benutting van de hoogte van het bestaande gebouw



Kubussysteem

Een kubussysteem bestaat uit een compact, modulair opgebouwd grid waarin kunststof bakken op elkaar worden gestapeld. De bakken worden automatisch door robots verplaatst, anders gestapeld en zo nodig naar de ordervverzamelaar of pickrobot gebracht voor het picken van losse onderdelen.

Voordelen van een AutoStore-systeem:

- Hoge schaalbaarheid van opslag- en verwerkingscapaciteit
- Maximale opslagdichtheid op een minimaal oppervlak, ook voor gebouwen met een bijzondere geometrie
- Korte plannings- en realisatietijd evenals mogelijkheid tot uitbreiden

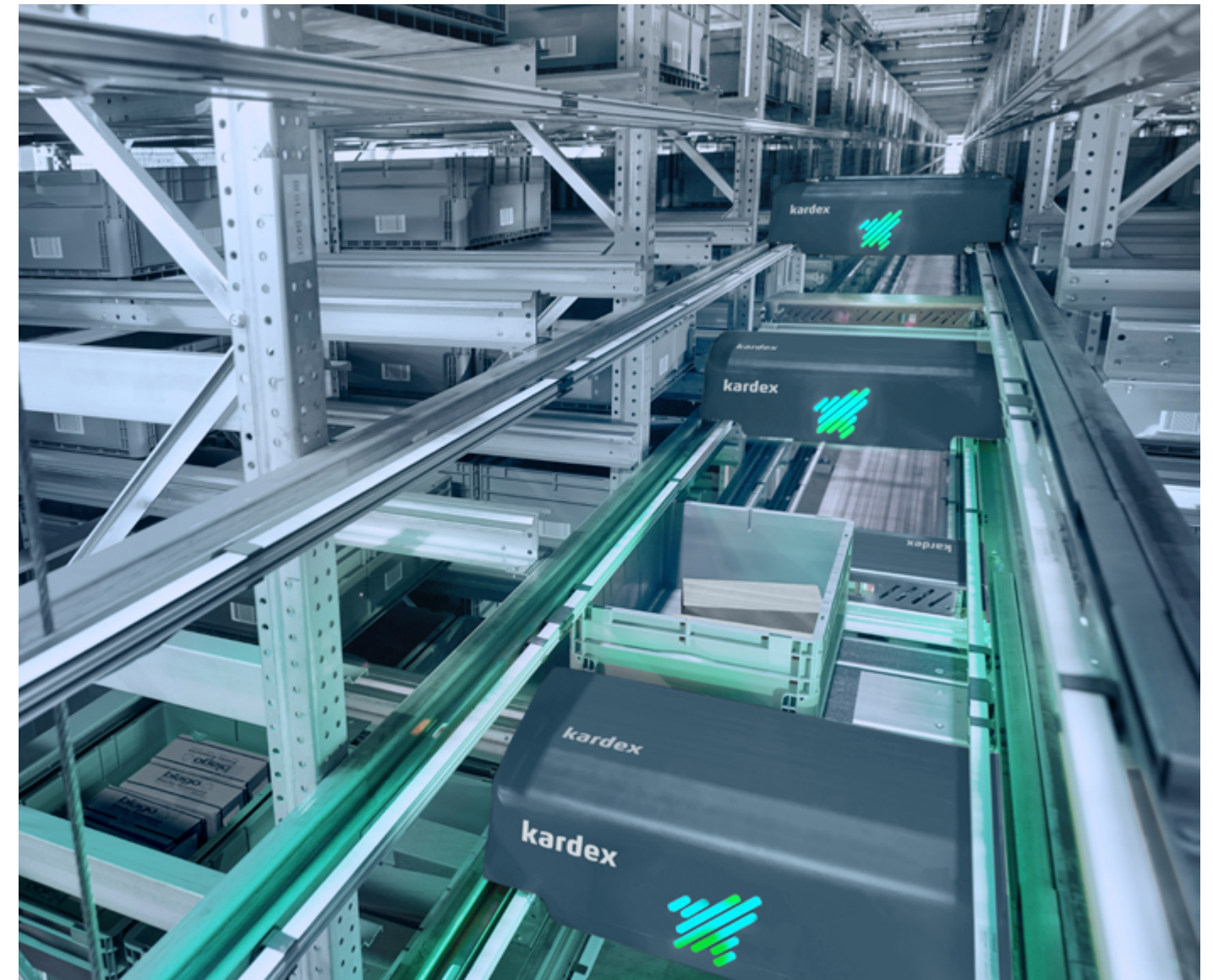


Shuttlesysteem voor bakken

Een shuttlesysteem voor bakken is een automatische en economische magazijnoplossing waarbij zelfrijdende voertuigen, zogenaamde shuttles, de in-, uit- en omslag van goederen verzorgen. De shuttles bereiken alle opslagniveaus en -kanalen en staan garant voor hoge omslagprestaties. Bij de nieuwste oplossingen kunnen goederen vierdubbeldiep worden opgeslagen. Hierdoor kan er niet alleen extreem compact worden gebouwd, maar kunnen er ook hoge in- en uitslagprestaties worden bereikt. De mogelijkheden voor het ontwerpen van geïntegreerde totaal-systemen zijn nagenoeg eindeloos.

Voordelen van een shuttlesysteem voor bakken powered by ROCKETSOLUTION:

- Hoge sequentiecapaciteit
- Compact qua opslagdichtheid, bouwhoogte en diepte
- Payload van maximaal 50 kg



Over Kardex

Kardex is een vooraanstaande internationale partner voor intralogistieke oplossingen in een aantrekkelijke en groeiende markt. Naast eerste klas geautomatiseerde producten en standaard systemen die operationele continuïteit en lage bedrijfskosten waarborgen, biedt de groep omvangrijke diensten gedurende de totale levenscyclus.

Met dynamische opslag- en orderverzamel systemen maakt Kardex een slimme overstap naar automatisering mogelijk. Behalve geïntegreerde materiaalstroom systemen, kleingoedmagazijnen en geautomatiseerde hoogbouwmagazijnen heeft het bedrijf als wereldwijde AutoStore™-partner flexibele en modulaire opslag- en orderverzamel systemen in zijn portfolio. De groep heeft circa 2500 medewerkers in meer dan 30 landen. Kardex Holding AG staat sinds 1989 aan de SIX Swiss Exchange genoteerd.



Contact