



## Praxisbeispiel: Clairefontaine

Hohe Produktivität in den roboterbetriebenen Lagern von Clairefontaine in Frankreich

Land: Frankreich



Der französische Papierhersteller Clairefontaine hat in allen seinen Logistikprozessen die neueste Technologie implementiert und sein Lager im Elsass in Frankreich erweitert. Alle Vorgänge laufen vollautomatisch ab und es sind nur minimale menschliche Eingriffe erforderlich. Von Beginn an war Mecalux an diesem Projekt beteiligt und hat hierfür die effizientesten Lösungen entwickelt und implementiert. Diese haben dazu beigetragen, dass das Unternehmen seine Führungsrolle im Sektor ausbauen und seine zukünftigen Wachstumsaussichten stärken konnte.

## Informationen zu Clairefontaine

Clairefontaine ist einer der traditionsreichsten französischen Hersteller von Papier und Papierprodukten. Neben der Papierproduktion von bis zu 170.000 Tonnen pro Jahr umfasst der Produktkatalog des Unternehmens auch Büromaterial und Drucker.

Die Firma nahm ihre Tätigkeit 1858 in Étival-Clairefontaine auf, wo sie die günstige Lage am Fluss Meurthe ausnutzte, und entwickelte sich schnell zu einem der wichtigsten Industrieunternehmen der Region. Sie hebt sich durch ihre Anpassung an die Veränderungen des Marktes und die Einbindung der neuesten Technologien in alle Produktionsprozesse hervor.

Die Firma ist Teil von Exacompta Clairefontaine, einer Gruppe, die über 50 Papierhersteller in Europa umfasst. In den letzten Jahren hat sie auf die Erneuerung und Modernisierung aller Anlagen ihrer Firmen gesetzt, um die Produktivität zu erhöhen.



## Das Logistikzentrum

Unter Berücksichtigung der Geschäftsstrategie der Gruppe hat Clairefontaine die Abläufe in seinem Logistikzentrum im Elsass, von dem aus die Ware an Kunden auf der ganzen Welt versandt wird, neu organisiert.

Das Unternehmen benötigte eine hohe Lagerkapazität und ein System, mit dem eine schnelle und effiziente Belieferung möglich ist. Das technische Team von Mecalux arbeitete mit dem Team von Clairefontaine zusammen, um eine Lösung für die Bewältigung der logistischen Anforderungen zu finden.

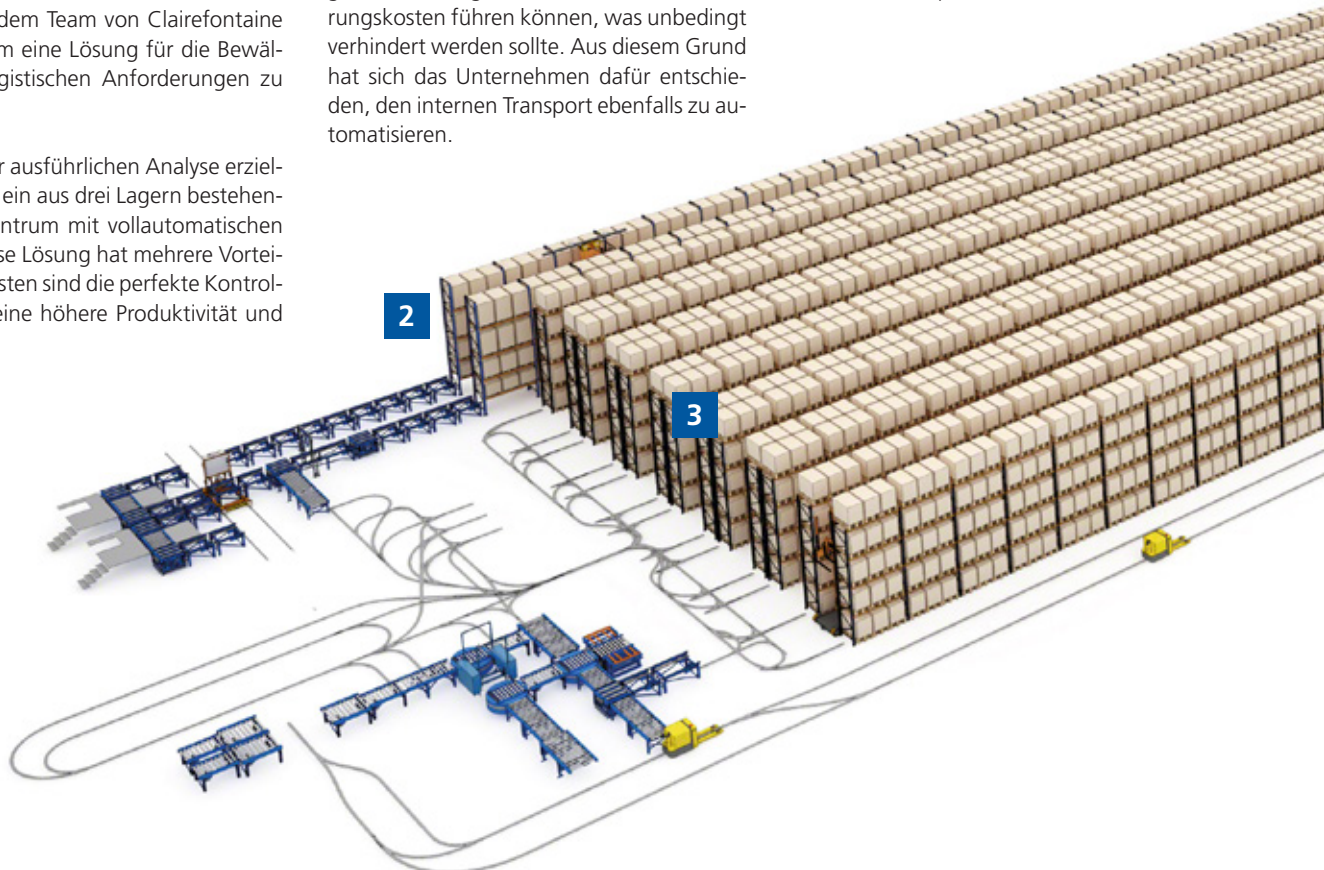
Das nach einer ausführlichen Analyse erzielte Ergebnis ist ein aus drei Lagern bestehendes Logistikzentrum mit vollautomatischen Abläufen. Diese Lösung hat mehrere Vorteile: Die wichtigsten sind die perfekte Kontrolle der Ware, eine höhere Produktivität und

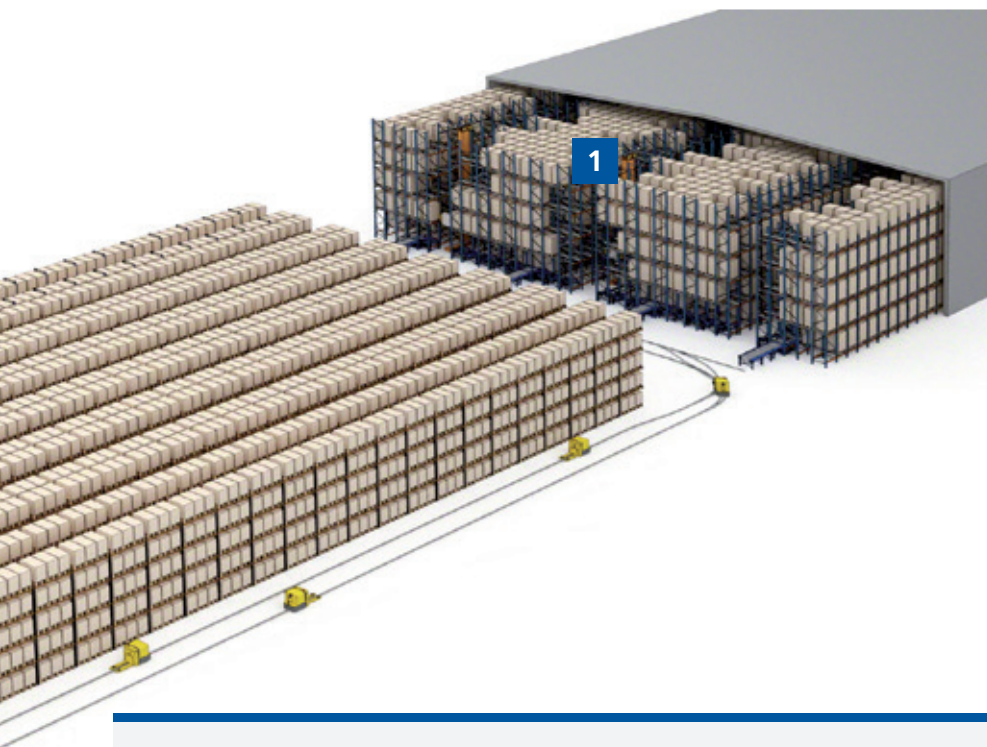
eine hohe Verfügbarkeit, da das System rund um die Uhr betrieben werden kann. Außerdem wurden die Personalkosten verringert (durch die Beseitigung der Abhängigkeit von herkömmlichen Fördermitteln) und ebenfalls die Betriebskosten.

Das Logistikzentrum befindet sich auf einem weitläufigen Gelände. Der Transport der Ware vom Produktionszentrum in die zugewiesenen Lager hätte zu hohen Beförderungskosten führen können, was unbedingt verhindert werden sollte. Aus diesem Grund hat sich das Unternehmen dafür entschieden, den internen Transport ebenfalls zu automatisieren.

Die aus dem Produktionszentrum kommenden Fertigprodukte werden abhängig von ihren Eigenschaften und ihrem Umschlag in eines der drei Lager gebracht:

1. Lager mit dem automatischen Pallet-Shuttle-System
2. Automatisches Lager zur Kommissionierung
3. Herkömmliches Lager mit automatischen Dreiseitenstaplern





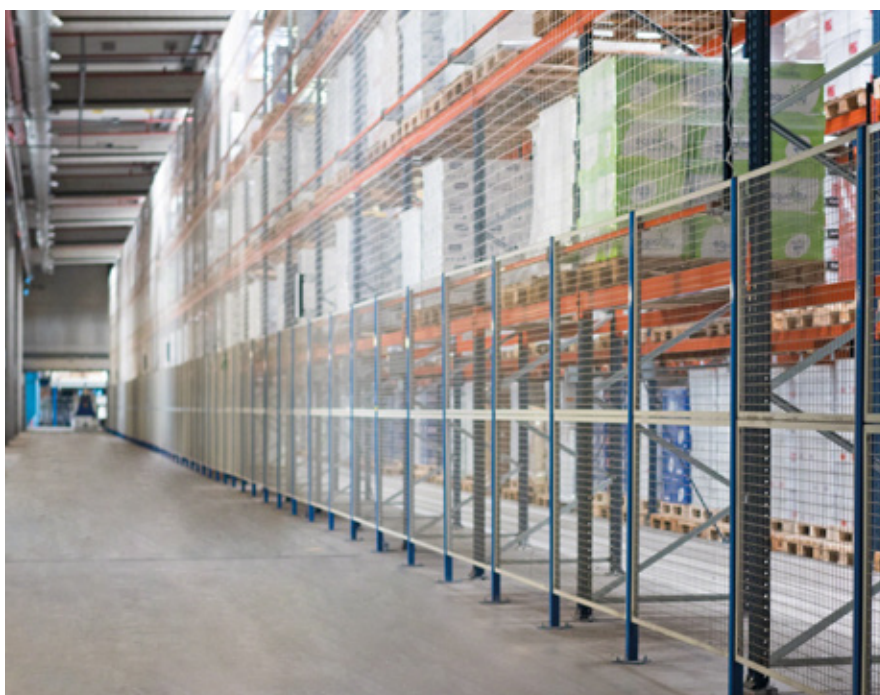
Die Automatisierung des Transports zwischen dem Produktionszentrum und den Lagern hat dazu beigetragen, die Leistung des Logistikzentrums von Clairefontaine zu maximieren



**Florian Challe**  
Geschäftsführer Logistikoperationen

*“Mecalux hat drei Lagerlösungen implementiert, die sich an unsere verschiedenen Warenflüsse anpassen. Durch die Automatisierung unseres Zentrums haben wir die Leistung und die Reaktionsschnelligkeit verbessert und zudem die Betriebskosten und bei der manuellen Abwicklung auftretende Fehler verringert.”*





### Automatischer Transport

Schon von Beginn an hatte Clairefontaine vorgeschlagen, alle Abläufe seines Logistikzentrums einschließlich des internen Transports durch die Installation von fahrerlosen Transportfahrzeugen (AGV) zu automatisieren.

Fahrerlose Stapler führen die Arbeiten aus, die in einem nicht automatischen Lager von Lagerarbeitern mit herkömmlichen Gabelstaplern erledigt werden, wie den Transport der Ware vom Produktionszentrum in das Lager.

Der Einsatz dieser Gabelstapler sorgt dafür, dass Verkehrsräume und -gänge vollkommen frei bleiben.

Um in das (weiter entfernte) Lager mit dem automatischen Pallet-Shuttle-System zu gelangen, wurde an einer der Seitenwände des herkömmlichen Lagers ein Gang geöffnet. Dort verkehren nur die AGV.



## Ein- und Ausgänge des Logistikzentrums

Die meisten der aus dem Produktionszentrum kommenden Paletten haben keine Standardabmessungen. Daher werden sie auf Trägerpaletten gesetzt, die für die Festigkeit der Ladung und ihre Stabilität im Lagerinneren sorgen.

Zur Durchführung dieses Ablaufs wurde ein Förderkreislauf mit einem Palettenheber installiert, der die Ware auf die Trägerpaletten setzt. Anschließend müssen alle Paletten den Kontrollbereich passieren, in dem überprüft wird, ob sie sich in gutem Zustand befinden und ihr Gewicht und ihre Abmessungen den im Lager erforderlichen Qualitätsanforderungen entsprechen.



Die Ware, die aus dem Lager kommt und zum Versand transportiert werden soll, wird wieder in den Förderkreislauf eingeführt.

Bei dieser Gelegenheit wird die Trägerpalette entnommen, die später wieder für andere Lasten, die aus der Produktion kommen, genutzt werden kann.

### Ladevorbereitung

Die Paletten, die das Lager verlassen, werden in den Bereich zur Ladevorbereitung gebracht, der sich vor den Laderampen befindet. Dort werden sie nach Bestellung oder Versandroute gruppiert und stehen für ihre spätere Verladung in die Transportlastwagen bereit.





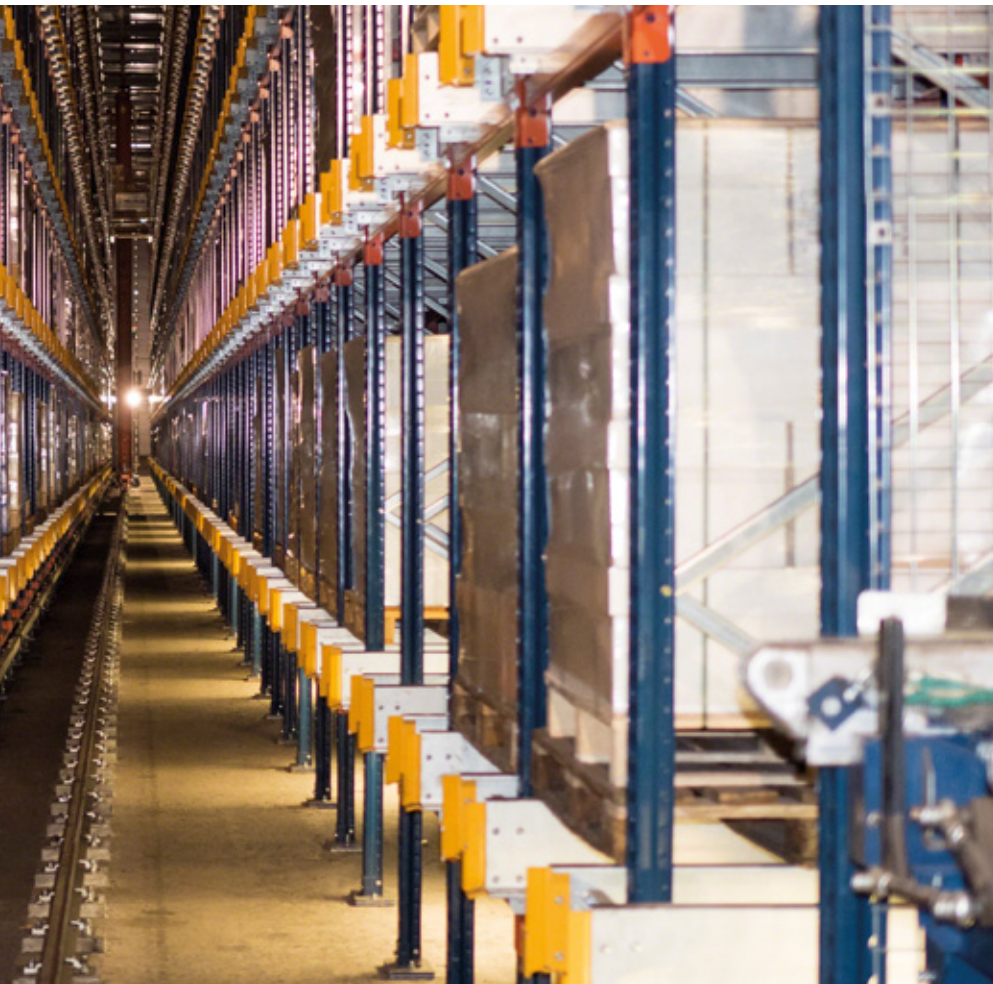
### Lager mit dem automatischen Pallet-Shuttle-System

Dieses Lager ist für die Produkte mit hohem Umschlag bestimmt. Das Pallet-Shuttle-System ist ein Kompaktlagersystem, das eine maximale Lagerkapazität bietet und den Ein- und Ausgang von Paletten mithilfe von autonomen Wagen beschleunigt. Diese Lösung ist ideal für stark nachgefragte Produkte mit einem großen Palettenvolumen pro Artikelart.

Das 15 m hohe und 146 m lange Lager besitzt drei Gänge mit einem Regalblock auf beiden Seiten, der jeweils zwischen fünf und sieben Paletten in der Tiefe aufnehmen kann. Die Paletten sind 800 x 1200 mm groß, haben ein Höchstgewicht von 900 kg und vier verschiedenen Höhen: 1095 mm, 1395 mm, 1645 mm oder 1745 mm.

Bei der Verteilung der Ware werden diese Abmessungen berücksichtigt: Auf den unteren Ebenen werden die kleineren und auf den oberen Ebenen die größeren Paletten gelagert. Insgesamt erreicht das Lager eine Kapazität von 20.611 Paletten.





Diese Version des Pallet-Shuttle-Systems funktioniert vollkommen automatisch, da sie drei Regalbediengeräte (eins in jedem Gang) als Transportmittel vom Lagerein- und -ausgang bis zu den Lagerkanälen nutzt.

Die automatischen Wagen werden in den Schritten des Regalbediengeräts gesetzt. Wenn sie am entsprechenden Kanal angekommen sind, heben sie die Palette leicht an und transportieren sie ins Regalinnere, wobei sie sich auf den Schienen bis zur ersten freien Lagerposition bewegen. Anschließend lassen sie die Palette ab und setzen sie auf der Oberseite der Schiene selbst ab. Zur Entnahme der Ware findet der gleiche Vorgang in umgekehrter Reihenfolge statt.







### Automatisches Lager zur Kommissionierung

Es besteht aus einem einzigen, 93 m langen Gang mit herkömmlichen Regalanlagen einfacher Tiefe auf beiden Seiten. Sie sind 7,6 m hoch und besitzen vier Ebenen mit einer Gesamtlagerkapazität von 744 Paletten. Dort befinden sich die für die Kommissionierung benötigten Artikel.

Im Gang verkehrt ein Einmast-Regalbediengerät, das die Ware zwischen den Lagerpositionen in der Regalanlage und den Eingangs- und Ausgangsförderern, die sich an einem Ende des Ganges befinden, transportiert. Dieses Gerät arbeitet mit einer Fahrgeschwindigkeit von 180 m/min und einer Hubgeschwindigkeit von 38 m/min und erreicht damit ein Potenzial, das die aktuellen und für die Zukunft erwarteten Anforderungen von Clairefontaine übertrifft. An einem der Enden der Regale wurden zwei U-förmige Kommissionierstellen eingerichtet. Ein Verfahrwagen organisiert diesen Bereich

und verteilt die aus dem Lager kommenden Paletten auf die beiden Stellen.

Die Kommissionierstellen verfügen über notwendige Vorrichtungen, um den Vorgang zu erleichtern, wie Computerterminals oder Hubtische, die die Paletten auf eine ergonomische Position anheben. Der Lagerarbeiter nimmt die Kisten direkt von der Ursprungspalette (aus dem Lager) und setzt sie auf die Zielpaletten (Aufträge).

Neben den Kommissionierstellen befindet sich der Konsolidierungsbereich, in dem die fertigen Aufträge überprüft werden und die Umreifung der Paletten, die Etikettierung und die Ausstellung der notwendigen Versandpapiere erfolgen.

Um die Lagerarbeiter und die gelagerte Ware zu schützen, sind das automatische Lager und die Kommissionierstellen durch Metallabsperungen mit einer gesicherten Zugangstür geschützt.

Die Abläufe heben sich durch ihre Einfachheit hervor: Die Rollen- und Kettenförderer steuern die Paletten jederzeit, sowohl beim Lagerein- und -ausgang als auch beim Transport der Ware zu den Kommissionierstellen



## Herkömmliches Lager mit automatischen Dreiseitenstaplern

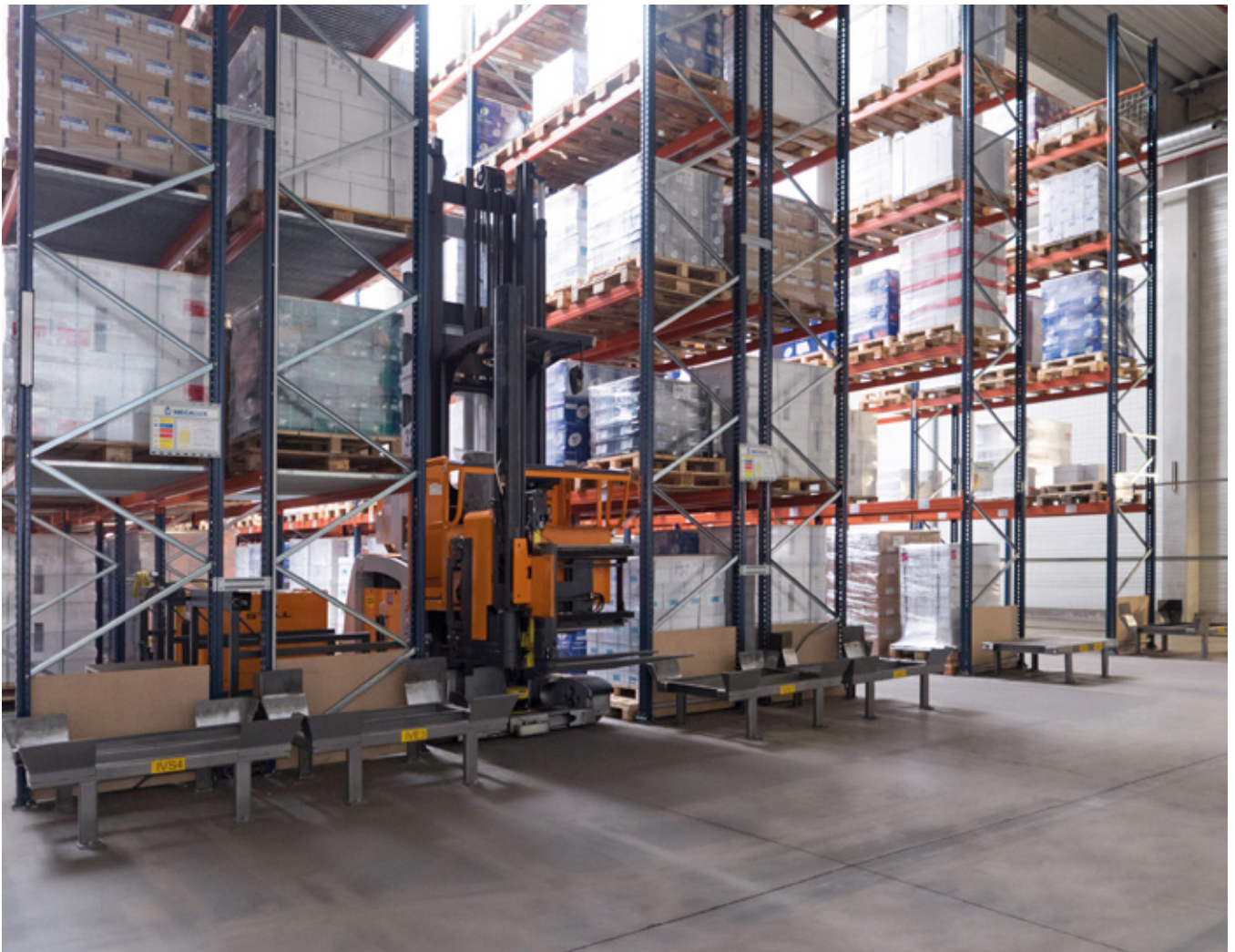
Insgesamt wurden sieben Gänge mit herkömmlichen Palettenregalanlagen auf beiden Seiten installiert. In diesen Regalanlagen werden die Produkte mit geringem Umschlag sowie von Kunden angeforderte Spezialprodukte gelagert.

Die Gänge sind 1,8 m breit. Die verfügbare Fläche des Lagers wurde optimiert, um eine Lagerkapazität von 5985 Paletten zu erreichen. Dieses System ermöglicht einen direkten Zugang zu allen Paletten, was die Warenverwaltung erheblich beschleunigt.

Zur Handhabung der Ware werden zwei automatische Dreiseitenstapler eingesetzt. Diese bewegen sich ausschließlich im Inneren der Gänge, wo sie die Paletten an die vorgesehenen Lagerpositionen bringen und von dort abholen. Die fahrerlosen Stapler bringen die Ware an die Gangenden oder holen sie dort ab.



An der Rückseite des Lagers ist genügend Platz, um das Rangieren beim Gangwechsel der Dreiseitenstapler zu erleichtern





## Intelligente Software

Angesichts des Umfangs und der Komplexität dieses Projekts benötigte Clairefontaine eine effiziente Lagerverwaltungssoftware (LVS), die in der Lage ist, alle internen Abläufe zu steuern.

Mecalux hat Easy WMS implementiert, eine leistungsstarke Software, die alle logistischen Prozesse steuert und koordiniert und die Abläufe der verschiedenen Lager rationalisiert. Sie ist in der Lage, die folgenden Funktionen auszuführen:

- Absolute Kontrolle der Lagerverwaltung.
- Verwaltung der Warenein- und -ausgänge.
- Zuweisung einer Lagerposition abhängig von den Eigenschaften und dem Umschlag der Produkte.
- Entwurf des Ausgangsauftrags der Ware.
- Optimierung der Auftragszusammenstellung.

Easy WMS von Mecalux kommuniziert ständig in beiden Richtungen mit dem System zur Ressourcenplanung von Clairefontaine, wobei grundlegende Daten und Informationen ausgetauscht werden, um den Bestandsstatus jederzeit in Echtzeit zu in Erfahrung zu bringen.

Da es sich um ein vollautomatisches Lager handelt, hat Mecalux das Steuerungsmodul Galileo installiert, das die korrekte Funktion aller elektromechanischen Elemente des Logistikzentrums und die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften gewährleistet.





### Vorteile für Clairefontaine

- **Höhere Lagerkapazität:** Mit der Erneuerung seines Logistikzentrums hat Clairefontaine eine Lagerkapazität von 27.340 Paletten erreicht.
- **Automatische Verwaltung:** Automatische Lager sorgen für einen kontinuierlichen Warenfluss und bieten ein System zur raschen Auftragszusammenstellung bei einer minimalen Beteiligung von Lagerarbeitern.
- **Optimale Warenanordnung:** Jedes Produkt wird unter Berücksichtigung seiner Eigenschaften und seines Umschlags im entsprechenden Lager platziert.



### Technische Daten

#### Lager mit automatischem Pallet Shuttle

Lagerkapazität	20.611 Paletten
Abmessungen der Paletten	800 x 1200 x 1095 / 1395 / 1645 / 1745 mm
Höchstgewicht pro Palette	900 kg
Höhe des Lagers	15 m
Länge des Lagers	146 m
Anzahl der Lagergänge	3

#### Automatisches Lager zur Kommissionierung

Lagerkapazität	744 Paletten
Abmessungen der Paletten	800 x 1200 mm
Höchstgewicht pro Palette	900 kg
Höhe des Lagers	7,6 m
Länge des Lagers	93 m
Anzahl der Lagergänge	1

#### Herkömmliches Lager mit automatischen Dreiseitenstaplern

Lagerkapazität	5985 Paletten
Abmessungen der Paletten	800 x 1200 mm
Höchstgewicht pro Palette	900 kg
Höhe des Lagers	8 m
Länge des Lagers	110 m
Anzahl der Lagergänge	8

