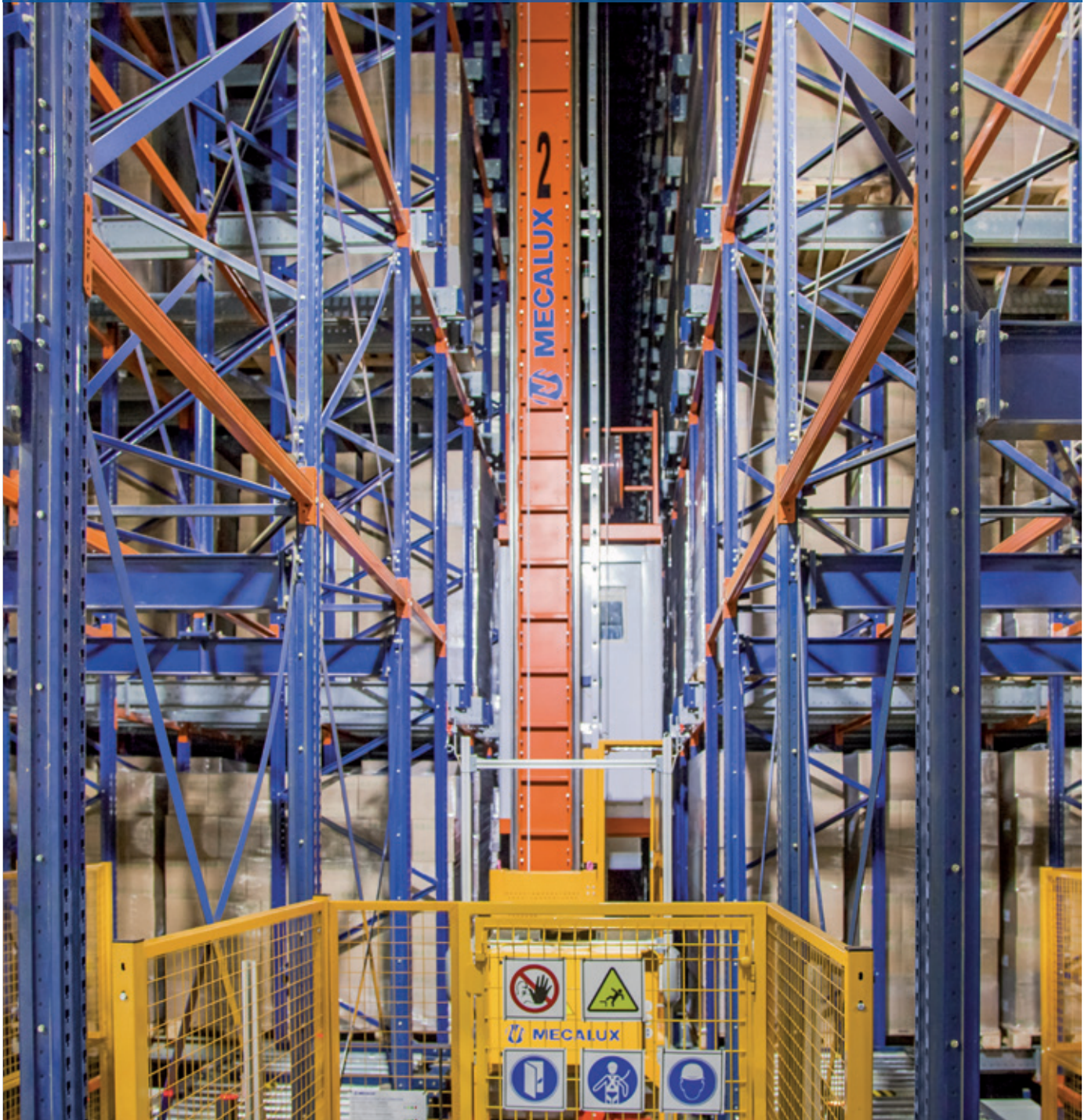




Praxisbeispiel: Bem Brasil

Spitzenleistung mit einem automatischen Hochregallager in Silobauweise

Land: Brasilien



Bem Brasil, Hersteller von tiefgekühlten, vorfrittierten Pommes Frites, hat ein 25 m hohes automatisches Hochregallager in Silobauweise mit einer Lagerkapazität von mehr als 33.000 Paletten errichtet. Dieses intelligente Lager ist mit dem von Regalbediengeräten bedienten Pallet-Shuttle-System ausgestattet. Außerdem wurde die Verwaltungssoftware Easy WMS von Mecalux installiert, die alle Abläufe und Vorgänge im Lager effizient steuert.



Informationen zu Bem Brasil

Bem Brasil, 2006 in Araxá gegründet, ist ein Unternehmen, das jährlich über 100.000 Tonnen tiefgekühlte, vorfrittierte Pommes Frites produziert. Es hat sich zum nationalen Branchenführer entwickelt und ist heute eine der populärsten Marken Brasiliens, die in den meisten Haushalten zu finden ist. 2017 weihte Bem Brasil eine neue Fabrik in Perdizes (nur 50 km von Araxá entfernt) ein, die strategisch gelegen ist, um den Vertrieb seiner Produkte im gesamten Land zu erleichtern.

Anforderungen von Bem Brasil

Der Hersteller von tiefgekühlten, vorfrittierten Pommes Frites wollte das bisherige Wachstumstempo beschleunigen und seinen Markt auf internationaler Ebene

ausweiten. In den letzten Jahren hat sich die Strategie der Gruppe auf die regelmäßige Aktualisierung der Produktpalette gestützt und in jüngster Zeit auch auf die Modernisierung des Verpackungsdesigns.

Bem Brasil benötigte ein intelligentes Lager, um sowohl die in den Produktionsprozessen verwendeten Rohstoffe als auch die versandbereiten Fertigprodukte zu lagern. Das Lager sollte die größtmögliche Lagerkapazität bieten, um alle Artikelarten lagern zu können und die Warenein- und -ausgänge schnell abwickeln zu können.

Um die perfekte Konservierung der Ware zu gewährleisten, muss das Tiefkühlager mit einer konstanten Temperatur von -30°C arbeiten.

Die Lösung

Das Unternehmen bat Mecalux um Mitarbeit bei Entwurf, Bau und Inbetriebnahme dieses neuen Tiefkühlagers.

Das Ergebnis ist ein über 25 m hohes automatisches Hochregallager in Silobauweise mit dem automatischen Pallet-Shuttle-System, das eine Lagerkapazität von mehr als 33.000 Paletten bietet.

Teile des Lagers:

1. Automatisches Hochregallager in Silobauweise mit dem Pallet-Shuttle-System, in dem drei Regalbediengeräte arbeiten
2. Wareneingang aus dem Produktionszentrum
3. Wareneingang von außerhalb
4. Warenausgang. Dynamische Kanäle zur Ladevorbereitung



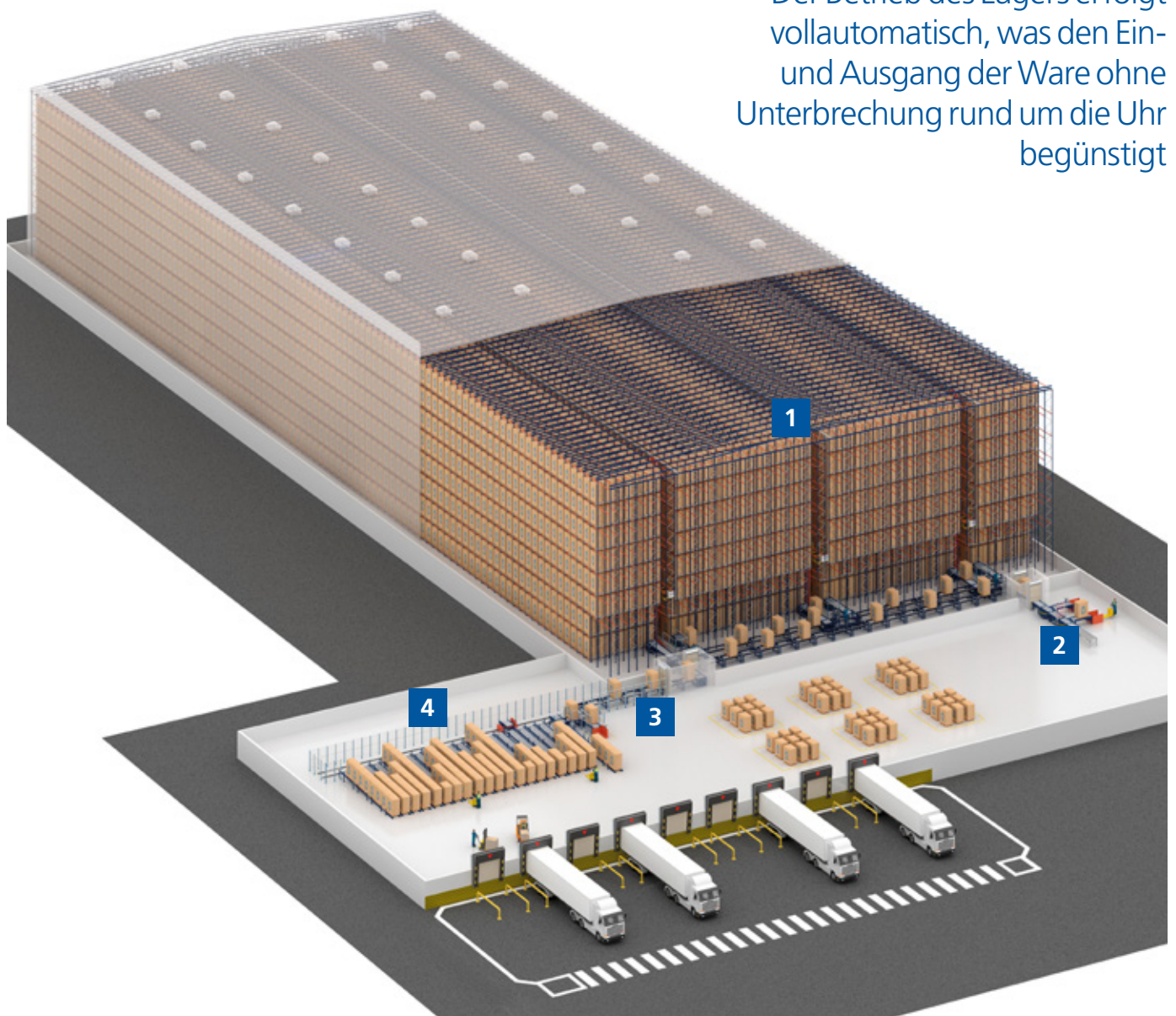
João Emílio Rocheto Geschäftsführer von Bem Brasil

„Das automatische Pallet-Shuttle-System ist eine kompakte, praktische, flexible und schnelle Lösung. Seine automatische Funktionsweise hat uns geholfen, die Energiekosten zu senken, die Lebensqualität der Mitarbeiter zu verbessern und die Effizienz bei der Handhabung und Konservierung der Ware zu steigern.“





Der Betrieb des Lagers erfolgt vollautomatisch, was den Ein- und Ausgang der Ware ohne Unterbrechung rund um die Uhr begünstigt





Merkmale eines selbsttragenden Tiefkühlagers

Selbsttragende Lager sind Gebäude, die von den Regalanlagen selbst gebildet werden, welche ihr Eigengewicht, das Gewicht der Seitenwände und des Daches sowie das Gewicht der Ware tragen.

Beim Entwurf werden alle auf die Struktur einwirkenden Faktoren berücksichtigt, wie die Windkraft, die Erdbebengefahr am Installationsort und die örtlichen Bauvorschriften.

Diese Bauart wird bei Tiefkühlagern häufig angewandt, da sie nur den unbedingt nötigen Platz einnimmt, was zu Einsparungen bei den Energiekosten führt, um die Installation ständig auf Gefriertemperatur zu halten.

Die Struktur wird auf einem widerstandsfähigen Betonboden errichtet, der die Isolierung des Bodens und der Seitenwände des Gebäudes begünstigt.





Das Innere des Lagers und seine Funktionsweise

Das Tiefkühlager besteht aus drei 143 m langen Gängen mit einem Regalblock auf beiden Seiten, in denen zwischen acht und sechzehn Paletten in der Tiefe gelagert werden können. Hier wurde das automatische Pallet-Shuttle-System installiert, das durch Regalbediengeräte unterstützt wird. Insgesamt wird eine Lagerkapazität von 33.696 Paletten der Abmessungen 1000 x 1200 mm mit einem Höchstgewicht von jeweils 1120 kg erreicht.

Das Pallet Shuttle ist ein Kompaktlagersystem, das sich besonders für Produkte mit hohem Umschlag und einer großen An-

zahl von Paletten derselben Artikelart eignet. Die im Lager von Bem Brasil installierte Version funktioniert vollautomatisch: drei Regalbediengeräte (eines in jedem Gang) transportieren die Ware zwischen den Ein- und Ausgängen des Lagers und den Lagerkanälen hin und her.

Im Inneren der Kanäle führen die automatischen Wagen die Warenbewegungen selbstständig aus und transportieren die Paletten bis zur ersten freien Lagerposition. Zur Entnahme der Ware, die das Lager verlassen soll, holen die Pallet Shuttles die Paletten ab, transportieren sie bis zum Kanalende und setzen sie direkt in den Schlitten des Regalbediengeräts.

Die Pallet Shuttle besitzen Superkondensatoren, die sich in Sekundenschnelle aufladen können, während sie sich im Schlitten der Regalbediengeräte befinden



1. Das Pallet Shuttle im Schlitten des Regalbediengeräts wartet auf die Ankunft der Palette aus der Kontrollstation.



2. Das Regalbediengerät holt die Palette mithilfe von im Schlitten vorhandenen Ketten ab und fährt zu dem vom LVS zugewiesenen Kanal.



3. Der automatische Wagen hebt die Ladung etwas an und setzt sie in den Lagerkanal. Er bewegt sich mit der Palette bis zur ersten freien Lagerposition, wo er sie absenkt und auf die Schiene setzt.



4. Das Regalbediengerät wartet, bis das Pallet Shuttle seine Arbeit beendet hat und wieder automatisch in den Schlitten fährt.



Art der gelagerten Ware

Die Abläufe in diesem Zentrum zeichnen sich durch ihre Einfachheit aus: Warenan-
nahme und Versand finden an einem Ende des Lagers statt, mithilfe eines Kreislaufs
aus Ketten- und Rollenförderern, die die Paletten jederzeit führen. Es gibt zwei Ein-
gangsstationen, von denen jede für eine andere Art von Ware vorgesehen ist, die
im Lager untergebracht werden soll:

1. Ware aus dem Produktionszentrum.
Die Lagerarbeiter stellen leere Oktabins (große Behälter aus Pappe und Kunst-
stoff für Schüttgut) unter einen Trichter, wo sie mit den Produkten befüllt wer-
den. Anschließend hebt ein hydraulischer Hubtisch die Last auf die Höhe der
Eingangsförderer an.

2. Ware von außerhalb des Produktions-
zentrums. Diese Station befindet sich
direkt neben dem Bereich zur Ladevor-
bereitung, wobei beide Bereiche vonei-
nander getrennt sind, um gegenseitige
Störungen der beiden Abläufe zu ver-
meiden.

Unabhängig vom Ursprung der Ware müs-
sen die Paletten eine Kontrollstation durch-
laufen, um zu überprüfen, ob sie sich in
einem guten Zustand befinden und ihr Ge-
wicht und ihre Abmessungen den im Lager
erforderlichen Qualitätsansprüchen ent-
sprechen.



Versandbereich

Das Lager verfügt über einen weiträumigen Bereich zur Ladevorbereitung mit zwanzig dynamischen Kanälen mit einer Tiefe für jeweils sieben Paletten. Die Kanäle werden von einem Verfahrwagen bedient. Der Bereich ist durch vertikale Türen vom Lager abgetrennt, um Kälteverluste zu verhindern.

Die mit Rollen versehenen Kanäle haben eine leichte Neigung, damit sich die Paletten mithilfe der Schwerkraft vom oberen bis zum unteren Ende (das an den Laderampen liegt) bewegen können. Am Ausgang sind die Rollen geteilt, damit die Gabeln der Palettenhubwagen die Paletten entnehmen können.



Die Paletten werden in den Kanälen zur Ladevorbereitung nach Bestellungen bzw. Routen gruppiert, bevor sie in die Transportlastwagen verladen werden



Eine intelligente LVS

Die Lagerverwaltungssoftware (LVS) Easy WMS von Mecalux dient zur Koordinierung und Steuerung aller internen Abläufe des Lagers und gewährleistet ihre korrekte Ausführung.

Sie hat u. a. die folgenden Funktionen: Warenannahme, Zuweisung der Lagerplätze und Lagerung der Paletten abhängig von ihrer Herkunft und Umschlaghäufigkeit sowie Entnahme und endgültiger Versand. Da es sich um ein vollautomatisches Lager handelt, wurde außerdem das Steuerungsmodul Galileo installiert, das den verschiedenen Vorrichtungen der Anlage (Fördervorrichtungen, Regalbediengeräten und Pallet Shuttle) die Befehle zur Bewegung gibt.



Vorteile für Bem Brasil

- **Maximale Lagerkapazität:** Das Zentrum von Bem Brasil kann mehr als 33.000 Paletten der Maße 1000 x 1200 mm mit einem Höchstgewicht von jeweils 1120 kg aufnehmen.
- **Hohe Leistung:** Das automatische Lager sorgt für einen kontinuierlichen Warenfluss mit einer nur minimalen Beteiligung von Lagerarbeitern, was jegliche Möglichkeiten für Fehler beseitigt.
- **Effiziente Verwaltung:** Alle Vorgänge werden von der LVS von Mecalux sowie vom Steuerungsmodul Galileo gesteuert. Letzteres gibt den elektromechanischen Vorrichtungen der Anlage die Befehle zur Bewegung.



Technische Daten

Lagerkapazität	33.696 Paletten
Abmessungen der Paletten	1000 x 1200 mm
Höchstgewicht der Paletten	1120 kg
Höhe des Lagers	25 m
Länge des Lagers	143 m
Temperatur	-30 °C

