

## Praxisbeispiel: Tadım

### Stärkung der Industrie 4.0

Land: Türkei



**Tadım, ein Handelsunternehmen für Walnüsse und andere Trockenfrüchte, hat ein automatisiertes Lager in Gebze (Türkei) eröffnet. In dieser Anlage werden über 5300 Paletten mit Fertigprodukten gelagert, die zur Auslieferung an die Kunden bereitstehen. Die Einbeziehung der neuesten Technologien in alle Logistikprozesse, einschließlich Easy WMS von Mecalux, ist Teil der Strategie des schrittweisen Einstiegs in die Industrie 4.0. Dank dieses Projekts konnte das Unternehmen seine Lagerkapazität um 143 % erhöhen, die Produktivität steigern und seinen internationalen Expansionsprozess verstärken.**

#### Marktführer in der Türkei

Das in der türkischen Stadt Gaziantep gegründete Unternehmen Tadım ist Vorreiter bei der Herstellung und Verpackung von Walnüssen und anderen Trockenfrüchten. Seit seiner Gründung im Jahr 1971 zeichnet sich dieses Unternehmen durch sehr strenge Standards aus, die die beste Qualität und Frische der Produkte gewährleisten.

Kemal Güler, Logistikleiter von Tadım, erläutert: *„Das Unternehmen verfügt über ein sehr starkes Markenimage, ein leidenschaftliches Team und ein zukunftsorientiertes Management. All diese Synergien haben dazu geführt, dass Tadım seinen Marktanteil in der Türkei Jahr für Jahr steigern und in andere Länder expandieren konnte.“*

Derzeit verfügt die Firma über vier Produktionsstätten in der Türkei und in Deutschland sowie über ein Vertriebsnetz, das sich über ganz Europa und die USA erstreckt.

#### Die Anlage von Tadım

Tadım besitzt in Gebze, südwestlich von Istanbul, eine seiner größten Produktionsstätten in der Türkei. Auf einer Gesamtflä-

che von 25.000 m<sup>2</sup> konzentriert sich dort das gesamte Sortiment an Produkten (einschließlich der Produkte aus anderen Fabriken), die für die Durchführung von Prozessen wie Salzen, Rösten und Verpacken erforderlich sind. Früher verfügte die Firma über ein Lager, das 2000 Paletten aufnehmen konnte, dieses reichte jedoch nicht mehr aus. „Wir mussten uns vergrößern“, betont Kemal Güler. „Sowohl das Produktsortiment als auch das Vertriebsgebiet von Tadim wuchsen sprunghaft an, daher benötigten wir mehr Lagervolumen und mussten daneben die Ein- und Auslagerungen beschleunigen.“

Das Unternehmen plante, ein neues Lager zu bauen und das alte Lager für den Einbau weiterer Produktionslinien zu nutzen, und kontaktierte hierfür Mecalux. „Wir haben uns an Mecalux gewandt, da dieses Unternehmen zweifellos einer der weltweiten Marktführer für Lagerlösungen ist. Die enge Zusammenarbeit mit dem technischen Team der türkischen Niederlassung war der Hauptgrund für unsere Wahl“, erläutert der Logistikleiter.

Das technische Team von Mecalux in der Türkei reiste nach Gebze, um die Einrichtungen von Tadim zu besuchen und die Anforderungen und Besonderheiten des Unternehmens im Detail zu analysieren. „Wir haben ein Projektteam zusammen-

gestellt, um die Lösung zu finden, die am besten zu unseren Anforderungen passt. Mecalux stellte uns dann zwei Lösungen vor: ein automatisiertes Lager und ein Lagerverwaltungssystem. Wir haben gesehen, dass beide Lösungen parallel umgesetzt werden können und für uns machbar waren“, erklärt Kemal Güler.

Die Einrichtung eines automatisierten Lagers war eine sehr wichtige Entscheidung für Tadim, weil sie direkte Auswirkungen auf die Leistung des Unternehmens hatte. Deshalb wollten sich die Führungskräfte des Unternehmens vor einer endgültigen Entscheidung ganz sicher sein, welche Optionen es gibt.

Kemal Güler sagt: „Das Team von Mecalux hat für uns eine Reise nach Spanien organisiert und uns eingeladen, ein anderes Lager zu besuchen, dessen Betrieb dem unseren sehr ähnlich ist. Dort sahen wir, wie die bisher nur auf dem Papier vorhandenen Lösungen in Realität aussahen, und waren am Ende überzeugt, dass Mecalux das richtige Unternehmen für uns war, mit dem wir zusammenarbeiten wollten.“

#### **Merkmale des automatisierten Lagers**

Das Lager ist 7700 m<sup>2</sup> groß und besteht aus drei 70 m langen Gängen, die auf beiden Seiten mit Regalen einfacher Tiefe ausgestattet sind. „Im Moment verfügen wir

über drei Gänge, obwohl wir Platz für die zukünftige Einrichtung von drei weiteren Gängen reserviert haben, wenn wir diese wirklich brauchen“, erläutert der Logistikleiter von Tadim.

Die 23 m hohen Regale sind in dreizehn Ebenen unterteilt und bieten eine Lagerkapazität von insgesamt 5364 Paletten mit ca. 120 verschiedenen Artikelarten. „Mit diesem Lager konnten wir unsere Lagerkapazität um 143 % im Vergleich zur vorherigen Anlage erhöhen“, freut sich Kemal Güler.

In jedem Gang befindet sich ein Regalbediengerät, das die Aufgabe hat, die Paletten von den Eingangsförderern abzuholen und sie an der Lagerposition abzusetzen, die ihnen das Lagerverwaltungssystem (LVS) Easy WMS von Mecalux zugewiesen hat. Die automatisierte Handhabung der Lasten hat eine direkte Auswirkung auf die Leistung des Lagers und die Kundenzufriedenheit: „Wir konnten die Anzahl beschädigter Paletten um 85 % reduzieren“, versichert der Logistikleiter.

Die Regalbediengeräte bewegen sich mit einer Verfahrgeschwindigkeit von 220 m/min und einer Hubgeschwindigkeit von 66 m/min, wodurch es möglich ist, insgesamt 100 kombinierte Zyklen pro Stunde zu erreichen (100 Einlagerungen und 100 Auslagerungen von Paletten).





**Kemal Güler**  
Logistikleiter von Tadım

*„Das neue Lager hat alle Anforderungen erfüllt, die wir dem technischen Team von Mecalux gestellt haben. Wir haben die Lagerkapazität nicht nur vergrößert, sondern verdoppelt, und gleichzeitig die Anzahl der täglichen Ein- und Ausgänge aufgrund der verbesserten Produktivität erhöht. Außerdem lag die Effizienz des Lagerverwaltungssystems in den letzten Monaten bei 99,1 %. Zweifellos verfügen wir jetzt über ein System, auf das wir vollkommen vertrauen können.“*

Das Lager befindet sich in unmittelbarer Nähe des Produktionszentrums. „Die beiden Anlagen sind durch einen Förderkreislauf miteinander verbunden“, sagt Kemal Güler. Dieser hat die Aufgabe, die aus der Produktion kommenden Paletten bis zum Lageringang und gleichzeitig leere Paletten und aus dem Lager zurückgesendete Artikel in den Produktionsbereich zu transportieren.

Die Automatisierung der Einlagerung stellt einen großen Fortschritt für Tadım dar. Kemal Güler: „Wir haben die Zahl der täglichen Wareneingänge um 73 % erhöht.“ Im Durchschnitt gehen täglich 1000 Paletten ein, wobei dieses Transportsystem einen kontinuierlichen Warenfluss gewährleistet und den Einsatz der Fördermittel minimiert, was wiederum das Unfallrisiko reduziert.

### Vorteile der Automatisierung des Lagers

„Wir befinden uns im Zeitalter der Industrie 4.0 und die Digitalisierung ist eine der zentralen Säulen unserer Zukunftsvision“, bestätigt der Logistikleiter von Tadım. Kennzeichnend für die Industrie 4.0 ist die Einführung digitaler Technologien in allen Produktions- und Logistikprozessen mit dem Ziel, diese effizienter zu gestalten.

Die Digitalisierung bietet Unternehmen viele Vorteile, da sie sich problemlos an die veränderte Nachfrage und neue Konsumgewohnheiten anpassen, Kunden individuell bedienen oder Produkte in kürzerer Zeit entwerfen, produzieren und vermarkten kann. Tadım wollte, dass sein neues Lager produktiver würde. Daher „war die Au-



tomatisierung für uns die bessere Lösung im Vergleich zu traditionellen Lagersystemen“ fügt Kemal Güler hinzu.

Ein automatisiertes Lager ist eine Weiterentwicklung eines traditionellen Lagers, weil die elektromechanischen Geräte (Fördervorrichtungen, Regalbediengeräte, Shuttles ...) die Funktionen ausführen, die in einem nicht automatisierten Lager von Lagerarbeitern mit herkömmlichen Gabelstaplern durchgeführt werden, vor allem der Transport der Waren und ihre Platzierung in den Regalen.



Die Errichtung eines automatisierten Lagers bietet einem Unternehmen folgende Vorteile:

- Maximale Nutzung der Fläche und des Volumens des Gebäudes.
- Perfekte Kontrolle der gelagerten Ware und Optimierung der Lagerkapazität.
- Permanente Bestandsaufnahme.
- Höhere Produktivität bei allen Abläufen und hohe Verfügbarkeit.
- Reduzierung der strukturellen Instandhaltungskosten.
- Reduzierung der Betriebskosten.
- Sicherheit der Ware und geringeres Unfallrisiko.
- Ununterbrochener Betrieb rund um die Uhr.
- Geringere Personalkosten.

### Bereiche für Auftragszusammenstellung und Versand

Täglich werden ca. 40 Aufträge, die aus durchschnittlich je 24 Positionen bestehen, zusammengestellt. Direkt neben dem automatisierten Lager wurde ein spezieller Bereich für diesen Vorgang eingerichtet. Dort wurden 57 Durchlaufkanäle montiert, von denen jeder für eine bestimmte Artikelart vorgesehen ist. Es ist jedoch noch ausreichend Platz vorhanden, um in Zukunft weitere Kanäle hinzuzufügen.

Diese auf Bodenebene liegenden Kanäle haben eine leichte Neigung, damit sich die Paletten mithilfe der Schwerkraft vom höhergelegenen bis zum niedrigeren Ende bewegen können. Am niedrigeren Ende greifen die Lagerarbeiter direkt auf die Paletten zu und entnehmen die Kisten für die jeweilige Bestellung.

Die Kanäle verlaufen parallel zueinander und liegen an einem zentralen Gang, in dem ein Shuttle verkehrt, das die Paletten in die entsprechenden Kanäle verteilt. Jeder Kanal kann maximal zwei Paletten derselben Artikelart aufnehmen, sodass jederzeit Reserveware zur Verfügung steht.

Nachdem alle Aufträge zusammengestellt sind, werden diese gelagert, bis sie in den Versandbereich transportiert werden, der sich direkt gegenüber den Lagergängen befindet. Er besteht aus 21 Durchlaufkanälen zur Ladevorbereitung mit einer Tiefe von bis zu 16 Paletten. Ein Shuttle sortiert die Ware in den Ladevorbereitungskanälen. Die Paletten werden in den einzelnen Kanälen gruppiert, wobei berücksichtigt wird, ob sie zum selben Auftrag oder zur selben Route gehören, und verbleiben dort, bis sie in die LKWs geladen werden.



Im Kommissionierbereich werden täglich rund 40 Aufträge zusammengestellt, die anschließend auf 1000 Paletten verteilt werden

*„Durch die Gestaltung und Organisation des Versandbereichs konnten wir die Anzahl der aus dem Lager ausgehenden Paletten um 56 % erhöhen“* hebt Kemal Güler hervor. Täglich werden 1000 Paletten versandt, davon gehen 95 % an Supermärkte und kleine Geschäfte in der Türkei, während die übrigen 5 % hauptsächlich an Kunden von Tadim auf der Balkanhalbinsel (in Ländern wie Rumänien, Kosovo, Albanien usw.) versandt werden.

## Computergestütztes System für ein Großprojekt

Bei einem vollständig automatisierten Projekt dieser Größenordnung wie dem von Tadim ist es unerlässlich, ein effizientes Lagerverwaltungssystem (LVS) zu implementieren, das in der Lage ist, alle in der Anlage ablaufenden Prozesse zu überwachen: Wareneingang, Lagerung, Auftragszusammenstellung und Versand. Um eine übergeordnete Verwaltung des Lagers zu erreichen, kommuniziert Easy WMS zudem permanent in beiden Richtungen mit dem ERP-System von Tadim. Die beiden Systeme tauschen Informationen aus, z. B. welche Produkte demnächst im Lager ankommen oder welche Aufträge die Kunden bestellt haben und daher so schnell wie möglich zusammengestellt werden müssen.

Vor ihrer Einlagerung durchlaufen die Paletten eine Palettenkontrollstation (PIE), an der ihr Gewicht, die Abmessungen der Ladung, der Zustand der Paletten (Zwischenräume, Abstandhalter und Kufen) überprüft werden und das Produkt durch Ablesen des Barcode-Etiketts identifiziert wird. Dort wird ebenfalls überprüft, ob die Merkmale der eingegangenen Paletten mit den vorher von SAP, dem ERP-System von Tadim, übermittelten Informationen übereinstimmen. Die täglich in den Regalen platzierten Paletten können Fertigprodukte aus den Produktionslinien,

im Kommissionierbereich zusammengestellte Aufträge oder von Kunden zurückgesendete Artikel enthalten. Eine strenge Kontrolle der Produkte vermeidet jegliche Möglichkeiten für Fehler und erhöht die Produktivität aller Abläufe.

Easy WMS muss die Eigenschaften der Produkte kennen, bevor sie im Lager ankommen. Die Rotation der Ware ist einer der wichtigsten Faktoren für die Zuordnung eines Lagerplatzes in den Regalen. Beispielsweise werden Produkte mit der Rotation A an einem Ende der Regale, in der Nähe der Fördervorrichtungen, platziert, weil sie häufiger ein- und ausgelagert werden. Produkte vom Typ C dagegen werden am anderen Ende des Ganges platziert. Herstellungsdatum oder Verfallsdatum jedes Artikels werden ebenfalls berücksichtigt.

Die Auftragszusammenstellung ist ein wesentlicher Vorgang im Lager von Tadim. Daher tragen die gute Planung des Kommissionierbereichs und die Vorgaben von Easy WMS dazu bei, dass das Unternehmen täglich ein großes Auftragsvolumen zusammenstellen kann. Das LVS sorgt dafür, dass die Durchlaufkanäle zur Kommissionierung bei Bedarf mit Waren versorgt werden, damit die benötigten Artikel jederzeit verfügbar sind und die Kommissionierer nicht warten müssen, um einen Auftrag zusammenstellen zu können. Das Auffüllen erfolgt automatisch: Das System nutzt

Fördervorrichtungen und Shuttles für den Transport der Paletten aus dem automatisierten Lager bis zu den entsprechenden Positionen in den Durchlaufkanälen.

Bei der Kommissionierung eines Auftrags sind auch die Eigenschaften der in ihm enthaltenen Produkte und ihre Stapelbarkeit zu berücksichtigen. Es wurde eine Route festgelegt, der die Kommissionierer bei der Auftragszusammenstellung immer folgen müssen: Zunächst müssen sie die schwereren Produkte abholen und anschließend die leichteren. Die Kommissionierer verfügen über Handscanner, um mit Easy WMS zu kommunizieren. Das System teilt ihnen mit, welche Artikelarten sie direkt von den Paletten in den Durchlaufkanälen entnehmen sollen. Nach der Entnahme bestätigen sie den Vorgang.

Nach der Fertigstellung der Aufträge werden diese bis zu ihrem Transport in den Versandbereich gelagert. Easy WMS organisiert die Paletten bei ihrem Ausgang aus dem Lager unter Einhaltung einer bestimmten Reihenfolge. In jedem Kanal werden die Paletten nach Auftrag oder Route sortiert. Gleichzeitig werden sie gemäß des Lieferzeitpunkts sortiert. So müssen beispielsweise die Paletten, die als erste ausgeliefert werden sollen, das Lager als letzte verlassen, damit sie sich am Ende des Ladevorbereitungskanals und damit an der Ladekante des LKWs befinden.





### Vorteile für Tadm

- **Automatisierter Betrieb:** Tadm profitiert davon, dass Betrieb und Warenverwaltung vollständig automatisiert sind, weil dadurch jegliche Möglichkeiten für Fehler beseitigt wurden und die Produktivität gesteigert wurde.
- **Effiziente Auftragszusammenstellung:** Es wurde ein Kommissionierbereich eingerichtet, in dem so viele Aufträge wie möglich zusammengestellt werden, nämlich bis zu 40 pro Tag mit je 24 Auftragspositionen.
- **Höhere Lagerkapazität:** Das Lager verfügt über eine Lagerkapazität von 5634 Paletten, was einer Steigerung von 143 % im Vergleich zum vorherigen Lager von Tadm entspricht.



### Technische Daten

Lagerkapazität	5364 Paletten
Abmessungen der Paletten	800 x 1200 mm
Höchstgewicht der Paletten	200 kg
Höhe des Lagers	23 m
Länge des Lagers	70 m

