**Autonomer Transport: Sichere Wege   
von der Produktion bis zur Laderampe**

**Automatisierter Warenumschlag im Sinne effektiver Gesamtlogistik**

**Mit dem Respekt vor dem verantwortungsvollen Auftrag, palettierte Ware sicher zu verladen, entstand das Konzept des TRAPO Ladungs Systems TLS 3600 (TLS Serie) in Kombination mit autonom fahrenden Transportsystemen. Die Bilanz der vollautomatisierten Linie zwischen Produktion und Laderampe: mehr Sicherheit, höhere Effizienz und gleichbleibend hohe Leistung bei der Be- und Entladung von Lkw und Containern.**

Wichtiger Baustein des Konzepts ist ein autonom agierendes Duo: das TRAPO Ladungs System TLS 3600 (TLS Serie) und der TRAPO Transport Shuttle TTS 1200 (TTS Serie), der die reibungslose Anlieferung der Palettenladung übernimmt.

**Präzise, zeitsparende Übergabe von Paletten**

Um zwischen Produktion und Laderampe der geforderten Flexibilität Rechnung zu tragen und die häufig ohnedies begrenzte Lagerfläche optimal zu nutzen, übernehmen die fahrerlosen Transportsysteme die präzise, zeitsparende Übergabe der palettierten, versandfertigen Ware. Bedient werden Anforderungen von Gütern jeder Branche. Entsprechend auch die Variante des TTS, das ganz nach Auslegung Lasten bis 2.000 Kilogramm befördern kann – höhere Lasten sind auf Anfrage möglich. Dabei lässt sich die TTS Serie nach einem Baukastenprinzip ganz an den Kundenbedarf anpassen und beliebig konfigurieren: beispielsweise mit MRK-Roboter, Hub oder mobiler Förderstrecke.

So bewährt sich das Fahrerlose Transportsystem mit gleichbleibend hoher Leistung, wenn es zwischen Produktion und Lager Paletten beispielsweise mit verpackten Kisten, Säcken oder Eimern transportiert. Besonderer Vorteil: Der TTS deckt Strecken innerhalb der Produktion oder des Wareneingangs ab und schafft als Ersatz für konventionelle Förderer mehr nutzbaren Raum. Flexibel zeigt sich der TTS auch mit Blick auf die bauliche Umgebung: Baugrößen, Energieübertragung und -speicherung sowie Antrieb und Navigation können anforderungsgerecht kombiniert werden. Weiteres Plus: Mecanum-Räder ermöglichen die flächendirektionale und damit raum- sowie zeitsparende Bewegung des TRAPO Transport Shuttle.

**TIM koordiniert den Einsatz autonomer Shuttle**

Ganz nach Aufgabenstellung agieren mehrere Fahrerlose Transportsysteme der TTS-Serie neben- und miteinander – koordiniert von TIM. Als Leitinstanz regelt und überwacht TIM, das TRAPO Intelligent Managementsystem,die automatisierten Abläufe zwischen Produktion und Laderampe. Zug um Zug können auch Fremdanlagen in das ausgereifte Konzept integriert werden.

Das übergeordnete System fungiert als Routenmanager, damit die TTS sicher und effizient neben- und miteinander agieren. Der Routenmanager verwaltet die Aufgaben, wählt ein freies TTS an, berechnet die günstigste Route und schickt das TTS nach Aufnahme der Palette auf den Weg zum Ladesystem.

**Alles im Fluss: Fördertechnik von TRAPO**

So vielfältig wie die Werkstücke, Produkte und Gesamtlinien ist neben dem autonom agierenden auch das Portfolio der konventionellen Fördertechnik, auf dem die über 60-jährige Firmengeschichte der TRAPO AG gründet.

**Partner für industrielle Automatisierung**

Mit dem Automatisierungsgrad steigen in Produktion und Intralogistik die Anforderung an Transparenz und Zuverlässigkeit. Als Gesamtlinien-Spezialist bietet die TRAPO AG für komplexe (Teil-)Bereiche in Produktion und Intralogistik individuelle Automatisierungskonzepte, um Arbeitsplätze zu humanisieren, Fehlerquellen zu isolieren und Produktionskonzepte zu perfektionieren. Der Anspruch: innovative Lösungen für den Bereich zwischen Produktion und Laderampe zu präsentieren, lange bevor der Bedarf danach entsteht.

**Das TLS 3600: die Revolution an der Laderampe**

Der Ladebereich ist insbesondere zu den Stoßzeiten überlastet – Unfälle mit Personen- oder Sachschaden können die Folge sein. Hier bietet das TRAPO Ladungs System TLS 3600 eine sichere, effiziente Alternative. Das zur LogiMAT 2020 erstmals vorgestellte TLS agiert autonom: ein klarer Wettbewerbsvorteil, denn dank dieses Alleinstellungsmerkmals kann das TLS sowohl Höhenunterschiede als auch Positionskorrekturen an der Rampe ausgleichen. Seinen Namen erhielt das TLS 3600 von einem besonderen Feature: Es verlädt in einem Arbeitsgang parallel jeweils drei Paletten à 1.200 Kilogramm, also insgesamt 3.600 Kilogramm.

In Funktion und Aufbau unverwechselbar, schließt das TLS die Sicherheitslücke zwischen Produktion und Verladerampe. Dabei stellt es im wahrsten Wortsinn die Weichen für automatisierte Be- und Entladung neu: Es kann auf Schienen gesetzt werden, um bis zu vier Be- und Entladeplätze zu bedienen. Abhängig von Anforderung und Umfang agieren folglich mehrere TLS in der Ladezone für ein Optimum an Flexibilität. Bewusst wurde Wert auf die Komplexität des TLS gelegt: Um im Ladebereich Raum zu sparen, werden die Paletten von hinten auf das Ladungssystem gesetzt.

**TLS 3600: hohe Leistung und sicheres Verladen**

Das Beladen von Lkw und Containern erfolgt in drei Sequenzen: Zunächst werden bis zu drei Paletten auf dem stationären Teil des Systems nebeneinander in Reihe platziert und ausgerichtet. Es folgen die Aufnahme und das Verladen der Reihe. Parallel zum Verladevorgang wird die nächste Palettenreihe gebildet und bereitgestellt. Dieser kontinuierliche Ablauf spart Zeit und Wegstrecke. Das Entladen wird in umgekehrter Reihenfolge durchgeführt. Für einen Trailer von 13 Metern Länge beträgt die Beladezeit mit 33 Paletten etwa fünfzehn Minuten, abhängig vom Ladegut.

Als Spezialist für den High Care-Bereich von Lebensmittelindustrie, pharmazeutischer Industrie und Medizintechnik bietet die TRAPO AG alle Komponenten auch in Edelstahl-Ausführung an – aus einer Hand konstruiert, gefertigt und im TRAPO Technikum erprobt.