

Automatisierte Lkw-Beladung

Einsatz von FTS zum effizienten Palettentransfer in der Verladezone

Als neue technische Alternative für die Automatisierung der Palettentransporte in der Verladezone können fahrerlose Transportsysteme (FTS) der Trapo AG eingesetzt werden. Dabei ist ein FTS mit Hubeinheit (TLS 3600) für die Beladung von Lkw mit Paletten zuständig – kombiniert mit einem FTS (TTS 1200) für den automatisierten Palettenschub aus dem Produktions- oder Lagerbereich. Diese Lösung verspricht mehr Effizienz und höhere Sicherheit bei der Lkw-Be- und Entladung.

Viele Güter werden auf Paletten bereitgestellt und transportiert. Deshalb spielt das Handling (Palettieren, Transportieren, Depalettieren) bei den Herstellern, in den Verteilzentren und bei den Verbrauchern eine wichtige Rolle. Zum Bereitstellen der Paletten in der Verladezone sowie zum Be- und Entladen der Lkw besteht ein hoher Flächenbedarf. Die benötigte Verladezeit hat einen direkten Einfluss auf den Durchsatz von Lkw und Paletten sowie auf die Standzeiten der Lkw. Zur Beladung werden meist konventionelle Flurförderzeuge eingesetzt, wofür eine beträchtliche Anzahl von Fahrern benötigt wird. Immer wieder kommt es zu teils schweren Unfällen. Folglich muss das Palett handling an der Verladerampe möglichst effizient gestaltet werden, beispielsweise durch eine automatisierte Be- und Entladung der Lkw.

Bestehende Lösungsansätze lassen sich hauptsächlich in One-Shot-Systeme und automatisierte Gabelstapler einteilen. Bei den One-Shot-Systemen wird der gesamte Palettenpulk für einen Lkw im Verladebereich zusammengestellt und dann komplett in das Fahrzeug bewegt. Daher sind diese Systeme mit etwa 20 Meter sehr lang gebaut und benötigen teilweise noch Infrastruktur im Lkw-Auflieger. Der Einsatz automatisierter Gabelstapler spart zwar Personalkosten und erhöht die Sicherheit, aber die Wegstrecken bleiben gleich.

3 Option: Auf Schienen quer verfahrbar, kann das TLS 3600 mehrere Lkw-Andockstellen bedienen.

Platzsparende Ausrüstung mit dem TLS 3600

Im Vergleich zu den aufgeführten Lösungen ist das TLS 3600 der Trapo AG ein sehr kompaktes System, das zudem die Wegstrecken minimiert und die Lkw effizient be- und entlädt. Das TLS 3600 ist ein fahrerloses Transportsystem mit Hubeinheit, das drei Paletten gleichzeitig in den Lkw verladen kann. Das Beladen des Lkw gliedert sich in folgende Schritte:

- 1. Bilden der Reihe:** Die Paletten werden zu einer Dreier-Reihe formiert und auf einem Kettenförderer bereitgestellt.
- 2. Aufnehmen der Reihe:** Das TLS 3600 fährt unter den Kettenförderer und hebt mit seiner Hubeinheit alle drei Paletten gleichzeitig an (Bild 1).
- 3. Verladen der Reihe:** Das TLS 3600 fährt vor den angedockten Lkw, senkt die Paletten ab und fährt anschließend in den Lkw hinein (Bild 2).
- 4. Rückfahrt:** Nach dem Absetzen der Paletten-Reihe im Lkw fährt das TLS 3600 rückwärts heraus und positioniert sich erneut unter dem Kettenförderer. Dort wird gleichzeitig die nächste Paletten-Reihe bereitgestellt.

Dieser kontinuierliche automatisierte Beladeprozess spart Zeit und Wegstrecke und ermöglicht die Beladung eines 13 Meter langen Lkw-Aufliegers mit 33 Paletten in rund 15 Minuten. Bei der Entladung eines Lkw läuft der Prozess in umgekehrter Reihenfolge ab.

Weil die Paletten über das TLS 3600 gefördert werden, ist auch in der Breite nur wenig Platz erforderlich. Die gesamte Nutzlast des FTS beträgt 3.600 Kilogramm (drei Paletten á 1.200 Kilogramm). Um auch die Zeiten während

des Lkw-Wechsels effizient zu nutzen, kann das TLS 3600 optional auf einer Grundplatte stationiert werden, die sich parallel zu den einzelnen Lkw-Andockstellen seitlich verfahren lässt (Bild 3). Somit ist es möglich, mehrere Beladeplätze mit einem einzigen TLS 3600 zu bedienen. Das FTS ist mit zwei Laserscannern zur Erkennung der Lkw-Kontur ausgerüstet. Mit Hilfe der Hinterradlenkung können leichte Schiefstellungen des Lkw ausgeglichen werden.

Palettentransfer mit dem TTS 1200 und Steuerung des Systems

Den Transport der Paletten aus dem Lager oder aus der Produktion bis zum Kettenförderer des TLS 3600 übernehmen entweder konventionelle Fördertechnik oder fahrerlose Transportsysteme TTS 1200 der Trapo AG. Diese FTS sind mit einem Rollenförderer-Aufbau ausgestattet und können jeweils eine Palette mit maximal 1.200 Kilogramm transportieren (Bild 4). Der Einsatz von TTS 1200 ermöglicht es, die Paletten zwischen dem Übergabeort in der Produktion oder im Lager und dem TLS 3600 flexibel zu bewegen. Der gesamte Bereich bleibt frei von starrer Fördertechnik, wodurch eine mehrfache und unabhängige Nutzung ermöglicht wird.

Gesteuert, überwacht und konfiguriert wird das Gesamtsystem durch das Trapo Intelligent Managementsystem „TIM“ als zuverlässiges Bindeglied zu den Produktionsanlagen. Managementrelevante Daten der Gesamtanlage sind zu jeder Zeit abrufbar und tragen unmittelbar zur Anlagenoptimierung und Ergebnissteigerung bei. Die eigentliche Datenanalyse kann einheitlich genutzt werden – mit eingeschränkten Berechtigungen für die jeweilige Anwenderebene. Über TIM® können beispielsweise die Aufnahme- und Abgabepositionen der TTS 1200 konfiguriert werden. Zudem lässt sich das „TIM“ in bestehende Lagersysteme integrieren.

Mit dem TLS 3600 steht ein effizientes System zur Paletten-Be- und Entladung von Lkw zur Verfügung. Im Zusammenspiel mit konventioneller Fördertechnik, fahrerlosen Transportsystemen, dem Managementsystem TIM® und vorgeschalteten Anlagen, wie Palettierern, Robotern und Förderern, ergeben sich individuelle Gesamtlösungen.

Jascha Paris M.Sc.,
Leiter Forschung & Entwicklung
bei der Trapo AG
in Gescher-Hochmoor



TRAPO



1 Das TLS 3600 übernimmt vom Kettenförderer gleichzeitig drei Paletten.

TRAPO



2 Mit der aufgenommenen Paletten-Reihe fährt das TLS 3600 in den Lkw.

TRAPO



4 Fahrerlos: Mehrere TTS 1200 mit Rollenförderer-Aufbau bringen die einzelnen Paletten zum TLS 3600.