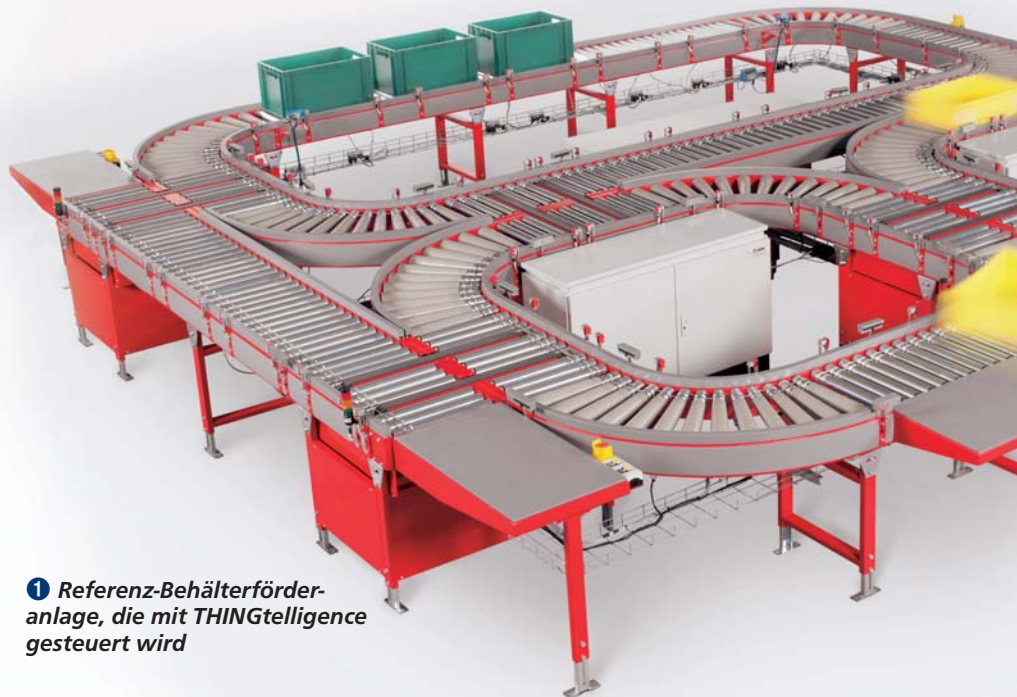


Schnelle und zuverlässige Umsetzung von Förderanlagen

# Perspektiven mit THINGtelligence

Das von der Lanfer Cargo-Technik GmbH aus Borken-Weseke entwickelte System THINGtelligence realisiert erstmalig das Konzept des Internets der Dinge in einer realen Förderstrecke für Behälter. Die Grundlagen hierfür lieferten die Ergebnisse des Verbundprojekts „Internet der Dinge – Wandelbare Echtzeit-Logistiksysteme auf Basis intelligenter Agenten für den produktionsnahen Bereich“ des Ministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), der Grundlagenarbeit des Dortmunder Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik und der Softwareagenten-Technologie der LinogistiX GmbH in Dortmund. Mit THINGtelligence können neue und modernisierte Anlagen schnell und zuverlässig in Betrieb genommen werden.



1 Referenz-Behälterförderanlage, die mit THINGtelligence gesteuert wird

- Alfred Lanfer
- Maik Bierbass

## Geeignet für Neuanlagen und Retrofit

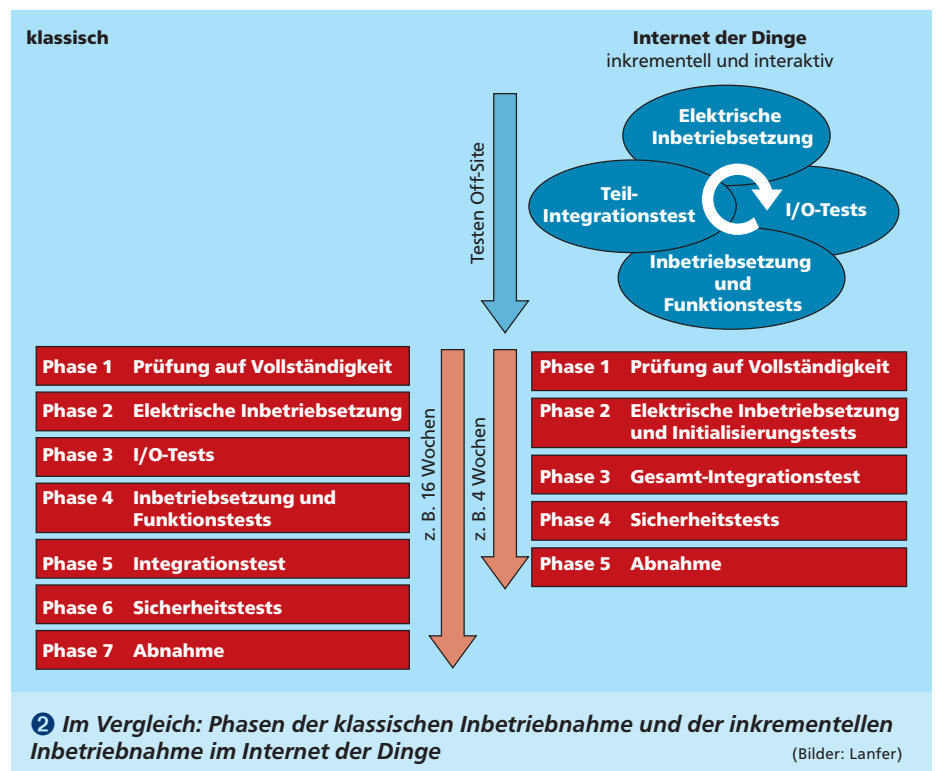
Herzstück des Systems THINGtelligence zur Steuerung von Behälterförderanlagen in der Intralogistik sind intelligente, parametrierbare Mechatroniksysteme, die eine direkte und dezentrale Steuerung der standardisierten fördertechnischen Elemente ermöglichen. Mit ihrer Hilfe lassen sich sowohl neue Fördersysteme als auch Modernisierungsprojekte und spätere Änderungen an Anlagen um ein Vielfaches schneller und flexibler umsetzen als mit herkömmlichen Technologien, weil der klassische Materialflussrechner komplett entfallen kann. Besonders durch die Verwendung standardisierter Komponenten und die Vernetzung zwischen Förderelementen und Steuerungstechnik ergeben sich Rationalisierungspotenziale im gesamten Prozess von der Planung bis zur Inbetriebnahme. Dies wird durch parametrierbare Controller-Module erreicht, die in Hochsprache mit durchgängigen Entwicklungswerkzeugen programmiert worden sind. Dadurch und durch das implementierte Diagnosekonzept gestalten sich die Programmerstellung und die Inbetriebnahme effizienter als bei Speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS). Für das Verteilen der Software auf die Controller ist ein automatischer Ablauf konzipiert worden, sodass ein aufwändiges Verteilen der Software „von Hand“ auf die dezentralen Komponenten entfällt.

Seine Stärken kann das System THINGtelligence vor allem dann ausspielen, wenn

das vorhandene oder geplante Anlagenlayout eine hohe Flexibilität des Materialflusses ermöglicht.

Im Vorfeld zeigt eine Analyse, ob ein Umbau einer vorhandenen Anlage auf eine THINGtelligence-Steuerung sinnvoll und wirtschaftlich ist. Zu den Fragestellungen gehören zunächst eine Ist-Aufnahme der bestehenden Hardware und Steuerungstechnik sowie die Soll-Anforderung des Kunden bezüglich der Modernisierung oder Weiternutzung der mechanischen

Komponenten. So kann das System sowohl mit RFID-Technologie als auch mit klassischem Barcode arbeiten. Wesentlich ist außerdem die Berücksichtigung der vorhandenen Energieversorgungs- und Signalleitungsinfrastruktur. Häufig ergeben sich durch Prozessänderungen oder während des Betriebs der alten Anlage bestimmte Unzulänglichkeiten. Solche Probleme lassen sich künftig durch THINGtelligence effizient lösen. Am Beispiel konnte durch den Umbau einer bestehenden Anlage bewie-



2 Im Vergleich: Phasen der klassischen Inbetriebnahme und der inkrementellen Inbetriebnahme im Internet der Dinge

(Bilder: Lanfer)



sen werden, dass eine Modernisierung auf den Stand „Internet der Dinge“ technisch, effektiv und zuverlässig beherrschbar ist. Vor allem hat sich bestätigt, dass durch den Einsatz von THINGtelligence heterogene Automatisierungskomponenten in ein ganzheitliches System integrierbar sind. So lassen sich Automatisierungsaufgaben sehr effizient lösen, da die jeweils optimale Komponente ausgewählt werden kann.

### Übersichtlicher mechatronischer Aufbau

Die mechanischen Grundkomponenten bestehen aus bidirektionalen, geraden und kurvengängigen Förderelementen mit integrierten Lichtschranken zur Erfassung des Belegungszustands sowie Umsetzern und Weichenelementen. Durch ein einheitliches Rastermaß und die konsequente Verwendung eines einheitlichen Bussystems können Anlagen nach dem Baukastenprinzip zusammengesetzt werden. Da durchgängig bidirektionale Förderelemente eingesetzt werden, ist trotz der kompakten Bauweise der Anlagen ein Höchstmaß an Bewegungsvarianten und Alternativrouten möglich (Bild 1). Jedes Modul, an dem Wege-Entscheidungen getroffen werden, verfügt über einen eigenen Controller sowie UHF-RFID-Antennen zur Identifikation der Behälter. Durch Verwendung einer Abstraktionsschicht können alternativ auch Barcodeleser zum Einsatz kommen, um beim Anlagenbetreiber eventuell bereits vorhandene Technologien weiternutzen zu können. Auf dem Controller sind echtzeitfähige Schrittketten oder Zustandsautomaten in IEC1131-3 implementiert. Darüber hinaus verfügt jeder Controller über einen intelligenten Softwareagenten für Routing, Kommunikation und Ereignisbehandlung. Wiederverwendbare Softwarebausteine reduzieren hier den Inbetriebnahmeaufwand im Vergleich zur klassischen SPS-Programmierung erheblich. Zur Anbindung an einen zentralen Leit-

### Wichtigste Merkmale von THINGtelligence

- ▶ kein zentraler Materialflussrechner mehr notwendig
- ▶ dynamische Erweiterung der Förder-technik möglich
- ▶ unterschiedliche Strategien während Laufzeiten anwendbar und änderbar (Routenveränderungen können im laufenden Betrieb durchgeführt werden)
- ▶ adaptives und skalierbares Verhalten der Anlage
- ▶ Erweiterung der „Hardware“ während Laufzeit möglich
- ▶ effiziente und schnellere Kopplung der Steuerungstechnik an ein übergelagertes System (LVS, ERP, SAP usw.) über offene Schnittstellen
- ▶ Barcode/RFID im Mischbetrieb oder als Alternativen möglich
- ▶ Geschwindigkeit der Förderstrecke bis zu 1 m/s

stand verfügt jeder Controller über eine standardisierte Web-Service-Schnittstelle, die die Statusinformationen übermittelt. Über eine Emulationschnittstelle besteht die Möglichkeit der virtuellen Inbetriebnahme. Die Softwareagenten können einzeln und in ihrem Zusammenwirken vor der Inbetriebnahme ohne die mechanischen Komponenten getestet werden. Durch dieses Vorgehen werden Fehler bereits vor der eigentlichen Inbetriebnahme erkannt und kritische Anpassungen während der Inbetriebnahme an der bestehenden Anlage ausgeschlossen. Die Inbetriebnahme einer THINGtelligence-Anlage gestaltet sich effizienter als die Inbetriebnahme einer klassischen Anlage mit zentralem Materialflussrechner, da iterative und inkrementelle Teilinbetriebnahmen off-site durchgeführt werden können und somit die Inbetriebnahmezeit vor Ort reduziert wird (Bild 2).

Einen ersten Erfolg verzeichnete das neue THINGtelligence-System auf der Fachmesse LogiMAT 2010. Das Exponat von Lanfer Cargo-Technik wurde mit der Auszeichnung „Bestes Produkt“ geehrt. □

**Alfred Lanfer**  
ist Geschäftsführer  
der Lanfer Cargo-Technik  
GmbH & Co. KG  
in Borken-Weseke



**Maik Bierbass**  
ist Vertriebsberater Auto-  
mation bei der Lanfer  
Cargo-Technik GmbH &  
Co. KG in Borken-Weseke

