



# Market Foresights

Special

## Smart Logistics

Chancen im Zukunftsmarkt Logistik durch Industrie 4.0

# Alles wird "smart"

Logistik ist der Motor der Weltwirtschaft. Dabei stehen logistische Prozesse immer wieder vor neuen Herausforderungen, sei es durch weltweit wachsenden Güterströme, die zunehmende Verkehrsdichte oder höhere Ansprüche der Verbraucher an Produkte und Lieferservices. Die Komplexität der Logistik (Grad der Vernetzung, logistische Datenmenge, Zahl der Produkte) wächst superexponentiell.<sup>1</sup>

Technologische Innovationen, vor allem aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie, werden dabei helfen, immer komplexere Logistik-Prozesse zu optimieren. Die Zukunft der Logistik am nachhaltigsten prägen wird das "Internet der Dinge".

Nach Mechanisierung, Elektrifizierung und Informatisierung der Industrie wird die vierte industrielle Revolution Produktion, Logistik und Infrastrukturen intelligent vernetzen. Die gesamte Wertschöpfungskette wird "smart". In der intelligenten Fabrik ermöglichen cyber-physische Systeme die selbstorganisierende Produktion, indem sie mit Hilfe von Sensordaten Informations-, Material- und Güterflüsse regeln.

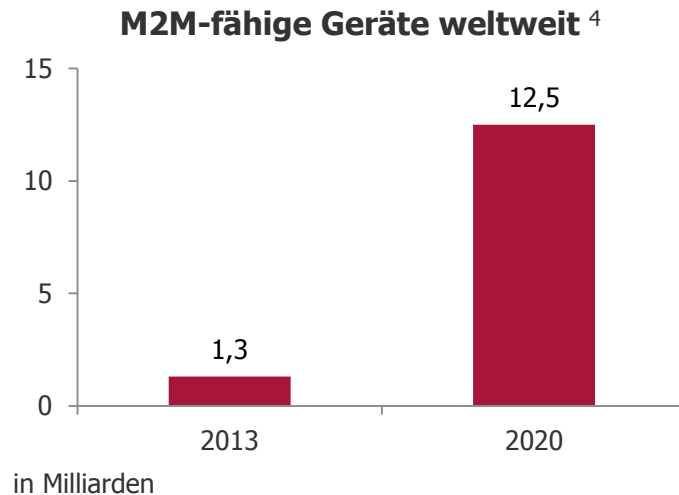
Auch die Produkte sind intelligent und jederzeit und überall lokalisierbar. Dies wird den Produktionsprozess entscheidend verändern: Die Produktion wird nicht mehr zentral gesteuert, sondern die Produkte regeln die einzelnen Schritte ihrer Herstellung selbst. Ändern sich die Daten der Produkte, passen sich die Parameter der Anlagen automatisch an.

Die Industrie 4.0 entwickelt sich zu einem wichtigen Wachstumsmarkt für IT-Unternehmen. 81 Prozent der deutschen IT-Unternehmen erwarten hier in den kommenden Jahren ein wichtiges Geschäftsfeld.<sup>2</sup>



# Maschinen gewinnen an Autonomie

Smart Logistics bezeichnet die Anwendung ubiquitärer Technologien zur Verbesserung der Effizienz in Transport- und Lagerprozessen.<sup>3</sup> Der Einsatz von Informationstechnologie, insbesondere von Maschine-zu-Maschine-Kommunikation (M2M), ermöglicht ein Echtzeit-Monitoring und die exakte Prognose von Lagerbeständen. Verkehrsströme und Lieferprozesse können optimiert werden. Weltweit wird sich die Zahl der M2M-fähigen Geräte bis 2020 fast verzehnfachen.



Unzählige Anwendungsbeispiele werden in der Logistik liegen. Bereits 2016 werden weltweit eine Million ISO-Container mit Remote-Tracking-Systemen ausgestattet sein.<sup>5</sup> Den ersten intelligenten Behälter "inBin" haben das Fraunhofer IML und der Lehrstuhl für Förder- und Lagerwesen der TU Dortmund entwickelt. "inBin" überwacht seine Umgebungsbedingungen, kommuniziert mit seiner Umwelt, trifft selbstständig Entscheidungen und steuert Logistikprozesse. Dafür benötigt er keine Energie von außen, denn "inBin" versorgt sich selbst mit Energie.

Hersteller von Kommunikationskomponenten und Sensorik dürften von der M2M-Revolution ebenso profitieren wie Anbieter von Energy Harvesting-Lösungen. Energy Harvesting bezeichnet die Gewinnung kleiner Mengen elektrischer Energie aus zum Beispiel Temperaturunterschieden oder Vibrationen. Drahtlose Sensoren in intelligenten Netzwerken können sich so selbst mit Energie versorgen. Im Rahmen der ihnen vorgegebenen Möglichkeiten werden Maschinen immer autonomer handeln.

In Zukunft könnten beispielsweise Drohnen Pakete ausliefern. Entsprechende Tests führen zur Zeit die Deutsche Post DHL und der Internet-Versandhändler Amazon durch. Das US-Startup Matternet arbeitet an einem Quadrocopter-Netzwerk, das Medizin und Nahrung in Gebiete transportieren soll, die über keine oder nur eine schlechte Infrastruktur verfügen.



## Kunden werden individueller bedient



Die Kommunikation zwischen Produkt und Maschine sowie Maschine und Maschine wird eine höhere Flexibilität der Produktions- und Logistikprozesse ermöglichen. Dezentralisierte Strukturen sind eine wichtige Voraussetzung den immer komplexeren Anforderungen besser gerecht zu werden. Gleichzeitig kann die Produktion stärker individualisiert werden.

Hiervon profitieren zum Beispiel E-Commerce-Anbieter. Kleinstmengen bis hin zur Losgröße 1, die Konsumenten quasi von zuhause aus per Knopfdruck produzieren lassen, erreichen in einer vollständig vernetzten Welt in Rekordzeit ihren Bestimmungsort.

Der Kunde hat seine Lieferung immer im Blick und kann auch kurzfristig noch Lieferzeit und Lieferort verändern. Allein dieses Beispiel macht deutlich, dass Logistik in Zukunft deutlich serviceorientierter und individueller ausgerichtet sein wird.

# Smart Logistics ermöglicht neue Dienstleistungen

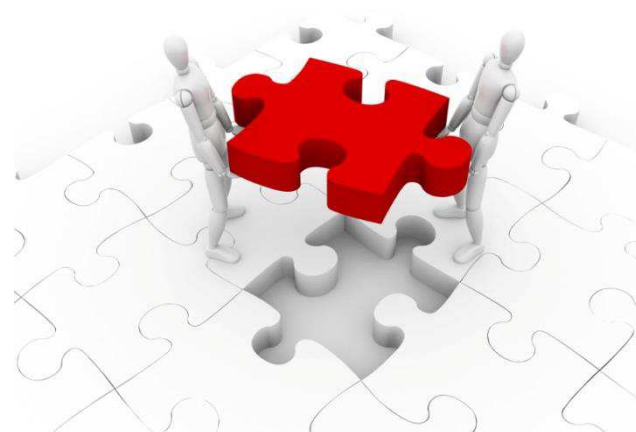
Es werden neue Kooperations- und Geschäftsmodelle, die sehr viel stärker auf individuelle und kurzfristige Kundenwünsche zugeschnitten sind, entstehen. Gleichzeitig können immer mehr Einflussfaktoren mit einbezogen werden: Die durch intelligente Maschinen erfassten umfangreichen Daten lassen sich durch Big Data Analytics für innovative Dienstleistungen nutzen. Hier eröffnet sich vor allem kleinen und mittleren Unternehmen sowie Start-ups ein großes Potenzial.<sup>6</sup>

Die meteolytix GmbH erstellt zum Beispiel auf Basis statistischer Modelle tägliche Absatzprognosen für den Einzelhandels- und Dienstleistungssektor. Dabei nutzt sie u.a. Wetterdaten für die täglichen Absatzprognosen von Bäckereien.<sup>7</sup> In Städten eröffnen inter- und multimodale Ansätze Chancen für neue Logistik-Dienstleistungen.

Aufgrund der Bedrohungspotenziale für IT-Systeme werden Transport- und Logistikunternehmen in Zukunft mehr Geld für deren Absicherung ausgeben müssen. IT-

Sicherheitsdienstleistungen werden entsprechend an Bedeutung gewinnen.<sup>8</sup>

Visionär ist die vom Fraunhofer-Innovationscluster "Cloud Computing für Logistik" entwickelte Logistics Mall. Dabei handelt es sich um einen Marktplatz in der Cloud, auf dem verschiedene Dienstleister einzelne Logistik-Module anbieten können, die sich zu komplexen Dienstleistungen kombinieren lassen. Gemeinsam genutzte Datenbanken in der Cloud bieten darüber hinaus den Vorteil, Redundanzen zu reduzieren und Logistikprozesse deutlich effizienter zu gestalten.



# Quellenverzeichnis

- <sup>1</sup> ten Hompel, Michael (2013): AUTONOMIK-Transfer – Industrie 4.0, Berlin ([Link](#))
- <sup>2</sup> Dörfler, Michael (2013): Zukunftsmarkt digitale Fabrik ([Link](#))
- <sup>3</sup> Resch, Andreas; Blecker, Thorsten (2012): Smart Logistics – A Literature Review, in: Pioneering supply chain design: a comprehensive insight into emerging trends, technologies and applications (hrsg. v. Blecker, Thorsten et al.), Seite 91-102
- <sup>4</sup> The Carbon War Room (2013): Machine to Machine Technologies: Unlocking the Potential of a \$1 Trillion Industry, Washington, DC ([Link](#))
- <sup>5</sup> Berg Insight (2012): The installed base of container trackings systems will reach 1.0 million by 2016 ([Link](#))
- <sup>6</sup> Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft (2013): Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0, Frankfurt am Main ([Link](#))
- <sup>7</sup> IBM (2011): Meteolytix erzeugt mit SPSS

- stückgenaue Absatzprognosen für Bäckereifilialen, Ehningen ([Link](#))
- <sup>8</sup> PwC (2011): Transportation & Logistics 2030. Volume 4: Securing the supply chain, Düsseldorf ([Link](#))



**Enno Däneke**

Partner und Leiter des FutureMarkets-Center  
'Mobilität und Logistik' bei der FutureManagementGroup AG

Kontakt:

[ED@FutureManagementGroup.com](mailto:ED@FutureManagementGroup.com)  
+49 - (0)173 – 34 69 840

**Über die FutureManagementGroup AG**

Die FutureManagementGroup AG unterstützt seit 1991 Führungsteams internationaler Unternehmen dabei, Chancen in Zukunftsmärkten zu erkennen und eine motivierende und zukunftsrobuste Ausrichtung, Vision und Strategie zu entwickeln und zu implementieren.

So schafft sie die wichtigste Grundlage für Wettbewerbsvorteile, wirksame Führung und großen nachhaltigen Erfolg für Unternehmen und Mitarbeiter.

**Impressum**

© FutureManagementGroup AG, 2014

Wallufer Straße 3a  
D-65343 Eltville

Telefon: +49 (0)6123 60109 – 0  
Telefax: +49 (0)6123 60109 - 29

[office@futuremanagementgroup.com](mailto:office@futuremanagementgroup.com)  
[www.FutureManagementGroup.com](http://www.FutureManagementGroup.com)

Vorstand:

Dr. Pero Mičić (Vorsitzender),  
Martin Ruesch

Aufsichtsratsvorsitzender:  
Prof. Dr. Peter Mettler

Registergericht: Amtsgericht Wiesbaden  
Eintragungsnummer: HRB 17918  
Umsatzsteuer-Ident.-Nr: DE 227 644 650

Bilder und Grafiken

© iStock  
FutureManagementGroup AG

Die Bilder und Grafiken in diesem Dokument sind urheberrechtlich geschützt. Bei weiterer Verwendung dieser Materialien setzen Sie sich bitte mit dem Rechteinhaber in Verbindung.

ISSN: 2363-6734