

## SMART TRANSPORTATION LOGISTICS

**Mobilität** **Dynamik**  
**Transportlogistik 4.0**  
**Green Logistics** **Smart Factory**  
**Tourenplanung** **Big Data**  
**Cloud** **TMS**  
**Urbane Räume**  
**Echtzeitsteuerung** **Cyber-physische Systeme** **Vernetzung** **Individualität** **Standards** **Digitaleisierung** **Kollaboration**





## DIE TRANSPORTLOGISTIK IN DER WELT VON INDUSTRIE 4.0

Die Zukunft wird mit Industrie 4.0 große Veränderungen für Industrie und Wirtschaft mit sich bringen. Der Gedanke von Industrie 4.0 mit cyber-physischen Systemen und der „Smart Factory“ wird die Güterproduktion revolutionieren. Doch auch die Auswirkungen auf die Logistik sind unübersehbar: Gerade in der Transportlogistik besteht der Bedarf nach neuen innovativen Lösungen und einer „Transportlogistik 4.0“ oder auch Smart Transportation Logistics (STL). Eine smarte Logistik ist somit ein wichtiger Baustein für Industrie 4.0 und notwendig, um die Problemstellungen der Zukunft zu meistern. Das Fraunhofer IML unterstützt Sie bei der Planung, Gestaltung und Umsetzung von Smart Transportation Logistics durch interdisziplinäre Teams mit langjähriger Erfahrung.

### Herausforderungen an Smart Transportation Logistics

Die Herausforderungen für die Transportlogistik sind in stetem Wandel: Die vermehrte Berücksichtigung von individuellen Kundenwünschen bringt mit sich, dass auch der Transport in kleinteiligen Losgrößen effizient und prozessgenau durchgeführt werden muss. Zudem erhöhen sich die Ansprüche an die Robustheit und Flexibilität von Lieferketten. Zukünftig werden Transportketten an Dynamik gewinnen und eine Gestaltung, Steuerung und Überwachung in Echtzeit verlangen, um Ausfälle und Schwankungen kurzfristig und transparent erkennen zu können. Ebenso ist ein vorausschauender Ansatz vonnöten, um Transportprozesse möglichst flexibel -smart- zu gestalten. Somit muss ein ganzheitlicher Zugriff auf die Transportkette von der strategischen Entscheidungsebene bis zum operativen Geschäft erfolgen.

Eine zusätzliche Herausforderung liegt im Zusammenspiel der Vielzahl an Prozessbeteiligten entlang der globalen Lieferkette mit ihren unterschiedlichen internen Prozessen und Daten. Mit dem Übertragen des Gedankens einer Smart Factory auf die Logistik entstehen selbststeuernde Logistiksysteme, die durch cyber-physische Systeme vernetzt sind, so dass es die zentrale Aufgabe der Zukunft sein wird, das Zusammenspiel von Industrie 4.0 und der Transportlogistik zu ermöglichen und zu stärken.

Anwendungsgebiete wie Autonomes Fahren oder kollaborative und dynamische Tourenplanung stellen neue Anforderungen an die Datenverarbeitung: Moderne Systeme benötigen immer größere Datenmengen und/oder sind auf eine Echtzeitsteuerung angewiesen. Ein essentieller Faktor zu erfolgreicher Transportlogistik 4.0 liegt somit im Beherrschen von Big Data.



### Big Data als Voraussetzung für STL

Mit der Erfassung von Echtzeitdaten und dem Eventmanagement erhöht sich das in der Transportlogistik benötigte Datenvolumen in Zukunft enorm. Weitere Daten wie Wetterdaten, Social-Media-Daten oder Positions- und Statusmeldungen müssen erfasst und entsprechend analysiert werden, wobei die Struktur dieser Daten oftmals und gerade bei verschiedenen Prozessbeteiligten undefiniert ist. Dies führt zu neuen Anforderungen an Datenbanktechnologien hinsichtlich Volumen, Velozität, Varianz und Wahrhaftigkeit der Daten. Zusätzlich muss die Sinnhaftigkeit der Datenerhebung sichergestellt werden und Sicherheit, Datenschutz und Anonymisierung berücksichtigt werden. Für unternehmensübergreifende Zusammenarbeit sind außerdem Standards hinsichtlich Systemauslegung und Schnittstellen wie der Industrial Dataspace nötig, um eine globale Vernetzung zu ermöglichen.

### Smarte Transportlogistik und IT – im TMS

Mit einem Transport Management System erfolgt ein ganzheitlicher Blick auf ein Logistiksystem, insbesondere auf die Planung, Steuerung, Überwachung und Analyse von Transportketten. Doch die Anforderungen an ein TMS sind vielfältig und oftmals unternehmensspezifisch, sodass die Wahl des richtigen TMS von großer Bedeutung für ein Unternehmen ist. Mit wachsender Vernetzung erhält vor allem die Einbindung zusätzlicher Daten ins TMS erhöhte Bedeutung, so dass TMS in Zukunft einem ständigen Wachstum und einer funktionalen Erweiterung unterliegen werden. Das Team des Fraunhofer IML unterstützt Sie bei der Konzeption und Gestaltung eines geeigneten TMS mit seinen funktionalen Bausteinen, begleitet Ihren Auswahlprozess bis zur Implementierung und stellt funktionale innovative Erweiterungen zur Verfügung.

- Das Team des Fraunhofer IML verfügt durch eine Vielzahl an Industrie- und Forschungsprojekten über jahrzehntelange Erfahrung in den genannten Einsatzgebieten und in der Beratung zu und Entwicklung von innovativen Logistiklösungen.

#### Wir bieten:

#### Ganzheitliche Erweiterungen oder Neuentwürfe von IT-Systemen und Konzepten für die Transportlogistik

- Gestaltung von individuellen IT-Systemen mittels bewährter Techniken und Verfahren und Integration der Anforderungen von Industrie 4.0 und Big Data
- Konzeptuelle und technische Lösungen für das Speichern und Abrufen von großen und/oder Echtzeitdatenmengen
- Technische Grundlagen und Bereitstellung von Cloud-Lösungen, Community- und sozialen Systemen
- Entwicklung von Analyse- und Prognoseverfahren
- Entwicklung von innovativen dynamischen Tourenplanungsalgorithmen
- Modulare Erweiterung von Transport-Management-Systemen

Berücksichtigung wichtiger zukünftiger Standards (Industrial Dataspace) oder Entwurf von eigenen Schnittstellen zwischen Unternehmen und Akteuren

Beratung und Unterstützung hinsichtlich innovativer Technologie- und Lösungsauswahl

## **Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML**

Institutsleitung:

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

Univ.-Prof. Dr. Michael Henke

Univ.-Prof. Dr. Michael ten Hompel (geschäftsführend)

Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2–4

D-44227 Dortmund

Ihre Ansprechpartner:

Dipl.-Inform. Volker Kraft

Telefon: +49 231 9743-208

Telefax: +49 231 9743-77 208

[volker.kraft@iml.fraunhofer.de](mailto:volker.kraft@iml.fraunhofer.de)

Florian Flocke, M.Sc.

Telefon: +49 231 9743-350

Telefax: +49 231 9743-77 350

[florian.flocke@iml.fraunhofer.de](mailto:florian.flocke@iml.fraunhofer.de)

[www.verkehrslogistik.iml.fraunhofer.de](http://www.verkehrslogistik.iml.fraunhofer.de)