

# Entscheidungsautomatisierung

## Optimale Entscheidungen treffen

### Problemstellung

Planungsprozesse in Produktion und Logistik enden mit Entscheidungen und die Umsetzung der gewählten Handlungsoptionen beginnt. Der Wunsch, diese Entscheidungen aufgrund klarer Zielvorgaben eindeutig treffen zu können, ist leider selten erfüllt. Statt dessen müssen die zur Auswahl stehenden Handlungsoptionen gemäß unterschiedlicher, manchmal auch gegenläufiger Zielvorgaben abgewogen werden. Um die Flexibilität und Reaktionsfähigkeit zu verbessern, müssen Entscheidungsprozesse in der Intralogistik und in globalen Lieferketten systematisch digitalisiert werden. Maßnahmen zur Umsetzung stehen jedoch allenfalls im Anfangsstadium.

### Vision

Entscheidungen werden in Zukunft automatisch, das heißt ohne Mitwirkung des Menschen getroffen. Insbesondere bei Verhandlungen von Logistikdienstleistungen und Produktionskapazitäten, besteht durch den Einsatz von intelligenten Systemen ein großes Potenzial. Der Mensch setzt dabei Ziele und Prioritäten anhand derer Entscheidungen dann

autonom getroffen werden. Hierdurch wird es möglich, ein Vielfaches an Handlungsoptionen in Betracht zu ziehen. Ist der Prozess erst digital abgebildet, können Entschlüsse, z. B. durch cyberphysische Systeme auch unmittelbar umgesetzt werden und eine automatisierte Erfolgskontrolle durch einen permanenten Soll-Ist-Abgleich erfolgen.

### Forschungsziel

- Automatisierung von Verhandlungs- und Entscheidungsprozessen
- Strukturierung von Entscheidungssituationen
- Automatisierte Umsetzung von Entscheidungen
- Permanente Erfolgskontrolle durch Sensorik ermöglichen

### »Entscheidungsunterstützung« heute starten

Seit über 12 Jahren befassen wir uns mit logistischen Assistenzsystemen, welche operative und planerische Daten auf einer benutzerfreundlichen Oberfläche zusammenführen. Darauf aufbauend integrieren wir Optimierungsalgorithmen und planen in Szenarien,

anhand derer Logistikplanende optimierte Entscheidungen treffen können.

Für die Entwicklung von Assistenzsystemen hat es sich bewährt, zunächst die Logistik- und Entscheidungsprozesse zu analysieren. In fachlichen Interviews mit den Prozessverantwortlichen werden dann Ziele und Prioritäten formell dokumentiert und damit sichtbar.

Die Methodenauswahl ist der nächste Schritt zur Unterstützung. Während in einigen Fällen die Bewertung auf Basis von Kennzahlen und die Visualisierung von vorhandenen Daten bereits ausreicht, werden in anderen Sachverhalten komplexere Methoden zur Prognose und Bewertung benötigt. Trendanalysen, maschinelle Lernverfahren und Simulationen liefern zukunftsorientierte Szenarien mit detaillierten Informationen über mögliche Verläufe. Zusammen mit Maßnahmenkatalogen lassen sich Handlungsoptionen generieren und bewerten.

Soll die eigentliche Entscheidung durch das Assistenzsystem getroffen werden, kommen weitere Methoden, wie das Fallbasiertes Schließen oder Künstliche Intelligenz zum Einsatz.

## Unsere Leistungen

- Implementierung von Entscheidungsunterstützungssystemen
- Aufnahme und Analyse von Entscheidungsprozessen
- Entwicklung von Zielsystemen
- Methodenbewertung und -auswahl
- Konzeption von Verhandlungssystemen
- Implementierung von Multi-Agenten-Systemen

## Ihr Nutzen

- Beschleunigung von Entscheidungsprozessen
- Steigerung der Entscheidungsqualität
- Unterstützung unternehmensübergreifender Verhandlungsprozesse

## Ausgewählte Referenzen

- **Industriekunde:** Lebensmittelhersteller  
**Aufgabe:** Optimierung des Planungsaufwands und Nivellierung von Liefermengen  
**Ergebnis:** Reduktion des Planungsaufwands um **80 %**
- **Industriekunde:** Automobilhersteller  
**Aufgabe:** Optimierung der Wochenprogrammplanung  
**Ergebnis:** Steigerung des Programmfüllgrads um **8-12 %**, Reduktion von Kapazitätsanpassungen um **20 %**
- **Industriekunde:** Schenker AG  
**Aufgabe:** Entscheidungsgrundlage zur Personaleinteilung  
**Ergebnis:** Einsparung des Personaleinsatzes um **10 %**
- **Forschungsprojekt:** Industrie 4.0 Recht-Testbed ([legaltedbed.org](http://legaltedbed.org))  
**Aufgabe:** Abschluss rechtsgültiger Verträge durch Maschinen  
**Ergebnis:** Softwareagenten zur Verhandlung von Logistik- und Kaufverträgen



### Ansprechpartner

Benjamin Korth  
 Leiter Digitale Assistenz  
 Tel. +49 (0)231/9743-232  
 benjamin.korth@  
 iml.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für  
 Materialfluss und Logistik  
 IML  
 Joseph-von-Fraunhofer-  
 Straße 2-4  
 44227 Dortmund  
 www.iml.fraunhofer.de