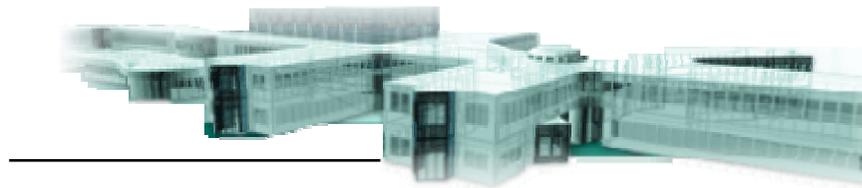

OTD-NET

Order-To-Delivery Simulation



Fraunhofer
Institut
Materialfluss
und Logistik

Dipl.-Wirt.-Inf. Michael Toth

Agenda

- Herausforderungen und Risiken des Supply Chain Managements im aktuellen und zukünftigen Wettbewerbsumfeld
 - Ausgangssituation und Problemstellung
 - Herangehensweise und Zielsetzung
- Das Werkzeug OTD-NET zur Analyse und Bewertung von Wertschöpfungsnetzwerken
 - OTD-GME
 - OTD-NET
 - OTD-Analyzer
- Anwendungsbeispiel (Distribution in komplexen Netzwerken)
- Vorführung der Software



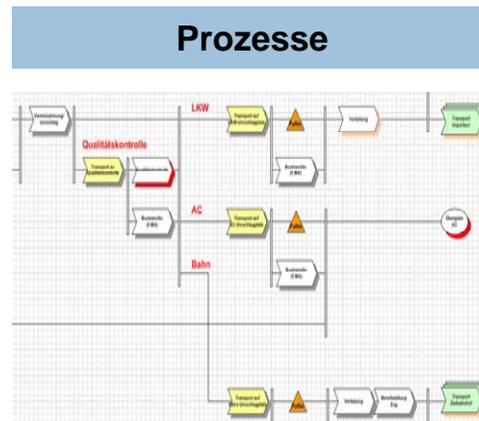
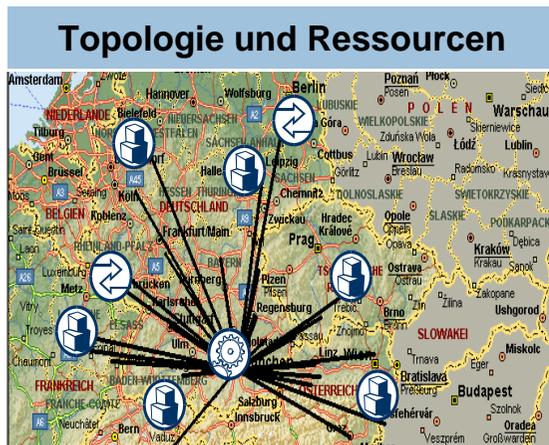
Ausgangssituation und Problemstellung

- Durch die Komplexität der Netzwerkgestaltung und -optimierung ergeben sich viele Potentialbereiche, die im Kontext des gesamten Netzwerks analysiert werden müssen.
 - Produktion von Produkten und P-Segmenten an verteilten Standorten
 - Produktionsvolumenverlagerung in einem Produktionsnetzwerk
 - Entscheidungsunterstützung bzgl. Sourcing-Strategie aus logistischer Sicht
 - Betrachtung von Global-Sourcing-Strategien
 - Netzwerkanalysen und -optimierung bezüglich Kosten und Kapazitäten
 - Standortplanung
 - Zeitplanung und -analysen
- Zur Erreichung von stabilen und kostengünstigen Prozessen müssen die bestehenden Produktions- und Logistiknetzwerke analysiert und optimiert werden.
- Methodiken für die Bewertung von komplexen Netzwerkstrukturen sind notwendig.



Supply Chain Design und Planning

- Die Methodik zur Gestaltung und Planung logistischer Netzwerke umfasst:
 - die Konfiguration der Supply-Chain-Struktur sowie
 - die Auslegung, Bepanung und Belegung der Prozesse in der Supply-Chain



Supply Chain Design and Planning



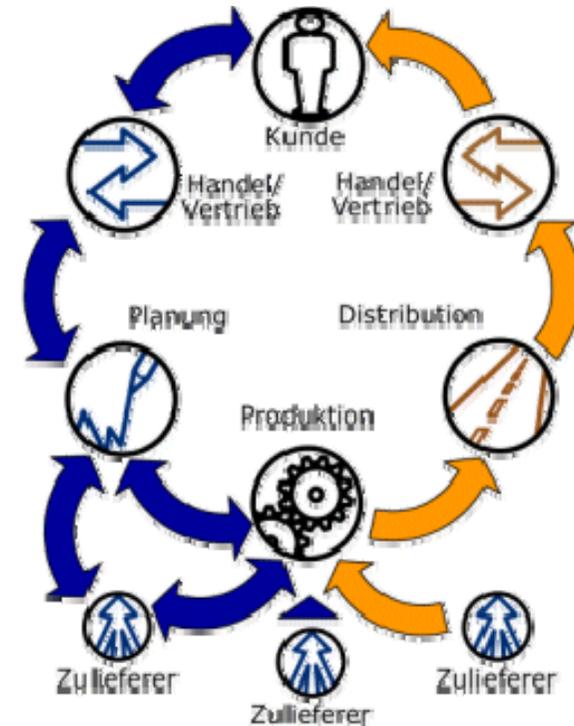
Herangehensweise und Zielsetzung

- Potentialbereiche:
 - Produktion an verteilten Standorten
 - Betrachtung von Sourcing-Strategien
 - Netzwerkanalysen und -optimierung
 - Zeitplanung und -analysen
- Zielsetzung der simulativen Untersuchung:
 - Identifikation potenzieller Engpässe bei Bedarfschwankungen
 - Abgleich erforderlicher Kapazitäten der Partner
 - Evaluierung erforderlicher Bestände an den verschiedenen Bedarfsorten bei unterschiedlicher Güte avisierter Transportzeiten
 - Versorgungssicherheit und Kosten



Simulation mit OTD-NET

- Logistische Netzwerke mitsamt der Strukturen, Prozesse sowie Strategien sind mit OTD-NET abbildbar, simulierbar, analysierbar und bewertbar
- OTD-NET* ist gleichbedeutend mit einer simulativen und **performanten** Beherrschung eines variablen Detaillierungsgrads in Bezug auf
 - Strukturen und Prozessen
 - Kosten und Kapitalbindung
 - Planung und Steuerung (Priorisierungen)
- Ausweisung aller Prozess-Kennzahlen fördert die Übertragbarkeit in die Realwelt und die Nachvollziehbarkeit



* OTD-NET ist eine Neuentwicklung des Fraunhofer IML basierend auf den Erfahrungen mit OTD-Sim (www.otdsim.com)

Die OTD-NET-Werkzeugumgebung

- Die Modellierungsumgebung erlaubt die einfache, grafisch unterstützte Abbildung des Produktions- und Logistiknetzwerkes.
- Die Kernkomponente simuliert jedes einzelne Produkt, jeden Prozess, jeden Akteur performant.
- Das OLAP-basierten Analysewerkzeug weist beliebige Prozesskennzahlen
 - SCM-relevante Kennzahlen, Durchlaufzeiten, Bestände, Termintreue, Kosten, Ressourcenauslastungen

durch multidimensionale Aufbereitung der Simulationsergebnisse nach jeden erdenklichen Kriterien aus.



Modellierung mit der OTD-GME

- Grafische Modellierung von Prozessen und Strukturen
- Online-Visualisierung von Kennzahlen im Modell
- XML-basierte Systemschnittstellen zum automatisierten Modellaufbau
- Geographische Sichten des modellierten Netzwerkes

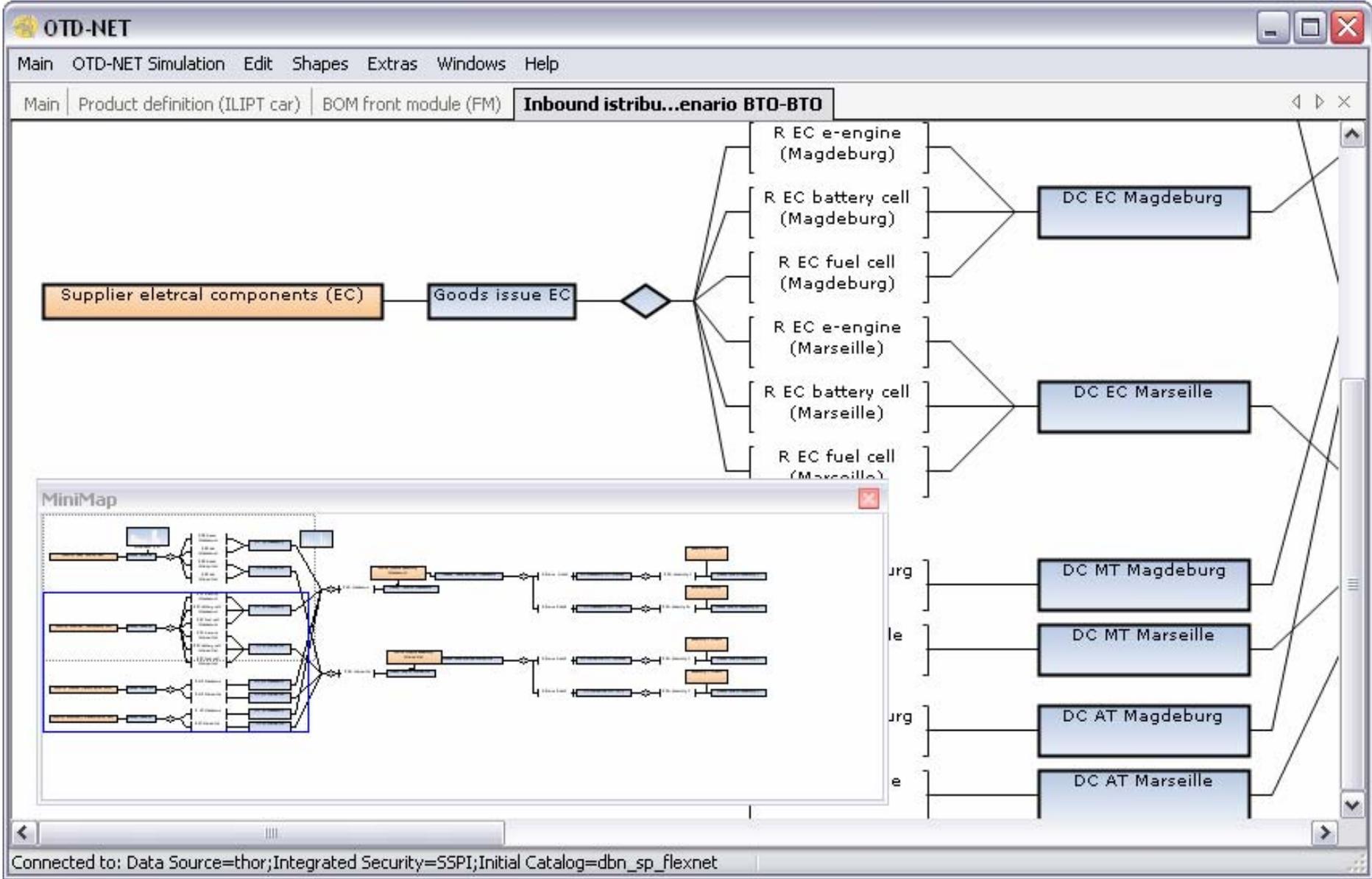
The screenshot displays the OTD-GME software interface with several key components:

- Top Panel:** Includes menu options (Main, Windows, View) and tabs for 'Vorgänge' (Processes) and 'Tree View'.
- Left Panel:** A 'Basic Shapes' palette containing icons for BarChartShape, BufferShape, DealerShape, DistributionChannel, Graph View, InformationFlowShape, InformationRouting, MaterialRoutingShape, PlanningProcessShape, and PlantShape.
- Center Panel:** A 'GraphView Outbound Distribution' diagram showing a flow from 'Buffer Start of Distribution' through decision points to 'Product with Customer Order' and 'Product without Customer Order', leading to various market and distribution nodes.
- Bottom Panel:** A 'GraphView DealerOrderProcess' diagram showing a flow from 'Dealer X', 'Dealer Y', and 'Dealer Z' through 'Dealer Order Pool Product A' and 'Sales Order Pool Product A' to a 'Planning' node.
- Bottom-Left Panel:** A geographical map of Germany with city names and a 'MapPoint' tool.
- Bottom-Right Panel:** A 'Classhierarchy' diagram showing a hierarchy starting with 'Basishändler / Liste der Klasse Basishändler [1]' and branching into 'Händler', 'Importeur', and 'Vertrieb mit Kundenauftritt', with further sub-branches.
- Bottom-Right Panel (Table):** A table titled 'Basishändler' with columns for Name, Description, and a third column. The table lists various attributes and their descriptions.

Name	Description	
StartProcess	Ein Prozess, an den die durch den Händler erzeugten Aufträge weitergeleitet werden.	Auftrag
ShortName	Kurzname	Kurzname
Comment	Kommentar	Kommentar
BaseObject	Objekt von dem die Attributwerte übernommen werden, wenn in dem aktuellen Objekt keine eigenen Attributwerte definiert sind.	Basishändler
Quota	Wenn der Marktanteil gesetzt ist, wird das Attribut "Fahrzeugbeschreibungen und Anteile" ignoriert.	Marktanteil
ProductQuota	Jede Fahrzeugbeschreibung, die auf dem Markt verkauft wird, muss beim Händler mit seinem Marktanteil definiert sein. Dieses Attribut ist eine Alternative zum Attribut "Marktanteil", um das Händlerverhalten weiter ausdifferenzieren.	Fahrzeug- und Anteil
Plants	Liste aller Werken und zugeordneter Priorität, die angibt, von welchem Werk der Händler beliefert werden will.	Vorzugs- und Lieferant
Destination	Der Zielbahnhof des Händlers.	Zielbahnhof
TransportRelations	Verbindungen zu Werken (Distributionskanäle) und händlerspezifische Parameter	Transportkanäle
Planning	Händler	Händler



Abbildung von Netzwerken

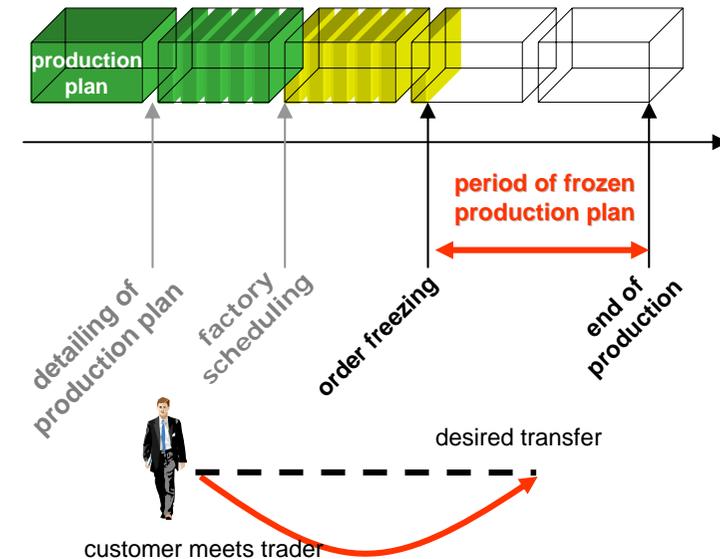




OTD-Net – die Kernkomponente

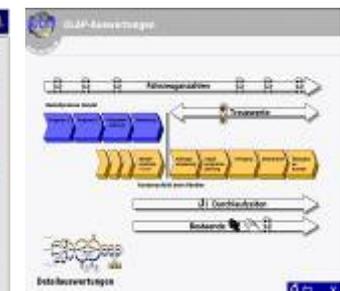
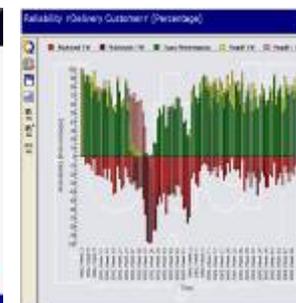
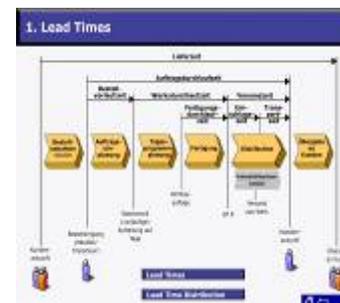
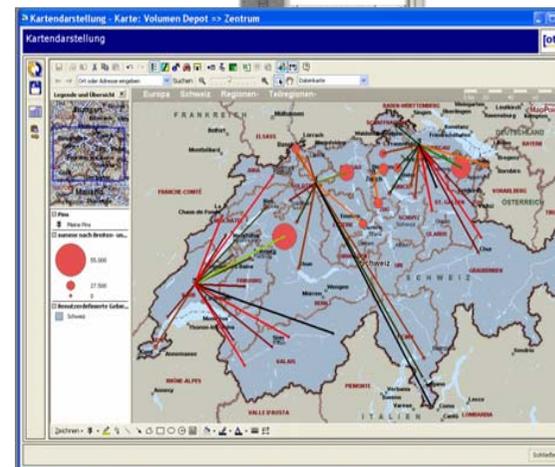
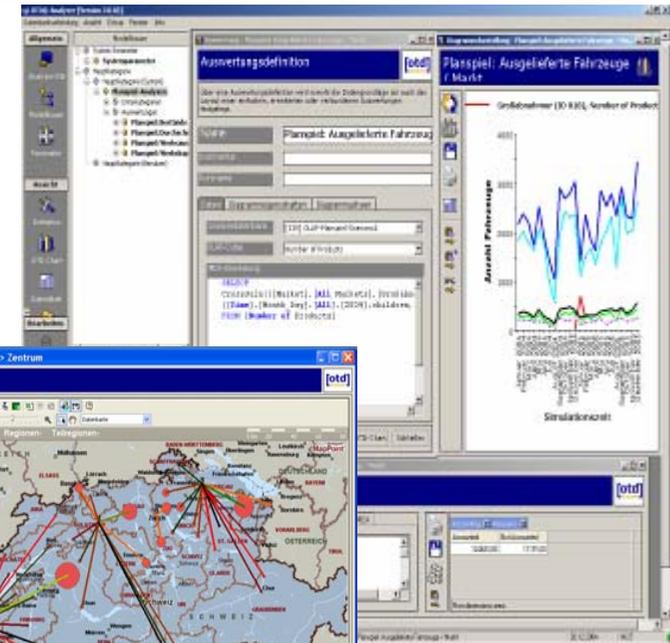
- OTD-Net beherrscht die Repräsentation und Simulation einer Wertschöpfungsnetzwerkes inkl. aller Netzwerkelemente und -prozesse
 - Kunden und Marktnachfrage
 - Produktionsprozesse oder Dienstleistungsprozesse
 - Produkte und Produktauflösung
 - Planungsalgorithmen
 - Beschaffungsstrukturen
 - Distributionsstrukturen und Transporte
 - Händler
- Simulation realistischer Szenarios mit Millionen Kundenaufträgen und vielen hundert Prozessen in wenigen Minuten

OTD  **NET**



Analysen mit dem OTD-Analyzer

- OLAP-basierte Datenauswertungen der Simulationsergebnisse in mehrdimensionalen Datenstrukturen
- Alle gängigen Diagrammtypen, sowie automatisierte Standardreports und Experimentserienunterstützung
- Relevante Kennzahlen wie
 - Durchlaufzeiten, Treuwerte
 - Bestände, Auslastungen
 - Kosten
- lassen sich durch vordefinierte und selbst definierte Auswertungen aus verschiedenen Sichten analysieren.



Webreports für die Ergebnisanalyse

- Über Webreports können per Internet-Browser Ergebnisse von Experimentserien abrufen werden



Beispiel: Modellierung der Distribution

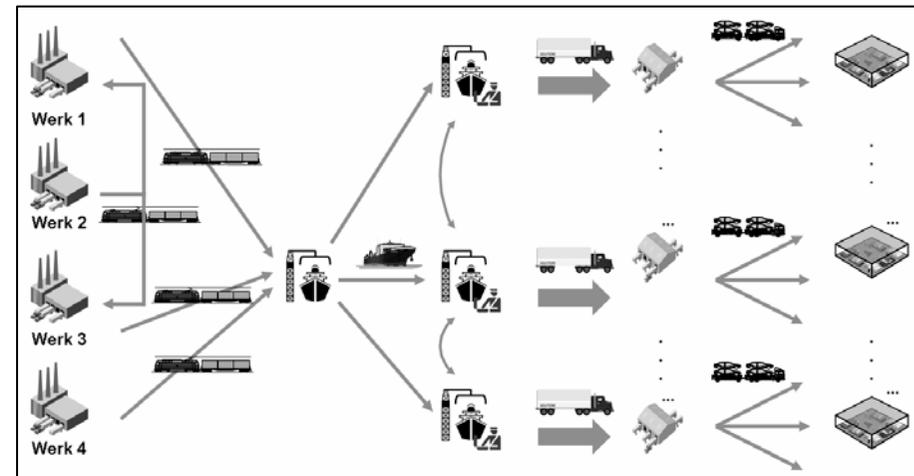
Zielsetzung

Distributionskosten



Kapitalbindungskosten

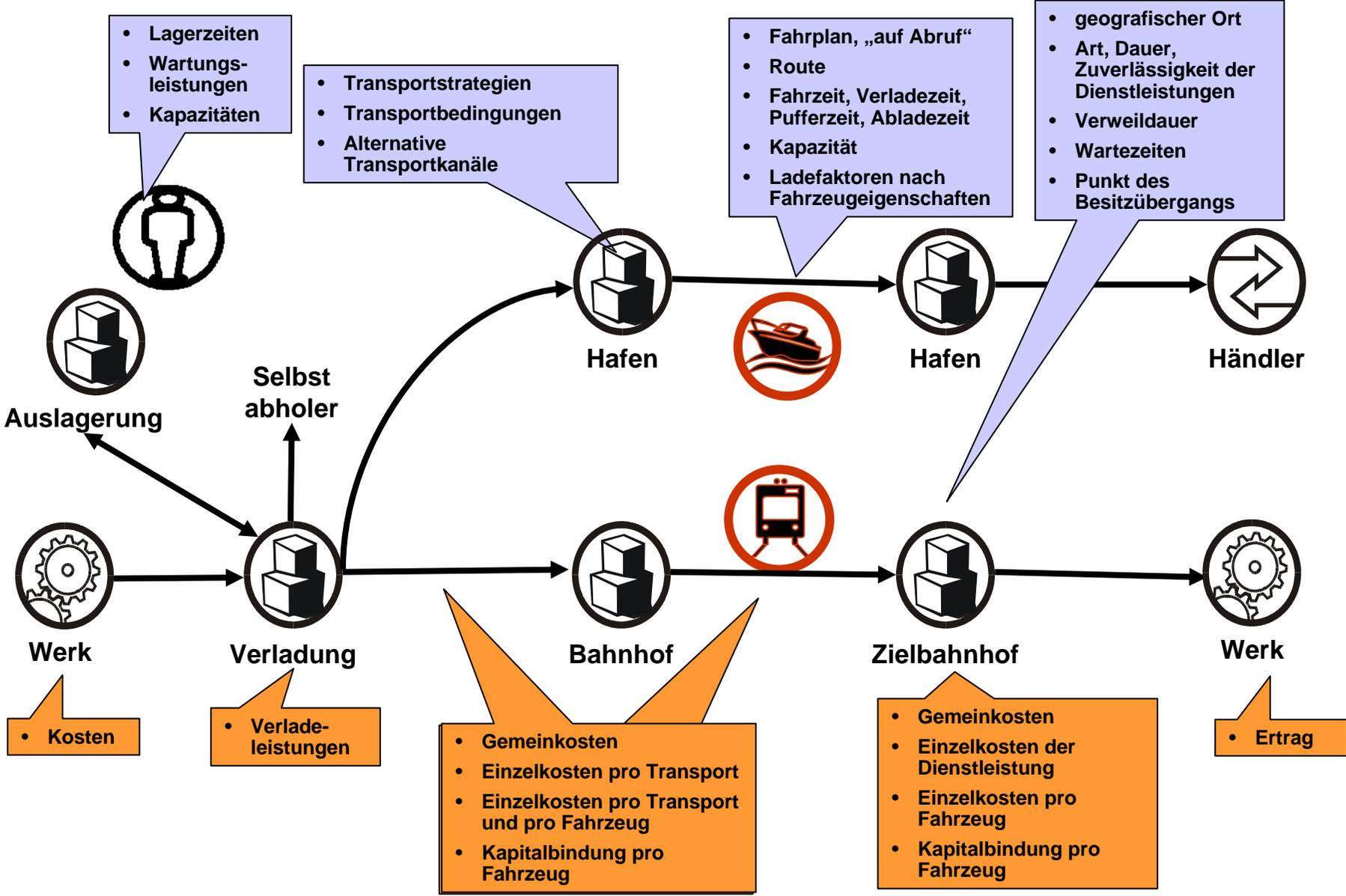
- Produktionsseitig
 - 4 Fahrzeugwerke
 - 7 Baureihen
- Distributionsprozesse
 - 266 Relationen
 - 63 Puffer oder Lagerstätten
 - vielfältige Steuerungsregeln, Kostensätze, Ladefaktoren, Fahrpläne
- Marktseitig
 - 10 Märkte, 43 Händler und Importeure



**Simulation und Szenarioanalyse
eines Jahresvolumen (1.200.000 Fahrzeuge)
in unter 90 Minuten!**



Beispiel: Modellierung der Distribution



Beispiel: Modellierung der Distribution

Zielsetzung

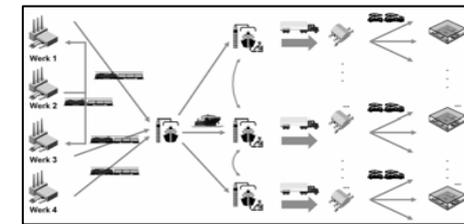
Distributionskosten



Kapitalbindungskosten

Identifikation einer optimalen Belieferungsstrategie

- Variation der Ladungsträger
- Variation der Distributionsstruktur
- Analyse der Lieferzusammenstellung zur Berechnung des optimalen Liefermixes
- Auswirkungen von Umfeldfaktoren wie bspw. die Programmplanung oder Marktnachfrage auf die Distributionsprozesse



Weitere OTD-NET Anwendungsfelder

- Potentialanalyse und Gestaltung von Prozessen und Strukturen in Produktions- und Logistiknetzwerken
 - Auftragsabwicklungsprozesse
 - Supply Network Simulation
 - Distributionsnetzwerke (Prozesse und Strukturen)
 - Beschaffungsnetzwerke (Prozesse und Strukturen)
- Unterstützung im Anlaufmanagement
- Planspiele (OTD-Game) - Sensibilisierung für Prozesszusammenhänge
- Operative Unterstützung der Bedarfs- und Kapazitätsplanung

OTD-NET: Zukunftskonzepte modellieren

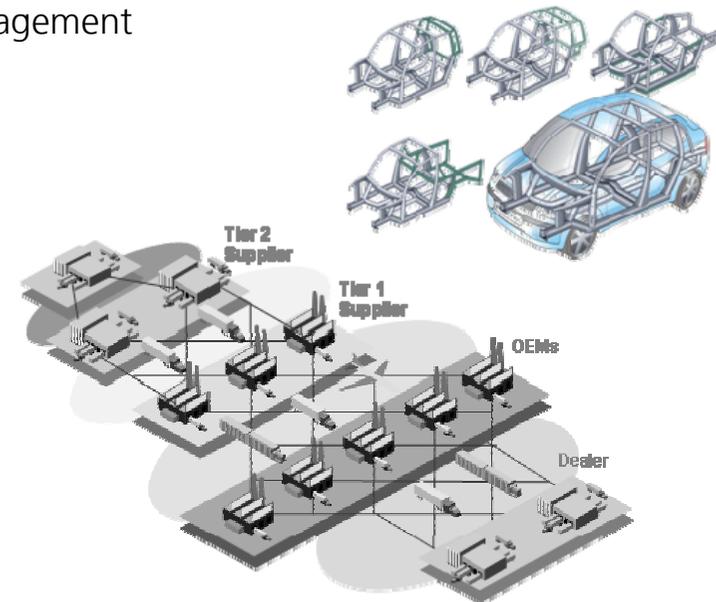


- **EU 5-day-car Projekt ILIPT:**
Neue Konzepte identifizieren, erproben und den Weg vorbereiten für ein "5-Tage-Fahrzeug".

- Netzwerkstrukturen, Organisation, Verantwortlichkeiten
- Planungs- und Steuerungsprozesse, Auftragsabwicklungsprozesse
- Modularisierung und Variantenmanagement
- Cost-Benefit-Sharing

- **Digital Evaluation Platform**

- Konzepte entwickeln
- Netzwerke modellieren
- Simulieren
- Konzepte bewerten



Zusammenfassung und Fazit

- Der Einsatz der Simulation mit OTD-NET zeigt bereits während der Gestaltung die **Wirkzusammenhänge** zwischen Bedarfen, Disposition, Planung, Transportarten, Beständen und Kapazitäten auf und schafft so **Transparenz** im Netzwerk
- Die Simulation mit OTD-NET beschleunigt den Prozess „**time to market**“ aus Sicht der Logistik und schafft die zur Risikobeurteilung erforderliche Transparenz in netzwerkweiten Prozessen durch die Einbeziehung von Informationsprozessen und stochastischen Einflüssen



OTD  **NET**



Kontaktadresse



Dipl.-Inform. Axel Wagenitz
Dipl.-Wirt.-Inf. Michael Toth

Joseph-von-Fraunhofer-Str. 2 - 4
D-44227 Dortmund

Tel: +49 / 231 / 9743 257

Fax: +49 / 231 / 9743 77 257

E-mail: wagenitz@iml.fhg.de

Internet: www.otd-net.com



Fraunhofer
Institut
Materialfluss
und Logistik



Fraunhofer
Institut
Materialfluss
und Logistik

Auszeichnungen für OTD-NET

- **Auszeichnung mit dem Fraunhofer Preis 2003**



Verleihung seit 1978 durch die Fraunhofer-Gesellschaft
Jährliche Auszeichnung für herausragende wissenschaftliche Leistungen ihrer Mitarbeiter, die anwendungsnahe Probleme lösen



- **Nominierung für den elog@istics-award 2004**



verliehen durch den AKJ Automotive, einem Zusammenschluss namhafter Automobilhersteller, Zulieferer und Dienstleister

Aufgrund des Innovationsgehaltes und des hohen erreichten Nutzen und Mehrwerts für den Anwender war OTD-Sim unter den nominierten Lösungen, die aus einer Vielzahl von Bewerbungen ausgewählt wurden



Ausgewählte Referenzen

Kunde	Thema	Laufzeit
	Entwicklung eines OTD-Sim-basierten Planspiels und Durchführung der OTD-Game-Seminare	2002 bis heute
	Implementierung einer Prozessstufe des Referenzprozesses Auftragsabwicklung	2001, 1 Jahr
	Führungskräfteweiterbildung durch OTD-Game	2002 bis heute
	KAP: Untersuchung der E-Businessfähigkeit des Auftragsabwicklungsprozesses	2001- 2002, 2 Jahre
	The EU 5 Day Car Initiative – EU Integrated Project ILIPT: Workpackage Leader „Dynamic Evaluation Platform“	2004-2008, 4 – 5 Jahre



Ausgewählte Referenzen

Kunde	Thema	Laufzeit
BLG	Prozess- und Strukturanalyse während der verschiffungsnahen Flächenbedarfneugestaltung im Hafengebiet	2004, 6 Wochen
	Stellflächenbedarfsplanung: Auslieferung eines Kundenfahrzeugs über die VW Autostadt	2000, 1 Jahr
	VW of America: Analyse neuer Bestellprozess: Validierung und Schwachstellenanalyse.	2002, 1 Jahr
	Simulationsstudie des Referenzprozesses „Auftragsabwicklung“	1999-2003, 4 Jahre
	Einsatz des OTD-Analyser zur kennzahlenbasierten Analyse für den SCM-Simulator SNS	2003 bis heute
	Kostenanalyse der Fahrzeugdistribution	2003, 2 Monate