

Moderne auf Informations- und Kommunikationstechnik basierende Dienstleistungen

Forum
„Neustart Gleisanschluss“
23. September 2005 – Fulda

Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen,
Institutsleiter
Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik,
Dortmund

Inhalt



Abfahrt Départ-Partenza-Departure

Bahnhof Mellingen Heitersberg

12 Dezember 2004 - 10 Dezember 2005

5 00	13 00	21 00
533 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	1324 S Aarau	2124 S Olten
558 S Amstetten-Zürich HB	1333 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	2133 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon
6 00	14 00	22 00
624 S Aarau	1424 S Aarau	2224 S Olten
633 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	1433 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	2233 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon
657 S Muri AG		
7 00	15 00	23 00
701 S Abstetten-Zürich HB	1524 S Aarau	2324 S Olten
724 S Aarau	1533 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	2333 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon
733 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon		
8 00	16 00	0 00
801 S Abstetten-Zürich HB	1624 S Aarau	027 S Aarau
824 S Aarau	1633 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	
833 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	1657 S Muri AG	
9 00	17 00	
924 S Aarau	1724 S Aarau	
933 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	1733 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	
	1757 S Arth-Goldau	
	1759 S Abstetten-Zürich HB	
10 00	18 00	
1024 S Aarau	1824 S Aarau	
1033 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	1833 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	
	1857 S Arth-Goldau	
11 00	19 00	
1124 S Aarau	1924 S Aarau	
1133 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	1933 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	
12 00	20 00	
1224 S Aarau	2024 S Aarau	
1233 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	2033 S Abstetten-Zürich HB-Stadelhofen-Effretikon-Wetzikon	

Zeichenerklärung

S: S-Bahn
 An: können selbstverladene VEHs nur zwischen 8:00 und 16:00 sowie 19:00 und 6:00 befördert werden.
 normal: Regio
 @: Selbstkontrolle
 Kein Billetverkauf im Zug, Fahrgäste ohne gültigen Fahrpasswert bezahlen einen besonderen Zuschlag
 @: Montag-Freitag ohne allg. Feiertage
 @: Täglich ohne Samstage
 @: Samstage, Sonn- und allg. Feiertage
 * Montag-Samstag ohne allg. Feiertage
 † Sonntage und allg. Feiertage
 Allgemeine Feiertage sind: 1. und 2. Jan., Karfreitag, Ostermontag, Auffahrt, Pfingstmontag, 1. Aug., 25. und 26. Dez.
 () Verkehrt nur zeitweise auf diesem Abschnitt

1. Ausgangssituation
2. Entwicklungen in der Logistik
3. Der Gleisanschluss in der Supply Chain – Bedeutung von Organisation und Informationsfluss
4. Datenaustausch bei der kooperativen Leistungserstellung in Logistikketten
5. Fazit und Ausblick

1. Ausgangssituation (1)



- Die Anzahl der Gleisanschlüsse ist seit Jahrzehnten in Deutschland rückläufig.
- Von 1990 bis 2002 sank die Zahl der Gleisanschlüsse in Deutschland von rund 16.000 auf rund 5.500 (35%).
- Theoretisch bedeutet dieses einen Rückgang der möglichen Relationen um 88% ($0,35 * 0,35 = 0,12$).
- 90% des Güteraufkommens sind an das Vorhandensein von Gleisanschlüssen oder Freiladegleisen in den Güterbahnhöfen gebunden.
- Der Anteil des Schienengüterverkehrs an der Verkehrsleistung sank in Deutschland von 20,6% im Jahr 1991 auf 15,0% im Jahr 2002.

1. Ausgangssituation (2)



- Das absolute Aufkommen des Schienengüterverkehrs blieb in etwa konstant. Am Gesamtwachstum des Güterverkehrs nimmt der SGV kaum bzw. nicht teil.
- Selbst bei großem Engagement für den Neuaufbau von Relationen im Schienengüterverkehr, scheitern interessierte Unternehmen häufig an fehlenden Gleisanschlüssen.

Diese Problematik zeigte sich gerade bei einem Kunden:

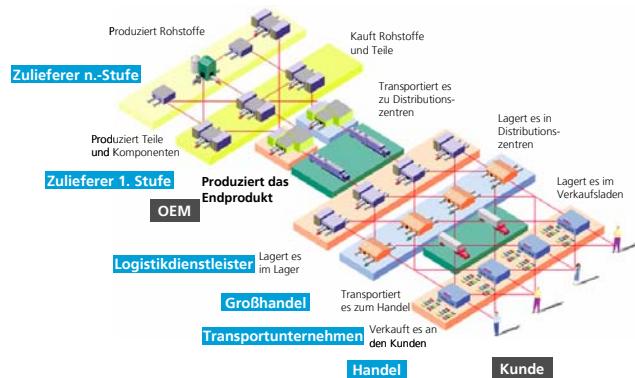
- ganzzugfähiges Aufkommen zwischen zwei Lagern
 - Strecke an einem der Lager zwar vorhanden aber seit Jahren außer Betrieb
- ➔ *kurzfristig keine Realisierbarkeit von Ganzzugverkehren*

1. Ausgangssituation – Ursachen und Erkenntnisse



- Güterstruktur- und Logistikeffekt (Trend zu höherwertigen Gütern, kleinere dafür häufigere Sendungen) sowie neue Standorte der Unternehmen abseits von Gleisanschlüssen
- dadurch Verlagerung der Transporte auf den LKW auch bei vorhandenen und bedienten Gleisanschlüssen
- Aufgabe der Bedienung des Gleisanschlusses wegen zu geringen Aufkommens
- dennoch sind Gleisanschlüsse nach wie vor der wichtigste Zugang der Güter zum Schienenverkehr
- Gleisanschlussverkehre beschränken sich aber immer mehr auf große Aufkommen und damit vor allem auf den Montan-, Rohstoff und Automobilbereich sowie Hafenhinterlandverkehre

2. Entwicklungen in der Logistik



- Produktion und Handel vernetzen sich immer stärker durch Informationssysteme
 - zur Synchronisation der Versorgung mit dem Bedarf
 - zur Flexibilisierung und bedarfsgerechten Produktion
 - zum Abbau der Bestände entlang der Wertschöpfungskette
 - zur Verbesserung der Auskunftsfähigkeit bzgl. Lieferfähigkeit und -zeitpunkt (Order-Promissing)
- Diese Systeme sind stark IT-gestützt.
- Angestrebt wird ein durchgehender Informationsfluss über alle Stufen der (komplexen) Wertschöpfungskette.

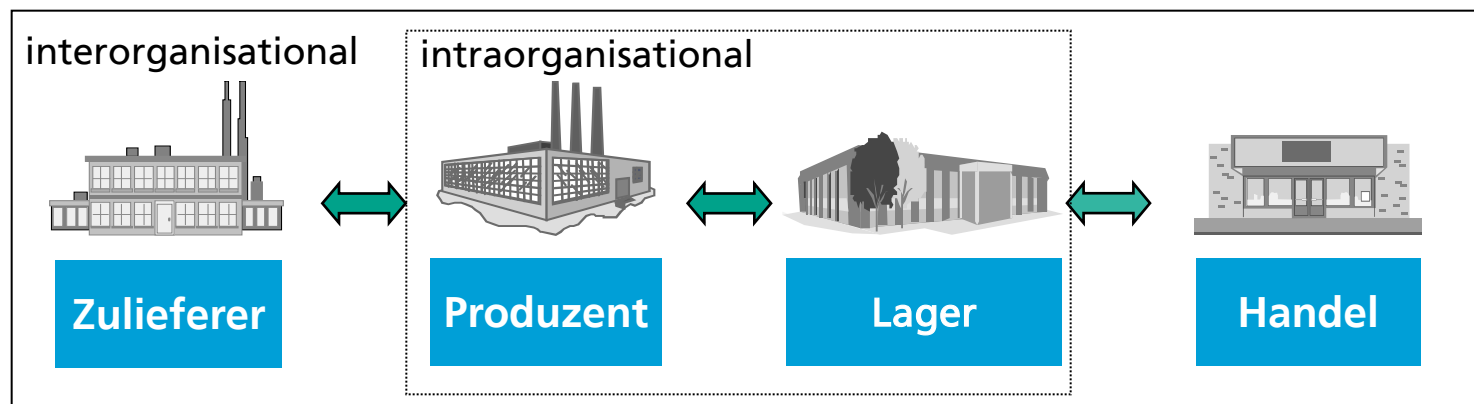
2. Entwicklungen in der Logistik –Supply Chain Management (1)

Definition des Supply-Chain-Managements:

- SCM ist die integrierte prozessorientierte Planung und Steuerung der Waren-, Informations- und Geldflüsse entlang der gesamten Wertschöpfungskette vom Kunden bis zum Rohstofflieferanten (Fraunhofer IML).
- SCM bezeichnet ein flexibles Prozessnetzwerk entlang der SC; die vom Markt geforderten Abläufe werden mit starken IT-Lösungen realisiert (DB Systems).
- SCM deckt eine unternehmensübergreifende Wertschöpfungskette ab. Entscheidungsrelevante Informationen fließen (ohne Medienbrüche) zwischen den Wertschöpfungsstufen und stehen allen Geschäftspartnern zur Verfügung. Organisation und Management dieser Wertschöpfungskette erfordert neueste IT und die Koordination verschiedener Marktteilnehmer (HMC Consulting).

2. Entwicklungen in der Logistik – Supply Chain Management (2)

- In einem weiten Sinne besteht eine Supply Chain aus zwei oder mehr rechtlich getrennten Organisationen, die durch Material-, Informations- oder Finanzflüsse verbunden sind.
- Diese Organisationen können Firmen sein, die Teile, Komponenten, Endprodukte herstellen, Logistikleistungen anbieten, oder sogar der Endkunde selbst sein.
- In einem engen Sinne wird der Begriff Supply Chain auch auf große Unternehmen angewandt, die mehrere Standorte in verschiedenen Ländern besitzen.



2. Entwicklungen in der Logistik – Supply Chain Event Management

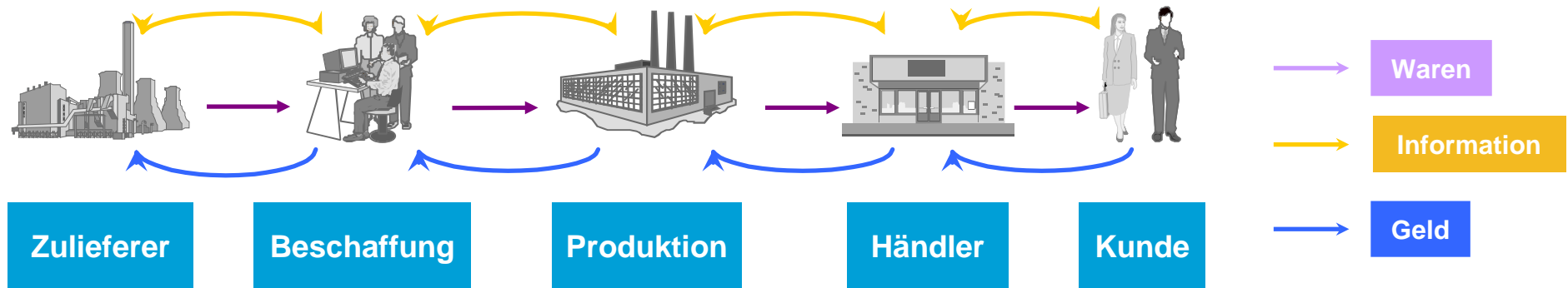
„Supply Chain Event Management (SCEM) ist die Philosophie zur aktiven Überwachung der Materialversorgung bzw. des Materialflusses entlang einer Wertschöpfungskette sowie zum kollaborativen Management von Versorgungsstörungen und Ausnahmesituationen.“ (SCM-Marktstudie 2003)

Ziele:

- Engpässe in der Materialversorgung frühzeitig erkennen und erforderliche Maßnahmen zu deren Vermeidung einleiten
- Hinweise an die betroffenen Stellen, dass Verzögerungen auftreten und Information über Auswirkungen

2. Entwicklungen in der Logistik – Bewertung

- Der Informationsfluss ist in der Logistik genauso wichtig wie der Warenfluss.
- Produktions- und Handelsunternehmen setzen stark auf durchgehende Informationsketten als Planungs- und Dispositionsgrundlage.
- Komplexe Materialfluss- und Wertschöpfungsketten werden durch die erreichte Transparenz leichter handhabbar und effizienter.



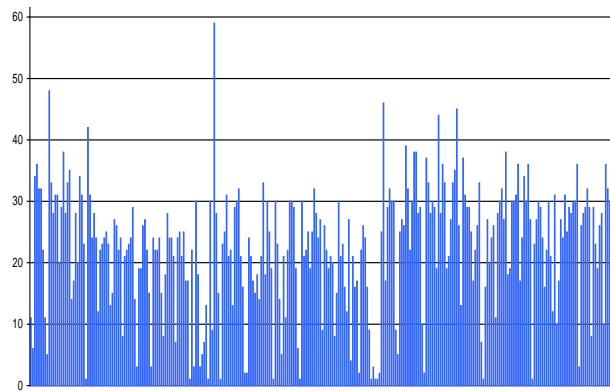
2. Entwicklungen in der Logistik – Lücke zur Verkehrslogistik



- Erfordernis der (informatrischen) Integration des außerhäusigen Verkehrs wird z.T. nicht gesehen auf Grund:
 - starken Wettbewerbs allgemein und kleinteilige Struktur des Straßengüterverkehrs im Besonderen
→ Transportraum schnell und flexibel erhältlich
 - hohe Bereitschaft der Transportunternehmen auf die Bedürfnisse der Verloader einzugehen und entsprechende Prozesse zu verwirklichen bzw. Ressourcen vorzuhalten
 - sinkende Bereitschaft der Verloader langfristige Vertragsbindungen mit Frachtführer einzugehen

3. Der Gleisanschluss in der Supply Chain – Die Bedeutung von Organisation und Informationsfluss (1)

Beispiel für Volumenschwankungen
einer Transportrelation
(Jahresganglinie):



- Erfolge haben Bahnunternehmen dort, wo sie an die Produktion angepasste Lösungen anbieten können:
- Abstimmung der Produktions-, Bestell- und Transportprozesse vor der Optimierung des Informationsflusses
- Kosteneinsparung bspw. durch Verringerung der Anzahl bereit zu haltender Waggons
- Steuerung der optimierten Prozesse mit Hilfe eines durchgehenden Informationsflusses
- Einige Nachteile des Gleisanschlussverkehrs (bspw. geringe Flexibilität, Komplexität, lange Transportzeiten) gegenüber dem Straßengüterverkehr können durch **organisatorische und informatorische Maßnahmen** kompensiert werden.

3. Der Gleisanschluss in der Supply Chain – Die Bedeutung von Organisation und Informationsfluss (2)



- Gleisanschlussverkehr ist organisatorisch komplexer als Straßengüterverkehr
- Funktionsbereiche des Gleisanschlussverkehrs informatorisch genauso verknüpfen wie Produktionsunternehmen in der Wertschöpfungskette
- effiziente Planung über alle Teilbereiche der Transportkette
- Auskunftsfähigkeit dem Kunden gegenüber während des Transports aber auch schnelle Transportplanung / Angebotsabgabe (Machbarkeitsprüfung)

3. Der Gleisanschluss in der Supply Chain – Bedeutung von Organisation und Informationsfluss (3)



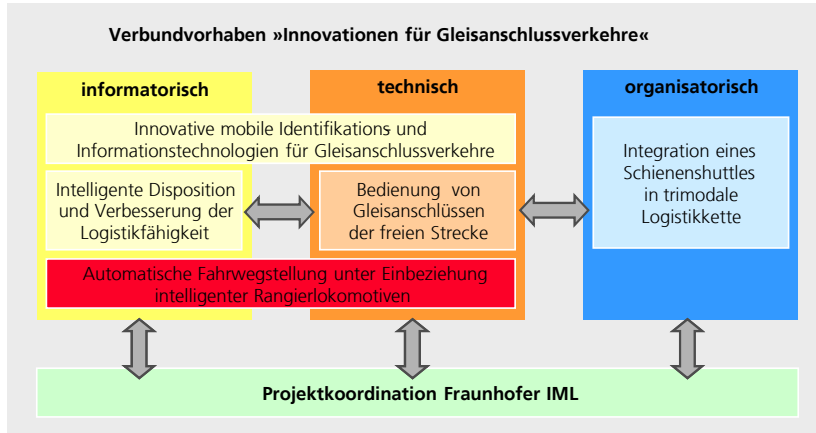
- Dieses erfordert einen lückenlosen Informationsfluss über
 - Bestellung von Transportleistungen
 - begleitende Datenbereitstellung während des Transportes
 - vorausschauender Informationsfluss im Rahmen des Supply-Chain-Event-Managements (SCEM)
 - Abrechnung von Verkehrsleistungen
- effizienterer Ressourceneinsatz auf Basis durchgehender Informationsverfügbarkeit (z.B. Waggonmanagement) → Kosteneinsparungen
- Teilsysteme bspw. für die Auftragsverfolgung sind vorhanden (bspw. CP-BIS, GIPAS, PVG).

3. Der Gleisanschluss in der Supply Chain – Bedeutung von Organisation und Informationsfluss (4)



- Verknüpfungen zu Ressourcenplanungs- und Dispositions- sowie Abrechnungssystemen fehlen
 - direkte Anbindung des örtlichen Personals mit mobilen Lösungen an die Leitstellen
 - Daten an den Ort bringen, an dem diese benötigt werden und wo diese unmittelbar online aktualisiert werden
- ständige Verfügbarkeit aktueller Daten auf allen Ebenen, laufende Korrekturmöglichkeit bei Abweichungen, Fehlervermeidung vor Ort

3. Der Gleisanschluss in der Supply Chain – Verbundprojekt Innovationen für Gleisanschlussverkehre



- Automatisierte Fahrwegstellung unter Einbeziehung intelligenter Rangierlokomotiven
- **Innovative mobile Identifikations- und Informationstechnologien für Gleisanschlussverkehre (»mRail-Business«)**
- **Intelligente Disposition und Verbesserung der Logistikkapazität (»eRail-Services«)**
- Optimierung der Bedienung von Gleisanschlüssen der freien Strecke
- Integration eines Schienenshuttles in trimodale Logistikketten



3. Der Gleisanschluss in der Supply Chain – Teilprojekte eRail-Services und mRail-Businesses (1)



Softwarelabor – Verkehrslogistik am Fraunhofer IML

Ziel der Teilprojekte:

- Entwicklung von Lösungen und Demonstratoren für
 - die Verbesserung der Logistikfähigkeit von Gleisanschlussverkehren,
 - einen durchgehenden Informationsfluss,
 - die datentechnische Verknüpfung von Personal vor Ort zu zentralen Leitstellen und
 - Anwendungen von mobilen Lösungen
- Entwicklung einer eRail-Logistikplattform für den Datenaustausch im Schienengüterverkehr

3. Der Gleisanschluss in der Supply Chain – Teilprojekte eRail-Services und mRail-Businesses (2)

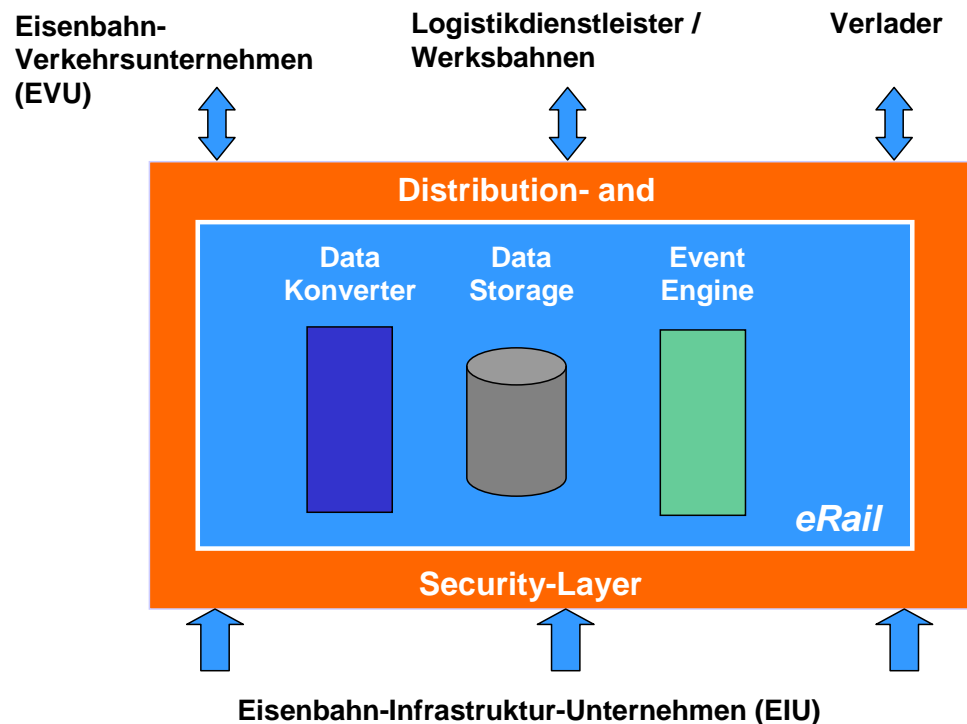


Beispiellösungen:

- durchgehendes Datenmodell für EVU- und Werksbahnverkehre
- Unterstützung der Planung und Disposition durch mathematische Optimierung des Ressourceneinsatzes
- Kundenservices zur optimalen Anbindung der Kunden an die EVU
- mobile Leitstelle zur effizienten Disposition bei wechselnden Örtlichkeiten
- mobiler Lokführer/Wagenmeister zur effizienten Kommunikation mit den Mitarbeitern vor Ort und zur lückenlosen Informationsversorgung stationärer und mobiler Einheiten

4. Datenaustausch bei der kooperativen Leistungserstellung in Logistikketten – Logistikplattform für Schienengüterverkehre

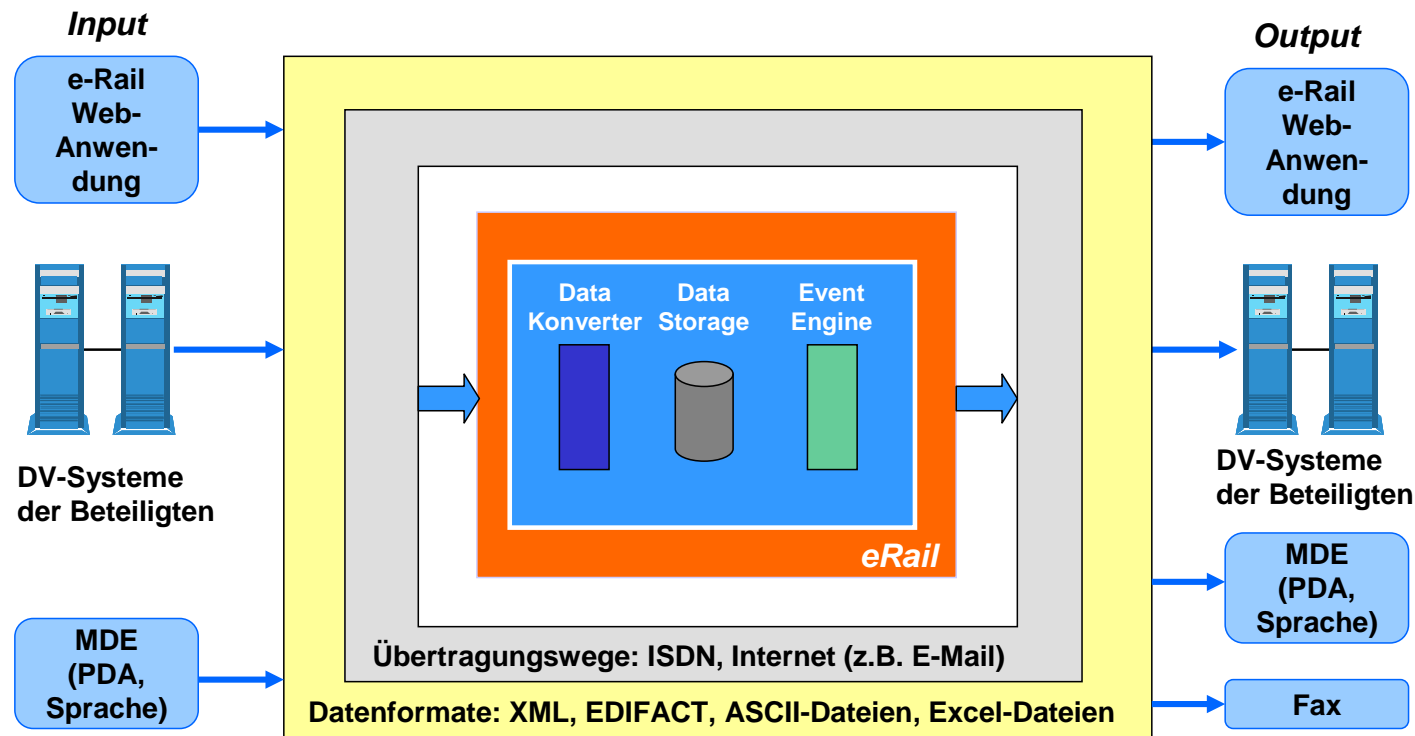
Effizientere Leistungserstellung durch Durchgängigen Informationsfluss



- Auftragsdaten für TM
- Ladungsdaten für TM
- Zuglaufdaten
- Statusinformationen (TM, Aufträge)
- Standortinformationen (TM, Aufträge)

4. Datenaustausch bei der kooperativen Leistungserstellung in Logistikketten – Erfolgsfaktoren für Logistikplattformen

Flexible Zugänge zur eRail-Plattform sichern Akzeptanz in der gesamten Logistikkette



5. Fazit und Ausblick



1. Gleisanschlüsse sind der wichtigste Zugang der Güter zum Schienennetz.
2. Für die Steigerung der Logistikintegration des Schienengüterverkehrs ist der lückenlose Informationsfluss von genauso entscheidender Bedeutung wie die physischen Abläufe beim Gleisanschlussverkehr.
3. Sowohl organisatorisch als auch informatorisch können noch Effizienzsteigerungen durch die Integration von Transport- und Supply-Chain-Management erreicht werden.
4. Für die Organisationsprozesse des Gleisanschlussverkehrs sind Systeme für den durchgehenden Informationsfluss über alle Funktionen erforderlich.

5. Fazit und Ausblick



5. Durch Abstimmung des Schienengüterverkehrs mit der Produktion und dem durchgehenden Informationsfluss sind Ressourceneinsparungen möglich.
6. Eine eRail-Logistikplattform eröffnet neue Möglichkeiten für den durchgehenden Datenfluss.

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen
E-Mail: clausen@iml.fraunhofer.de
Tel.: +49 (0)231 9743-400