
VISION MOBILITY THINK TANK

20. NOVEMBER 2017, FRANKFURT

Talkrunde 3: Urban Mobility Smart City

Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen, Institutsleiter, Fraunhofer IML & Institut für Transportlogistik der TU Dortmund



Persönliche Vorstellung Uwe Clausen

geb. 1964 in D´dorf
Schulzeit in Neuss (- 1983)



Studium Informatik/VWL (- 1989)



Berufliche Stationen

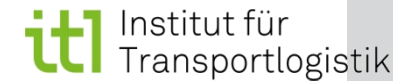
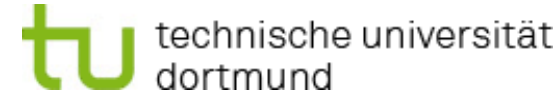
1989 – 1995 Fraunhofer IML Dortmund
1995 – 1999 Deutsche Post, DHL, GF IPP Austria
1999 – 2001 Amazon.de, GF Amazon Logistik GmbH
Seit 2001

Institutsleiter Fraunhofer IML (Dortmund, Frankfurt, Hamburg, Prien)
und Institut für Transportlogistik ITL, Dortmund

2002 - 05 Dekan der Fakultät MB / 2004 – 12 DFG-Fachkollegiat

Mitglied im wiss. Beirat der BVL, wiss. Beirat des VDV, der SGK, AR LKZ Prien, ECTRI u.a.
„Lecture Notes in Logistics“ Springer-Verlag, ETRR, Int. Verkehrswesen u.a.

Dr.-Ing.
(zu „Standortoptimierung
für ein Linienzugsystem“)
in Dortmund (1995)



Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

Enge Kooperation in Forschung
und Technologietransfer

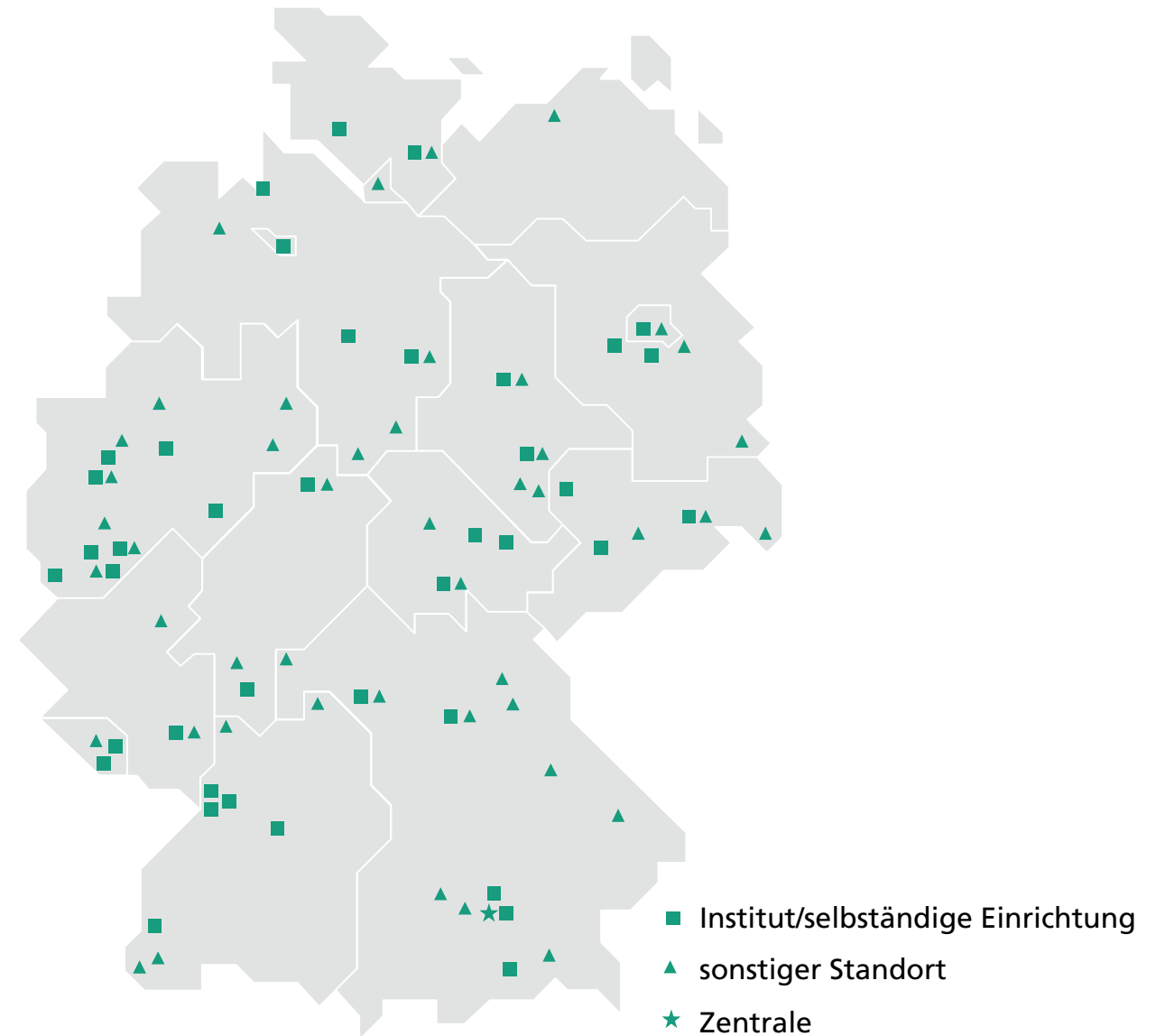


@profclausen



Die Fraunhofer-Gesellschaft Standorte in Deutschland

- 69 Institute und selbstständige Forschungseinrichtungen
 - rund 24 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
 - Forschungsvolumen: 2,1 Milliarden Euro
- > 70 Prozent erwirtschaftet Fraunhofer aus Aufträgen der Industrie und aus im Wettbewerb gewonnenen öffentlich finanzierten Forschungsprojekten



Profil des Fraunhofer IML

100%
LOGISTIK

- Dienstleistungen von der Planung bis zur Realisierung
- Unternehmensspezifische, individuelle Lösungen
- Innovationsfähigkeit, Kreativität und wissenschaftliche Kompetenz
- Langjährige Erfahrung in Beratung, Projektierung und Realisierung
- Ein Partner für alle Aufgaben rund um Materialfluss und Logistik
- Zukunftssichere Investitionen nach dem neuesten Stand der Technik

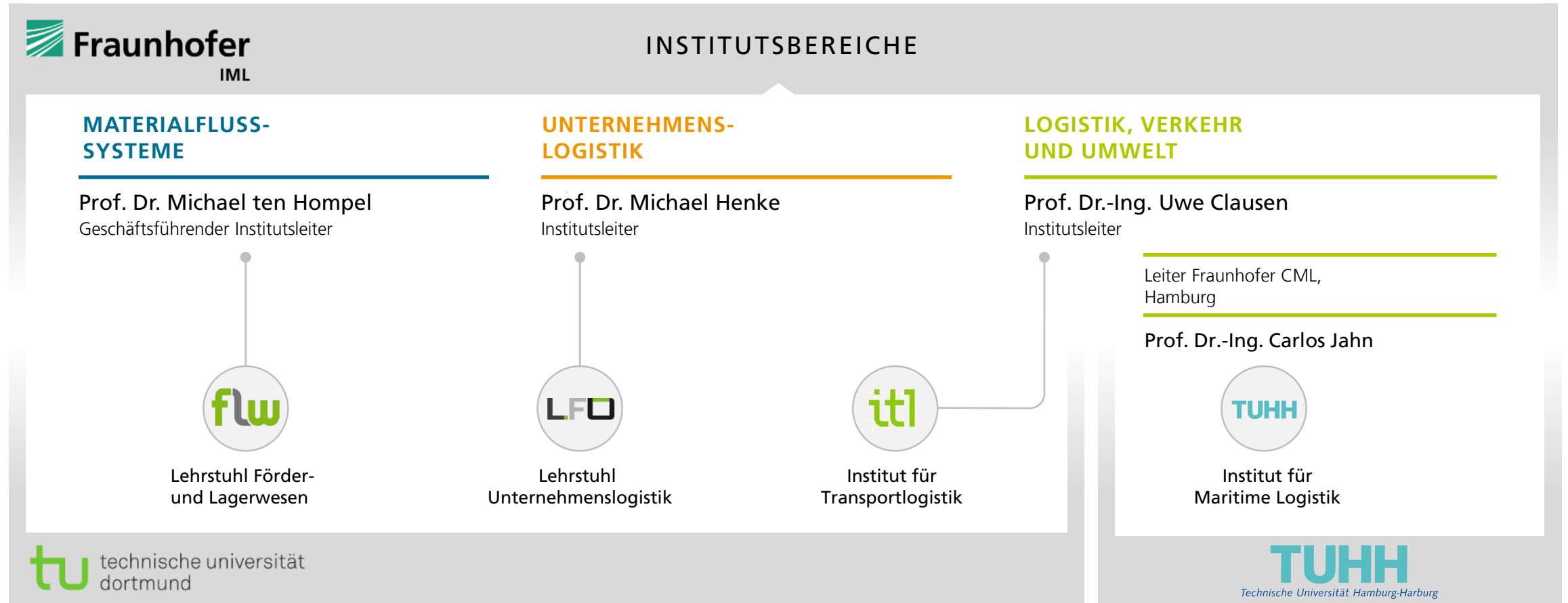


Fraunhofer IML und verbundene Lehrstühle

Gegründet 1981

> 250 Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen

> 27 Mio. € Umsatz, davon ~ 50 Prozent aus der Wirtschaft (2016)



Die 3 Fachbereiche des Fraunhofer IML



MATERIALFLUSSSYSTEME

- Informationslogistik und Assistenzsysteme
- Intralogistik- und -IT Planung
- Automation und eingebettete Systeme
- Maschinen und Anlagen
- Verpackungs- und Handelslogistik, AutoID- + RFID-Systeme
- Software Engineering



UNTERNEHMENSLOGISTIK

- Supply Chain Engineering
- Produktionslogistik
- Anlagen- und Service-management
- Supply Chain Development & Strategy
- Einkauf und Finanzen im Supply Chain Management



LOGISTIK, VERKEHR UND UMWELT

- Umwelt und Ressourcenlogistik
- Verkehrslogistik
- Health Care Logistics
- Projektzentrum Luftverkehrslogistik
- Projektzentrum Verkehr Mobilität und Umwelt
- Center für Maritime Logistik und Dienstleistungen

Themenfelder Bereich Logistik, Verkehr und Umwelt

Prof. Dr.-Ing. Uwe Clausen

UMWELT UND RESSOURCEN- LOGISTIK

Entsorgung
und Kreislauf-
wirtschaft
Umwelt und
Ressourcen
Baulogistik

VERKEHRSLOGISTIK

Distributions-
und Beschaffungs-
logistik
Netzplanung und
Disposition
Informations- und
Kommunikations-
systeme
Multimodale
Logistik

PROJEKTZENTRUM LUFTVERKEHRS- LOGISTIK

Luftfracht
Gepäckumschlag
Boden-
verkehrsdiens-
te
Luftverkehrs-
sicherheit
Flugzeugbetrieb
und -infrastruktur
am Boden

PROJEKTZENTRUM VERKEHR, MOBILITÄT UND UMWELT

Mobilität und
Informationslogistik
Verkehrsplanung
und spezielle
Transportlösungen
Sicherheitslogistik

HEALTH CARE LOGISTICS

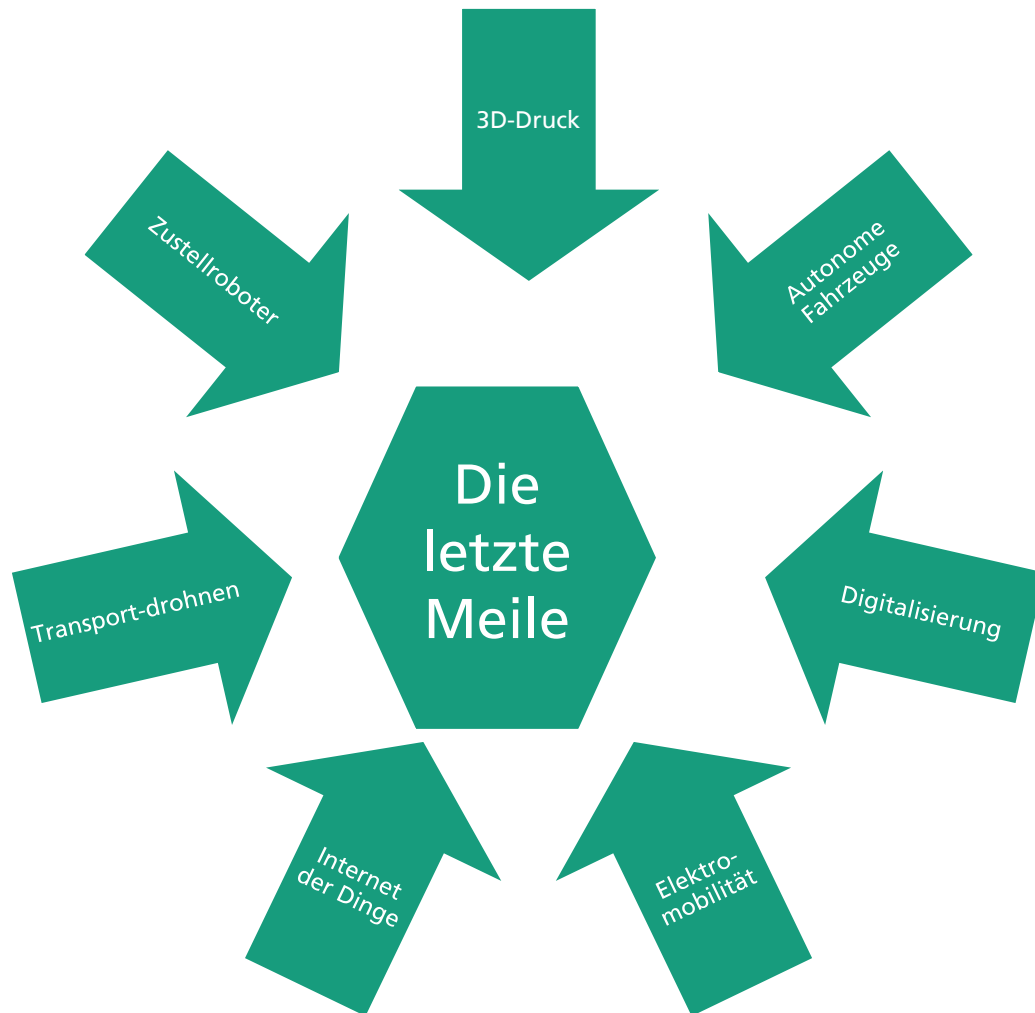
Logistik im
Krankenhaus
Externe Logistik
im Gesundheits-
wesen
Pharma-Logistik
Home und
Senior Care

CENTER FÜR MARITIME LOGISTIK U. DIENSTLEISTUNGEN

Seehafenplanung
und maritimes Flotten-
management
Prognosen,
Fachinformationen
und Strategie
Prozess- und IT-
Management



Technische Trends und ihr Einfluss auf die letzte Meile



3D-Druck

Mehr Wertschöpfung vor Ort und weniger Verkehr auf der letzten Meile?

Autonome Fahrzeuge

Fahrzeuge ohne Fahrer oder intelligentere Gestaltung der letzten Meile?

Digitalisierung

Entlastet digitales Micro-Jobbing die letzte Meile?

Elektromobilität

Fließt auf der letzten Meile bald Strom?

Internet der Dinge

Finden Sendungen ihren Endempfänger von selbst?

Transportdrohnen

Befindet sich die Zukunft der letzten Meile in der Luft?

Zustellroboter

Stellen Schwärme kleiner Fahrzeuge demnächst alle Pakete aus?

Download „ZF Zukunftsstudie: Die Letzte Meile“ von  **Fraunhofer** IML &  **ETM**verlag

-> unter <https://www.zf-zukunftsstudie.de/zukunftsstudie-2016/>

Der Transport der Zukunft wird digital

... die Hotelbranche, Flugreisen, Mobilitäts-Apps machen es vor !



- Smartphone als Terminplaner, Reiseplaner, Navigator für Reise und Umstieg bis zum Sitzplatz
 - Zusätzliche Services: Sitzplatzreservierung, Verpflegung, Vernetzung, Einkauf und Abholung über Schließfächer / Zustellroboter
 - Intermodale Verkehrsmittel: CarSharing, autonome Fahrzeuge, Mitfahrgelegenheit, Fahrrad
- „von Tür zu Tür – Mobilität“ durch Digitalisierung
- Transparenz, Sendungsbündelung, dezentrale Koordination, (intermodales) Routing → **Transportlogistik 4.0**

Quelle: Bilder: http://www.deine-bahn.de/system/files/archiv-artikel/deine-bahn_2015-02-006.pdf

Herausforderung Intermodalität – Einblicke aus unserer Forschung: RadAR+



Ausgangssituation:

Umsteigesituationen an Knotenpunkten werden oft als komplex wahrgenommen und verursachen Stress

RadAR+: Technologie zur Unterstützung der Reisenden in komplexen Situationen



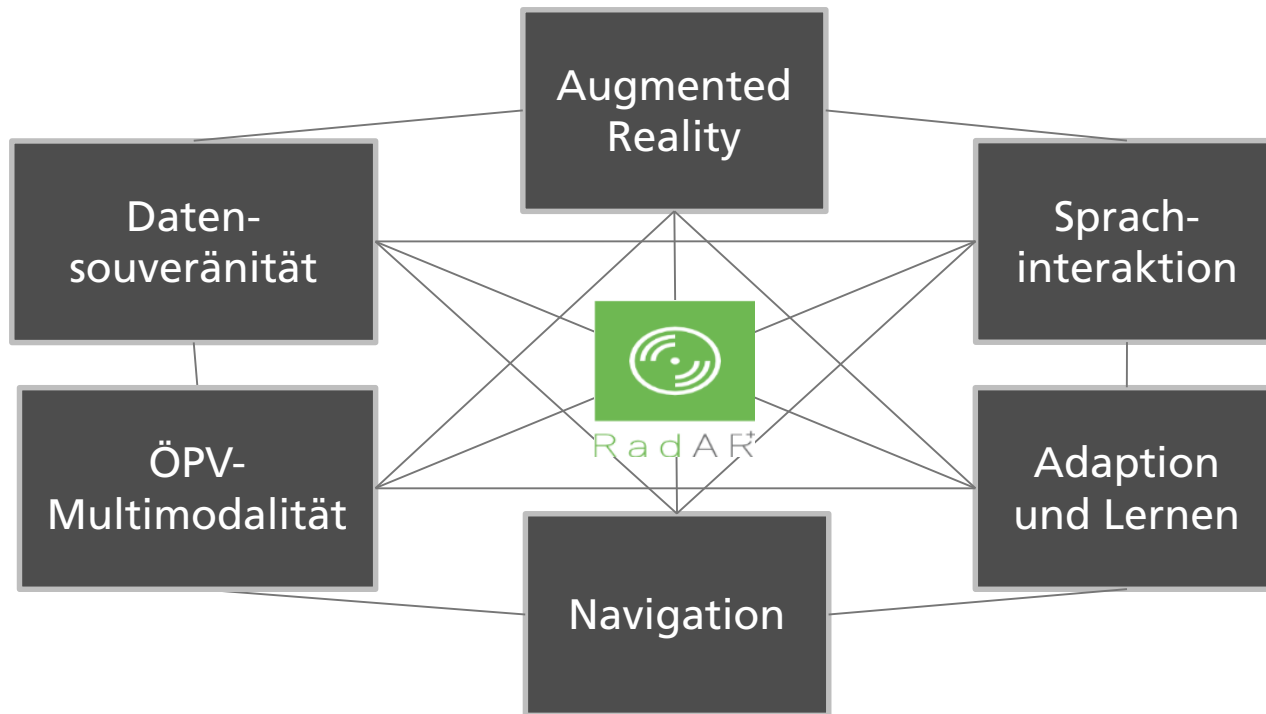
Universität Kassel

FACHGEBIET
MENSCH MASCHINE
SYSTEMTECHNIK



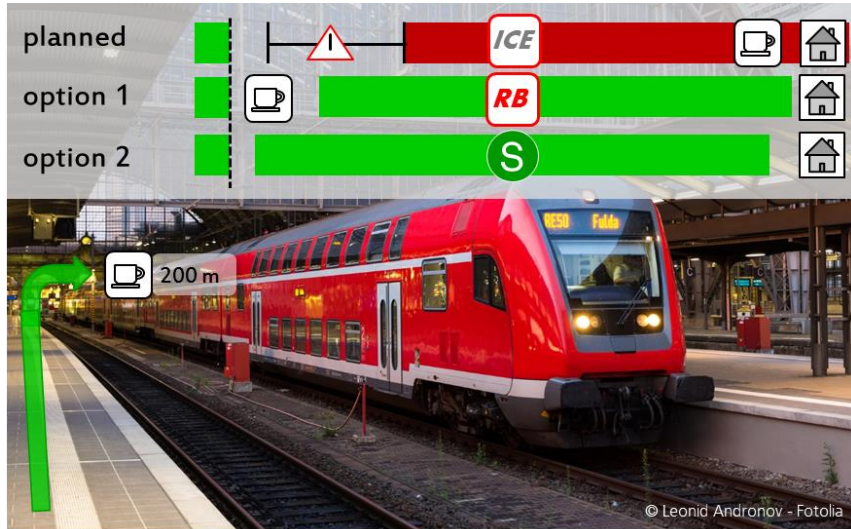
- Reiseassistenzsystem für dynamische Umgebungen
- Barrierearmer Technologie-Zugang mit intuitiver Mensch-Maschine-Kommunikation
- Kombination aus Smartphone-Technologien und Augmented-Reality-Anwendungen in Datenbrillen mit Sprachsteuerung und einem lernenden Mobilitätsagenten

RadAR+ Ein Zusammenspiel aus Technologie und Verhalten



- Entwicklung der Technologie
- Schaffung einer benutzerzentrierten Mensch-Maschine-Schnittstelle
- Akzeptanzmessung
- Auswirkungen auf Stressempfinden
- Verhaltensänderung

RadAR+ Ein Szenario



Stellen Sie sich vor:

- Es kommt zu einer Verspätung in Ihrer geplanten Reise.
- Der Anschluss wird nicht erreicht.
- Bisher: Hektische Suche nach der nächsten Weiterreisemöglichkeit mit Smartphone in der einen und Gepäck in der anderen Hand.
- Nun: Der Mobilitätsagent schlägt Ihnen automatisch Ihre Weiterreisemöglichkeit vor sowie Orte, um die entstandene Pause zu verbringen, z.B. bei einem Kaffee



VDI|VDE|IT

Die Mobilitäts- und Logistikkonzepte – vor allem für unsere Städte – müssen weiterentwickelt werden !



Chancen der Digitalisierung nutzen,
Bereitstellung relevanter Informationen

Funktionierende Ver- und Entsorgung,
ökonomische Machbarkeit

Verringerung der Stickoxid-Emissionen

Einhaltung aller
gesetzlichen Vorgaben

Energiewende,
Ladeinfrastruktur

Pilotprojekte
Autonomes Fahren

Fahrermangel
Fachkräftemangel

Chancen für Handel,
Industrie, Arbeitsplätze

Flächen-
knappheit

Neue Mobilitätsanbieter (Ride-
Sharing, Car-Sharing, Bike-Sharing u.a.)

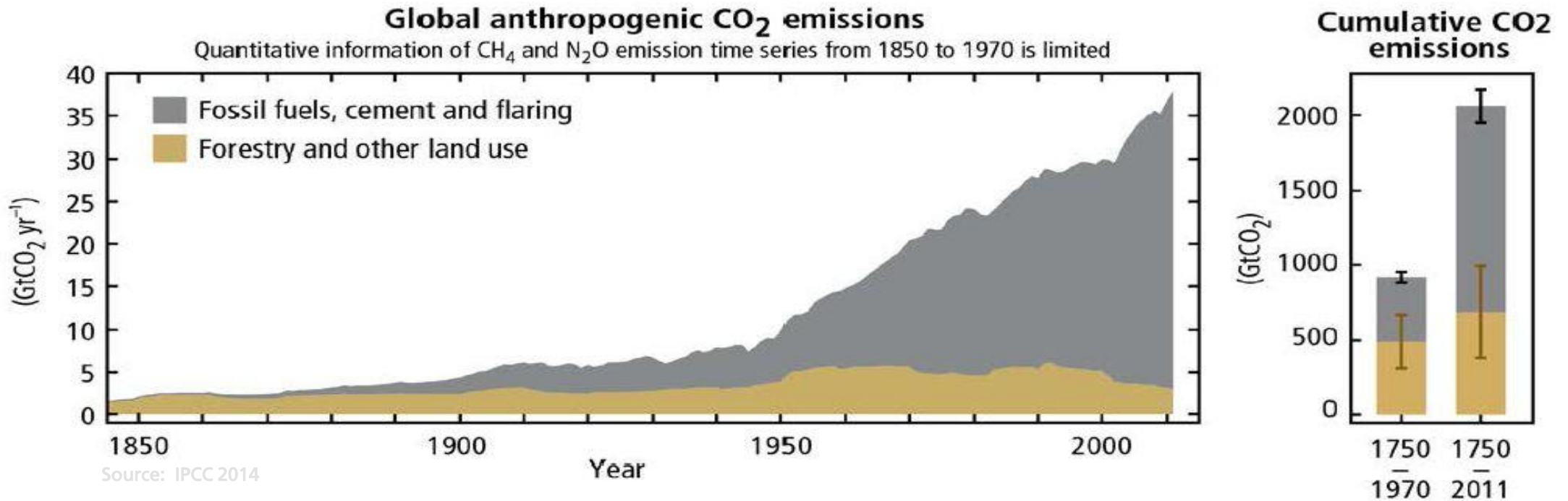
Anspruchsvolle
Klimaziele

Attraktivität der Stadt

Die Forderung nach „Dekarbonisierung“ wird lauter !

40% der anthropogenen CO₂ Emissionen, die seit 1750 emittiert wurden, befinden sich heute noch in der Erdatmosphäre.

Rund 1/5 dieser CO₂ Emissionen stammen aus dem Verkehr



Die CO₂ Konzentration in der Atmosphäre ist seit Mai 2014 ständig über 400 ppm.

LEARN: Logistics Emissions Accounting & Reduction Network

EU CSA Coordination and Support Action (MG5.3-2016) 10/2016 – 03/2019

- Unternehmen befähigen, ihren **Carbon Footprint entlang ihrer globalen Supply Chains zu reduzieren**
- Vorgehensweise



- Methoden & Training zur Emissionsberechnung; Entwurf für ein Öko-Label im Bereich Logistik



- Test & Validierung der Emissionsberechnung in komplexen multimodalen Logistiksystemen



- Forschungsagenda & Empfehlungen an die Politik im Bereich Carbon Footprints



- Erweiterung des bestehenden Netzwerks für maximale Implementierung weltweit



LEARN Partner



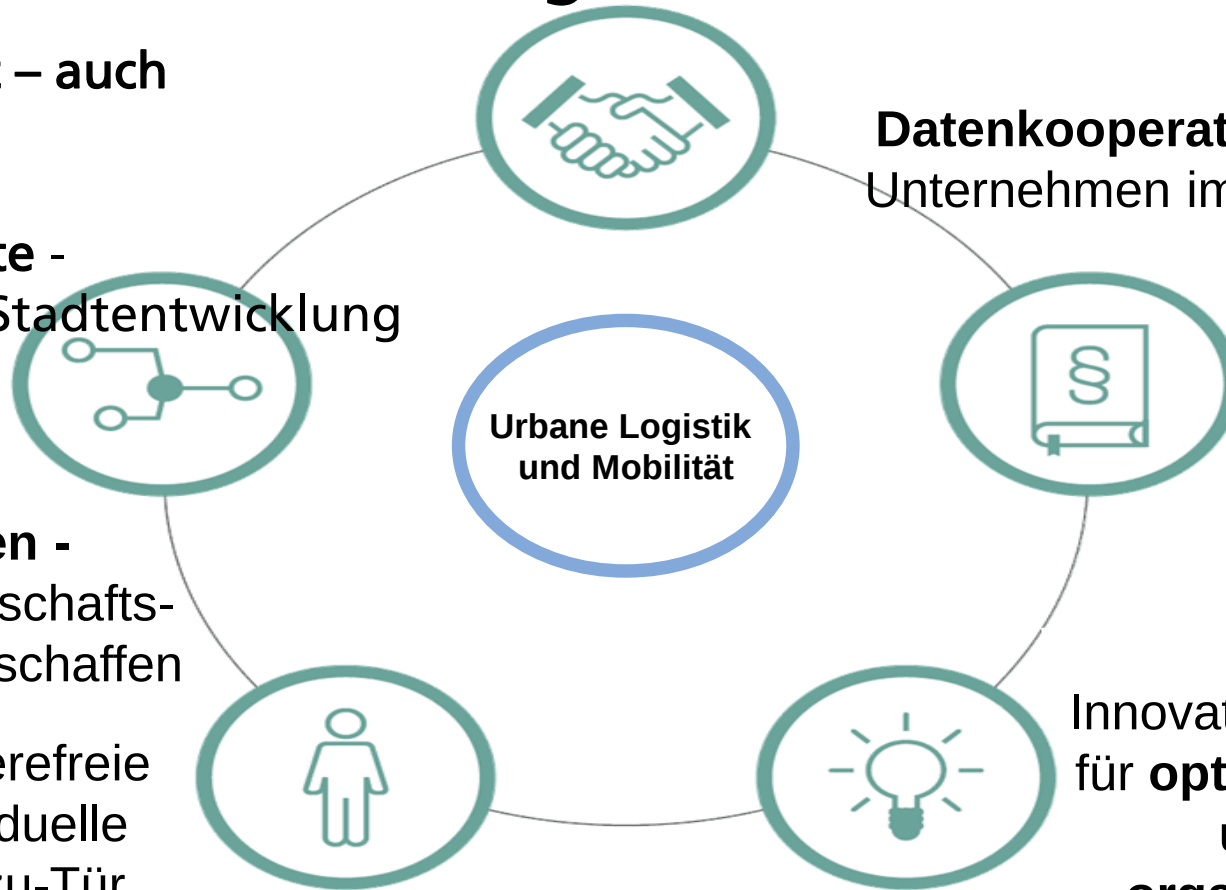
Zukunft von Mobilität und Logistik

Mobilitätsmanagement – auch betrieblich

urbane Logistikkonzepte -
Infrastrukturplanung / Stadtentwicklung mit einbeziehen

Sichere, intelligente Verkehrsinfrastrukturen -
Auch für autonome Wirtschafts- und Personenverkehre schaffen

Mobilität - Barrierefreie Angebote / individuelle Reisen von Tür-zu-Tür



Datenkooperationen - Kommunen und Unternehmen im Sinne von Smart Cities

Anreize zur **gemeinsamen Nutzung** logistischer Infrastrukturen setzen

Innovative Belieferungskonzepte für **optimierte Güterbündelung und -verteilung** (zeitlich, organisatorisch, technisch),

Download „Zukunftsbild Logistik und Mobilität Hessen 2035“ von  **Fraunhofer & IML**
-> unter <http://www.iml.fraunhofer.de> (unter aktuelles)



DANKE für Ihre Aufmerksamkeit!



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

Institutsleiter,

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML,

Institutsleiter, Institut für Transportlogistik, TU
Dortmund,

Vorsitzender Fraunhofer-Allianz Verkehr

Tel. +49 (0) 2 31 9743-400

Fax +49 (0) 2 31 9743-402

E-Mail uwe.clausen@iml.fraunhofer.de



@profclausen



Prof. Dr. Uwe Clausen