

Stenografischer Bericht

öffentlich

18. Sitzung – Enquetekommission „Mobilität der Zukunft in Hessen 2030“

27. Juni 2022, 10:02 bis 12:51 Uhr und 13:13 bis 15:12 Uhr

Anwesend:

Stellv. Vorsitz: Elke Barth (SPD)

ordentliche Mitglieder:

CDU

Sabine Bächle-Scholz
Dirk Bamberger

stellvertretende Mitglieder:

CDU

Birgit Heitland

BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

Karin Müller (Kassel)
Katy Walther

BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN

SPD

Tobias Eckert

SPD

Stephan Grüger
Gernot Grumbach

AfD

Arno Enners
Klaus Gagel

AfD

Freie Demokraten

Yanki Pürsün

Freie Demokraten

DIE LINKE

Axel Gerntke

DIE LINKE

Fraktionsassistentinnen und -assistenten:

CDU:	Sina Kunkel
BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN:	Frank Müller
SPD:	Sven Bingel
AfD:	Fabian Flecken Klaus-Peter Kaschke
Freie Demokraten:	Falco Hartard
DIE LINKE:	Sebastian Scholl

Landesregierung:

HMWEVW

MinR Dr. Christian Langhagen-Rohrbach

Ständige Sachverständige:

Dr. Jutta Deffner

Prof. Dr. Barbara Lenz

Dr.-Ing. Georg Gickeleiter

Dieter Posch

Prof. Dr. Martin Lanzendorf

Ständige Beratende Mitglieder:

Institution	Name	Anwesenheit
Hessischer Landkreistag	Jutta Theiß (Referentin)	
Hessischer Städtetag	Sandra Schweitzer (Referatsleiterin)	teilgenommen
Hessischer Städte- und Gemeindebund	Johannes Heger (Geschäftsführer)	
House of Logistics & Mobility GmbH (HoLM)	Michael Kadow (Geschäftsführer)	teilgenommen
LAG ÖPNV Hessen	Prof. Dr. Tom Reinhold (Geschäftsführer)	
Nordhessischer VerkehrsVerbund (NVV)	Sabine Herms (Leiterin Bereich Strategie und Presse)	
Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV)	Prof. Knut Ringat (Geschäftsführer)	
Verkehrsverbund Rhein-Neckar (VRN)	Christine Haban (Sachbearbeiterin der Abteilung Aufgabenträgerbetreuung und Vergabe)	
Regionalverband FrankfurtRheinMain	Rouven Kötter (Erster Beigeordneter und Mobilitäts- dezernent)	
Zweckverband Raum Kassel		

Sachverständige:

Prof. Dr. Michael Huth

Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach

Thorsten Hölser

Prof. Dr. rer. pol. Gernot Liedtke

Prof. Dr. Benjamin Bierwirth

Prof. Dr.-Ing. Heike Flämig

Protokollierung: Swetlana Franz

Sonja Samulowitz

Rainer Klemann

Inhaltsverzeichnis:

**1. Anhörung zum Thema „Wirtschaftsverkehr und Logistik /
Logistikstandorte in Hessen (Fernverkehr)“**

Sachverständige:

Einführungsvortrag

Prof. Dr. Michael Huth
Hochschule Fulda
(digital)

S. 6

*Emissionsfreier Wirtschaftsverkehr am Beispiel
des Kanalschubboots ELEKTRA*

Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach
TU Berlin
(digital)

S. 21

Thorsten Hölser
Speditions- und Logistikverband Hessen/Rheinland-Pfalz
Frankfurt am Main

S. 33

Prof. Dr. rer. pol. Gernot Liedtke
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Berlin

S. 55

Güterverkehrskonzept Hessen

Prof. Dr. Benjamin Bierwirth
Frankfurt University of Applied Sciences

S. 69

Güterverkehrsströme, Umweltverträglichkeit

Prof. Dr.-Ing. Heike Flämig
Technische Universität Hamburg (TUHH)

S. 75

1. Anhörung zum Thema „Wirtschaftsverkehr und Logistik / Logistikstandorte in Hessen (Fernverkehr)“

Stellv. Vorsitzende: Liebe Kolleginnen und Kollegen, meine sehr verehrten Damen und Herren! Ich darf Sie sehr herzlich zur 18. Sitzung unserer Enquetekommission „Mobilität der Zukunft in Hessen 2030“ begrüßen. Herr Meysner, der sonst hier oben säße, lässt sich entschuldigen. Aber er möchte sich heute gern noch von Ihnen verabschieden und wird sich daher gegen Ende der Sitzung mit einer Videobotschaft zuschalten. Wir haben technisch alles möglich gemacht, damit er sich zumindest virtuell von uns verabschieden kann.

Entschuldigen lassen sich ferner Herr Abg. Kasseckert, Frau Mayer und die Ständige Sachverständige Prof. Dr. Schäfer. Frau Prof. Dr. Lenz wird sich digital zuschalten. Es fehlen ebenfalls einige Ständig beratende Mitglieder.

Wir haben heute wieder sechs Vorträge; drei Vortragende sind digital zugeschaltet. Nach dem dritten Vortrag, also etwa nach der Hälfte, werden wir eine 15- bis 20-minütige Pause machen.

„Wirtschaftsverkehr und Logistik/Logistikstandorte in Hessen (Fernverkehr)“ heißt der Themenblock der heutigen Veranstaltung. Das ist aus meiner Sicht ein wichtiger Bereich der Mobilität; bei diesem Thema geht es auch um den Anteil der Staus auf unseren Autobahnen. Meine persönliche Meinung ist, hier haben wir ein enormes Optimierungspotenzial. Da ist auch viel im Umbruch. Ich würde es mit „von Just in time zurück zur Lagerhaltung“ überschreiben, jetzt auch durch die Deglobalisierung von Produktion bedingt. Dazu werden wir jetzt durch die geopolitische Lage möglicherweise gezwungen. Das würde sich auch sehr stark auf die Verkehre auswirken.

Ich habe übrigens Anfang der Neunzigerjahre meine Laufbahn im Vertrieb eines Lieferanten für Lebensmittelzutaten begonnen. Wir hatten damals noch vier oder fünf Lager in Deutschland. Im Laufe meiner Berufslaufbahn wurden die alle geschlossen. Wir haben alles auf Just in time umgestellt; denn dadurch wurden die Kosten verlagert. Ich habe das schon immer kritisch gesehen, weil das durchaus Gefahren birgt – jedenfalls wenn die Lieferketten knirschen, was wir momentan eigentlich in fast allen Produktbereichen wahrnehmen. Insofern bin ich sehr gespannt auf die Anhörung zu diesem Thema.

Als erster Redner hat sich Prof. Dr. Huth digital zugeschaltet. Er hat seine Laufbahn als Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Johann Wolfgang Goethe-Universität am Seminar für Logistik und Verkehr begonnen und ist seit 2016 Wissenschaftlicher Leiter des Forschungsverbundes „Hochschule Fulda am House of Logistics and Mobility – HOLM“ in Frankfurt am Main. Sie halten heute den Einführungsvortrag zu dem Thema „Lieferketten, Logistik, Transport“. Herr Prof. Huth, Sie haben das Wort.

Herr Prof. **Dr. Huth:** Frau Vorsitzende, meine Damen und Herren! Vielen Dank für die Möglichkeit, hier einen kurzen Einführungsvortrag zu dem Thema zu geben. Meine Intention sehen Sie schon

am Titel: Die Begriffe „Logistik“ und „Transport“ sind zwar enthalten, aber ich fasse das Thema ein bisschen weiter. Deshalb habe ich auch noch den Begriff „Lieferketten“ in den Titel aufgenommen. Das ist ein Thema, über das aufgrund der Corona-Pandemie, mit der wir es seit zwei Jahren zu tun haben, und des Ukraine-Kriegs häufiger in den Nachrichten zu hören ist.

Präsentation Prof. Dr. Huth siehe Anlage – Folie 1: „Es beginnt mit Lieferketten“

Ich möchte dafür plädieren, dass die Lieferketten auch als Rahmen für das, was Sie eben angesprochen haben, gesehen werden, nämlich für den Transport und die Lagerhaltung. Ich mache das an einem kleinen, plastischen und auch vereinfachten Beispiel deutlich: Stellen Sie sich vor, Sie möchten am Samstagmorgen Marmeladenbrötchen essen. Dann können Sie mit dem Fahrrad zum Supermarkt fahren – vielleicht auch mit dem Auto, wenn der Supermarkt ein bisschen weiter entfernt ist –, oder Sie bestellen die Marmelade und weitere Zutaten online. Dann wird Ihnen der Liefersdienst das bringen.

All das kommt in den meisten Fällen aus der industriellen Verarbeitung. Man kann natürlich darüber streiten, ob das immer die Industrie sein muss. Auf jeden Fall wird deutlich, dass wir entlang dieser Kette sehr viele Akteure haben. All diese Akteure müssen in geeigneter Weise zusammenwirken können. Sie haben die Risiken von Just in time angesprochen: Just in time bringt auf der einen Seite Kostenersparnis, auf der anderen Seite bestehen die Risiken einer Störung. Wenn all diese Risiken ausgeschaltet sind, haben wir wirklich eine Versorgung, wie wir sie wollen, und dann ist das Samstagsfrühstück gerettet. Mit diesem kleinen Beispiel möchte ich anfangen. Sie werden sehen, dass in den nachfolgenden Vorträgen viele dieser Punkte, die ich jetzt nur anreißer, noch einmal etwas detaillierter ausgeführt werden.

Folie 2: „Es beginnt mit Lieferketten“

„Modal Split“ ist ein Begriff, der später noch fällt und den viele von Ihnen sicherlich kennen – manche möglicherweise nicht. Er bezieht sich auf den Transport. Hier geht es darum, den Anteil der verschiedenen Verkehrsträger am Verkehrsaufkommen zu errechnen: Wie groß ist der Anteil des Seeverkehrs? Wie groß ist der Anteil des Bahnverkehrs? Wie groß ist der Anteil des Lkw-Verkehrs am gesamten Verkehrsaufkommen?

Ein paar weitere Begriffe nenne ich gleich noch. Ich hatte Ihnen gesagt: Nutzen Sie das Thema Lieferketten als Rahmen für einzelne Entscheidungen, die Sie, beispielsweise in Bezug auf den Transport, treffen.

Folie 3: „Typische Charakteristika von Lieferketten“

Ich nenne hier ein paar Charakteristika von Lieferketten, die aus meiner Sicht sehr wichtig sind: Es ist zunächst einmal so, dass zu einer Lieferkette viele unterschiedliche Akteure gehören. Sie haben das an den eben gezeigten Beispielen gesehen. Das ist natürlich sehr stark vereinfacht; ich glaube, es waren acht Akteure insgesamt dabei. Eine reale Lieferkette beinhaltet viel mehr Akteure, die alle in irgendeiner Form zu dieser Leistung beitragen. Das ist die Industrie, das sind

aber auch der Handel, Dienstleistungen und vor allem Logistikdienstleister, die zusammenwirken müssen.

Da der Trend zum Outsourcing, also zur Fremdvergabe, anhält, konzentrieren sich die Unternehmen sehr häufig nur auf ihre Kernkompetenzen. Das bedeutet: All das, was nicht zu ihren Kernkompetenzen gehört, wird abgegeben, also outgesourct. Damit wird eine Lieferkette deutlich länger, als sie es früher einmal war. Damals hatten Unternehmen einen größeren Anteil an der Lieferkette insgesamt.

Auf jeder Stufe gibt es aber auch mehr Akteure. Ein Automobilhersteller beispielsweise hat ungefähr 800 bis 1.200 direkte Lieferanten. Das ist schon eine ganze Menge. Wenn Sie sich vor Augen führen, dass jeder dieser 800 bis 1.200 Lieferanten wieder eigene Lieferanten hat, können Sie ermessen, dass mit dieser Lieferkette eine große Komplexität verbunden ist. Diese Komplexität macht das Ganze schwierig.

Außerdem – das haben wir jetzt vor allen Dingen durch die Corona-Pandemie und die Situation in der Ukraine gesehen – verändern sich die Lieferketten dynamisch bzw. müssen sich verändern. Die Akteure müssen sich also an Situationen anpassen, mit denen sie zurechtkommen müssen. Aber auch ohne diese externen Einflüsse kann es durchaus sein, dass Unternehmen innerhalb dieser Lieferkette etwas ändern. Deswegen ist das kein statisches Gebilde, das über Jahrzehnte beibehalten wird.

Wir sehen auch – Stichwörter: Corona und Ukraine –, dass diese Lieferketten in sehr vielen Fällen global aufgestellt sind, dass also Lieferanten in anderen Ländern oder gar auf anderen Kontinenten angesiedelt sind. Das ist die Anforderung an die Gestaltung von Lieferketten – Sie haben es genannt –: „Just in Time“ ist immer noch ein Konzept, mit dem man versucht, die Kosten zu reduzieren. Auf der anderen Seite erwarten wir und auch die Businesskunden ein ordentliches Niveau beim Service und der Flexibilität. Das sind also die drei Faktoren, die auf die Lieferketten wirken.

Folie 4: „Logistische Funktionen innerhalb von Lieferketten“

Lassen Sie uns kurz noch einmal in unsere Lieferkette einsteigen, um ein paar Begriffe zu klären, die immer wieder fallen. Ich möchte kurz anreißen, was mit diesen Begrifflichkeiten gemeint ist. Hier ist unsere Lieferkette dargestellt, wie wir sie eben gesehen haben. Ich habe die Mitte herausgetrennt, das sogenannte lokale Unternehmen. Betrachten wir die logistischen Funktionen: Auf der linken Seite der Folie ist die sogenannte Beschaffungslogistik aufgeführt. Sie können vermuten, dass mit der Beschaffungslogistik die Beschaffung verbunden ist, aber vor allen Dingen geht es um den eigenen Transport, sodass alles, was ein Unternehmen braucht – Weizen, Gläser für die Marmelade, Deckel, Etiketten –, zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist. All das, was von einem Lieferanten zum Unternehmen kommt, fällt also unter Beschaffungslogistik.

Wenn man sich das Unternehmen selbst anschaut, erkennt man, dass da zwei Begrifflichkeiten dominieren: Auf der einen Seite ist das die sogenannte Produktionslogistik. Sie ist dafür verantwortlich, dass all die Produktionsfaktoren, also all das, was ein Unternehmen braucht, um zu

produzieren – in unserem Fall das Marmeladenglas –, zur richtigen Zeit in diesem Gebäude vorhanden und verfügbar sind.

Bei den Materialflüssen innerhalb eines Unternehmens spricht man oftmals auch von der „Intralogistik“. Das sind die Materialflusssysteme bzw. die Fördersysteme, die in einem Unternehmen vorhanden sind. Denken Sie z. B. an automatische Hochregallager, aber auch an die Prozesse der Kommissionierung und Verpackung. Darauf gehe ich gleich noch einmal kurz ein.

All das, was von einem Unternehmen in Richtung Kundenseite weggeht, fällt unter die Distributionslogistik; denn die Produkte werden dann distribuiert, entweder an Firmenkunden, an den Handel oder an die Endkunden.

Zu sehen ist hier auch ein Pfeil, der zurückgeht. Er müsste eigentlich auf allen Ebenen zurückgehen; ich habe nur versucht, die Darstellung einfach zu halten. Das ist die sogenannte Entsorgungslogistik: All das, was an alten Produkten, an Verpackungsmaterial und an Retouren vorhanden ist, muss von den Endkunden oder den Geschäftskunden in irgendeiner Form auf die vorherigen Stufen zurückgebracht werden. Von daher haben wir Materialflüsse in beide Richtungen. Diese vier Logistikfunktionen sind für ein Logistiksystem kennzeichnend.

Folie 5: „Logistische Prozesse innerhalb von Lieferketten“

Ich möchte noch kurz auf die Prozesse, die es gibt, eingehen. Wir haben auf der einen Seite die klassischen Prozesse – das ist der Kern, mit dem auch Sie sich beschäftigen –, nämlich die Transportprozesse. Das sind die Prozesse, die wir immer wieder sehen, wenn wir auf die Autobahnen, auf den Main, auf den Rhein oder auf die Bahnstrecken schauen. Wir haben – das haben Sie vorhin gesagt – auch Lagerprozesse. Immer dann, wenn etwas von einem Verkehrsmittel auf ein anderes umgeladen werden muss, spricht man von „Umschlag“. Ein Kran beispielsweise schlägt einen Container von einem Seeschiff auf einen Lkw um. Das sind die klassischen Prozesse.

Auf der anderen Seite – es ist wichtig, das zu wissen – gibt es bei Logistikdienstleistern und natürlich auch bei Industrie und Handel eine ganze Menge weiterer Prozesse: die Kommissionierung, d. h. die Zusammenstellung von Aufträgen aus dem Lager; die Verpackung oder Umverpackung; die Aufbereitung von Produkten; die Belabelung mit Etiketten; die Qualitätskontrolle oder, z. B. bei der Automobil- oder Elektronikindustrie, die Sequenzierung von Aufträgen und sogar die Vormontage. Das zeigt, dass Logistik nicht nur Transport und Lagerung ist, sondern dass damit eine Vielzahl von weiteren Prozessen verbunden ist, sowohl bei Industrie und Handel als auch bei den Logistikdienstleistern. Herr Hölser wird nachher über die Logistikdienstleister sprechen; von daher fasse ich mich hier sehr kurz. Das sind die wesentlichen Prozesse, die innerhalb von Lieferketten abzulaufen haben.

Folie 6: „Umsatz und Beschäftigung in der Logistik- und Speditionsbranche“

Auf zwei Punkte gehe ich noch ein: zunächst auf eine ganz grobe Einordnung der Wirtschaftskraft der Logistik und abschließend auf die wesentlichen Herausforderungen, die sich für Lieferketten

und für die Logistik als Ganzes ergeben. Ich fange mit der wirtschaftlichen Bedeutung der Logistik an. Dazu habe ich Zahlen aus dem Jahresbericht des DSLV zusammengestellt. Zu ersehen sind daraus – das ist auf Deutschland bezogen, weil es dafür eine gute Zahlenbasis gibt – die Anzahl der Beschäftigten in der Logistik- und Speditionsbranche und der Umsatz. Sie sehen, dass es über die letzten fast 20 Jahre hinweg eine stetige Steigerung gab. Ab und zu gab es Dellen, aber die hängen mit der Wirtschaftsentwicklung zusammen; denn Logistik ist eine abgeleitete Nachfrage. Sie erkennen allein daran schon die Kraft der Logistik und auch die positive Entwicklung.

Folie 7: „Betriebsgrößen in der Logistik- und Speditionsbranche“

In der Logistik- und Speditionsbranche gibt es natürlich große Unternehmen – die Sie auch kennen, die einfach vom Namen her bekannt sind. Aber die Logistik wird zu einem großen Teil von den KMU, also den kleinen und mittleren Unternehmen, getragen. Sie sehen das auf dieser Folie an den Betriebsgrößen. Mehr als die Hälfte der Unternehmen in der Logistikbranche, also Logistik- und Speditionsunternehmen, haben eine Betriebsgröße bis zu 50 Personen. Das ist dann doch eher kleiner. Von daher: Die mittelständischen Unternehmen sind die Träger der Logistik.

Folie 8: „Umsatz und Beschäftigung in Logistik und SCM“

Nun will ich noch zwei Zahlen nennen. Ich habe gesagt, dass die Logistik nicht nur von den Logistikunternehmen getragen wird, sondern auch von Industrie und Handel. Der Branchenverband für die Logistik an sich hat diese Zahlen zusammengetragen, die besagen, dass die Logistik tatsächlich der drittgrößte Wirtschaftsbereich ist: zwar hinter der Autoindustrie und dem Handel, aber noch vor vielen anderen bekannten Branchen. Wir sehen hier, dass rund 3,4 Millionen Menschen in der Logistik und im Supply Chain Management arbeiten und dass der Gesamtumsatz knapp 320 Milliarden € beträgt. Das sind die Zahlen für das aktuelle Jahr – wobei das eine Schätzung ist.

Folie 9: „Trends und Herausforderungen für Lieferketten, Logistik und Transport“

Abschließend möchte ich auf einzelne Herausforderungen eingehen. Das ist natürlich nur ein Überblick, mit dem man nicht alles erschlagen kann. Wir werden sehen, dass in den nachfolgenden Präsentationen einige dieser Herausforderungen noch einmal aufgegriffen werden. Ich habe versucht, diese Herausforderungen und Entwicklungen in einen Zusammenhang zu bringen, so dass man die funktionale Abhängigkeit ein bisschen erkennt.

Auf der einen Seite haben wir Nachfrageveränderungen. Im Moment sehen wir, dass sich gerade aufgrund der beiden großen Ereignisse Corona-Pandemie und Ukraine-Krieg die Nachfrage deutlich verändert. Aber auch unabhängig von diesen beiden großen Ereignissen gibt es immer wieder Veränderungen. Denken Sie beispielsweise daran, dass die Nachfrage nach Bioprodukten oder nach regionalen Produkten deutlich angestiegen ist. Da gibt es also eine ganze Menge an Verschiebungen.

Auf der anderen Seite – das betrifft den Ukraine-Krieg, aber auch sonstige Handelsveränderungen – gibt es einfach handelspolitische Veränderungen, aber auch Konflikte, die eine Wirkung auf eine Lieferkette haben. Wir sehen das gerade besonders deutlich.

Vorhin habe ich gesagt, die niedrigen Kosten seien ein wesentliches Merkmal von Lieferketten. Diesen Kostendruck spüren Unternehmen auf allen Ebenen, und natürlich wird er weitergegeben. Von daher ist der Kostendruck, mit dem Lieferketten umgehen müssen, ein wesentliches Merkmal.

Ein großes Thema sind Digitalisierung und Automatisierung. Zum einen wird damit versucht, diesen Kostendruck abzufedern, indem beispielsweise neue Geschäftsmodelle entwickelt werden. Zum anderen gibt es eigene Entwicklungen, um Wettbewerbsvorteile innerhalb von Lieferketten zu erzielen. Da sind wir erst am Anfang. Ich bin derzeit mit einer Studie zu dem Thema Digitalisierung und Automatisierung befasst. Auch da ist das Ende noch nicht erreicht. Wir sind bei diesem Thema tatsächlich erst am Anfang der Umsetzung. Natürlich gibt es Best-Practice-Beispiele. Aber das Gros der Unternehmen ist noch am Ausprobieren und am Suchen, was sinnvoll ist.

Wir können auch immer wieder eine Entscheidung zwischen Globalisierung – ich habe ganz am Anfang gesagt, dass Lieferketten häufig global sind – und einem zunehmenden Trend zur Regionalisierung sehen. Dieser Trend zur Regionalisierung hat Auswirkungen, weil es zu Handelsveränderungen kommt, beispielsweise durch Konflikte, aber auch weil zunehmend das Bedürfnis besteht, regionale Produkte zu kaufen. Von daher ist eine ganze Menge damit verbunden.

Wir sehen auch, dass mit dem Kostendruck eine Entscheidung bei dem Thema „In-sourcing oder Outsourcing“ einhergeht. Vorhin habe ich gesagt, dass es grundsätzlich einen weiteren Trend zum Outsourcing gibt: Ich gebe all das an andere Unternehmen, was nicht meine Kernkompetenz ist, und behalte nur, was unter Letztere fällt. – Aber wir stellen auch fest, dass Unternehmen Prozesse zum Teil ins eigene Unternehmen zurückholen, weil sie dann alles unter ihrer Kontrolle haben.

Mit all dem ist das Thema Risiko verbunden – auf Neudeutsch spricht man auch von „Resilienz“. Man versucht also, die Lieferketten so resilient zu gestalten, dass sie gegenüber externen oder auch internen Schocks widerstandsfähig sind und nicht abreißen. Wir leben in einem Jahrhundert, in dem – das kann man schon sagen – die Unsicherheit sehr groß ist. Deswegen ist das ein immer größeres Thema.

Eine dieser Unsicherheiten ist beispielsweise der Fachkräftemangel. Herr Hölser wird sicherlich über den Fahrermangel sprechen; er hat eine Folie dazu. Von daher ist das ein großes Thema, bei dem sich Lieferketten auch wieder resilient aufstellen müssen.

Ein weiterer Punkt ist „Urban Logistics/Ballungsräume vs. Versorgung in der Fläche“. Das ist eine große Aufgabe; denn grundsätzlich ist die Versorgung in den Städten einigermaßen einfach, weil man eine große Nachfrage hat. Die Versorgung in der Fläche und auch die Abholung aus der Fläche sind deutlich kostenintensiver und in der Regel mit einem niedrigeren Servicenniveau verbunden. Gleichzeitig hängt es mit dem Thema „Globalisierung vs. Regionalisierung“ zusammen.

Ebenfalls eine Herausforderung sind die klimatischen Veränderungen bzw. Extrem-Wetterereignisse, die sehr starke Wirkungen auf die Lieferketten haben. Wenn der Rhein Hoch- oder Niedrigwasser hat oder wenn es besondere Ereignisse gibt, wie im letzten Jahr in Nordrhein-Westfalen, hat das natürlich auch Auswirkungen auf die Lieferketten.

Last but not least ist mit den klimatischen Veränderungen auch das Thema „Ökologische, aber auch soziale Nachhaltigkeit“ verbunden. Denken Sie z. B. an das „Lieferkettengesetz“, das eher die soziale Nachhaltigkeit berührt, oder an den CO_{2e}-Fußabdruck, den gering zu halten von Kunden immer mehr gefordert wird. Hier wird also deutlich mehr getan.

Ich habe versucht, ein bisschen die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Begriffen aufzuzeigen. Das ist natürlich nicht abschließend, aber ich glaube, ich habe Ihnen einen Eindruck davon gegeben, welche Herausforderungen derzeit auf die Lieferketten und damit dann auch auf die logistischen Prozesse zukommen. Ich weiß, es war eine ganze Menge in der kurzen Zeit, hoffe aber, es war trotzdem eine gute erste Einführung für Sie. Natürlich bleibe ich jetzt da, um Ihre Fragen zu beantworten.

Stellv. Vorsitzende: Vielen Dank für diesen wirklich spannenden Vortrag. – Ich bitte jetzt die Abgeordneten um Fragen. – Herr Gagel.

Abg. **Klaus Gagel:** Herr Huth, vielen Dank für den interessanten Vortrag. Ich habe ihn sehr gerne verfolgt. – Bei den Trends und den Herausforderungen für die Lieferketten ist mir etwas aufgefallen – ich beschäftige mich gerade mit dem Thema –: Wir hatten Anfang des Jahres bei der DB Cargo, also bei der Deutschen Bahn, Ausfälle im Güterverkehr aufgrund von Strommangel. Dieser Strommangel resultierte aus einem Lastabwurf; die DB hat ein eigenes Energienetz. Das fehlt mir bei den von Ihnen genannten Herausforderungen für die Lieferketten.

Es war tatsächlich so, dass der Lieferverkehr am 23. März dieses Jahres komplett eingestellt wurde. Mittlerweile gibt es Untersuchungen – die Deutsche Bahn muss sich da erklären –, und es ist auch schon eine kleine Anfrage im Bundestag gestellt worden. Dieses Thema taucht in Ihrer Aufstellung nicht auf. Wie beurteilen Sie diese Risiken, die, wenn wir von den fossilen Energieträgern oder auch von der Atomkraft weggehen, zunehmen werden, da es im Stromnetz eine immer größere Labilität – wie ich es einmal sagen möchte – aufgrund der Wetterabhängigkeit der Energien geben wird?

Herr Prof **Dr. Huth:** Zunächst vielen Dank für Ihre Anmerkung. Ich gebe Ihnen völlig recht. Die Herausforderung ist: Eine Folie hat nur eine bestimmte Größe, und daher habe ich überlegt, welche Themen aus meiner Sicht die wichtigen sind. Aber das Thema ist tatsächlich gravierend. Das betrifft übrigens ein weiteres Thema, das Herr Hölser später aufgreifen wird: die Infrastruktur. Das ist auch eine Herausforderung für die Lieferketten.

Die Abhängigkeit der Stromerzeugung und auch die Ausfälle: Mein Steckenpferd ist tatsächlich das Thema „Risikomanagement in der Logistik und bei den Logistikketten“. Ich stelle fest – das mag aber in diesem Einzelfall gar nicht gelten –, dass das Thema Risikomanagement häufig nicht weit genug oben auf der Agenda steht und dass erst dann darüber diskutiert wird, wenn tatsächlich solche Fälle wie die von Ihnen geschilderten auftreten. Das heißt, grundsätzlich ist es gute kaufmännische Pflicht, sich mit den Chancen und Risiken zu beschäftigen. Sich mit den Chancen zu beschäftigen macht deutlich mehr Spaß, mit den Risiken eher weniger. Man kann schon feststellen, dass die Vorbereitung auf Risiken noch verbesserungsbedürftig ist.

Von daher ist das ein Thema, das – in unterschiedlichem Maße – auf jeden Fall jedes Unternehmen betrifft. Ob es ein Binnenwasserweg ist oder die Energie, die möglicherweise fehlt: Wenn irgendein Teil fehlt, kann man die Logistikkette nicht aufrechterhalten, und das ist genau der Punkt. Von daher vielen Dank für Ihre Anmerkung.

Abg. **Gernot Grumbach**: Ich habe einen Komplex von Fragen, die sich mit den Veränderungen beschäftigen. Sie haben einen schönen Statusbericht gegeben. Der spannende Punkt ist: Wie geht es weiter?

Erste Frage: Verkürzung von Lieferketten. Darüber debattieren wir im Zusammenhang mit den Kriegsfolgen, den Pandemiefolgen und Ähnlichem.

Zweite Frage: Regionalisierung. Wie stark ist dieser Trend eigentlich?

Dritte Frage: Produktionstiefe. Ist es ein ernst zu nehmender Trend, dass die Unternehmen wieder mehr im eigenen Laden machen, oder ist das nur eine begrenzte Geschichte? Im Zusammenhang damit steht die Entlastung durch Clusterbildung, durch die in bestimmten Industriebereichen die räumliche Nähe zum Ersatz für die Lieferkette wird. Wie sehen Sie da die Entwicklung? Die ist nicht ganz unspannend im Hinblick auf das, was wir in Zukunft machen.

Herr Prof. **Dr. Huth**: Ja, das ist sehr richtig. Vielen Dank für diese Anmerkung. – Ich fange bei dem letzten Punkt an: bei dem Thema „Outsourcing vs. Insourcing“. Wenn man sich anschaut, wie sich diese Themen entwickeln, stellt man fest, dass es häufig Themen sind, bei denen die Entwicklung mehr als ein Jahrzehnt in die eine Richtung und im nächsten Jahrzehnt ein bisschen in die andere Richtung geht. In den Neunzigerjahren und Anfang der Zweitausenderjahre war Outsourcing ein absolutes Hype-Thema. Outsourcing wird weiterhin betrieben, aber es ist nicht mehr ein solches Hype-Thema, sondern es kommt plötzlich der Trend auf, einiges zurückzuholen.

Man kann jetzt nicht sagen, dass das wirklich ein großer Schwung ist und alle Unternehmen die Produktion zurückholen. Aber es kommen zwei Dinge zusammen. Auf der einen Seite stellt sich die Frage der Abhängigkeit. Wenn ich als Pharmahersteller – aber das betrifft auch andere Produzenten – eine Abhängigkeit habe und plötzlich, z. B. durch eine Pandemie, diese Lieferkette außer Gefecht gesetzt wird, habe ich erst einmal ein Problem. Dann muss ich mir Gedanken

darüber machen, ob es nicht sinnvoll ist, doch einen Teil von dem, was ich bisher gemacht habe, wieder hereinzuholen. Hier geht es um einen Überblick über die Lieferkette und die Abhängigkeiten. Aber das heißt nicht, dass alle Unternehmen das machen.

Zweitens ging es um das Thema der ökologischen und der sozialen Nachhaltigkeit. Ich kenne – das ist natürlich nur ein Einzelbeispiel – einen Textilhersteller, der, auch wenn die Produktionskosten hier höher sind, seine Produktion jetzt aus Fernost nach Europa zurückholt: aufgrund des Lieferkettengesetzes und aufgrund der insgesamt höheren Nachfrage nach sozial und ökologisch sauberen Textilien. Auch wenn das nur ein Einzelfall ist, sieht man doch, dass es in diesem Bereich eine stärkere Nachfrage gibt. Das wiederum bewegt Unternehmen, auch die Chancen zu sehen, die darin bestehen, Dinge zurückzuholen – „Reshoring“ nennt sich das –, sowohl in das eigene Unternehmen als auch in den regionalen Bereich, in dem Fall in die Europäische Union.

Die erste Frage war: Wie ist der Ausblick? – Ich dachte, dass ich bei zehn oder 15 Minuten Redezeit erst einmal beantworten musste, wonach ich gefragt wurde, dass ich also etwas über den Status sagen sollte. Deswegen verweise ich auf meinen Kollegen Bierwirth, der über eine Studie berichten wird, die wir gemeinsam erstellt haben. Dort geht es um das Jahr 2035.

Stellv. Vorsitzende: Mir liegen im Moment keine weiteren Fragen vor. Ich würde selbst gerne eine Frage stellen. Ich war relativ überrascht über die Betriebsgrößen der Logistikunternehmen: dass wir doch sehr viele kleine und Kleinstunternehmen haben – was mich fast schon ein bisschen antizyklisch anmutet. Was die Logistik auf der letzten Meile betrifft, weiß ich, dass es da viele Solo- und Scheinselbstständige gibt. 17 % der Betriebe haben weniger als fünf Mitarbeiter. Als ich das gehört habe, habe ich ein bisschen die Augenbrauen hochgezogen. Ist das dort auch ein Thema?

Herr Prof. **Dr. Huth:** Vom DLSV gibt es keine detaillierteren Angaben, wie sich das auf die Parts in der Lieferkette aufteilt. Herr Hölser kann es vielleicht sagen; er hat bestimmt die Daten dazu. Mir fällt es daher schwer, jetzt eine weitere Differenzierung vorzunehmen. Aber es ist tatsächlich erst einmal überraschend. Natürlich gibt es die großen Unternehmen. Aber es gibt einfach viele regionale, kleine Anbieter, die entweder als Subunternehmen tätig sind oder auch eigene Dienstleistungen, häufig in einem regionalen Umfeld, erbringen. Ich kenne in Fulda – ich sitze jetzt zwar im Rhein-Main-Gebiet, bin normalerweise aber in Fulda – unheimlich viele kleine und mittelständische Logistikdienstleister, die nebeneinander wuseln, wenn ich das einmal so sagen darf.

SV **Dieter Posch:** Schönen Dank für den Vortrag. – Ich habe zwei Nachfragen, die sich auch auf die Betriebsgrößen beziehen. Die sind, so, wie Sie es uns dargestellt haben, sehr unterschiedlich. Was daraus nicht hervorgeht, ist, in welchem Umfang sich die Logistiker selbst Dritter bedienen. Es gibt Logistikunternehmen, die kein einziges Fahrzeug haben. Gibt es Aussagen dazu, wie sich

das verhält? Nur so kann man wahrscheinlich erklären, dass es bei den Logistikunternehmen sehr unterschiedliche Größen gibt.

Die zweite Frage ist – das gilt auch für die Zukunft –: Sie haben die Umsätze und die Beschäftigtenzahlen seit 2003, mitsamt der kurzzeitigen Veränderung in den Jahren 2019 und 2020, dargestellt. Sie haben darauf abgestellt, was für Konsequenzen das Lieferkettengesetz haben kann. Gibt es eine Prognose zu der künftigen Zahl der Beschäftigten und zu den Umsätzen? Wenn wir grundlegende Veränderungen, unter anderem aufgrund der gesetzlichen Vorschriften, haben – wenn wieder mehr produziert wird, muss auch weniger geliefert werden –, wird das dann nicht gravierende Auswirkungen in Form einer Senkung der Umsätze und der Beschäftigtenzahlen haben?

Herr Prof. **Dr. Huth**: Vielen Dank für diese Frage, Herr Posch. – Ich fange mit dem ersten Thema an. Gleichzeitig verweise ich auf Herrn Hölser, der als Geschäftsführer des hessischen Speditions- und Logistikverbands der Experte ist. Es ist genau so, wie Sie sagten: Ein klassischer Spediteur muss nicht selbst transportieren, sondern er organisiert den Transport. Das heißt, ein klassischer Spediteur ist jemand, der ein Laptop hat – früher Telefon und Fax –, vernetzt ist und die Lieferketten sowie die Transporte organisiert. Viele Logistikunternehmen fahren selbst, haben also eigene Fahrzeuge und eigene Fahrer, bedienen sich aber auch anderer, kleinerer Logistikdienstleister, sodass dort eine Stufigkeit vorhanden ist. Das ist auf jeden Fall so.

Bei der Beantwortung der Frage nach den Veränderungen muss man sich im Moment noch einer großen Glaskugel bedienen; denn die Veränderung bei einer Lieferkette kann man in der Regel nicht über Nacht erreichen. Gerade wenn man sich das Thema Pharma anschaut, stellt man das fest: Die Pharmaindustrie hat sehr viele Vorleistungen – die Herstellung von Vorprodukten – an Unternehmen in China, aber auch in Indien vergeben. Diese Prozesse kann man nicht innerhalb kurzer Zeit zurückholen, beispielsweise innerhalb eines halben Jahres. Es geht da um eine sehr sensible Produktion, die extrem vielen Anforderungen genügen muss. Das sind also Entscheidungen – wenn sie denn so fallen –, die strategischer Natur sind und deren Umsetzung einige Jahre dauert.

Es ist wirklich die Frage: Was passiert mit den Transportprozessen, wenn tatsächlich mehr zurückgeholt wird? – Grundsätzlich glaube ich nicht, dass man davon ausgehen kann, in den nächsten fünf oder zehn Jahren wird weniger transportiert. Wir haben eine Studie erstellt, auf die mein Kollege Bierwirth nachher eingehen wird. Auch demnach ist es nicht so, dass die Nachfrage in irgendeiner Form zurückgehen wird.

Abg. **Katy Walther**: Schönen Dank für den interessanten Vortrag. – Ich habe eine Frage: Gibt es Pfade zur Klimaneutralität? Welche Bemühungen der Logistikunternehmen sehen Sie, den Verkehr zu dekarbonisieren? Welche Erfolg versprechenden Projekte gibt es bei dem Thema „Stadtlogistik vs. Landlogistik“? Welche sind die Herausforderungen in den Städten und in den Flächen?

Herr Prof. **Dr Huth**: Vielen Dank für diese Frage. Das ist ein riesengroßes Gebiet. Mein persönlicher Eindruck ist, dass viele Unternehmen das Thema Dekarbonisierung eine ganze Weile vor sich hergeschoben und immer nach links und nach rechts gelunzt haben: Was machen die anderen? Was ist tatsächlich machbar? – Das hat auch etwas mit der Struktur von Logistikdienstleistern zu tun. Denken Sie an die großen Konzerne: Die großen Konzerne haben alle eigene Abteilungen für das Thema Nachhaltigkeit, aber beispielsweise auch für das Thema Digitalisierung. Die haben ihre Innovation Labs.

Kleine und mittlere Unternehmen haben das häufig nicht und können es auch häufig nicht haben. Deswegen ist es für die kleinen und mittleren Unternehmen deutlich schwieriger, von vornherein gezielte Entscheidungen zu treffen, was sie tun sollen. Man kann das machen, indem man sich mit anderen kleineren Unternehmen zusammenfindet; man kann das auch machen, indem man mit Hochschulen zusammenarbeitet, wie das beispielsweise bei uns der Fall ist. Morgen wird an unserer Hochschule ein serienreifer E-Lkw vorgestellt. An den anderen Hochschulen ist das auch so. Wir prüfen zusammen mit den Unternehmen: Kann man diese E-Lkws nicht nur im Stadtverkehr, sondern auch auf mittleren oder längeren Distanzen einsetzen, und zwar so, dass es sowohl ökologisch als auch ökonomisch sinnvoll und tragbar ist? – Das ist sicherlich ein ganz großer Bereich.

Die Antriebsmöglichkeiten sind ein großes Thema. Man kann nicht sagen, dass es schon den Königsweg gibt. Derzeit wird eine ganze Menge ausprobiert, und ich glaube, dieses Ausprobieren, beispielsweise ELISA bei Darmstadt, ist ein Weg, den man gehen sollte. Man testet, ob etwas eine Alternative ist, die man dann nutzen kann. Meines Erachtens sind wir gerade in einer Phase, in der auf der einen Seite technisch und organisatorisch viel entwickelt wird und auf der anderen Seite sehr viel ausprobiert wird und auch ausprobiert werden muss. Das ist mein Eindruck von der aktuellen Situation.

Abg. **Gernot Grumbach**: Ich habe noch zwei Fragen. Die erste Frage bezieht sich auf den letzten Teil. Würden Sie sagen, dass man von staatlicher Seite – Verwaltung, Beratung – eine zusätzliche Anregung braucht oder Denkanstöße, etwas zu verändern, um die Zusammenarbeit kleiner Unternehmen z. B. mit Hochschulen zu verbessern? Muss es sozusagen noch mehr Anschub geben?

Bei dem zweiten Punkt geht es um eine Spezialfrage. Wir haben in der Debatte über einen anderen Verkehr immer die Frage, welche Rolle die Bahn spielen soll. Ein Standardargument ist: Die Bahn ist ziemlich gut für den Transport von – ich sage einmal – Massengütern geeignet. Aber wie wir kleinere Gebinde logistisch so konfektionieren, dass sie in einen Container passen – um es flapsig zu sagen –, ist ein Problem, das gerade in kleineren Betrieben nicht gut gelöst werden kann. Gibt es da inzwischen vernünftige Ansätze, die besser sind, oder muss man noch daran arbeiten?

Herr Prof. **Dr. Huth**: Zum letzten Punkt: Man muss daran arbeiten. Das haben unsere Befragungen im Rahmen der Studie, die Herr Bierwirth vorstellen wird, gezeigt, dass da gerade auf der operativen Seite, der Kostenseite und, damit verbunden, auch im Hinblick auf das Serviceniveau noch ganz schön etwas getan werden muss, um das wettbewerbsfähig zu gestalten. Deswegen: Da ist noch einiges zu machen.

Der andere Punkt: die Zusammenarbeit. Ich versuche bei mir in Fulda, auf die Unternehmen zuzugehen und ihnen aufzuzeigen, was wir als Hochschule und auch unsere Studierenden anbieten können. Dabei kommt es ein bisschen darauf an, wie groß der Leidensdruck ist oder wie offen auch kleine Unternehmen dafür sind, mit Hochschulen zusammenzuarbeiten. Es geht hier nicht um theoretische Dinge, die hinterher in der Schublade verschwinden, sondern es geht um angewandte Wissenschaft – zumindest bei uns, den HAWs –, d. h. um Konzepte, die hinterher umgesetzt werden können. Wir bieten das an, und es werden auch ganz viele Abschlussarbeiten dazu geschrieben.

Vor zwei Wochen lag mir eine Abschlussarbeit von einem Logistikdienstleister vor, in der es genau darum ging: wie wir Energie einsparen und diese 50 % Einsparung bis zum Jahr 2030 erreichen können. Es wurde durchleuchtet, welche Prozesse in einem Unternehmen anders gestaltet werden können. Die Bestrebungen sind also auf jeden Fall da. Ich bin nicht sicher, ob man mit Druck an dieses Thema herangehen kann. Ich glaube, dass man beispielsweise über Konferenzen oder über das HOLM, das ein wunderbarer Standort ist und ein wunderbares Konzept hat, auch bei den kleinen und mittleren Unternehmen eine Nachfrage erzeugt. Die großen Unternehmen sind auf jeden Fall dabei; sie haben ihre eigenen Innovation Labs und stehen auch gedanklich dem Thema Zusammenarbeit sehr offen gegenüber und sehen die Vorteile. Jetzt kommt es darauf an, dass man auch die kleinen und mittleren Unternehmen aktiviert.

SV Prof. **Dr. Martin Lanzendorf**: Vielen Dank, Herr Huth. – Für mich ist das ein sehr spannendes Thema; denn normalerweise forsche ich zum Personenverkehr. Wenn ich das, was Sie gerade gesagt haben, übertrage: Für mich ist es auch die große Frage, wie man die Dekarbonisierung durchführen kann. Ich würde sagen, die Erfahrungen aus dem Personenverkehr in den letzten 50 Jahren zeigen, dass es mit freiwilligen Selbstverpflichtungen und Innovationen nicht getan ist. Wir hatten schon in den Neunzigerjahren ein 3-Liter-Auto. Wir bekommen von staatlicher Seite Regulierungen, die dafür sorgen, dass das in die Masse geht – ganz abgesehen davon, dass wir globale Entwicklungen haben, durch die die Lieferketten weltweit so geschaffen worden sind. Die Frage ist: Wie gehen wir damit weiter um?

Mich würde interessieren: Welche Entwicklungen gibt es in Deutschland – oder auf Hessen bezogen –, bei denen ordnungspolitisch oder preispolitisch Rahmenbedingungen gesetzt werden, mit denen man versucht, z. B. das EU-Ziel „Fit for 55“ zu erreichen? Oder wo sehen Sie Notwendigkeiten, dass da etwas getan wird?

Herr Prof. **Dr. Huth**: Herr Lanzendorf, vielen Dank für die Frage – oder für den gesamten Punkt. Ich glaube, die Ansprechpartner, die Ihnen darauf eine gute Antwort geben können, sitzen links und rechts von Ihnen. Ich mache das an einem Thema fest, das aus der Logistik kommt und vor etwa 25 bis 30 Jahren aktuell war. Das war die Zeit, als ich noch im Studium war und als wissenschaftlicher Mitarbeiter angefangen habe. Damals war die Citylogistik ein ganz großes Thema, das in ganz vielen Städten aufkam. Citylogistik schien ein Allheilmittel für die Probleme bei der Belieferung von Innenstädten zu sein. So schnell, wie es aufkam, versank es auch wieder in der Versenkung; denn die Unternehmen mussten kooperieren, aber diese Kooperationen waren mit weiteren Kosten und vielleicht auch mit Serviceeinbußen verbunden. Das heißt, es war zunächst einmal gar nicht attraktiv, in irgendeiner Form zusammenzuarbeiten. Das Thema wurde also plötzlich wieder eingedampft.

Jetzt gibt es Zufahrtsbeschränkungen für die Innenstädte und Restriktionen, sei es zeitlich oder bezüglich der Antriebe. Das Ganze heißt nicht mehr „Citylogistik“, sondern „urban logistics“, aber das, was wir gerade bei der Belieferung von Städten sehen, ist nichts anderes als das, was es vor 25 Jahren schon einmal gab, jetzt allerdings ausgelöst durch einen ordnungspolitischen Rahmen. Von daher glaube ich schon, dass das Thema ordnungspolitisch behandelt werden muss. Man sieht das auch bei dem Thema Lieferkettengesetz. Da gab es über mehrere Jahre hinweg eine gewisse Freiwilligkeit. Es hat sich gezeigt, dass sich nur ganz wenige Unternehmen freiwillig engagiert haben. Die Reaktion auf die Anregung, etwas freiwillig zu machen, war extrem gering. Deswegen glaube ich, dass gerade auch bei dem Thema Dekarbonisierung ein ordnungspolitischer Rahmen gesetzt werden muss.

SV **Dr.-Ing. Georg Gickeleiter**: Eingangs wurde erwähnt, dass die Just-in-time-Philosophie etwas aus der Mode geraten ist. Ich denke, das hängt mit der Nullzinspolitik der Europäischen Zentralbank zusammen, die nicht für die Industrie geschaffen wurde, sondern damit ein paar hoch verschuldete Staaten nicht zahlungsunfähig werden. Wenn die Zinsen jetzt anziehen, wird das wieder mehr in den Fokus geraten. Nicht wenige deutsche Unternehmen – Maschinenbauunternehmen hauptsächlich – haben 60 % und mehr ihrer Bilanzsumme in Lagerbeständen und in Forderungen gebunden. Dann hängt es sehr schnell mit dem Zinssatz zusammen, dass die Kosten für die Finanzierung dieser Bestände höher sind als die Produktionslöhne. Wie sehen Sie das?

Herr Prof. **Dr. Huth**: Vielen Dank für den Punkt. Das Just-in-time-Konzept kommt ursprünglich aus Japan, und zwar von der Firma Toyota. Die Firma Toyota hat kurz nach dem Zweiten Weltkrieg eine Philosophie entwickelt, die sich „Toyota-Produktionssystem“ nennt. Nach dieser Philosophie soll all das vermieden werden, was Verschwendung ist. Lagerhaltung ist im Sinne von Toyota eine Verschwendung, weil diese Lagerbestände zunächst einmal keinen wirklichen Sinn haben. Die Frage war: Wie kann man diese Verschwendung – also die Lagerhaltung – vermeiden, ohne dass die Produktion dadurch abreißt? – Das war im Grunde der Beginn von Just in time –

auch wenn Toyota natürlich einen japanischen Begriff dafür hatte. Dieses Toyota-Produktionssystem mit der Vermeidung von Verschwendung wird häufig auch als „Lean Management“ bezeichnet. Lean Management hat seine Basis also tatsächlich in dem Toyota-Produktionssystem.

Es ist ganz klar: Im Grunde ist das eine Gesamtkostenrechnung. Man hat seine Transporte, seine Lager, die Serviceniveaus, die man erreichen will, und dann kann man sich ausrechnen, was in der derzeitigen Situation sinnvoller ist. Viele Unternehmen haben versucht, die Lagerbestände entweder zu reduzieren oder sogar ganz zu vermeiden, um genau diese Kapitalbindungskosten zu umgehen.

Abg. **Klaus Gagel:** Herr Huth, ich muss doch noch einmal auf das Thema Dekarbonisierung zu sprechen kommen; denn Sie haben eben gesagt, Sie gehen davon aus, dass die Dekarbonisierung einen ordnungspolitischen Rahmen braucht. Ich persönlich sehe es so, dass die aus Klimaschutzmaßnahmen abgeleitete Dekarbonisierungsstrategie technisch nicht durchführbar ist und dass wir hier möglicherweise eine Divergenz zwischen einer politischen, quasi planwirtschaftlichen, von der EU gemachten Vorgabe und der Frage der technischen Umsetzbarkeit haben.

Daraus ergibt sich für mich eine Zukunftsfrage für die Logistik und die Lieferketten: Sehen Sie das Risiko – sollte meine Annahme stimmen –, dass es, wenn ein ordnungspolitischer Rahmen gesetzt und gesagt wird: „Ihr müsst bei den Lieferketten jetzt soundso viel E-Mobilität umsetzen, ihr müsst jetzt soundso viel synthetische Kraftstoffe einsetzen, ihr müsst jetzt soundso viel von dem und dem machen, ihr dürft nicht mehr soundso viel CO₂ emittieren“, für die Lieferketten langfristig, etwa in zehn bis 15 Jahren, ein ernsthaftes Problem geben wird, oder sehen Sie eine Möglichkeit, dass es machbar ist, wenn der Markt über längere Zeit die Flexibilität der Anpassung hat? Ich sehe da ein erhebliches Risiko, und mich würde Ihre Einschätzung interessieren.

Herr Prof. **Dr. Huth:** Vielen Dank für diese ausgesprochen spannende Frage. Zu dem ersten Teil der Frage muss ich sagen, dass ich ihn nicht beantworten kann. Ich habe zwar einen Professorentitel, aber alles weiß ich nicht. Gerade die zur Dekarbonisierung benötigten Technologien stehen weniger in meinem Fokus. Ich bin da zurückhaltend, wenn es um Aussagen geht.

Aber der zweite Punkt ist meines Erachtens wichtig. Lieferketten sind anpassungsfähig, wenn sie einen Rahmen bekommen, der nicht besonders eng ist. Zum Teil sieht man, dass Lieferketten auch kurzfristig anpassungsfähig sind. Man braucht nur an die Corona-Pandemie oder an den Ukraine-Krieg zu denken: Da gab es relativ schnell „Feuerwehreinsätze“ – wie ich es nennen möchte –, die gezeigt haben, dass es doch in irgendeiner Form funktioniert, auch wenn derzeit noch Häfen gesperrt sind. Ich glaube, wenn die Rahmenbedingungen rechtzeitig gegeben sind, sind diejenigen, die sich mit Lieferketten beschäftigen, so weit, dass sie die notwendigen Anpassungen anstoßen und umsetzen können.

Abg. **Gernot Grumbach:** Ich möchte mich noch einmal zu Just-in-time einlassen; denn wenn wir über Verkehrsvermeidung als eine der Möglichkeiten reden, stellt sich für mich immer die Frage, ob eine Lagerhaltung von ein oder zwei Tagen zu einer Verkehrsvermeidung beitragen würde oder eher keinen Effekt hätte. Das ist mir, ehrlich gesagt, vom Ablauf her nicht ganz klar.

Herr Prof. **Dr. Huth:** Vielen Dank für die Frage. – Das ist ein guter Punkt. Grundsätzlich führt Just-in-time zu mehr kleineren Verkehren, weil es diese Bündelung nicht gibt. Ganz einfach gesagt: Wenn Sie jeden Morgen die Lieferung für den jeweiligen Tag bekommen, haben Sie bei fünf Werktagen fünf kleinere Transporte pro Woche. Wenn Sie aber die Lieferung für eine Woche erhalten, haben Sie eine gebündelte Lieferung. Man kann schauen, ob es irgendwelche anderen organisatorischen Maßnahmen gibt, sodass man die kleineren Lieferungen pro Tag mit anderen Anlieferungen bündeln kann. Aber tendenziell führt eine Just-in-time-Lieferung zu mehr Transportvorgängen.

Abg. **Katy Walther:** Ich habe noch eine Frage zum Fachkräftemangel. Wir haben z. B. auch bei den Erzieherinnen und Erziehern das Problem, dass wir nicht genug Fachkräfte haben. Da gibt es schon die unterschiedlichsten Modelle, etwa dass wir Fachkräfte aus Südamerika holen, um bei uns die offenen Stellen besetzen zu können. Welche Konzepte hat die Branche für den Fachkräftemangel in der Zukunft? Gibt es da Diskussionsstände? Will man sich ähnlich behelfen? Wird dort auch über das Einsparen von Logistikprozessen – weniger Wege usw. – nachgedacht, sodass wir nicht so viele Fahrerinnen und Fahrer brauchen? Mich würde interessieren, wie da der Stand ist.

Herr Prof. **Dr. Huth:** Das ist eine Herausforderung, die Logistikunternehmen an sich, aber auch Industrie und Handel extrem treibt. Eine Einsparung an sich vorzunehmen – z. B. weniger Transporte – wird grundsätzlich versucht; denn wenn man Transportvorgänge einsparen kann, kann man normalerweise auch Kosten einsparen. Das ist ein Ziel, das sich die meisten Unternehmen automatisch setzen.

Tatsächlich geht es darum, das Arbeitsfeld Logistik attraktiver zu gestalten, als es möglicherweise derzeit ist oder den Anschein hat. Häufig versucht man, ein Gesamtpaket zu schnüren. Denken wir an die Fahrer: Das fängt damit an, dass man Fahrer mit dem Bus z. B. aus Osteuropa abholt, vernünftige Unterkünfte bereitstellt und so ein attraktives Gesamtpaket schnürt.

Aber ich glaube – das ist ein großer Punkt –, bei dem Thema Logistik muss, unabhängig vom Transport, also nicht nur auf den Fahrermangel, sondern auch auf Lagermitarbeiterinnen und -mitarbeiter sowie auf Mitarbeiter, die in der Kommissionierung oder der Verpackung arbeiten,

bezogen, ein stärkeres Employer Branding erfolgen: eine Vermarktung des eigenen Unternehmens, aber vielleicht auch der Attraktivität aufgrund der Sicherheit des Arbeitsplatzes. Da gibt es noch einiges zu tun. Deshalb ist der Arbeitsplatz nicht so attraktiv.

Stellv. Vorsitzende: Mir liegen keine weiteren Fragen vor. Herzlichen Dank für die sehr gute Einführung in das Thema, das wir auch in den anderen Vorträgen zum Teil noch streifen werden. Damit darf ich mich von Ihnen verabschieden. Ich gehe aber davon aus, dass Sie weiter zuhören werden.

Wir kommen jetzt zum nächsten Anzuhörenden, Herrn Prof. Dr. Holbach von der TU Berlin. Er befasst sich mit einem ganz anderen Verkehrsmittel, nämlich dem Schiff. Das mutet exotisch an, aber die Binnenschifffahrt gehört nicht nur bei uns im Land, sondern generell zu den wichtigen Verkehrsträgern.

Herr Holbach, ich darf Sie recht herzlich begrüßen. Sie berichten über emissionsfreien Schiffsverkehr am Beispiel des Bootes ELEKTRA. Als Seglerin bin ich übrigens auch ab und zu emissionsfrei auf dem Wasser unterwegs. Hier geht es jetzt aber um das Kanalschubboot ELEKTRA. Wir freuen uns auf einen spannenden Vortrag.

Herr Prof. **Dr. Holbach:** Vielen Dank für die kurze Einleitung. „Emissionsfreier Wirtschaftsverkehr am Beispiel des Kanalschubboots ELEKTRA“ soll mein Thema sein. Ich habe bei den anderen Vorträgen ein bisschen gestöbert und festgestellt, dass wir mit unserem Beispiel ein kleiner Exot in diesem Rahmen sind: extrem technologiegetrieben – obwohl gerade eine Frage in die Richtung kam –, extrem am Anwendungsbeispiel orientiert und das Ganze auch noch auf dem Wasser. Dabei ist es in Deutschland ein bisschen schwierig mit dem Wasser; andere Nationen nehmen ihre Binnengewässer im Hinblick auf den Verkehr deutlich ernster. Ich hoffe, wir können Ihnen wenigstens ein paar Ideen für Anwendungen geben, die vielleicht auch in einer hessischen Region möglich sind.

Worum soll es gehen? Zunächst gebe ich ein paar Informationen zu den Anforderungen, den Randbedingungen und der Umsetzung der konkreten Aufgabe. Dann geht es ein bisschen um die Technik, aber auch um die Infrastruktur, also um vieles, was schon angesprochen wurde. Schließlich gebe ich noch ein paar Anregungen und gehe auf das ein, was man noch machen könnte.

Präsentation Prof. Dr. Holbach siehe Anlage – Folie: „ELEKTRA = praktizierter Umweltschutz“

Fangen wir mit den Anforderungen an. Unser Binnenschiff ist, auch wenn es in Verruf gekommen ist – es ist schwarz, es ist schmutzig, es ist alt, es transportiert Kohle –, einer der leistungsfähigsten Transportträger, den wir überhaupt haben. Selbst wenn wir alles nehmen, was dort herauskommt, und das auf Tonnenkilometer umrechnen, stellen wir fest, dass die Binnenschifffahrt der

Bahn und auch dem Lkw weit überlegen ist. Nun wird der Themenkomplex „Umweltverschmutzung, Umweltbelastung, CO₂“ zwar immer gerne bemüht, aber das ist gar nicht der Haupttreiber in der Binnenschifffahrt. Was das CO₂ betrifft, so löst die Binnenschifffahrt nicht unser Problem, aber sie kann dazu beitragen.

Folie: „ELEKTRA = praktizierter Umweltschutz = eigentlich nichts Neues“

Aber gerade in regionalen Ballungszentren kommen eben noch ein paar andere Sachen raus, die uns viel mehr interessieren – übrigens nicht nur uns; die haben auch schon unsere Urgroßväter und -mütter interessiert. Wenn man in alten Berliner Zeitungen liest, sieht man, dass es bereits im Jahr 1880 Beschwerden von Anwohnern über die Rußbelastung auf Spree und Havel gab. Die Konsequenz war das erste Elektroboot, und die Konsequenz war, dass in Berlin um 1910 rund 120 rein akkuelektrisch betriebene Lastkähne unterwegs waren, die die Versorgung der Stadt übernommen haben. „Berlin ist aus dem Kahn gebaut“, heißt es so schön. Korrekt müsste es „aus dem Akkukahn“ heißen, und aus dem Akkukahn ist es auch versorgt worden. Wir reden nicht über Kleinsteinheiten, sondern wir reden durchaus über große Schiffe.

Auf der linken Seite der Folie sehen Sie das allererste Schiff – 1886 –, das auf deutschen Gewässern elektrisch unterwegs war, ein kleines Passagierschiffchen. Das Bild auf der rechten Seite ist schon viel interessanter: Da sind wir beim Wirtschaftsverkehr. Das ist ein Blick aus der Luft auf die Schleuse Zehdenick nördlich von Berlin. Kurz dahinter befinden sich große Ziegeleien. Im Päckchen liegend sieht man akkuelektrisch betriebene Schiffe. Die gab es wirklich; es existieren noch ein paar Exemplare davon.

Wir schimpfen immer darüber, dass unsere Vorgänger alle nichts draufhatten. Aber ich sage, die hatten eine ganze Menge drauf; die haben die Dinger nämlich regenerativ geladen. AEG und Siemens haben sich damals zusammengetan und in ihre Staustufe – das sind ja gestaute Gewässer – eine Turbine eingebaut, und diese Schiffe sind mit grünem Strom, mit regenerativem Strom gefahren. Das sind Begriffe, die unsere Vorfahren natürlich überhaupt nicht kannten. Es zeigte sich – das ging bis in die Vierzigerjahre; mit dem Ende des Zweiten Weltkriegs war die Epoche zu Ende –, dass es gut funktionierte. Also ist das eigentlich nichts Neues.

Folie: „Aufgaben – lokal und global emissionsfrei“

Die Frage ist: Wie geht es weiter? – Wir schauen hier auf ein konkretes Fallbeispiel: ELEKTRA. Eine Kernaufgabe ist, Schwergut zu transportieren. Wir haben ein Schubboot. Hinten ist die Einheit, die wir ablösen wollen – oder in Kürze lösen. Vorne ist ein spezieller Schwergutleichter, der in der Lage ist, rollende Ladung aufzunehmen. In diesem Fall sind das Gasturbinen der Firma Siemens. Zum Teil gehen pro Jahr 20 bis 40 Stück in Richtung Hamburg raus, in den Weltverkehr. Das können wir fahren. Auf der rechten Seite sieht man, dass wir jetzt schon Verbände bis zu 150 m Länge mit dem Boot schieben. Wir können daraus also eine ganze Menge machen. Perspektivisch steht natürlich Containerverkehr im Vordergrund, aber wir sind auch in Vorbereitung der vorletzten Meile, die wir mit diesem Schiff abdecken können.

Folie: „Anforderungen und Randbedingungen“

Etwas zur Aufgabe: Die große Frage ist, was ein Wirtschaftsverkehr ist. Er ist regional und überregional. Beides ist mit dem Schiff zu gestalten. Wir kommen auf Tagesreichweiten von 65 km in der Stadt, also letztendlich zum Hafen und wieder zurück – hafennahe Dienste. Zum Beispiel wird Schrott aus dem Berliner Westhafen ins Stahlwerk nach Hennigsdorf gebracht; abends fährt das Schiff wieder zurück. Das alles lässt sich rein akkuelektrisch gut darstellen. Wir können auch größere Fahrten machen, z. B. nach Hamburg. Da wir nur mit zwei Leuten unterwegs sind, müssen wir nachts eine Pause machen. Die können wir wunderbar nutzen, um den Akku zu laden oder Wasserstoff aufzunehmen. Auch solche Fernfahrten sind also möglich. Wir ändern dabei an dem Betriebsprofil, das wir heute kennen, gar nichts. Neben ein paar Tauen wird eventuell noch ein Kabel hinübergelegt.

Folie: „Entwurfsdaten – Kanalschubboot ELEKTRA“

Das Produkt ist dieses Schiff: ELEKTRA. Es ist 20 m lang, 8 m breit, und es wiegt ungefähr 136 t. Mit einer Energieladung hat es eine Reichweite von 400 km. Ich sage bewusst „Energieladung“; denn es ist deutlich mehr als nur Akkus. Darauf komme ich im Zusammenhang mit den technischen Einzelheiten ein bisschen zu sprechen. Das Schiff war ursprünglich als sogenannter Range Extender gedacht. Im Laufe der Entwicklung hat sich das deutlich verändert. Wir haben Brennstoffzellen – 3 mal 100 kW. Dazu haben wir Akkus – mit einer Leistung von ungefähr 2,5 MWh. Umgerechnet sind das 60 Fahrzeuge, die im Rumpf sind. Wir haben ein sehr aufwendiges elektronisches Energiemanagementsystem. Eine kleine Fotovoltaikanlage haben wir auch. Am Montag war ich mit einem anderen Reeder unterwegs. Die fahren Tankschiffe; da hat man natürlich ganz andere Möglichkeiten, die Fotovoltaik einzubeziehen.

Die ELEKTRA dient auch als Beispiel für einen hybriden Antrieb. Wir haben nicht nur eine Energiequelle, wie das Akkuauto, oder eine Brennstoffzelle, die nur durch den Akku arbeitet. Wir können alles parallel bearbeiten, wir können es in Reihe schalten und eröffnen dadurch ganz andere Möglichkeiten, als wir sie bisher hatten. Wir machen damit auch den Fernverkehr durchaus möglich.

Folie: „Zulassungsprozess – Wer nicht will, findet Gründe, wer will, findet Lösungen“

Das Ganze ist natürlich auch regulatorisch. Das ist ein Punkt, über den ich gern erzähle. Wir haben das vor vier bis fünf Jahren zum ersten Mal beim Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt in Berlin vorgestellt – ehemaliger Flughafen Tempelhof, ganz im Keller. Alle waren hellauf begeistert, haben mir auf die Schulter geklopft und gesagt: Herr Holbach, super. Darauf haben wir dringend gewartet, aber zulassen werden wir das nie, weil die deutsche Gesetzgebung es nicht vorsieht. – Wir haben in Deutschland eben nach wie vor das Problem: Was es im Gesetz nicht gibt, kann es auf der Straße und auf dem Wasser auch nicht geben.

Dummerweise hat die damalige Regierung auch noch eine Verordnung erlassen, wonach es in diesem Bereich keine Sondergenehmigungen im deutschen Alleingang mehr gibt; es dürfen dort nur noch Beschlüsse auf europäischer Ebene gefasst werden. Ganz nebenbei: Die Deutschen

sind die Einzigen, die sich daran halten. Die Holländer halten sich nicht daran, und die Franzosen halten sich nicht daran. Wie auch immer, man ist dann eben zwei Jahre in Straßburg unterwegs und erklärt vielen Leuten, was man vorhat. Ob das im Sinne eines Know-how-Schutzes – eines von der Bundesrepublik Deutschland geförderten Know-hows – sinnvoll ist, ist eine andere Frage.

Am Ende der Geschichte haben wir eine Empfehlung erhalten – später gibt es noch eine Zulassung –, und damit sind wir die Ersten in Europa und weltweit, die das so betreiben können und dürfen. Ziel dieser ganzen EU-Zulassungsarie ist, dass man sagt: Wir machen das einmal andersherum. Wir denken uns nicht erst Regeln aus und schauen uns dann an, warum sie nicht funktionieren, sondern wir lassen die Leute erst einmal etwas machen. Überall greifen wir uns die guten Sachen heraus, profitieren von Erfahrungen und freuen uns, wenn wir daraus ein vernünftiges Regelwerk machen, das praxisorientiert ist.

Folie: „Schiffbau – Versetzen des Neubaus auf den Helgen März 2021“

Mittlerweile sind sie so weit. Gebaut haben wir das Schiff. Es ist auf einer Werft an der Elbe gebaut worden.

Folie: „Schiffbau – Berlin Westhafen – Dezember 2021/Mai 2022“

Seit Dezember ist es in Berlin und hat die ersten Erprobungsfahrten hinter sich. Gut 1.000 km sind wir jetzt in Berliner und Brandenburger Gewässern unterwegs gewesen. Vor Kurzem fand die Taufe des Schiffes statt, in Anwesenheit unserer Regierenden Bürgermeisterin – die zugleich Taufpatin war – und des Verkehrsministers. 200 Leute waren anwesend. Es war ganz schön spannend, muss ich sagen. Es gab viel Interesse, auch von der Szene: Wie geht es weiter? Wie erfolgreich wird das? Wie können wir das umsetzen?

Folie: „Layout Energiesystem – Akkumulatorsystem“

Für Sie noch ein paar Einblicke – als Techniker bin ich da im Vorteil; ich kann dieses Mal wenigstens mit Bildern glänzen –: Hier sehen Sie einen Akkuraum. Wie ein Akku aussieht, wissen Sie vom Auto. Das ist ein Drittel des Akkuraums in dem Schiff; die Standhöhe ist ungefähr 1,10 m. Man hat dort enorme räumliche Anforderungen, was die Unterbringung der Technik betrifft. Einer unserer erfahrenen Projektpartner aus der Industrie hat gesagt, eine solche Technikdichte auf so wenig Raum habe er noch nie gesehen. Das zeigt auch die Richtung, in die wir gehen müssen, wenn wir über solche Schiffe nachdenken: Es wird aufwendiger, es wird raumkritischer, was die ganze Technik angeht, und es wird vorschriftenmäßig sehr schwierig.

Folie: „ELEKTRIK – Landanschluss“

Wir haben natürlich auch das Thema Infrastruktur. Mit dem Strom – die Leistung beträgt, wie gesagt, 2,5 MWh – kommen wir 65 km weit. Mit den Brennstoffzellen, die über Wasserstoff versorgt werden, kommen wir 400 km weit. Den Strom wollen wir nachtanken. Hier stellt sich die gleiche Frage wie beim Auto, wobei es sich beim Auto langsam klärt. Wir sind beim Typ2-CCS-

Stecker: Gleichstrom oder Normalstrom. Wenn Sie schnell laden wollen, geht das mit Gleichstrom. Die ELEKTRA kann im Moment alles verarbeiten. Das Problem ist: Landseitig gibt es trotz der Gesetzesvorgaben so gut wie nichts.

Folie: „Layout – Steuerstand“

Auch sieht man, dass sich ein solches Schiff deutlich von klassischen Schiffen unterscheidet, die im Moment unterwegs sind. Das ist letztlich eine Kraftwerkszentrale. Das hat dann wiederum etwas mit der Ausbildung zu tun – mit der nautischen Komponente. Auf dem mittleren Bild sieht man, was mit nautischer Komponente gemeint ist. Der Rest ist im Wesentlichen die Kraftwerkssteuerung; denn wir haben letztendlich ein hoch hybrides Kraftwerk, das gesteuert werden muss, und das bitte alles auch von demselben Menschen, der bisher auf solchen Schiffen gefahren ist. Es ist also nicht an zusätzliches Personal gedacht, sondern an gezielte Fortbildungsmaßnahmen.

Folie: „Layout – Energiesystem – Wasserstoffspeichersystem“

Das sind unsere Wasserstofftanks. Das Problem ist, wie der Wasserstoff an Bord kommt. Beim Strom ist es relativ einfach: Wenn ich ein Kabel habe, kann ich ihn hinüberleiten. Für das Bunkern von Wasserstoff gibt es keine Vorschriften. Wir sind jetzt mühevoll dabei, Vorschriften zum Bunkern von LNG umzusetzen; Wasserstoff steht überhaupt nicht auf der Agenda. Wir waren also gezwungen, uns etwas auszudenken, zumal hohe Kosten für eine Wasserstofftankstelle anfallen. Vor der Corona-Pandemie ist man von 1 Million € ausgegangen; jetzt werden es 1,5 Millionen € sein – ohne Grundstück. Aber die Wasserstofftankstelle kann Autos bedienen. Zum Vergleich: Ein Auto hat 3 bis 5 kg drin; wir haben 750 kg in unseren Tanks.

Also müssen wir uns von der Idee verabschieden, eine Wasserstofftankstelle zu haben; das ist viel zu teuer für die Binnenschifffahrt. Eine geeignete Infrastruktur sieht so aus, dass wir das so ähnlich wie beim Campinggaskocher machen: Wir haben ähnliche Propangasflaschen: sechs große Bündel, die genau auf einen Lkw passen. Unser Partner hat glücklicherweise auch einen Elektro-Lkw. Die Tanks werden zum Elektrolyseur gefahren, der möglichst lokal liegt. Darüber haben wir gerade zwei Verträge mit kleinen Elektrolyseuren geschlossen, die regional tätig sind. Die Tanks werden im Wechselfverfahren ausgetauscht: sechs dieser Behälter an Bord, sechs im Umlauf. Damit haben wir eine Wasserstoffversorgungskette erreicht, die im Moment nicht anders darstellbar wäre. Jeder, der heutzutage von einer Wasserstofftankstelle redet, weiß, wie problematisch das schon beim Auto ist. Ich sitze bei Flensburg; die nächste Wasserstofftankstelle ist in Kiel; in Berlin gibt es auch drei Stück davon. Angesichts der Leistungsfähigkeit, die wir bei Schiffen brauchen, brauchen wir über Tankstellen nicht zu reden.

Interessant an der Geschichte der Wechselbehälter ist: Wir haben sie mittlerweile bei verschiedenen Projekten im Einsatz und führen auch Gespräche mit Vertretern des Verkehrsträgers Bahn, der sie ganz gezielt für den Güterverkehr einsetzen will, nicht für den Transport, sondern als Treibstoff. Sie sehen auf diesen Bildern aber ein bisschen unser Dilemma – das ist wirklich das große Wasserstoffdilemma –: 750 kg passen in solch einen großen Behälter – 5 mal 5 mal 2 m ungefähr – hinein. Die kleine rote Ecke auf dem Bild unten zeigt, was das Äquivalent beim Diesel wäre, was den Energiegehalt angeht.

Wir haben also beim Wasserstoff wie beim Akku das Dilemma, dass wir einfach nicht so viel an Bord kriegen. Wir müssen die logistischen Prozesse ändern, d. h. ein bisschen intelligenter machen, und dann lässt sich so etwas durchaus gestalten.

Folie: „Infrastruktur – Vorhandene Infrastruktur“

Damit bin ich bei diesem nur sehr kurzen Überblick auch schon bei der Infrastruktur. Wir arbeiten seit fünfeinhalb Jahren an diesem Thema. Ich könnte auch dreieinhalb Stunden darüber erzählen, wenn Sie die Geduld hätten. Was haben wir an Infrastruktur? – Es gibt ein Ausbauprogramm der Bundesregierung, bei dem es darum geht, Strom ans Wasser zu bringen. Das sieht vor, 16A-Steckdosen zu verlegen, sodass Smutje abends mit dem Kapitän den Grill anwerfen, den Backofen anmachen und Fernsehen gucken kann. Diese Infrastruktur ist gänzlich nicht geeignet zum Laden, egal ob das ein Schiff von der Größenordnung der ELEKTRA mit ihrem extrem großen Akku ist oder ob es kleinere Schiffe sind.

Es gibt eine Ausbaustufe, wonach mittelfristig zu einem 32A-System übergegangen werden soll. Auch die ist – das muss man ganz klar sagen – zum Laden nicht geeignet. Alles, was wir mit Strom am Wasser im Moment machen, müsste man aus meiner Sicht eigentlich stoppen, wie ich einmal provokativ sagen möchte. Man müsste stattdessen noch einmal darüber nachdenken. Das, was wir machen, ist auf dem Stand: „Wir versorgen Schiffe nachts mit Strom, damit sie, wo auch immer am Rhein liegend, nicht die Umwelt verpesten und die Anwohner verärgern“, aber es ist nicht geeignet, die Energiemengen, die man braucht, in kurzer Zeit auf Schiffen aufzunehmen.

Es gibt durchaus, gerade am Rhein, erste Systeme. Das sind sogenannte PowerLock-Systeme: fünfarmige Kabel, die hinübergeschleppt werden müssen. Bei Flusskreuzfahrtschiffen macht man das sehr gerne. Bis sie das Schiff am Strom haben, brauchen zwei Leute ungefähr eine Stunde. Schauen wir uns die Frachtschiffahrt an – wir reden hier über Wirtschaftsschiffahrt –: Es sind zwei Leute an Bord. Nach einer Zehn- oder Zwölfstundenschicht haben die bestimmt etwas Besseres vor, als noch eine Stunde lang Kabel zu schleppen oder sie – am Morgen – wieder zu lösen. Da ist noch viel vonnöten.

Folie: „Infrastruktur – Versorgung mit Wasserstoff und elektrischer Energie“

Wir sind dort auch mit einem Projekt unterwegs, bei dem wir uns mobile, verkehrsträgerübergreifende Infrastruktur anschauen. So sind Häfen ideale Punkte, um solche Strom-, aber auch Wasserstoffumschlagstrukturen zu errichten. Die sollten aber von vornherein nicht allein auf Schiffe ausgerichtet sein, sondern z. B. auch auf die Bahn oder auf den Lkw. In Berlin sehen wir eine gleichzeitige Ausrichtung auf die Bahn jetzt vor. Wir sollten das also nicht einseitig, sondern verkehrsstrukturübergreifend betrachten.

Kurz zur Lieferkette: Dahinter stehen möglichst Windenergieanlagen, da ist ein Elektrolyseur, da wird abgefüllt, das geht auf das Fahrzeug, das Fahrzeug bringt es an den Zielort. Damit kann ich praktisch überall, wo ich eine Pierkante habe, meine Energieversorgung durchführen. Auf diese Weise sind wir extrem flexibel.

Bei der Stromversorgung ist der Aufbau, wie gesagt, ähnlich: Vom Windkraftwerk wird der Strom über eine Umspannungsanlage geleitet. Dort sollten aber gleich Hafenfahrzeuge und möglicherweise auch Fahrzeuge aus dem Fernverkehr mit versorgt werden. Nur dann ist es aus wirtschaftlicher Sicht sinnvoll, solche komplexen Anlagen zu betreiben. Nur für den Verkehrsträger Binnenschiff lohnt sich das heute nicht und wird es sich auch in 20 Jahren nicht lohnen. Vielmehr müssen wir es endlich schaffen, verkehrsträgerübergreifend zu denken.

Folie: „Schiffbau – emissionsfreie autonome Perspektive für Ballungsräume“

Was kann man noch machen? – Ich habe, als ich mir die Unterlagen für meinen Vortrag durchgeblättert habe, doch sehr vermisst, dass die Wasserstraßen als Verkehrsträger ernst genommen werden. Man kann eine ganze Menge mit dem Wasser machen, nicht nur zu touristischen, sondern auch zu Wirtschaftszwecken.

Wir sind im Moment mit drei Projekten unterwegs. Da geht es insbesondere auch um die vorletzte Meile. Rund um Berlin sind viele Logistikzentren entstanden, und interessanterweise liegen die alle sehr nah am Wasser. Da hat einer einmal vorausgedacht, auch wenn er es nicht ernst meinte. Natürlich ging es hier um die Autobahn. Morgens, wenn man nach Berlin fährt, merkt man, welche Firma es ist; man hat alle diese Fahrzeuge vor sich. Das Wasser bietet ideale Möglichkeiten für autonome Fahrzeuge. Das gelbe Fahrzeug auf dem Bild ist ein A-Swarm; davon haben wir zwei Stück im Betrieb. Morgen gibt es eine erste Erprobung mit Logistikern, die dort wirklich Fracht transportieren werden, um die vorletzte Meile abzudecken, aber durchaus auch den Zulauf bis zur vorletzten Meile.

Die Idee ist: Wir beziehen bei der Energietechnik, die wir dort haben, auch kleine Fahrzeuge, die sich wie ein Schwarm zusammenfinden, von der ELEKTRA zum Teil in einem großen Verband geschoben werden, sich dann aus dem Schwarm lösen und anschließend zurückfinden, in das Verteilen ein. Bisher hat man immer gesagt, das ist nichts für das Schiff. Klar, wo man kein Wasser hat, funktioniert es nicht. Aber wenn man sich die Karte von Berlin anschaut, sieht man, da ist eine ganze Menge Wasser. Überall, wo wir kleine Schiffchen eingezeichnet haben, befinden sich potenzielle Landepunkte für uns und unsere autonomen Schiffe.

Auf der linken Seite ist der Projektflyer von Digital SOW abgebildet. Wir haben es jetzt geschafft, ein digitales Testfeld nach Berlin zu holen. Dort wird die autonome Binnenschifffahrt getestet, wobei wir bei diesem Teil der Binnenschifffahrt über Kleinstfahrzeuge reden, die z. B. für Pakete und einen Spezialcontainer geeignet sind.

Folie: „Vom Demonstrator auf der Spree zum Alltagseinsatz auf dem Main und Rhein“

Nun komme ich zu einer kurzen Zusammenfassung: Ein global und lokal emissionsfreier Transport in Metropolregionen ist heute schon machbar, auch überregional. Wir reden nicht von Dingen, die wir in zehn oder 20 Jahren vielleicht einmal machen könnten, sondern das ist konkret machbar. Wie gesagt, wir haben mit dem Schiff mittlerweile 1.000 km zurückgelegt. Natürlich sind wir weiterhin in der Erprobungsphase. Gerade in der Binnenschifffahrt wird der Schlüssel in einer

Kombination aus Brennstoffzelle und Akkumulator liegen. Um auf die Frage einzugehen, die vorhin zum Schluss kam: Ja, dort ist die Technologie so weit. Dort kann sie das erfüllen. Wir haben in dem Projekt auch schon Schiffe, die von der Größenordnung her für den Rhein geeignet sind. Ganz klare Antwort: Bei der Seeschifffahrt bin ich genauso skeptisch wie der Fragesteller.

Wir haben noch eine Herausforderung in Form von Vorschriften und Gesetzen. Alles, was wir machen, ist Neuland. Wir haben es bitter erfahren müssen. Sie bekommen das einfach nicht genehmigt. Wir errichten eine Umschlagstelle mit Wasserstoff im Berliner Westhafen: Wer ist eigentlich dafür zuständig? Ist Wasserstoff überhaupt ein wasserschädigender Stoff? Ist also das Umweltamt zuständig? – Auf einmal heißt es, die Feuerwehr ist zuständig. Wir sagen: Sehr viel Aufräumarbeit und Straffung sind in diesem Bereich notwendig. Es darf nicht sein, dass man, wie es leider bei uns geschehen ist, mit den Vertretern von acht Behörden an einem Tisch sitzt, wenn man eigentlich nur einen Strommast setzen will, von dem aus man Strom verteilt.

Das Energiesystem der ELEKTRA generell ist eine Blaupause für die Binnen- und Küstenschifffahrt. Das habe ich schon angedeutet.

Als autonom fahrend bis zur letzten Meile ist die ELEKTRA auch schon eingeplant. Das heißt, diese kleineren Fahrzeuge kann sie durchaus an einem weiter entfernt gelegenen Ort aufnehmen und zu einem zentralen Verteilungspunkt bringen, von dem aus sich die Fahrzeuge selbst auf den Weg machen.

Die Rechtslage wünsche ich mir verbindlich und belastbar, aber ohne Overengineering. Wir müssen bei unseren Gesprächen leider feststellen, dass sich im Moment alle darauf stürzen, irgendwelche Gesetze zu machen. Es ist klar, das ist Teil Ihres Jobs. Aber ich kann Ihnen nur empfehlen: Machen Sie das mit Weitsicht, und beziehen Sie nicht alles ein, was denkbar wäre, sondern orientieren Sie sich eher an dem, was sinnvoll ist. Es ist klar, ich kann eine fünffache Redundanz in irgendein System einbauen, aber eine fünffache Redundanz kostet so viel Geld, dass wir dann die gesamte Technologie einfach vergessen könnten.

Ein weiterer Punkt, der auf einer anderen Ebene schon angesprochen worden ist: Wir brauchen qualifizierte Ingenieure. Der Technikbereich ist im Moment an vielen Universitäten schlecht aufgestellt; sie sind zum Teil auch schlecht nachgefragt. Was den schon erwähnten Ansatz betrifft, dass wir uns qualifizierte Leute aus dem Ausland holen: Die Leute gibt es noch gar nicht. Wir müssen doch erst einmal entsprechende Ausbildungsgänge einrichten und Qualifikationen schaffen, damit Firmen solche Schiffe betreiben oder die Komponenten dafür bauen können. Der Wasserstofftankhersteller z. B. hat jetzt ein großes Problem: Er kennt sich zwar mit Wasserstoff aus, aber nicht so sehr mit Tanks und der Schifffahrt und den erforderlichen Mengen. Es gibt auch keine Leute, die er dafür einstellen kann, weil noch niemand dafür ausgebildet worden ist.

Wasserstoff- und Strombereitstellung ist ein absolut kritischer Punkt. Das betrifft insbesondere die Kosten. Wir waren mit der ELEKTRA, was die Betriebskosten angeht, vor Corona auf plus/minus null; jetzt, im Zuge der Corona- und der Ukraine-Krise, sind wir bei den Betriebskosten sogar im Vorteil. Bei den Investitionskosten ist das natürlich noch anders: Der Demonstrator war viel teurer, als es ein solches Schiff jemals sein darf. Aber wenn wir auf gewisse Stückzahlen kommen

– wir reden nicht von Stückzahlen, wie wir sie bei Autos brauchen, sondern von deutlich geringeren –, können wir auch auf der Investitionsseite einen Vorteil erlangen.

Hier gehe ich gleich auf eine Frage ein: Was sind die erforderlichen Maßnahmen? Was ist notwendig? – Ich nenne hier Regulierung, Fördern und Fordern. In Berlin und auch in anderen Städten hat man das einmal sehr gut gemacht, als es darum ging, die alte Luftflotte auszutauschen, also das, was da Pan-Am-mäßig unterwegs war. Letztlich ist es das, was ich den Verantwortlichen in Berlin schon seit Jahren ans Herz zu legen versuche: Wir brauchen eine Kombination aus Fordern und Fördern. Wir müssen fordern, also Grenzwerte verschärfen, aber wir müssen auch fördern. Die Schifffahrt hat eine sehr eigene Struktur. Wir reden über wenige Große und sehr viele Kleine, die nur ein einziges Schiff oder vielleicht auch zwei haben. Das sind dann Familienbetriebe, die solche Dinge nicht schultern können, sondern anders gefördert werden müssen, damit sie das meistern können und nicht schlicht und einfach vom Markt verschwinden und wir dann sagen müssen: Toll, wir haben jetzt grüne Schiffe, aber leider gibt es nur noch drei Reedereien in ganz Deutschland, die das betreiben.

Begleitmaßnahmen für KMUs haben wir auch schon thematisiert: Was passt da hinein?

Als Gefahr sehe ich im Moment fehlende Informationen zum Thema Wasserstoff. Ich hatte vor Kurzem ein Gespräch mit einer Juristin, die der Meinung war, Wasserstoff stelle eine furchtbare Gefahr dar. Dabei denkt jeder an das Luftschiff Hindenburg. Die Hindenburg ist allerdings nicht explodiert, sondern abgebrannt, und sie ist abgebrannt, weil Wasserstoff in ein Schiff verbracht wurde, in dem eigentlich Helium sein sollte. Dann gibt es den Knallgasversuch, den der eine oder andere aus der Schule kennt. Das sind extrem hohe Konzentrationen, die man vermeiden muss. Das Schlimmste, auf das mich die Kollegin hinwies, war die Wasserstoffbombe. Da war ich an dem Punkt, an dem ich sagte: Wir haben im Zusammenhang mit dem Wasserstoff unheimlich viel Aufklärungsarbeit zu leisten. Ansonsten werden wir bei Fachleuten und auch bei der Masse der Bevölkerung auf massiven Widerstand stoßen, weil dort aufgrund fehlender Informationen eine extreme Unsicherheit herrscht. Das würde das Ganze sehr erschweren.

Der Wasserstoffhype, den wir jetzt haben, ist nach meiner Meinung auch kritisch zu sehen. Es gibt zwar viele gute Leute, die da unterwegs sind, aber der Hype führt dazu, dass gerade sehr viel Geld für fragwürdige Projekte und weitere Studien, die wir nicht brauchen, ausgegeben wird. Wir brauchen – das ist bei meinem Vorredner schon angeklungen – Fahrzeuge, die sich im Betrieb bewähren, die zeigen, dass man das machen kann, was wir vorhaben, nämlich einen emissionsfreien lokalen und globalen Betrieb.

Das wars in aller Kürze. Ich hoffe, ich konnte trotzdem etwas aus dieser Ecke herüberbringen, die eher durch die Technologie und weniger durch die einzelnen logistischen Prozesse getrieben ist. Aber mit der Reederei und dem Hafentreiber sind sie abgedeckt, und letztendlich bilden wir die Prozesse ab, die wir heute auch schon abbilden können.

Stellv. Vorsitzende: Vielen Dank. – Mir liegen zwei Wortmeldungen vor. Als Erster hat sich Herr Bamberger gemeldet.

Abg. **Dirk Bamberger:** Herr Prof. Holbach, vielen Dank für diesen wirklich sehr praxisorientierten Vortrag über Ihre Herangehensweise in dieser Fragestellung. Als ich mich heute zum ersten Mal mit dem Kanalschubboot ELEKTRA beschäftigt habe – ich konnte mir bis dahin nicht vorstellen, was ein Kanalschubboot ist; mittlerweile weiß ich es –, habe ich mir die Frage gestellt, wie relevant das für unser Thema „Mobilität der Zukunft“ ist. Es wurde mir dann aber relativ schnell klar, dass das ein sehr wichtiger Teil des gesamten Konzeptes wird, das wir in den nächsten Jahren entwickeln wollen.

Sie haben uns einen sehr konkreten Handlungsansatz mitgegeben, was die Vernetzung der technischen und der Ladeinfrastruktur betrifft. Wenn ich das richtig verstanden habe – das ist eigentlich nur eine Verständnisfrage –, sprechen Sie sich dafür aus, dass man die technische Infrastruktur in den Binnenhäfen oder dort, wo die Kanalschubboote eben anlegen, so organisiert, dass auch andere Verkehrsträger diese Infrastruktur nutzen können und man Synergieeffekte erhält, die dafür sorgen werden, dass Investitionen wirtschaftlicher darzustellen sind. Habe ich Sie an der Stelle richtig verstanden?

Herr Prof. **Dr. Holbach:** Ja, das kann ich absolut bestätigen. Wir reden nicht nur über Kanalschubboote – die ELEKTRA ist zufällig ein Kanalschubboot –, sondern auch über Selbstfahrer und über Tankschiffe, also über alles, was auf Binnengewässern an wirtschaftlichem Verkehr unterwegs ist. Das muss ich noch einmal betonen; denn man denkt immer, es gehe nur um die ELEKTRA. Nein, das ist eine Blaupause für Binnenschiffe und Küstenschiffe jeglicher Art, insbesondere für den Wirtschaftsverkehr.

Genau so, wie Sie gesagt haben, ist es. So sind die Anlagen in Lüneburg und in Berlin auch angelegt. Dort wird es einen diskriminierungsfreien Zugang geben. Das heißt, jeder, der dort laden will – auch ich muss mich noch an die Begriffe gewöhnen –, wird dort einen Zugang bekommen. Man wird ihm dort den Strom verkaufen. Dafür entwickeln wir auch entsprechende Anmeldesysteme. Das ist sehr wichtig. Ich merke das auch; ich fahre selbst ein reines Akkauto. Man ist auf eine solche Ladestelle angewiesen, in der Binnenschifffahrt noch mehr. Wenn da einer liegt, ist das schlecht. Das heißt, wir brauchen Anmeldesysteme, wie wir sie jetzt schon bei Hafentiegeplätzen haben, auch für solche Systeme. Wir müssen z. B. auch wissen, welche Energiemengen benötigt werden, damit wir die freischalten können.

Aber grundsätzlich – das ist der Hintergedanke – sollen die Ladestellen frei für alle Schiffe sein, aber auch für den sonstigen Wirtschaftsverkehr, der den Hafen oder die Liegestelle passiert oder anläuft. In Berlin denkt man z. B. an die Reach Stacker, die für den Umschlag von Containern eingesetzt werden, aber auch an Gabelstapler und an den E-Lkw. In Lüneburg denkt man z. B.

daran, dass in der Nähe ein großer Logistiker angesiedelt ist, der E-Fahrzeuge hat und sich keine eigene „E-Tankstelle“ einrichten, sondern sich der im Hafen befindlichen bedienen wird.

Abg. **Klaus Gagel:** Herr Holbach, vielen Dank für den interessanten Vortrag. Man spürt bei Ihnen ein bisschen die Leidenschaft, die da aufkommt – Technik, die begeistert. Nichtsdestotrotz habe ich Fragen zu den Kosten. Das hatten Sie kurz erwähnt. Zunächst beziehe ich mich auf die Investitionskosten. Können Sie einen Faktor nennen, der zeigt, wo wir stehen, wenn wir so etwas nicht nur als Blaupause sehen oder im Rahmen eines Modellprojekts durchführen, sondern es in Serie fertigen wollen? Betrachten wir die Kosten für ein normales Schiff, das entsprechende Leistungen erbringt, und die für Ihr Schiff: Wo liegen wir, wenn ein solches Schiff in Serie gefertigt wird?

Zu den Betriebskosten: Wenn ich das richtig verstanden habe, sagen Sie, dass die Betriebskosten doch schon ziemlich günstig sind. Ich habe auf der Grundlage der auf Ihrer Folie aufgeführten Zahlen einmal überschlagen: Bei 1 l Diesel sind wir ungefähr bei 20 Cent/kWh, beim Energieträger Wasserstoff rechne ich 30 Cent/kWh, und beim Strom sind wir eher bei 40 bis 50 Cent/kWh. Mir erschließt sich noch nicht, wie Sie darauf kommen, dass sich die Betriebskosten schon in einer vergleichbaren Größenordnung bewegen wie die der konventionellen Schifffahrt.

Die letzte Frage betrifft etwas anderes. Ich habe gesehen, dass dieses Boot auf dem Rhein noch nicht einsatzfähig ist. Liegt es daran, dass die Strömung im Rhein doch zu stark ist und dass die Reichweite stromaufwärts dann so gering wäre, dass man wahrscheinlich alle 20 km Ladepunkte errichten müsste? Können Sie das kurz erläutern?

Herr Prof. **Dr. Holbach:** Ich fange mit der letzten Frage an: Warum fährt das Boot nicht auf dem Rhein? – Es liegt daran, dass man auf dem Rhein 12 km/h fahren muss. Am Anfang war nicht klar, ob wir das können. Wir können es mittlerweile. Beim Zulassungsprozess ist es so, dass man nur in einem Punkt vom normalen Regelwerk abweichen darf – es darf also nur eine Ausnahme geben –, und deshalb können wir nicht auf dem Rhein fahren. Wir müssten also im Endeffekt den formalen Prozess wieder starten, und dann könnten wir auch auf dem Rhein fahren.

Das ist einfach eine Frage dieses etwas schwierigen Zulassungsprozesses, bei dem es heißt – Zentralkommission für die Rheinschifffahrt der Europäischen Union –: Wenn du auf den Rhein willst, darfst du, technisch gesehen, nur eine Ausnahme haben. Du hast aber zwei: Du nutzt Wasserstoff, und du bist etwas langsamer. – Dann haben wir uns gesagt, dass wir das mit dem Rhein erst einmal lassen. Wir können jederzeit nachlegen. Das ist also kein technologisches Problem und auch kein Reichweitenproblem, sondern es steht ein etwas kompliziertes Vorschriftenwerk dahinter. Selbst ELEKTRA könnte auf dem Rhein fahren; sie hat bloß nicht die Zulassung dafür.

Um das Thema Investitionskosten aufzugreifen: Ich schaue mir ein vergleichbares Schiff an. Wir haben gerade den Entwurf für ein vergleichbares Schiff auf dem Reißbrett; am Montag wurde das mit einer Reederei besprochen. Was die Kosten für das Energiesystem angeht, sind wir im Moment ungefähr bei dem Faktor 2. Das ist das reine Energiesystem. Die Schiffe sind schließlich unterschiedlich. Zum Beispiel gibt es Selbstfahrer, die entsprechende Tanks für Chemikalien haben. Deshalb kann man das alles nicht so vergleichen.

Wenn wir uns die Energiesysteme anschauen, stellen wir also fest, dass wir ungefähr beim Faktor 2 sind. Das ist eine Differenz, die ich schon als ganz gut bezeichnen möchte. Bei der ELEKTRA, die ein Prototyp ist, liegen die Kosten natürlich viel höher. Ich denke, wenn wir bei den Booten zu entsprechenden Stückzahlen kommen und den Rest über diese Fördern-und-Fordern-Strategie hinkriegen, ist das mittlerweile eine überwindbare Größe. Wenn wir Brennstoffzellen und Tanks in Kleinstserien haben, kommen wir da wirklich voran. Das Gute nach dem Bau der ELEKTRA ist: Wir haben die Tanks, und wir haben Brennstoffzellen. Die Firma, die die Brennstoffzellen herstellt, hat mittlerweile die zweite Generation von maritim zugelassenen Brennstoffzellen entwickelt. Wir sind also beim Faktor 2, und alles, was da jetzt noch an Delta ist, müssen wir eben überwinden – aber perspektivisch nicht völlig erfolglos.

Zu den Betriebskosten: Ich rechne etwas anders als Sie. Das ist ja das Glück, dass jeder rechnen kann, wie er möchte. Bei uns ist es so: 1 kg Wasserstoff – 9,50 €, 1 l Diesel auf dem Binnenschiff – vor der Ukraine-Krise 60 bis 80 Cent, jetzt 1,30 €. Wir beziehen den Wasserstoff deutlich günstiger. Was den alten Dieselpreis von 60 bis 80 Cent betrifft: Die Binnenschiffahrt ist steuerbefreit – nicht dass die Leute glauben, wir hätten eine Geheimquelle, Wenn wir nicht steuerbefreit wären, sähe das Ganze noch anders aus. Es wäre übrigens ein Ansatz, diese Steuerbefreiung langsam und gefühlvoll abzdrehen. Bei dem alten Dieselpreis von 60 bis 80 Cent bräuchten wir einen Wasserstoffpreis von 5,50 €/kg. Interessanterweise ist das ein Preis, den ein großer Eisenbahnhersteller, mit dem wir im Austausch stehen, ebenfalls errechnet hat.

Das ist der Break-even-Point: 1 kg Wasserstoff für 5,50 €. Im Moment kaufen wir ihn für 9,50 € an der Tankstelle – wobei der Tankstellenpreis wieder eine eigene Geschichte ist. Wir könnten uns unabhängig davon einmal eine halbe Stunde lang darüber unterhalten, wie er zustande gekommen ist; denn er hat nichts mit den wirklichen Herstellungskosten zu tun, sondern das ist ein politischer Preis. Wie auch immer: Wir liegen im Moment im Einkauf bei 7,50 €/kg. Wir müssen auf 5,50 €/kg herunter. Das ist alles erreichbar. Bei den jetzigen Dieselpreisen sind wir nach unserer Rechnung sogar im Vorteil.

Unsere Betriebskostenrechnung ist etwas umfangreicher als eine, die sich nur auf den Brennstoff bezieht. In unserer Betriebskostenrechnung sind auch die Wartungskosten enthalten. Man glaubt es kaum, aber die Wartungskosten für Brennstoffzellen und Tanks sind deutlich geringer als die, die bisher bei der Dieselnutzung angefallen sind. Das ist also, auch wenn es nicht die Welt ausmacht, noch ein Goodie. Aber in Summe muss man das etwas umfassender betrachten. Man darf nicht nur auf den Brennstoff sehen, sondern muss das Gesamtsystem im Blick haben. Da gibt es Wartungs-, Instandhaltungs- und Erneuerungskosten, die man vergleichen muss. Bei dem jetzigen Diesel-Preis von 1,30 €/l sehen Sie bei mir ein breites Grinsen im Gesicht. Hoffentlich

wird er, auf das Gesamtsystem bezogen, irgendwann wieder fallen. Aber es zeigt, wie dicht wir an der Wirtschaftlichkeit dran sind.

Stellv. Vorsitzende: Herr Prof. Holbach, ganz herzlichen Dank für diesen spannenden Vortrag. Ich denke, auch da gibt es noch sehr viele Entwicklungsmöglichkeiten. Wir behandeln heute das Thema Logistik. Aber ich würde mir gerade im Hinblick auf die wegen des CO₂-Ausstoßes der Schiffe in der Kritik stehenden Flusskreuzfahrten wünschen, dass mehr Häfen an die Ladeinfrastruktur angeschlossen werden, sodass auch elektrisch betriebene Flusskreuzfahrtboote fahren könnten.

Vor der Mittagspause hören wir noch einen Vortrag, der thematisch wieder etwas breiter aufgestellt ist. Wir kommen jetzt vom Digitalen wieder zum Analogen: Wir hören jetzt den Vortrag von Thorsten Hölser vom Speditions- und Logistikverband Hessen/Rheinland-Pfalz. Es geht wieder um alle Logistikarten.

Herr Hölser, ich begrüße Sie sehr herzlich. Sie haben gleich das Wort.

Herr **Hölser:** Frau Vorsitzende, vielen Dank für die Einladung. Dieser Dank richtet sich auch an alle anderen Teilnehmer an dieser Runde.

Ich bin der nächste Exot: Ich bin, glaube ich, der einzige Anzuhörende auf der Liste, der keinen Professoren- und keinen Dokortitel hat. Trotzdem hoffe ich, dass ich Ihnen einige Informationen mitgeben kann. Ich habe während der Fragestunde nach dem Vortrag von Prof. Huth fleißig mitgeschrieben. Da tauchten diverse Fragen auf, und er hat auch bei der einen oder anderen Frage den Hinweis gegeben, dass ich besser darauf antworten könnte. Ich hoffe, dass ich alle Fragen mitgenommen habe, und werde versuchen, sie schon einzuarbeiten. Wenn das nicht geht, stehe ich nachher gern für die Beantwortung von Fragen zu Verfügung.

Die Frage, die ganz am Anfang auftauchte – auch von der Vorsitzenden kommend –, war: Wie ist die Unternehmensstruktur? – Es stimmt, was Herr Prof. Huth aufgezeigt hat: Die Struktur ist in unserer Branche sehr stark mittelständisch geprägt. Wir haben einige wenige große Unternehmen, die jeder von Ihnen kennt: Schenker, DHL, Kühne + Nagel. Das ist bekannt. Wir haben eine gewisse Anzahl sehr großer Mittelständler. Aber – ich will das einmal mit der Industrie vergleichen – wir haben auch eine sehr starke Struktur von kleinen Mittelständlern, die zwischen 30 und 50 Mitarbeitern haben. Bei der Industrie im Mittelstand bewegt sich das von der Größenordnung her eher zwischen 200 und 500. Da sind wir nicht 1 : 1 vergleichbar.

Wir haben tatsächlich noch sehr viele kleine Unternehmen. Aber die Zahl ist im Vergleich zu früher – Scheinselbstständige; da gab es Unternehmen, bei denen der Fahrer alleine auf dem Bock saß und nichts anderes hatte – sehr stark gesunken. Ende der Neunzigerjahre und Anfang der Zweitausenderjahre ist dieses Thema aufgetaucht; heute ist es aber nicht mehr so aktuell. Die ganz kleinen Unternehmen, die fünf bis zehn Mitarbeiter haben, sind in sehr starkem Maß

Nischenplayer. Ich gebe Ihnen ein Beispiel: Zollunternehmen. Da die Anforderungen im Zoll in den letzten Jahren immer weiter gestiegen sind, gibt es Spediteure – Logistiker –, deren Kerngeschäft die Zollabwicklung für andere Industrie- und auch Logistikunternehmen ist. Das ist ein Beispiel, das ich Ihnen, ohne weiter darauf einzugehen, genannt habe, damit Sie ein Gefühl dafür bekommen, wie die Beschäftigungsstruktur ist.

Kommen wir zum Thema: Wie entwickelt sich die Branche? – Dabei komme ich noch einmal auf die Beschäftigten zurück. Das bezieht sich auf die Frage, die Herr Posch vorhin gestellt hat.

Präsentation Herr Hölser siehe Anlage – Folie: „Entwicklung/Verteilung Transportaufkommen“

Hier sehen Sie die Entwicklungsprognose des Bundesverkehrsministeriums bis 2030. Man kann ganz klar sagen, dass die Verkehrsleistung in den nächsten Jahren weiter steigen wird, Just-in-time-Fragen hin oder her. Auch wenn es ein Resourcing aus den Drittländern nach Europa gibt – möglicherweise sogar nach Deutschland –, wird die Verkehrsleistung weiter steigen. Wir werden uns nachher sicherlich darüber unterhalten, wo wir diese Verkehre abwickeln können. Ich glaube, das ist die ganz große Frage, vor der wir momentan stehen.

Herr Grumbach hat die Frage gestellt, wie die Entwicklung bei der Just-in-time-Produktion aussieht. Ich bin nicht ganz der Meinung wie Prof. Huth – aber ich sehe ihn heute Abend noch; dann kann ich mit ihm darüber diskutieren –; denn ich glaube nicht, dass Just in time automatisch mehr Verkehr produziert. In Teilbereichen wird es mehr Verkehre geben. Aber wenn ich die Frage, was Just in time für die Verkehrsentwicklung und für die Verkehrssteigerung bedeutet, auf die große Masse beziehen würde, würde ich feststellen, dass wir eher in einem Bereich sind, der so klein ist, dass ich nicht glaube, dass das die Verkehrsexplosion der letzten Jahre verursacht hat bzw. die der Zukunft verursachen wird.

Wo wird denn just in time produziert? Vor allen Dingen in großen Unternehmen, z. B. in der Automobilindustrie. Bei der Automobilindustrie werden Sie in der Beschaffungslogistik – die Ihnen Prof. Huth dargestellt hat – keinen Sprinter finden. Wenn z. B. Daimler – ich nenne jetzt einmal einen Namen – Kupplungen für die Produktionsmontage braucht, kommt ein 40-Tonner, auf dem Hunderte von Kupplungssträngen sind, die in den nächsten Stunden eingebaut werden. Da werden wir keine Welle von kleinen Sprintern haben, wie wir sie in den letzten ein oder zwei Jahren auf den Autobahnen gesehen haben. Das ist mein Hinweis zu dem Thema „Just in time“.

Wird es eine Rückverlagerung der Produktion, also ein Rückgängigmachen von Just in time, geben? Kurz- und mittelfristig wird es das auf keinen Fall geben, denn es fehlen Lagerflächen. Das, was wir uns wünschen würden nach dem Motto „Wir holen Produktionsstränge zurück, wir reduzieren Lieferketten, weil wir Lagerflächen aufbauen“: Gehen Sie nach draußen, gehen Sie ins Land, und versuchen Sie, dort Lagerflächen zu bekommen. Schon jetzt bekommen normale Spediteure und Logistiker überhaupt keine Lagerflächen für die aktuellen Lieferketten. Wenn Sie zusätzliche Lagerflächen benötigten – dafür bräuchten Sie Tausende von Quadratmetern in den verschiedensten Regionen –, hätten Sie momentan überhaupt nichts zur Verfügung, und das wird auch in den nächsten Jahren so sein.

Deswegen mein Hinweis auf die Frage, ob es in den nächsten Jahren eine Rückverlagerung geben wird: Aus meiner Sicht wird es in den nächsten zehn bis 15 Jahren überhaupt keine Chance dafür geben – selbst wenn wir zu der Überzeugung kämen, es wäre ein sinnvoller Ansatz.

Folie: „Entwicklung Transportaufkommen“

Ich komme kurz auf die Prognosen zu sprechen, die auf der vorangegangenen Folie aufgeführt sind. Die Prognosen, die die Experten – auch im Bundesverkehrsministerium – auf den Weg gebracht haben, stimmen durchaus. Schauen wir uns an, wo wir momentan, also 2021 und 2022 – 2022 mit einer Prognose – liegen: Die Werte liegen ungefähr in der Mitte zwischen denen, die damals für den Zeitraum 2010 bis 2030 für die Verkehrsleistung und auch für die Entwicklung in den nächsten zwei Jahren prognostiziert wurden.

Folie: „Entwicklung/Verteilung Transportaufkommen“

Bedenken habe ich, wenn ich mir die Zahlen für den Eisenbahnverkehr und den Kombinierten Verkehr anschau. Beim Eisenbahnverkehr sind Steigerungsraten von 2,2 und 2,8 % angegeben, beim Kombinierten Verkehr sind es 3,4 und 4,5 %. Ich habe große Bedenken, dass die in den nächsten Jahren erreicht werden können.

Folie: „Modal Split“

Hier wird aufgezeigt, wo wir eigentlich stehen: Welcher Verkehrsträger hat momentan welche Verkehrsleistung? Der Straßenverkehr ist mit 72 % ganz klar führend. Der Bahnverkehr liegt bei 18 %, die Binnenschifffahrt bei 8 %. Ich habe die Zahlen nicht dazugeschrieben; ich werde Sie Ihnen nachreichen. Wenn Sie 20 Jahre zurückschauen, sehen Sie, dass der Anteil der Binnenschifffahrt bei 13 % lag; der der Bahn bei 21 %. Das heißt, der Anteil dieser beiden Verkehrsträger, die eigentlich wir alle – jeder von uns, da können Sie jeden Spediteur fragen – zu stärken versuchen, geht immer weiter zurück.

Folie: „Verkehrsverlagerungspotenziale“

Warum ist das so? Vielleicht hat der eine oder andere von Ihnen die Schlagzeilen gelesen; wenn nicht, gebe ich sie Ihnen jetzt mit auf den Weg. Es ist nicht so, dass Spediteure und Logistiker nicht versuchen wollen, Verkehre zu verlagern – sie haben gar keine Chance, die Verkehre zu verlagern. Nachdem wir das in den letzten Jahren immer gebetsmühlenartig vorgetragen haben, ist der Vorstand der DB jetzt endlich – darüber bin ich sehr froh – aus dem Hinterzimmer hervorgekommen und hat selbst erklärt, dass die DB momentan völlig überfordert ist.

Die Originalaussagen brauche ich nicht zu zitieren; Sie können hier lesen, was die DB-Vorstände und der Vorstandschef, Herr Dr. Lutz, selbst prognostiziert haben. Eine wichtige Zahl nenne ich: 3.500 km Bahnstrecken sind bereits heute komplett überlastet. Dort liegt eine Kapazitätsauslastung von über 125 % vor. Damit sind – das habe ich hier nicht dazugeschrieben – die Baustellen nicht einbezogen.

Die DB hat jetzt groß angekündigt, dass sie gar nicht darum herumkommt, zu bauen. Sie planen, 2024 damit anzufangen; früher werden sie es gar nicht hinbekommen, da sie vom neuen Bundesverkehrsminister Wissing auch zusätzliche Mittel brauchen. Dann werden sie anfangen, zu bauen. Wenn die Bahn anfängt, zu bauen, und ihre Strecken endlich saniert und modernisiert, wird laut Aussagen von Mitarbeitern der Bahn die Länge der Bahnstrecken, die kapazitätsmäßig völlig überlastet sind, auf ungefähr 9.000 km steigen. Wie groß ist das Bahnnetz der DB? – Gut 30.000 km. Das heißt, wir sprechen davon, dass zukünftig 25 % der Strecken der Deutschen Bahn völlig überlastet sind. Wenn jemand jetzt noch glaubt, dass wir rein technisch und operativ in der Lage wären, in den nächsten Jahren Verkehrsverlagerungen vorzunehmen: Wir haben keine Chance. Das wird nicht funktionieren. Wenn wir den Level halten, auf dem der Bahnverkehr momentan funktioniert, können wir schon zufrieden sein. Seitens der DB gibt es Aussagen, wonach man hofft, dass, wenn man in den nächsten Monaten und Jahren mit den Baustellen anfängt, Verkehre auf die Straße verlagert werden, damit sozusagen die Straße der Bahn helfen kann.

Ich wollte Ihnen damit einen Eindruck von der Situation vermitteln; denn wir hören immer den Slogan von der Verlagerung auf die Bahn. Ich kann das auch verstehen; ich arbeite freiberuflich für eine Meeresschutzorganisation und kümmere mich um den Umweltschutz. Aber wir dürfen die Augen nicht davor verschließen und müssen sehen, was überhaupt machbar ist. Auch dürfen wir den Menschen draußen nicht Sand in die Augen streuen. Das ist die Situation, die wir derzeit bei der Bahn vorfinden.

Folie: „Verkehrsverlagerungspotenziale – Infrastruktur“

Auf der einen Seite sehen Sie die großen Belastungen der Bahnstrecken. Man erkennt, wo die Kapazitätsauslastungen weit über 100 % liegen. Auf der anderen Seite sehen Sie, wo der Straßengüterverkehr seine Hauptstränge hat. Wenn Sie die beiden Grafiken übereinanderlegen – auch wenn sie nicht 1 : 1 identisch sind –, werden Sie feststellen, dass wir an vielen Stellen diese Situation haben: Gerade dort, wo der Güterverkehr von der Straße verlagert werden müsste, kann die Bahn überhaupt keine Kapazitäten zur Verfügung stellen.

Dass Spediteure und Logistiker gerne Güterverkehr auf die Bahn verlagern würden, kann ich Ihnen anhand eines praktischen Beispiels konkret darstellen. Ich kann Ihnen auch gerne den Namen nennen: Das ist das Speditionsunternehmen Kraftverkehr Nagel mit Sitz in Nordrhein-Westfalen. Mit denen hatte ich vor drei bzw. vier Jahren mehrere Gespräche. Sie arbeiten unter anderem – Achtung, das ist ein Straßengüterverkehrsunternehmen – im Fachausschuss Schienengüterverkehr auf der Bundesebene mit. Kraftverkehr Nagel hatte das Ziel oder zumindest den Plan, einen Großteil seines kompletten Stückgutverkehrs – das ist eine große Herausforderung: nicht Komplet- oder Teilladung, sondern Stückgut – auf die Bahn zu verlagern, und hat zwei Jahre lang von der DB noch nicht einmal ein Angebot bekommen. Das sage ich, damit man einen Eindruck davon bekommt, wie es draußen in der Praxis aussieht.

Folie: „Verkehrsverlagerung: wirtschaftlich ab 300 km“

Chancen der Verlagerung: Ich gehe noch einmal darauf ein, auch wenn ich gesagt habe, momentan sieht es nicht gut aus. Wann ist eine Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Bahn wirtschaftlich? Ab ca. 300 km. Da gibt es sicherlich Nuancen. Es gibt auch Verkehre, bei denen eine Verlagerung auf die Schiene schon ab 200 km wirtschaftlich ist. Aber 300 km sind eigentlich der Eckwert.

Woran liegt das? Das liegt daran, dass man enorme Aufwendungen hat bei den verschiedenen Umschlagstechniken, die man benötigt, wenn man die Transporte von der Straße auf die Schiene und von der Schiene wieder auf die Straße umlagert. Das kostet viel Zeit und erfordert Aufwand: Qualitätskontrolle, Personen, die dahinterstehen müssen etc. Diese Zahlen vermitteln einen Eindruck, über welches Potenzial an Verlagerung wir eigentlich sprechen, wenn wir von der wirtschaftlichen Seite an das Problem herangehen. Wir kommen auf eine Größenordnung von ca. 8 %. Wenn Sie noch einen Schritt weitergingen und sagen würden: „Ich schaue mir jetzt einmal genau an, wo der wirtschaftliche Effekt wirklich so groß ist, dass die Transportunternehmer verlagern müssten“, würden Sie feststellen, dass das erst ab 500 km der Fall ist, und dann ist man bei 3 %.

Darüber müssen wir uns im Klaren sein. Wenn wir darüber sprechen, dass Güter auf die Schiene gehören – und wir wollen auch einen Teil verlagern –, müssen wir offen mit dem Thema umgehen und dürfen nicht denken, wir könnten 50 % der Transporte, die über den Straßenverkehr erfolgen, auf die Schiene verlagern. Das ist aus den unterschiedlichsten Gründen – technisch, wirtschaftlich etc. – nicht realistisch. Darüber muss man sich im Klaren sein.

Folie: „Weichenstellungen für Verkehrsverlagerung“

Sie wollen von mir ein paar Tipps und Hinweise bekommen, was Sie als Politiker machen sollten, damit unser Verkehr der Zukunft Chancen hat. Hier ist als Erstes Ausbau und Erhalt von Schienennetzen zu nennen. Das ist das, was die Bahn jetzt viel zu spät macht. Man hätte viel eher damit beginnen müssen, in den Erhalt des Schienennetzes zu investieren. Vor allem hätte man keine Gleise zurückbauen dürfen, wie man es einmal gemacht hat.

Die Bahn und die Schiene sind für uns ein volkswirtschaftliches Thema. Deswegen bin ich der Meinung, dass wir an vielen Stellen nicht nur rein wirtschaftlich rechnen dürfen, also aus Sicht der Bahn, aus Sicht der wirtschaftlichen Unternehmen: Spediteure, Logistiker, Industrie. Die müssen das anders sehen, aber ich glaube, wir müssen die Bahn wesentlich stärker nach volkswirtschaftlichen Kriterien beurteilen. Daher heißt es, zu investieren. Strecken, die vielleicht momentan nicht wirtschaftlich betrieben werden, dürfen nicht sofort abgerissen und abgebaut werden; denn was einmal abgerissen ist, werden Sie in den nächsten 50 oder auch 100 Jahren nicht wieder reindustrialisieren können.

Ein Tipp: Trennen Sie das DB-Netz und den Verkehr. Ich ziehe immer diesen Vergleich: Eintracht Frankfurt spielt gegen Mainz 05 – das Derby im Rhein-Main-Gebiet –, wobei Eintracht Frankfurt den Schiedsrichter stellt. Dass da die Chancengleichheit relativ gering ist, sollte eigentlich allen

klar sein. Das Problem, das wir seit vielen Jahren mit der Qualität bei der Bahn haben, resultiert aus diesen Aspekten. Es hat gerade eine Untersuchung gegeben: Die DB Cargo hat diverse Transporte angeboten. Man hat jetzt herausgefunden, dass sie im Prinzip bei allen Verkehren Verluste realisieren. Die privaten Eisenbahnen haben ihre Durchschnittszahlen vorgelegt und aufgezeigt, dass sie, wenn auch mit kleinen Margen, in jedem Bahnverkehr zumindest kleine Gewinne erwirtschaften. Da stellt sich die Frage: Wer subventioniert eigentlich all die Verluste, die die DB in einem Teil der Güterverkehre einfährt?

Mein Vorredner hat gerade darauf hingewiesen: Die Binnenschifffahrt hat eine große Chance; sie hat große Kapazitäten. Aber wir müssen uns natürlich auch um Investitionen, um den Erhalt und um den Ausbau kümmern; denn wir haben dort – ich glaube, das ist uns allen bewusst – aufgrund der Klimaentwicklungen eine Veränderung. Das Niedrigwasser, mit dem die Binnenschifffahrt es in den letzten Jahren zu tun hatte, hat immer wieder zu Problemen geführt.

Schleusensanierungen: Für einen Binnenschifffahrer, der drei oder vier Tage lang vor einer defekten Schleuse steht, wird es beim nächsten Mal schwierig, Aufträge in der Industrie zu akquirieren. Mit unseren Schleusen gibt es Schwierigkeiten – zum Glück nicht in Hessen; das sage ich gleich dazu. Diese Schwierigkeiten gibt es eher im Saarland und in Rheinland-Pfalz – Mosel – sowie in Nordrhein-Westfalen und in Norddeutschland. In Hessen sind wir momentan noch gut aufgestellt. Aber wir haben so viele marode Schleusen, dass es für die Binnenschifffahrt eine ganz große Herausforderung ist.

Auf ein Thema gehe ich noch ein, obwohl ich weiß, dass mich jetzt jeder prügeln wird – Herr Hölser, woher wollen Sie das Geld nehmen, und wie sollen wir das finanzieren? –: Wir haben eine Veränderung des Güterverkehrs dahin gehend, dass es von klassischen Massengütern immer mehr in Richtung Stückgüter geht. Herr Grumbach hat gefragt, wie wir das mit dem Stückgut hinbekommen, ob wir es verlagern können. Dazu sage ich Ihnen: Ja, man kann Stückgut verlagern. Deswegen habe ich das Beispiel mit dem Speditionsunternehmen Kraftverkehr Nagel gebracht: Der Wille ist durchaus da. Stückgut – oder kleinteilige Sendungen – wird heute auch sehr stark durch die Binnenschifffahrt in Containern transportiert. Sie hätten aber die Chance, dass die Binnenschiffer viel mehr transportieren würden, wenn unsere Brücken nicht so niedrig wären. Wir könnten diverse Lagen Container mehr transportieren und Tonnagen auf die Binnenschifffahrt umswitchen, wenn wir die Brücken erhöhen würden. Das ist – das weiß ich – eine riesengroße Herausforderung. Das dauert Jahre und Jahrzehnte und kostet viel Geld. Aber wenn wir darüber sprechen, was volkswirtschaftlich wichtig ist, um unsere Industrie und unseren Verkehr voranzubringen, muss es letztendlich auch um solche Themen gehen.

Letzter Hinweis. Kämpfen Sie dafür, dass Binnenhäfen erhalten bleiben. Ein Beispiel ist der Osthafen in Frankfurt am Main. Das ist ein wichtiger Hafen für die Binnenschifffahrt: trimodal, also Eisenbahn und Binnenschiff. Das Problem ist aber, dass die Immobilienwirtschaft, die momentan Gelder ohne Ende hat, versucht, so viel wie möglich Wohnen am Fluss zu realisieren. Wir haben den Westhafen in Frankfurt – ich schildere es einmal aus Sicht der Industrie – bewusst verloren. Das war aber ein kleiner Deal. Wir haben uns gesagt: Okay, wir kriegen dann andere Flächen

dafür. – Aber – ich bin in den Gesprächen immer dabei – wir bekommen permanent Angebote von der Immobilienwirtschaft, dort zu agieren.

Ich gebe Ihnen ein Beispiel, damit Sie einen Eindruck davon bekommen: Ein großes Logistikunternehmen im Osthafen ist von einem Immobilienentwickler angesprochen worden. Dieser hat gesagt: Ich biete Ihnen an, Ihr ganzes Unternehmen umzuswitchen; ich baue Ihnen eine komplett neue Anlage an einer anderen Stelle, mit der neuesten Technik, mit IT, mit allem, was Sie haben wollen, und ich entsorge sogar Ihre Anlage hier. Sie brauchen sich um nichts zu kümmern, das machen wir alles. – Goldene Wasserhähne hätte er wahrscheinlich auch noch installiert. Dann hat der Immobilienunternehmer gefragt: Was kostet das? Machen Sie mir ein Angebot. – Der Unternehmer hat gerechnet, sich dabei überlegt: „20 bis 25 Millionen € werde ich schon investieren müssen; jetzt haue ich noch etwas drauf, weil ich dem Immobilienentwickler ein bisschen Anreiz geben muss“, und dann gesagt: Mit 50 bis 60 Millionen € müssen Sie kalkulieren. – Der Immobilienentwickler hat ihn angeschaut und gesagt: Wissen Sie, was? Ich habe 2 Milliarden € im Rücken, und meine Investoren sagen, ich soll endlich etwas machen. Wann fangen wir an? Morgen, übermorgen? – Das ist der Druck, der aus der Immobilienwirtschaft auf die Unternehmen ausgeübt wird.

Aber ich sage Ihnen eines: Wenn wir den Binnenhafen in Frankfurt einmal verloren haben, ist das wie mit dem Schienenstrang, den wir abgerissen haben: Der Binnenhafen wird nie wiederkommen. Das wäre für die Zukunft unserer Kinder eine ganz fatale Entscheidung. Deswegen: Erhalten Sie zentrale Verkehrsinfrastrukturen.

Folie: „Welche Rolle spielt der Frankfurter Flughafen“

Ich habe mich ein bisschen an den Fragen orientiert, die Sie gestellt haben. Eine Frage bezog sich auf die Rolle des Frankfurter Flughafens in der Verkehrswirtschaft. Der Flughafen spielt eine ganz entscheidende Rolle. Er ist Europas größter Cargo-Flughafen.

Ich habe vier Punkte aufgezählt, um zu zeigen, es ist nicht alles Gold, was glänzt. Der erste Punkt betrifft die Wertschätzung der Fracht. Die Luftfracht – ich bin jetzt 30 Jahre im Geschäft – war am Flughafen immer sozusagen das fünfte Rad am Wagen. Wichtig waren Passage, Passage und noch einmal Passage, dann folgten Handel und Immobilien, und ganz am Ende kam die Fracht. Jetzt, in der Corona-Krise, als die Fracht das Einzige war, was transportiert wurde, hat man erkannt, wie wichtig Fracht ist.

Ich sage ganz bewusst: Die Luftfahrt in Frankfurt hat unter schwierigsten Bedingungen einen sensationellen Job mit dem Einfliegen von Masken und Testkits gemacht. Die Jungs waren nicht wie bei der Bahn mit 125 % ausgelastet, sondern da lag die Auslastung teilweise bei 200 %. Da gab es Leute, die – arbeitsschutzrechtlich darf ich es eigentlich nicht sagen – 13 oder 14 Stunden arbeiten mussten, damit man in den Hochphasen der Pandemie überhaupt diese Masken und Testkits aus den Fliegern herausbekommen hat; denn es waren alles kleinteilige Sendungen. Das waren nicht, wie es normal ist, große Container, die man hätte durchschieben können, sondern man musste mit vielen kleinen Sendungseinheiten arbeiten, was ein enormer Aufwand war.

Da habe ich ein bisschen das Gefühl dafür bekommen, dass wir am Frankfurter Flughafen auch die Luftfracht brauchen und nicht nur die Passage.

Auf dem Bild sehen Sie, wie es in der Hochphase der Corona-Zeit ausgesehen hat. Teilweise ging da vorne und hinten gar nichts mehr. Das können Sie an dem Bild erkennen. Das ist das Problem, das wir eigentlich an allen Stellen haben: Wir haben Kapazitätsbegrenzungen, und der Flughafen hat sicherlich Schwierigkeiten, sich in den nächsten Jahren im Hinblick auf die Luftfracht weiterzuentwickeln. Für die Passage haben wir ein drittes Terminal, das wir wahrscheinlich erst in 25 Jahren oder noch später brauchen werden.

Meine persönliche Einschätzung ist: Für die Luftfracht bräuchten wir wesentlich schneller wesentlich mehr Kapazitäten. Aber – darüber sind wir uns auch im Klaren – die werden wir nicht bekommen. Deswegen wird es eine Herausforderung für alle Unternehmen am Flughafen – Fraport, Airlines, Luftfrachtabfertiger, Spediteure und Transportunternehmer – sein, wesentlich enger zusammenzuarbeiten und zu digitalisieren. Das sind die Hauptpunkte.

Problem zeitliche Verteilung: Auch darüber wird sich die Industrie irgendwann Gedanken machen müssen. Denn wir haben folgendes Problem: Von Montag bis Freitag oder Montag bis Donnerstag – so will ich es einmal sagen – ist die Luftfracht auf einem mittleren Niveau, und von Freitagabend bis Montagmorgen schießt ein Peak nach oben, der große Herausforderungen in der Luftfracht mit sich bringt. Das ist dieses Problem der zeitlichen Verteilung, die wir haben. Wir haben keine gleichmäßige Steuerung wie in der Industrie.

Als Letztes noch ein kurzes Beispiel: Sicherheit versus Ökologie. Vorhin ging es hier schon um das Thema Dekarbonisierung. Wir alle wollen versuchen, Verkehre so weit wie möglich zu reduzieren und Verkehr, der nicht notwendig ist, auch nicht durchzuführen. Jetzt gebe ich aber ein Beispiel aus der Sicherheitspolitik. Es gibt ein sogenanntes Luftsicherheitsgesetz. Dieses Luftsicherheitsgesetz geht auf eine von der EU herausgegebene Verordnung zurück, die in den jeweiligen europäischen Ländern individuell, also in einem gewissen Rahmen, zur Anwendung gebracht wird. In diesem Luftsicherheitsgesetz gibt es ein sogenanntes Sonderkontrollverfahren. Ich gehe jetzt nicht auf die Details ein. Aber dieses Sonderkontrollverfahren führt dazu – so müssen Sie sich das vorstellen –, dass Sie Luftfracht sicher machen können. Das ist ein spezielles Verfahren. Dieses Verfahren ist vom zuständigen deutschen Amt, dem LBA, dem Luftfahrt-Bundesamt, in Deutschland nicht mehr zugelassen, weil eine gewisse Grauzone besteht. Das LBA legt die Anforderungen der EU so aus, dass es sagt: Nein, in Deutschland ist das nicht zugelassen. – Meines Wissens gibt es in Europa nur noch zwei andere Länder – und die haben mit Luftfracht nicht viel am Hut –, die das ähnlich auslegen wie das LBA. Aber bei den größten Wettbewerbern – Holland, Frankreich, Luxemburg, Belgien – ist dieses Sonderkontrollverfahren weiterhin erlaubt.

Warum erzähle ich Ihnen das? Um aufzuzeigen, was in der Folge passiert. In der Praxis kommen folgende Fälle vor: Ein Unternehmer aus Deutschland fährt an den Frankfurter Flughafen mit einer Sendung, die nur mit einem Sonderkontrollverfahren sicher gemacht werden kann, was mit

speziellen Strukturen dieser Waren zu tun hat. Sie darf in Deutschland nicht sicher gemacht werden, weil das Sonderkontrollverfahren hier nicht zulässig ist. Dann fährt man mit dem Lkw nach Brüssel, nach Amsterdam, vielleicht auch nach Paris. Erst einmal könnte man sagen: Na gut; deutsche Luftfracht verlässt deutschen Boden und wird von anderen Ländern ausgeflogen. – Es gibt aber einen viel schlimmeren Fall. Diese Fracht wird nach Amsterdam getruckt. Dort ist das Sonderkontrollverfahren genehmigt. Die Sendung wird dort sicher gemacht. Der Truck fährt eins zu eins mit dieser Sendung wieder zurück nach Frankfurt. Dann kommt sie hier in den Flieger – mit einem Verfahren, das in Deutschland eigentlich gar nicht zulässig ist, aber im europäischen Kontext erlaubt ist; ganz zu schweigen davon, dass wir mit einem 40-Tonner 800 km in der Gegend herumfahren, weil unterschiedliche Behörden in Europa unterschiedliche Auslegungen vornehmen.

So viel zum Thema „Sicherheit versus Ökologie“. Ich sage ganz klar: Sicherheit geht immer vor. Aber wir sollten uns in Europa dann auch dahin gehend abstimmen, was für alle gilt, und nicht noch irgendwelche Grauzonen erlauben.

Folie: „Leerkilometer“

Zu Leerkilometern ist auch eine Frage gestellt worden. Ich beantworte sie ganz kurz. Sie werden die Leerkilometer im Fernverkehr nicht weiter reduzieren können; denn sie sind im Hinblick auf die Paarigkeit der Verkehre systemimmanent.

Auch dazu ein Beispiel: Sie haben einen Transport, der von Frankfurt nach Berlin fährt und voll bis obenhin ist. Es gibt Städte in Deutschland, die keine große Industrie haben, wie beispielsweise Berlin. Wenn ein Spediteur dann einen Rücktransport von Berlin ins Rhein-Main-Gebiet hat, fährt er in der Regel erst leer bis Wolfsburg oder Hannover – wenn er Glück hat, nur bis ins Berliner Umland, aber meistens doch in die Region Niedersachsen. Bis dort muss er fahren, um eine andere Fracht zu bekommen, die er dann möglicherweise ins Rhein-Main-Gebiet oder vielleicht auch nach Süddeutschland bringt.

Diese Paarigkeit der Verkehre, die die Spediteure wettbewerbs- und margentechnisch sowieso durchführen müssen, sind so strukturiert, dass wir es allenfalls vielleicht schaffen, unter einen Leerkilometeranteil von 20 % zu kommen. Haben Sie aber bitte nicht den Eindruck, wir könnten die Leerkilometer auf 5 % der Transportfahrten reduzieren. Wie Sie auf dieser Folie sehen, sind die Leerkilometer zu verschiedenen Stichtagen – Mauteinführung, Mauterhöhung – nicht nach unten gegangen, was ja jeder vermuten würde. Jeder würde sagen: Mensch, jetzt sind die Spediteure noch mehr unter Druck; sie müssen doch versuchen, jeden Kilometer einzusparen. – Nein, gerade an diesen Kostensteigerungen, die kamen, können Sie erkennen, dass es eine Schwelle gibt, unter die wir bei den Leerkilometern nicht kommen werden.

Folie: „Lkw-Parkraumbedarf: Stand + Ausblick“

In diesem Zusammenhang kommen wir auch zu den Themen Beschäftigungssituation, Fahrer-mangel, Infrastruktur und Lkw-Parkraumbedarf. Wir haben in Hessen bei Lkw-Stellplätzen eine Unterdeckung von round about 30 %. Auch das predige ich – wie gesagt, bin ich seit 30 Jahren

in dieser Branche tätig – zwar nicht seit 30 Jahren – da war ich noch nicht so weit, dass ich hier vorne stand –, aber seit mindestens 15, wenn nicht 20 Jahren. Man hat uns immer gesagt: Ja, wir tun ja etwas; wir machen ja etwas. – Die Situation hat sich aber in 30 Jahren kein bisschen verändert. Sie ist eher noch schlechter geworden. Deswegen wäre mein Wunsch – das habe ich auch an verschiedenen Stellen angebracht, auch schon im Verkehrsministerium –, bitte einmal einen Zielkorridor aufzulegen und zu sagen: Wir haben eine Unterdeckung von 30 %. Uns fehlen 3.000 Parkplätze für Lkws in Hessen. Jetzt machen wir eine Prognoserechnung. Wahrscheinlich kommen in den nächsten zehn Jahren noch einmal 500 hinzu. Dann sollte man einen Plan erstellen und sagen: Wie schaffen wir es, bis zum Jahre 2032 round about 3.500 Parkplätze gebaut zu haben? – Einen solchen Plan hat es noch nie gegeben. Man hat im Prinzip immer der Situation und dem Mangel hinterhergebaut, also nur reagiert und nicht agiert. Das wäre etwas, was ich mir wünschen würde oder was ich Ihnen vielleicht auch mit auf den Weg geben möchte.

Folie: „Herausforderungen der Zukunft: Fahrermangel“

Da gibt es diverse Punkte. Herr Huth hat auch schon einige angesprochen. Ich konzentriere mich auf zwei, nämlich zum einen das Thema Fahrermangel. Der Fahrermangel wird sich noch weiter verschärfen. Und das hat nichts mit der Ukraine-Krise zu tun. Wir merken erst in den letzten Wochen, dass aufgrund der Ukraine-Krise der Fahrermangel wirklich durchschlägt. Der eine oder andere hat es vielleicht gehört: Man spricht davon, dass ungefähr 100.000 ukrainische Fahrer im europäischen Markt tätig sind. Davon sind – das ist eine grobe Schätzung – knapp 10 % in Deutschland oder im deutschen Markt tätig. Diese 100.000 Fahrer sind nicht sofort bei Kriegsbeginn alle weg gewesen. Wahrscheinlich waren große Teile von ihnen froh, dass sie nicht in den Krieg ziehen mussten. Einige sind in den Krieg gezogen und auch freiwillig zurückgegangen. Viele andere sind immer dann vom Markt verschwunden, wenn sie nach einer bestimmten Zeit ihre Arbeitsvisa verlängern lassen mussten. Diese ukrainischen Fahrer – das nur zur Orientierung – sind übrigens in den seltensten Fällen in deutschen Unternehmen angestellt. Die meisten von ihnen sind in Polen und in Litauen angestellt. Aber sie müssen auch in diesen Ländern ihre Arbeitsvisa verlängern lassen. Immer dann, wenn dieser Zeitpunkt kam, ist wieder ein Prozentsatz X aus dem Markt verschwunden. Deswegen hat man das erst jetzt sukzessive gemerkt. Insofern ist die Situation auf dem Fahrermarkt aktuell auch noch kritisch.

Zur Gesamtsituation: Bereits heute fehlen uns in Deutschland round about 60.000 bis 80.000 Fahrer. Auch dabei handelt es sich wieder um einen groben Zielkorridor; exakt kann man das sicherlich nicht sagen. Wir schätzen, dass es bis 2030 ca. 150.000 bis 200.000 sein werden. Der Fahrermangel wird sich also verschärfen.

Vorhin wurde gefragt, was die Branche dagegen unternimmt. Da gibt es viele Initiativen; ich zähle sie jetzt nicht alle auf. Aber es wird die Situation aus meiner Sicht nicht verändern. In dieses Dilemma werden wir wahrscheinlich hineinlaufen.

Woran liegt das? Ein wesentlicher Grund ist die Altersstruktur der Fahrer. Wir haben ungefähr ein Drittel Fahrer, die in dem Alter zwischen 55 und 65 sind. Kaum ein Fahrer arbeitet bis 65; denn wenn er 30 Jahre auf dem Bock gesessen hat, wird er irgendwann Probleme mit seinem Rücken

bekommen. Wir wissen also, dass ein Großteil mit 60 bis 62 den Markt verlässt. Daraus können wir errechnen, dass pro Jahr ungefähr 25.000 bis 30.000 Fahrer aus dem Markt gehen. Jedes Jahr neu hinzu kommen mit Auszubildenden und schneller Qualifikation vor der IHK ca. 15.000. Das heißt, dass wir netto jedes Jahr round about 15.000 Fahrer aus dem Markt verlieren.

An dieser Stelle einmal ein Hinweis zum Thema „deutsche Unternehmer, deutsche Fahrer und Wettbewerb mit Osteuropa“: Hätten wir nach der Osteuropa-Erweiterung 2004 in den nächsten Jahren und Jahrzehnten nicht so viele Unternehmer und Fahrer aus Osteuropa gehabt, wäre die gesamte Logistik in Europa schon längst zusammengebrochen. Wir sind also auf diese Fahrer angewiesen. Das heißt nicht, dass wir nicht vernünftige Arbeitsbedingungen für diese Fahrer schaffen müssen. Sinnbildlich wird immer der Russe dargestellt – jetzt ist es nicht mehr der Russe, sondern z. B. der Tscheche –, der seit 14 Wochen auf Achse ist, seine Wäsche draußen auf dem Parkplatz oder in der Raststätte wäscht und möglicherweise noch mit dem Wasserkocher sein Süppchen zubereitet. Ja, das sind Bedingungen, die wir verbessern müssen.

Dazu zählt dann aber auch, den Parkplatz- oder Stellplatzmangel zu verbessern, dort entsprechende Infrastrukturen vorzuhalten und auch dafür zu sorgen, dass sie dann für die Fahrer und die Unternehmen, die letztendlich dahinterstecken, finanzierbar sind. Aber egal, was wir jetzt tun und heute zu verändern beginnen: Es wird mindestens 10 bis 15 Jahre dauern, bis wir dort eine Verbesserung haben. Das betrifft alle Bereiche: Wirtschaft, Politik, Gesellschaft etc. Es geht bei den Fahrern auch um das Thema Wertschätzung. Wir sollten uns darüber im Klaren sein, dass wir hier nicht nur vor einer Herausforderung stehen, sondern in ein ganz großes Problem hineinflaufen.

Eine Frage in Ihrem Katalog bezog sich auch auf autonomes Fahren. Ja, autonomes Fahren wird eine kleine Hilfe bei den Fahrern sein. Aber autonomes Fahren wird das Fahrerproblem nicht lösen. Eines ist ganz wichtig: Wenn wir über autonomes Fahren sprechen, müssen wir auch vorsichtig sein, wie wir es kommunizieren. Denn wenn heute junge Menschen von 16 oder 17 Jahren, die nach einem Ausbildungsplatz schauen, sogar Interesse haben und sagen: „Mensch, Berufskraftfahrer, das wäre etwas, was mich interessieren würde“ – und davon haben wir nicht viele; das gebe ich ganz offen zu; es sind ca. 5.000 pro Jahr –, aber dann ein Experte oder vielleicht auch ein Politiker kommt und sagt: „Wir pushen alles in Richtung autonomes Fahren; in zehn Jahren brauchen wir keine Lkw-Fahrer mehr“, verlieren wir auch noch die letzten 5.000 Azubis in diesem Bereich. Deswegen ist überall dort, wo Sie mit Leuten sprechen – egal ob es junge Leute, Wirtschaftsvertreter oder Experten sind –, wichtig, dass wir das Thema auch sensibel kommunizieren, damit wir nicht noch die Letzten aus dem Markt verlieren.

Zur Beschäftigungsentwicklung, zu der Herr Posch eine Frage gestellt hat: Ich bin fest davon überzeugt, dass sowohl Verkehrsleistung als auch Beschäftigungsentwicklung weiter nach oben gehen werden. Egal, wohin ich komme: Überall – nicht nur bei den Fahrern, sondern auch im Büro, also in den kaufmännischen Bereichen, aber auch in den anderen gewerblichen Bereichen, beispielsweise im Lager – suchen alle Unternehmen händeringend Personal. Bei der Fraport, die momentan am Flughafen eine Auslastung von ungefähr einem Drittel hat, stehen bei den Bodenverkehrsdiensten die Beschäftigungssampeln auf Rot oder sogar Tiefrot. Sie finden keine Leute.

Ich habe mir erlaubt, einmal die Frage zu stellen: Wie wollt ihr das denn hinkriegen, wenn ihr wieder bei 100 % seid und das Terminal 3 in Betrieb nehmt? – Betretenes Schweigen. Ich kann auch nicht sagen, wohin die ganzen Leute gegangen sind. Aber in allen Bereichen fehlt uns Personal. Das ist nicht nur bei den Fahrern so.

Wie reagiert die Branche? Auch da möchte ich erste Ansätze darstellen. Die Logistikbranche beginnt, im Lager mit Robotern zu arbeiten; da gibt es erste Testverfahren. Im Bürobereich wird mit künstlicher Intelligenz gearbeitet. Heutzutage werden in der Luftfracht bereits bei dem einen oder anderen größeren Unternehmen 10 % oder 20 % der AWBs mit künstlicher Intelligenz hergestellt. Eine Zielsetzung wird Digitalisierung bzw. Technisierung in diesen Bereichen sein, um einen Schritt weiterzukommen. Ansonsten werden wir dem Beschäftigungsdilemma in der Logistikbranche nicht Herr werden. Aber wir werden weiterhin eine entsprechend steigende Beschäftigung haben.

Folie: „Herausforderungen der Zukunft“

Lassen Sie uns nun einen Blick auf die Dekarbonisierung werfen. Ja, die Branche beschäftigt sich damit. Man hat es, wie Herr Prof. Huth richtig gesagt hat, so lange wie möglich geschoben. Das lag aber auch daran, dass ja gar keine Angebote am Markt sind. Aber es gibt diverse Unternehmen, die hier etwas tun. Ich habe Ihnen einmal zwei aufgeführt. Schenker kennt jeder. Schenker hat die Devise ausgegeben, bis 2040 CO₂-neutral zu sein. Es gibt aber auch mittelständische Unternehmen, die entsprechend aktiv sind. Die Firma GROUP7 – ein Unternehmen aus München, das auch eine Niederlassung am Frankfurter Flughafen hat; es hat 700 Mitarbeiter, ist also ein großer Mittelständler, sage ich auch dazu – hat sogar den Plan, in den nächsten sieben Jahren bis 2030 klimaneutral zu sein. Das heißt: Die Branche hat klare Ziele und will auch diesen Weg gehen.

Sicherlich spielt dabei auch die Struktur der Unternehmen eine Rolle. Die vielen kleinen Unternehmen, die 5, 10, 15 oder vielleicht auch 50 Mitarbeiter haben, haben nicht wie Schenker eine Stabsabteilung mit 10 Leuten, die sich mit dem Thema Dekarbonisierung beschäftigen können. Gerade für die kleinen Unternehmen wird es eine große Herausforderung sein. Für sie wird meiner Meinung nach nur eine Möglichkeit bestehen: Copy-and-Paste. Sie werden schauen, was die großen Unternehmen oder die großen Mittelständler machen. Dann werden die kleinen Unternehmen sagen: Okay, den Weg gehen die; dann werden wir dem folgen. – Wir als Speditionsverband sind natürlich vor allen Dingen dabei, gerade die Kleinen zu unterstützen. Die Großen brauchen unsere Hilfe nicht. Daher unterstützen wir die Kleinen bei diesen Herausforderungen. Aber das wird für sie nicht einfach sein.

Wichtig dabei ist aber auch Planungssicherheit. Momentan kann Ihnen keiner sagen, wie die weitere Entwicklung bei den einzelnen Energieträgern aussehen wird. Für den Fall, dass Sie mich fragen wollten: „Herr Hölser, wie schätzen Sie das ein? Wird der Strom ausreichen? Wie sieht es mit Wasserstoff aus?“, sage ich gleich vorweg: Da bin ich nicht der Experte. Das müssen Sie Leute aus der Energiewirtschaft fragen. – Aber momentan herrscht eine ganz große Unsicherheit.

Genauso große Unsicherheit besteht im Hinblick auf das Thema, ob die Fahrzeuge überhaupt lieferbar sind. Die Branche sagt, bis 2025 könne sie 30.000 batterieelektrische Fahrzeuge liefern, und bis 2030 hofft man, 200.000 batterieelektrische Fahrzeuge liefern zu können. Das wird aber immer noch nicht ausreichen, um den gesamten Markt an Lkws in Deutschland entsprechend auszustatten. Wenn Sie die großen Lkws, die Fernverkehrs-Lkws, und auch die kleinen Fahrzeuge, die Nahverkehrsfahrzeuge, nehmen, reicht diese Anzahl bei Weitem nicht aus.

Das viel größere Problem ist dann aber noch die Ladeinfrastruktur. Bereits heute haben wir folgende Situation: Wenn mittelständische Unternehmen bei ihrem zuständigen Energiedienstleister anfragen: „Wir wollen batterieelektrische Lkws anschaffen und dann soundso viele Ladesäulen bei uns installieren“, kommt von dem Energiedienstleister in dem jeweiligen Dorf oder der jeweiligen Stadt gleich die rote Laterne: Das dürft ihr auf gar keinen Fall. Wenn ihr so viele Ladesäulen auf eurem Betriebshof anschließt, bricht das gesamte Stromnetz in unserer Stadt zusammen.

Momentan geht es aus meiner Sicht also gar nicht um die Frage, wie schnell Transportunternehmen batterieelektrische Lkws – oder in Hessen vielleicht auch Oberleitungs-Lkws; es ist ja nur eine Teststrecke und keine wirkliche Praxisstrecke, auf der jetzt ein Großteil arbeiten könnte – anschaffen werden, sondern die große Frage wird das Thema Ladeinfrastruktur sein. Wenn ich Ihnen da einen Tipp geben darf: Gehen Sie von der Politik in Richtung Ladeinfrastruktur. Thematisieren Sie diese Frage. Die Lieferung der Lkws durch die Hersteller wird, sobald es sich entwickelt, von ganz alleine auf den Weg kommen.

Auch dazu ein Beispiel: Ein großer Mittelständler bei uns, der einen Fuhrpark mit 150 Lkws hat, plant sukzessive für 2024/2025 die Umstellung. Er wäre bereit, den größten Teil seines Fuhrparks umzustellen, also gegebenenfalls 100 batterieelektrische Lkws anzuschaffen, wenn es denn möglich wäre. Die Industrie kann ihm momentan zusagen, ca. drei Lkws bis 2024 liefern zu können – von den 100, die er braucht.

Summary: Die Logistikwirtschaft ist bereit, aber die Herausforderungen werden letztendlich von anderen Stellen kommen.

Folie: „Strukturerhebung Logistikstandort Hessen“

Abschließend oder last, but not least – – Nein, eines vorneweg: Die ganze Zeit wurde immer mal wieder gefragt, wie es denn mit unseren Lieferketten aussieht. Meine Einschätzung: Wir werden das gesamte Jahr noch massive Probleme mit gestörten Lieferketten haben. Es wäre nicht unwahrscheinlich, wenn sich das noch bis ins nächste Jahr hinein ausweiten würde. 150.000 Container liegen momentan in der Nordsee auf Schiffen; sie sind noch nicht einmal im Hamburger Hafen ausgeladen. Die Bahn, die den Großteil des Hinterlandverkehrs für diese Container aus der Seeschifffahrt realisiert, ist völlig überlastet. Sie wird diese 150.000 Container nur sukzessive abfahren können. Ich kann Ihnen sagen, dass ein großer Einzelhändler bereits begonnen hat, sein Weihnachtsgeschäft umzustrukturieren, weil er nicht damit rechnet, dass er alle seine Geräte, die er fürs Weihnachtsgeschäft braucht, bis Weihnachten haben wird. Das hat er mir schon Ende Mai/Anfang Juni gesagt. Es ist also keine Ad-hoc-Situation von Panikmache, sondern eine

langfristige Situation und Strategie. – So weit zu der Lage bei den Lieferketten. Ich hoffe, dabei auf alles eingegangen zu sein.

Zur Dekarbonisierung gab es noch zwei Fragen. „Fit for 55“ wird in der Kombination mit den weiter steigenden CO₂-Preisen generell – nicht nur in der Transportwirtschaft, sondern auch in der Industrie – ein ordnungspolitisches Instrumentarium sein, das den Druck auf die Unternehmen erhöhen wird. Es wird meiner Meinung nach eine Übergangsphase geben. Der Abgeordnete Gagel hat gefragt, ob das mit dem Strom geht. Wir werden nicht von heute auf morgen alles auf Strom umstellen. Ich bin davon überzeugt, dass wir eine Übergangsphase von 10 Jahren oder vielleicht 15 Jahren haben werden, in der wir mit allen Technologien arbeiten. Da wird es noch Diesel geben, da wird es Strom geben, und da wird es Wasserstoff geben. Dann wird sich irgendwann auch herauskristallisieren, was die beste Technologie ist. Die Frage ist, ob wir wirklich alles batteriebetrieben stemmen können oder ob wir tatsächlich die Oberleitungstechnologie brauchen. Da diskutiert man über round about 4.000 km in Deutschland – das Streckennetz können Sie auf der entsprechenden Karte sehen –, mit denen man einen Großteil der Lkws letztendlich bedienen könnte. Ich glaube also, dass es eine Mixtur sein wird.

Irgendjemand fragte auch noch nach City-Logistik. Vor ungefähr 25 Jahren, als ich begonnen habe, habe ich zwei City-Logistik-Projekte in Hessen aufgebaut. Ich war zum einen Geschäftsführer der City Logistic GmbH Frankfurt am Main und habe zum anderen das City-Logistik-Projekt in Kassel aufgebaut, das das am längsten laufende Projekt nicht nur in Hessen, sondern in ganz Deutschland gewesen ist. Das Problem ist: Wir werden keine Bündelungsverkehre in die Innenstadt hinbekommen. Wir werden keine Verkehre in die Innenstadt reduzieren können. Denn über diese Strukturen von Bündelungen – wir haben es mit einer Simulation in Frankfurt nachher herausgefunden – produzieren wir im Vorlauf mehr Verkehr, als wir in der Innenstadt einsparen. Und ich glaube nicht, dass das wirklich der Sinn und Zweck einer City-Logistik sein kann, wenn wir über Bündelungsverkehre sprechen. Was passieren wird, ist, dass Lastenräder, kleinere Fahrzeuge, elektrobetriebene Fahrzeuge etc. pp. kommen werden. Das wird sich auch weiterentwickeln.

Allerdings stelle ich mir auch folgende Frage: Momentan fahren – ich nenne eine beispielhafte Zahl – 100 kleine Lkws in die Frankfurter Innenstadt, um dort die Endbelieferung vorzunehmen. Wenn wir einen Großteil davon auf Lastenräder verlagern wollen, brauchen wir wahrscheinlich ungefähr 50 Lkws und dann noch ungefähr 500 Lastenräder. Wenn wir jetzt schon keine Lkw-Fahrer haben – gut; Fahrrad fahren kann wahrscheinlich jeder; dann muss sich jeder von uns mal auf den Bock setzen und Fahrrad fahren –, frage ich mich ernsthaft, woher wir die ganzen Fahrer für die Lastenräder bekommen wollen. Auch darüber sollte man zumindest einmal nachdenken. Aber das ist sicherlich eine Möglichkeit. Das wird City-Logistik der Zukunft sein – nicht das, was City-Logistik vor 20 oder 25 Jahren gewesen ist, nämlich mit Bündelungsverkehren zu versuchen, Verkehre in die Innenstadt zu reduzieren. Das hat aus meiner Sicht keine Perspektive.

Einige Fragen in Ihrem Katalog kann ich beim besten Willen nicht beantworten, gebe ich ganz offen zu. Aber jetzt schaue ich in die letzte Reihe. Wenn ich ihn mit Maske richtig erkenne, sitzt dort Herr Prof. Dr. Christian Langhagen-Rohrbach. Er hat vor 12 bis 15 Jahren einmal eine Studie

zum Logistikstandort Hessen erarbeitet. Ein Exemplar liegt sogar noch bei uns irgendwo in der Bibliothek. Wenn Sie auf einen Teil dieser Fragen, die ich als durchaus wichtig und für weitere Entscheidungen relevant einschätzen würde, Antworten haben wollen, sollte man sich vielleicht überlegen, ob man die Studie, die er damals gemacht hat, noch einmal neu auflegt und erneuert, um fundamentale Daten für die weiteren Entscheidungen zu bekommen.

Jetzt habe ich mit Sicherheit überzogen; sorry, Frau Vorsitzende. Aber ich hoffe, dass ich schon viele Fragen beantwortet habe, sodass jetzt nicht mehr so viele kommen. Dann bleibe ich vielleicht doch noch in der Zeit. – Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

(Beifall)

Stellv. Vorsitzende: Herzlichen Dank. – In der Tat liegen auch schon einige Fragen vor. Wir beginnen virtuell, und zwar mit der Wortmeldung von Herrn Prof. Holbach.

Herr Prof. **Dr.-Ing. Holbach:** Es ist in der Tat eine Wortmeldung und gar keine Frage. Ich möchte nur einen Aspekt aus eigener Berliner Erfahrung massiv unterstützen. Kümmern Sie sich gut um Ihre Häfen und Ihre Infrastruktur, und schützen Sie sie. Dieses Problem ist kein hessisches, sondern ein Berliner. Im Osten Berlins wird noch darum gekämpft. Der Westen Berlins ist für Schifffahrt mittlerweile schon verloren. Schifffahrt lebt nun einmal davon, dass man diese Liegestellen und diese Häfen in ihrer Struktur hat. Wir haben genau dasselbe Phänomen festgestellt. Ein Teil der rückläufigen Zahlen, die zu Recht moniert werden und auch in Berlin-Brandenburg moniert werden, resultiert aus einem Teufelskreis. Er beginnt bei den Liegestellen, ihren Anfahrtszeiten und den reduzierten Schleusenzeiten. Wenn in Berlin die Schleusen um 18 Uhr schließen, ist das für eine Schifffahrt, die weitergehend unterwegs ist, nicht interessant. Daraufhin kommt noch weniger Schifffahrt. Dann gibt es wieder weniger Hafen – und, und, und. Langer Rede kurzer Sinn: Ich kann diesen Ansatz „Schützen Sie Ihre Häfen“ nur massiv unterstützen. Das sollten Sie wirklich tun, wenn Sie den Verkehrsträger Binnenschiff in irgendeiner Art und Weise bei sich erhalten wollen. Denn ohne Hafen geht alles nicht.

Abg. **Dirk Bamberger:** Herr Hölser, vielen Dank für Ihren Vortrag. Ich will vorausschicken, dass Ihr Vortrag mich in Teilen doch aus einer gewissen Wohlfühlvorstellung gerissen hat. Aber das ist an dieser Stelle auch ganz wichtig, glaube ich. Zum Beispiel haben Sie richtigerweise darauf hingewiesen, dass man, wenn wir von „just in time“ weggehen und wieder zu mehr Lagerhaltung kommen wollen, dafür auch Lagerflächen braucht. Das liegt auf der Hand; das leuchtet ein. Vielen Dank also auch für diese Erinnerung.

Was mich allerdings wirklich stark irritiert hat, ist Ihre Feststellung zum Thema „Güter auf die Schiene“. Zunächst einmal möchte ich aber nachfragen, welches Potenzial Sie dort genau sehen.

Sie haben von 8 % gesprochen. Meinen Sie damit, dass wir in Zukunft insgesamt 8 % des Güterverkehrs auf der Schiene abwickeln, oder meinen Sie ein Plus von 8 %? Das ist mir nicht klar geworden.

Die Tatsache, dass die Bahn gegenwärtig anscheinend an der Grenze ihrer Leistungskapazität angekommen ist, hat mich jetzt auch ein Stück weit desillusioniert. Aber wir müssen ja auch konstatieren, dass wir die Straße ebenfalls am Ende ihrer Kapazitäten sehen. Deswegen ist es wichtig, dass wir uns gemeinsam Gedanken darüber machen, wie wir die Kapazitäten verteilen und was wir tun können, damit die Schiene vielleicht dann doch noch ein bisschen mehr Potenzial bietet als die von Ihnen genannten 8 %. – Dies nur als Anmerkung.

Gestatten Sie mir auch noch eine ergänzende Anmerkung zum Thema Fachkräftemangel. Das kann ich bestätigen. Ich erfahre das auch aus sämtlichen Branchen im Bereich der Logistik. Es fehlen schlicht die Leute, um die Güter zu bewegen.

Stellv. Vorsitzende: Herr Hölser, Ihre Hoffnung, dass es nur wenige Fragen gibt, ist leider zerstoßen. Mir liegen schon einige Wortmeldungen vor. Lassen Sie uns daher immer zwei Fragestellungen bündeln und dann Ihre Antworten hören.

Abg. **Gernot Grumbach:** Ich habe unabhängig von den Antworten schon eine Anregung. Nachdem wir jetzt den eher pessimistischen Teil gehört haben, schlage ich vor, einmal Frau Nikutta einzuladen, die das immer sehr viel optimistischer, und zwar überoptimistisch, wie ich selber weiß, beschreibt. Denn dann würde der Spannungsbogen relativ deutlich. Sigrid Nikutta ist ja nun in der Lage, das auch ein bisschen anders darzustellen.

Sie haben, glaube ich, ganz gut dargestellt, wo die Schwierigkeiten liegen. Ich habe, um es freundlich zu formulieren, dann aber den Eindruck, dass Sie in den Schwierigkeiten ein bisschen gefangen sind. Meines Erachtens müssen wir an dieser Stelle beim Nachdenken noch einmal etwas anderes machen. Der harte Satz lautet: Wir sind heute schon zu langsam, und zwar mit allem, was wir tun, um aus dem Klimaproblem herauszukommen. – Deswegen möchte ich Sie erstens ganz kühl fragen: Was könnten Sie, wenn Sie einmal andersherum denken würden, noch vorschlagen, in den nächsten zehn Jahren – darum geht es im Kern – zu tun, um den Herausforderungen zu begegnen?

Zweitens. An manchen Punkten sind Sie dann auch wieder zu optimistisch. Ich habe zufällig die Bilanz von atmosfair gelesen. Der größte Kunde von atmosfair ist Schenker. Die kaufen sich also mit Zahlungen heraus. Daran, ob es dauerhaft eine kluge Idee ist, die Veränderung über lange Zeit über Ausgleichszahlungen vorzunehmen, hätte ich meine Zweifel. Ich glaube auch, dass sich da ein bisschen etwas bewegt. Aber die zentrale Frage lautet: Drehen Sie einmal Ihren Kopf um. Es war richtig und gut, dass Sie gesagt haben, wo es überall hakt. Aber drehen Sie einmal Ihren Kopf um, und enthaken Sie einmal ein paar Punkte.

Herr **Hölser**: Gut. Darauf komme ich gleich noch zu sprechen. Aber zunächst zu den 8 %: 8 % des Straßengüterverkehrs wären auf die Bahn verlagerbar, wenn wir es nur aus rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten sehen. Ich kann mir durchaus vorstellen, dass sich die 8 % in den nächsten Jahren aufgrund der aktuellen Strukturen und Kosten, wirtschaftlich betrachtet, noch einmal verändern könnten. Auch die gesellschaftspolitische Situation – Stichwort „Nachhaltigkeit“ – kann zu einer Veränderung führen. Aber es werden auf keinen Fall Anteile von 30 bis 50 % werden.

Wie viel Steigerung bei der Bahn das bedeuten würde, habe ich, ehrlich gesagt, nicht nachgerechnet. Wenn Sie 8 % des Straßengüterverkehrs auf die Bahn verlagern, entspricht das jedenfalls nicht einer Steigerung von 8 % bei der Bahn. Das sind andere Strukturen und andere Dimensionen. Wie gesagt, würde die Bahn das in der aktuellen Situation aber ohnehin nicht komplett aufnehmen können. Ich schätze, dass sich, wenn wir einmal über längere Zeiträume nachdenken, noch ein größeres Potenzial ergeben könnte.

Mit Lösungen – das ist der Kern Ihrer Frage gewesen – tun wir uns sehr schwer. Das gebe ich offen zu. Wenn wir die Lösungen hätten, würden wir mit Sicherheit auch versuchen, sie aufs Papier zu bringen.

Zum einen gehe ich einmal – denn das ist ein entscheidender Punkt; da engagiere ich mich auch selber – auf das Stichwort „atmosfair“ ein. Meines Erachtens ist das eine Glaubensfrage; nach dem Motto: Spende ich oder zahle ich bei Atmosfair und kaufe mich damit frei? – Ich kompensiere auch jeden Flug, den ich unternehme, über atmosfair.

(Abg. Gernot Grumbach: Okay! Das war keine Kritik!)

Schenker wird es nach meiner Meinung und auch nach Aussagen seiner internen Stabsabteilung nicht schaffen, bis zu dem geplanten Zeitpunkt alle Emissionen aus eigener Produktion auf null herunterzufahren. Und dann halte ich es für eine gute Idee, zu sagen, dass man wenigstens etwas ausgleicht – vor allen Dingen, wenn wir dann darüber nachdenken, wie wir diese Effekte beispielsweise mit den Ausgleichszahlungen eruieren und auf den Weg bringen können. Viele, die mich darauf ansprechen – wie gesagt, bin ich in dem Bereich auch engagiert –, sagen: Herr Hölser, dann lassen Sie uns das für den Wald hier in Deutschland machen; lassen Sie uns das für die Moore hier in Deutschland machen; in Deutschland haben wir doch Ansätze. – Aber mit 10 €, die Sie hier in Deutschland einsetzen, schaffen Sie maximal 0,1 % dessen, was Sie im Ausland realisieren können. – So viel nur ergänzend zu diesem Thema.

Das ist also der Hintergrund, weswegen Schenker sich dafür entscheiden hat, schon jetzt ins Thema einzusteigen. Es ist aber nicht die Zielsetzung bei Schenker und auch nicht bei GROUP7 oder bei anderen, dass sie sich grundsätzlich freikaufen wollen. Vielmehr sagen sie – das weiß ich aus der Stabsabteilung –: Wir wollen diesen Anteil so schnell wie möglich immer weiter zurückfahren. Aber solange wir momentan nur 50 % eigenständig realisieren können, machen wir es zumindest auf dieser Ebene.

Zum anderen nenne ich den Ansatz „investieren in Infrastruktur, investieren in Infrastruktur, investieren in Infrastruktur“. Das ist meine Lösung. Hätte man vor 20 oder 25 Jahren bereits auf

uns gehört und gebaut, in die Schiene investiert und die Qualität der Bahn erhöht, hätten wir heute keinen Modal Split, bei dem die Bahn irgendwo bei 17 oder 18 % liegt – garantiert nicht.

Wir haben ein generelles Problem in der Infrastruktur. Das haben die Franzosen besser gelöst. Die Franzosen haben zwei Schienenstränge, einen für den Personenverkehr und einen für den Güterverkehr. Ich befürchte – aber ich versuche ja auch, Ihnen halbwegs realistische Lösungsansätze zu geben –, dass wir das nicht mehr hinkriegen werden.

Aber wir müssen massiv in die Bahn investieren und auch massiv ins Binnenschiff investieren. Denn mit der Bahn können Sie pro Zug, je nach Struktur, 70 bis 100 Lkws ausgleichen, und das Binnenschiff kann, je nach Struktur, wenn es auch noch ein Schubverband ist, 150 bis 175 Lkws kompensieren; weiter würde ich gar nicht gehen. Das heißt, dass die Dimension dessen, was diese beiden Verkehrsträger von der Straße herunterholen könnten, immens ist.

Aber ich sage auch dazu: Wir müssen jetzt anfangen. Das wird hoffentlich geschehen; die Bahn hat es ja zum Glück angekündigt. Aber es wird – da will ich Ihnen auch keinen Sand in die Augen streuen – 20 oder 25 Jahre dauern, bis wir echte Effekte merken. Denn das sind große Infrastrukturprojekte. Die Bahn wird nicht ihr Schienennetz von den Kapazitäten her innerhalb von fünf Jahren ausbauen. Es macht keinen Sinn, dass ich Sie hier auffordere, zu investieren, ohne das dazuzusagen. Es wird dauern. Sie haben gesagt, dass wir in allen Bereichen zu langsam sind. Ja, wir sind zu langsam. Aber wir haben auch viel zu spät angefangen. Infrastruktur war immer etwas, wo wir gesagt haben: Der Verkehr läuft eigentlich und stockt nur mal ein bisschen; wir verteilen das Geld lieber woanders. – Wir haben konsumiert – nicht in Hessen; generell unsere Gesellschaft hat konsumiert –,

(Abg. Gernot Grumbach: Auch in Hessen!)

aber wir haben nicht mehr investiert.

Vor diesen Herausforderungen stehen wir. Wenn wir jetzt investieren, wird es trotzdem eine harte Zeit. Das ist ganz klar. Wie gesagt, glaube ich, dass wir vielleicht auch noch in den nächsten Jahren Lieferkettenprobleme haben werden. Aber ich sage es Ihnen lieber auch jetzt, wenn ich diese Sorgen habe, als sie zu verschleiern und zu behaupten, irgendwie bekämen wir das schon gelöst. Das glaube ich nicht. Meines Erachtens ist es der bessere Weg, dass wir wissen, was auf uns zukommt. Aber wir müssen jetzt etwas tun. Es ist heute schon zu spät – aber besser jetzt als nie.

Stellv. Vorsitzende: Vielen Dank. – Ich habe immer noch vier Wortmeldungen und darf auch daran erinnern, dass wir noch drei Vorträge vor uns haben.

Herr **Hölser:** Ich stehe zur Not auch in der Kaffeepause zur Verfügung.

Stellv. Vorsitzende: Genau. In der Kaffeepause kann man vielleicht auch einiges bilateral klären. Das ist ein guter Vorschlag. – Die vier Wortmeldungen arbeiten wir jetzt aber noch ab.

Abg. **Arno Enners:** Herr Hölser, ich danke Ihnen für den Vortrag mit den sehr realistischen Einschätzungen und Aussagen. Das fand ich wirklich spannend. – Eine Frage haben Sie gerade schon beantwortet. Ich wollte nämlich wissen, ob Sie einschätzen können, wie lange die Bahn braucht, bis sie den Straßenverkehr entlasten kann. Wie Sie bereits sagten, werden wir wohl 20 bis 25 Jahre darauf warten müssen.

(Herr Hölser: Wenn wir die Verlagerung der 8 % zugrunde legen!)

– Ja, bis die entsprechende Entlastung des Straßenverkehrs dann eintritt. Und bis dahin hofft die Bahn, wie Sie gesagt haben, dass der Straßenverkehr ihr Belastungen von den Schultern nimmt, um diese Ausbauprojekte starten zu können, damit der Knoten sich irgendwann löst.

Herr **Hölser:** Die Bahn sagt nicht, dass wir ihr 20 Jahre lang helfen müssen. Aber gerade jetzt in der Zeit der aktuellen Lieferkettenprobleme, die der Bahn ja bekannt sind, hat die Bahn im Hinblick auf die nächsten Monate und vielleicht die nächsten zwei Jahre gesagt: Wir werden wahrscheinlich auf euch setzen müssen; ihr müsst uns helfen, weil wir bei vielen Themen, die wir in der Vergangenheit vielleicht sogar noch halbwegs hingekriegt haben, Probleme bekommen werden. – Damit kein Missverständnis entsteht: Die Bahn sagt also nicht, dass der Staat 20 Jahre lang helfen muss. Aber es wird meiner Meinung nach so lange dauern, bis wir Effekte sehen werden.

Abg. **Arno Enners:** Jetzt zu meiner Frage: Sie sagten, dass in Hessen ca. 3.000 Lkw-Plätze fehlen und sich diese Zahl noch um etwa 500 erhöhen werde. Ist das nur die normale Steigerung? Oder kommt da noch das Bahnentlastungsplus obendrauf, sodass die Zahl noch wachsen könnte?

(Zuruf Herr Hölser)

– 500 wäre dann also eine realistische Einschätzung unter Berücksichtigung aller Belastungen, die auf uns zukommen?

Abg. **Yanki Pürsün:** Auch ich habe eine Frage zu den 8 %. Ich kann das alles sehr gut nachvollziehen. Da gibt es häufig ganz falsche Vorstellungen von den Dimensionen, glaube ich. Jetzt waren die 8 % aber wohl auf deutsche Lkws bezogen. Oder sind die nicht deutschen Lkws auch in der Größenordnung von 8 % enthalten? Oder könnte es aufgrund des Transitverkehrs vielleicht noch ein wesentlich höheres Potenzial geben?

Herr **Hölser**: 500 Parkplätze sind eine realistische Größenordnung. Was temporär passiert, haben wir nicht eingerechnet. Das brauchen wir auch nicht zu tun, glaube ich. Die Zahl von 500 ist orientiert an den Vergleichsdaten der letzten Jahre und im Hinblick auf die Verkehrsentwicklung ermittelt worden.

Transitverkehre und grenzüberschreitende Verkehre haben heute schon einen wesentlich höheren Anteil an insbesondere Kombiverkehren und Bahnverkehren als die übrigen Verkehre. Daher gehen wir davon aus, dass in diesem Bereich bereits ein größerer Teil auf der Schiene ist. Wenn es dort noch Potenzial gibt, wird es eher weniger als diese 8 % betragen.

Abg. **Klaus Gagel**: Meine Fragen schließen daran an. Ich bin noch bei Ihren politischen Forderungen, und zwar in Bezug auf Weichenstellungen für Verkehrsverlagerungen. Sie plädieren hier für eine Trennung von DB Netz und Verkehr. Als Konsequenz resultiert daraus eigentlich, dass es einen besseren Ausbau und Erhalt von Schieneninfrastruktur und Schienennetzen gäbe, wenn DB Netz unabhängig vom darauf stattfindenden Verkehr wäre. Vor diesem Hintergrund lautet meine erste Frage: Wären wir dann, wenn man das vor 20 Jahren gemacht hätte, heute in einer anderen Situation, und was erwarten Sie, wenn man das jetzt sofort machen würde, um nicht wieder 20 Jahre zu warten? Das ist ja eine hoch politische Forderung, und es bedarf sicherlich vieler Hebel, die man politisch in die Hand nehmen müsste, um das zu realisieren.

Meine zweite Frage ist ein bisschen spezieller. Würde eine Aufweichung oder Lockerung bei den Kabotageregelungen, also bezüglich der Binnenverkehre von ausländischen Unternehmern, hier möglicherweise eine kurzfristige Entlastung bringen, was die Leerkilometer oder auch den Stau der Versorgungsketten generell angeht und Versorgungssicherheit bringen würde?

Abg. **Katy Walther**: Vielen Dank für Ihren Vortrag, der mich – das muss ich sagen – ein bisschen enttäuscht hat. Ich sehe es ähnlich wie der Kollege Grumbach. Die Problembeschreibung ist doch sehr groß. Wir haben uns ja auf ein bundesweites Klimaschutzgesetz verständigt, wissen also, welchen Pfad wir zusammen beschreiten wollen. Ich hätte mir gewünscht, dass man von dieser Pfadbeschreibung dann ableitet, was es braucht. Sie haben in Ihrem Vortrag ganz viele Probleme angesprochen. Für viele Dinge existieren doch schon Ansätze. Im Bereich der Lkw-Stellplätze ist es z. B. so, dass die KRAVAG für die bei ihr versicherten Lkw-Fahrerinnen und -Fahrer und Spediteure schon nach Lösungen sucht, dass Speditionshöfe genutzt werden können usw.

In Bezug auf den Fachkräftemangel hätte mich wirklich interessiert, was die Branche tut. Sie haben ausgeführt, wir dürften den Interessenten nicht sagen, dass in zehn Jahren alles autonom fährt; dann kämen die jungen Leute nicht mehr. – Meines Erachtens kommen die jungen Leute nicht mehr, weil sie genau wissen, wie die Arbeitsbedingungen in der Branche sind: dass man sein Fahrzeug abends vielleicht irgendwo an der Leitplanke abstellen muss, dann über die Leitplanke klettern muss, um seine Notdurft zu verrichten, und vieles mehr. Ich glaube also, dass es

sowohl für die Branche als auch für Ihren Verband ganz wichtig ist, bei diesen Geschichten mitzuwirken.

Was die Mittel für die Bahn anbelangt, hat nach meiner Einschätzung mittlerweile jeder verstanden, dass es da eine verfehlte Infrastrukturpolitik gegeben hat. Ich würde mir wünschen, dass auch Verbände lauter adressieren würden, was es denn bräuchte. Denn wenn wir vor 20 Jahren schon diese lauten Rufe gehabt hätten, wäre es vielleicht weniger möglich gewesen, die Mittel dann doch sehr einseitig einzusetzen und Bahnmittel z. B. für Straßenbauprojekte zu verwenden. Ich denke also, dass man da auch als Verband mehr tun müsste.

Ich habe ein bisschen auf Ihrer Seite gestöbert. Ihre Pressemitteilungen sind wesentlich offensiver als das, was Sie heute vorgetragen haben. Es hätte mich gefreut, wenn Sie Ihre ganzen Forderungen zum Ausbau der Bahn – Gleisanschlüsse, Krananlagen und alles, was dort steht – heute vorgetragen hätten. Denn das wäre nicht so sehr Problembeschreibung, sondern eher lösungsorientiert gewesen. Vielleicht können wir in weiteren Gesprächen noch einmal zusammen schauen, wie wir diese Lösungsorientiertheit ein bisschen nach vorne stellen können. Das würde mich freuen.

Herr **Hölser**: Ich hätte die Hoffnung gehabt, dass wir, wenn wir die Trennung von DB Netz und Cargo-Bereich vor 20 Jahren vorgenommen hätten, heute einen Schritt weiter wären. Ob es so wäre, kann ich Ihnen beim besten Willen nicht sagen. Das hängt natürlich auch an den entsprechenden Strukturen und daran, wie sie dann aufgebaut ist.

Aus unserer Sicht wäre der richtige Weg, die DB Netz aus dem privatwirtschaftlichen Bereich herauszuziehen. Schiene ist genau wie Straße ein Gut, das dem Staat gehören sollte. Nur darüber haben wir die Möglichkeit, Einfluss zu nehmen. Genau das haben wir ja in der Vergangenheit gesehen. Man hat Schienenstränge aus privatwirtschaftlicher Sicht beurteilt und dann gesagt: Auf dieser Strecke lohnt es sich nicht; da gibt es zu wenig Ertrag; wir sind jetzt seit drei Jahren im negativen Bereich; also schließen wir sie, und fertig. – Das ist aus privatwirtschaftlicher Sicht völlig logisch und auch nachvollziehbar. Vor diesem Hintergrund sehe ich die Schiene genauso wie die Straße. Sie sollte ein öffentliches Gut sein. Das ist der entscheidende Aspekt. Darüber können wir dann auch Einfluss nehmen. Der zweite Aspekt ist, dass wir dann auch einen faireren Wettbewerb auf der Schiene haben.

Ja, Kabotage könnte zu einer Entzerrung der Lieferkettenprobleme führen. Aber da wir nur schwer einschätzen können, wie groß der Effekt ist, und da wir uns gerade auf EU-Ebene auf entsprechende Regularien geeinigt haben, um auch die Situation der Fahrer nach und nach zu verbessern, würde ich momentan nicht den Weg gehen wollen, an dieser Schraube zu drehen. Denn ich glaube nicht, dass daraus ein prozentualer Effekt resultiert, der es rechtfertigen würde, von diesem Pfad – und das EU-Mobilitätspaket ist ja ein Pfad, um auch die Arbeitssituation der Fahrer zu verbessern – momentan abzuweichen.

Ja, es gibt sicherlich die eine oder andere Lösung. Ich musste mich jetzt ein bisschen konzentrieren, um aufzuzeigen, wo die Herausforderungen liegen und wo Lösungen sind, weil mein Vortrag sonst noch länger geworden wäre. Aber ich habe es ja aufgezeigt. Wir müssen in die Infrastruktur investieren. Wir müssen auch Förderprogramme weiter aufrechterhalten. Hier nenne ich Ihnen das Beispiel der LNG-Fahrzeuge. In den letzten Jahren haben Unternehmen in LNG investiert – in der Hoffnung, dass das eine nachhaltige Technologie ist. Momentan werden diese Unternehmen durch den explodierenden Gaspreis und dadurch, dass sie keine Mautbefreiung mehr erhalten haben, im Prinzip eingebremst. Wir müssen insbesondere den kleinen Unternehmen – Stichwort „Klimawandel“; da bin ich voll auf Ihrer Wellenlänge – Unterstützung geben, um das letztendlich voranzutreiben.

Einige weitere Punkte habe ich auch angesprochen, beispielsweise Planungssicherheit. Momentan haben wir die Diskussion: Henne oder Ei? – Wir müssen eine klare Vorgabe machen und den Unternehmen sagen: „Wir als Gesellschaft oder als Politik stellen sicher, dass die Ladeinfrastruktur vorhanden ist“, damit gerade kleine Unternehmen sich auch dafür entscheiden können, dann in ein Fahrzeug oder mehrere Fahrzeuge zu investieren. Das ist momentan das größte Problem, das die Firmen haben. Es geht gar nicht darum, dass sie nicht über Investitionsmittel verfügen oder Gelder bereitstellen würden etc. Das ginge an dieser Stelle.

Noch einmal zum Thema Schiene: Ja, da gibt es verschiedene Ansätze – genauso, wie ich es bei der Binnenschifffahrt auch aufgezeigt habe. Wir können uns gerne noch einmal bilateral oder auch in einem anderen Kreis zusammensetzen, um darüber zu sprechen, wo wir investieren sollten. Da gibt es neben mir sicherlich auch andere kluge Köpfe, die sagen können: Das wären die Ansätze, die am schnellsten die wichtigsten Effekte brächten. – Da brauchen wir vielleicht auch noch den einen oder anderen. Aber es gibt genug Möglichkeiten.

Was tut die Branche gegen den Fachkräftemangel? Wir haben diverse Imagekampagnen aufgezogen.

Auch KRAVAG ist ein Punkt. Wir unterstützen dieses Projekt übrigens. Ich bin mit den KRAVAG-Leuten und der R+V-Versicherung, die diese Truck-Parking-App auf den Weg gebracht haben, im Gespräch. Schauen Sie sich aber einmal an, wie viele oder wenige Parkplätze in ganz Deutschland derzeit über diese KRAVAG-App gehandelt werden. Bisher ist das noch ein Tropfen auf den heißen Stein. Das alleine wird wahrscheinlich auch nicht reichen. Wir als Verband haben ein Projekt unterstützt, um einen sogenannten Rampenguide nach vorne zu bringen. Denn das ist neben Fahrer und Palette immer das zweite große Problem in der Transportbranche gewesen. Daher versuchen wir, die Prozesse an den Rampen zu beschleunigen, damit die Fahrer nicht fünf Stunden im Stau an der Rampe stehen müssen und niemanden haben, der ihnen bei der Entladung hilft. Alles das sind Projekte, die letztendlich auch in diese Richtung zielen.

Lassen Sie mich abschließend noch ein Projekt nennen. Wir haben jetzt eine Social-Media-Kampagne – sie nennt sich „MOVE!“ – gestartet, um Azubis zu akquirieren, weil wir festgestellt haben, dass Hochglanzbroschüren von der Branche junge Leute nicht mehr interessieren. Als wir mit

den jungen Leuten gesprochen haben, haben wir erfahren, dass sie unsere Broschüren alle weggeschmissen haben und gesagt haben: Solchen Schrott können wir nicht gebrauchen. – Jetzt machen wir eine Social-Media-Kampagne. Azubis aus unseren Speditionsunternehmen drehen Filme, in denen sie darstellen, wie toll ihr Beruf ist, schreiben Blogs und veröffentlichen sie über Instagram, TikTok usw. Einen Teil davon kenne ich auch nur vom Hörensagen. Aber das sind die Kanäle, auf denen die jungen Leute unterwegs sind. Da haben wir jetzt diese Kampagne „MOVE! Du bewegst was.“ auf den Weg gebracht. Aber auch das ist etwas, was dauert. Das haben wir letztes Jahr in Baden-Württemberg gestartet. Wir erweitern es jetzt in Hessen/Rheinland-Pfalz. Es wird aber mit Sicherheit noch eine Zeit lang dauern, bis der Effekt so groß ist, dass junge Leute sagen: Speditionsbranche, toll; das würde mich auch interessieren.

Es gibt also ein paar Bereiche, in denen wir als Verband auch schon tätig geworden sind. Das waren nur einige Beispiele.

Stellv. Vorsitzende: Weitere Wortmeldungen liegen nicht vor. Dann darf ich mich für die sehr intensive Diskussion bedanken. Das ist aber auch notwendig gewesen, glaube ich. Vielleicht kann man das eine oder andere auch noch im Gespräch in der Pause vertiefen.

Wir machen jetzt bis 13:10 Uhr Pause. Meine Bitte ist, dass wir uns dann pünktlich wieder hier einfinden. Bei den folgenden Vorträgen müssen wir die Zeit wieder ein bisschen herausholen. Wir machen nach der Pause mit Herrn Prof. Liedtke weiter; dann gehen wir in die Luft.

(Unterbrechung von 12:51 bis 13:13 Uhr)

Stellv. Vorsitzende: Wir sollten diejenigen, die pünktlich sind, nicht bestrafen, denke ich. Deswegen schlage ich vor, dass wir jetzt auch weitermachen.

Unser nächster Anzuhörender ist Herr Prof. Dr. Liedtke vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt. Ich habe vorhin schon etwas flapsig gesagt, dass wir jetzt in die Luft gehen. Nachdem wir uns bisher vornehmlich mit den Verkehren auf dem Boden und auf dem Wasser beschäftigt haben, hören wir jetzt einen Vortrag zum Thema Luftverkehr. Herr Prof. Liedtke, Sie haben das Wort.

Herr Prof. **Dr. Liedtke:** Ganz so mit dem Luftverkehr ist es nicht. Ich bin nämlich beim DLR-Institut für Verkehrsforschung tätig. Das ist eines der wenigen DLR-Institute, die sich mit Bodenverkehr beschäftigen. Aber ich werde auch einige Ausblicke zur Luft geben.

Präsentation Prof. Dr. Liedtke siehe Anlage – Folie 1: „Wirtschaftsverkehr – Visionen und Maßnahmen“

Ich forsche und lehre zum Wirtschaftsverkehr. Dazu gehört auch der Personenwirtschaftsverkehr, den ich hier einmal weglasse, weil er sich zum Teil auch mit den Maßnahmen des Personenverkehrs behandeln lässt. Ich werde mich heute auch nicht mit der Entstehung des Güterverkehrs beschäftigen, weil das entweder die Mikroebene der Firmen ist oder die Geopolitik betrifft und ich finde, dass das ein Land aus einer Strategiesicht auch nicht beeinflussen kann. Insofern schaue ich einfach, welche Möglichkeiten es gibt, den landgebundenen Verkehr besser abwickeln zu lassen, und stelle zum Schluss noch ein paar Ideen für die Entwicklung von Maßnahmen auf Landesebene vor.

Folie 2: „Chancen und Probleme in Logistik und Güterverkehr“

Güterverkehr ist wichtig. Das müssen wir uns immer vor Augen halten. Er ist wichtig, um Arbeitsteilung zwischen Betrieben und zwischen Regionen zu ermöglichen. Da geht es um das Ausnutzen von Economies of Scale und komparativen Kostenvorteilen. Er ermöglicht eine Produktauswahl im privaten Konsum – Bioprodukte, billige oder teure Produkte, verschiedene Produkte in allen Sparten. Das ist ein wohlfahrtssteigernder Faktor. Transportlogistik ist immer dann gefragt, wenn, salopp gesagt, die Produktion es versammelt hat, Betriebe nur auf einen Lieferanten gesetzt haben oder ihre Sicherheitsbestände sehr stark reduziert haben und eine Großkrise dazu kommt. Die Logistik holt es dann meistens heraus. Das haben wir bei den Masken und bei den Kabelbäumen gesehen.

Allerdings sind Güterverkehr und Logistik alles andere als ressourcenschonend. Obwohl nur 13 % aller Verkehrsbewegungen mit Güterfahrzeugen stattfinden, ist bei jedem vierten Unfall mit Verkehrstoten ein Güterfahrzeug beteiligt. Güterverkehrsfahrzeuge sind einfach aufgrund ihrer Größe ein größerer Gefährdungsfaktor. Güterverkehr ist für ein Drittel der Straßenkosten verantwortlich. Er verursacht 33 % des CO₂-Ausstoßes im Straßenverkehr. Während es in der Elektromobilität für Personen jetzt gute Wege gibt, zu elektrifizieren – die S-Kurve der Marktdurchdringung ist mittlerweile langsam nach oben geschossen –, weiß man beim Güterverkehr auf breiter Front noch nicht, wie er dekarbonisiert werden kann. Luftfracht an sich ist eine schöne Sache, aber extrem ressourcenintensiv. Die Verkehrsträger, die geringere Ressourcen für ihren Betrieb benötigen, spielen nur noch in Nischen eine Rolle. Das sind die Massengüter und seit Neuestem, seit 20 Jahren, die Hafen-Hinterland-Verkehre sowie zu einem gewissen Maß auch europäische Kombinierte Verkehre. Diese Verkehre haben aber ein durchaus durchschnittlich einzuschätzendes Wachstumspotenzial vor sich. In den Massenmarkt sind Bahn und Binnenschiff momentan nicht eingedrungen.

Folie 3: „Herausforderungen an die Logistik“

Güterverkehr muss sich also wandeln. Jetzt schauen wir uns einmal an, wie diese Wandlungsprozesse aussehen. Der Güterverkehr ist nämlich derzeit ziemlich unter Druck. Beispielsweise hat man die Last des Klimawandels, der gemanagt werden muss und der verhindert werden

muss, soweit es jetzt noch geht. Das wird Anforderungen durch die Kunden, aber auch durch die Politik an den Sektor herantragen.

Es gibt den Megatrend der Digitalisierung. Die Digitalisierung verändert die Nachfragestruktur nach Güterverkehren. Die Haushalte wollen kleinteilig beliefert werden. Auch die Logistik ist immer mehr mit dem Phänomen der sogenannten Losgröße 1 konfrontiert: idealerweise immer schneller, immer kürzer, immer kleiner.

Dagegen stehen zwei große Barrieren. Zum einen spielt der demografische Wandel eine Rolle. Das deutsche Fahrpersonal ist im Schnitt über 50 Jahre alt. Wir haben vorhin auch gehört, dass die ausländischen Fahrer heute nicht mehr so kommen, wie sie früher gekommen sind. Zum anderen gibt es die räumliche Verdichtung. Dort, wo sich wirtschaftliche Aktivität jetzt schon knubbelt und der Verkehr ins Stauen kommt, geht auch in der Logistik der Hirsch ab. Das setzt den effizienten Prozessen in der Logistik klare Grenzen.

Jetzt wirkt noch die Digitalisierung auf den Sektor ein. Die digitalen Technologien – Apps, Positionsoftware usw. – kann man nutzen, um noch weitere Effizienzvorteile zu haben. Die Chancen solcher Technologien, beispielsweise Leerfahrten zu verhindern, sind aber bereits mehr oder weniger ausgereizt. Da sind nur noch geringe Verbesserungen durch digitale Lösungen möglich.

Dann gibt es auch die plattformbasierten Geschäftsmodelle. Das sind Kinder der Digitalisierung. Im Privatleben kennen wir sie schon längere Zeit, z. B. Buchungsplattformen oder Social-Media- bzw. Social-Network-Plattformen. Plattformbasierte Geschäftsmodelle beginnen in die Logistikbranche einzutreten. Sie stellen eine gewisse Bedrohung für die etablierten Geschäftsmodelle von Speditionen und Kontraktlogistikdienstleistern dar.

Das ist ein Riesenspannungsfeld, dem die Logistik ausgesetzt ist: am besten sofort, am liebsten gestern, am besten kleinteilig, und das Ganze ressourcensparend.

Folie 4: „Lösungselemente für on-demand, time-space instant and eco-friendly freight transport“

Wenn wir in der Lage wären, eine solche Lösung zu finden, hätten wir ein Riesenglück. Dann stände ich auch nicht hier, sondern wäre Unternehmer und würde diese Lösung praktizieren. Diese Lösung wird es nicht geben. Aber alle Lösungen, die jetzt in Entwicklung sind, sollten idealerweise einigen dieser Ansprüche genügen. Dann sind es auch nachhaltige Lösungen.

Was für Lösungen gibt es heute schon? Viel wird über Technologie geredet. Hier sehen Sie Beispiele von aktuell diskutierten Innovationen oder Innovationselementen in Güterverkehr und Logistik. Interessant ist, dass ein paar Lösungen, die auf den ersten Blick so aussehen, als ob sie Nachhaltigkeitslösungen seien, in Wirklichkeit der Digitalisierung helfen und den Kundenanforderungen nachkommen. Andere Lösungen wiederum, die wie ein Kind der Digitalisierung aussehen, haben, wenn man sie richtig einsetzt, Vorteile unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten. Man muss das also sehr differenziert anschauen.

Folie 5: „Herausforderungen der Transformation zu einer nachhaltigen Logistik in der Ära der Digitalisierung (1)“

Wie bekommt man solche Lösungen in den Markt und kann ihr Potenzial maximieren? Das geht nicht von allein, sondern benötigt eine Transformation. Die Güterquellen und -senken mit politischen, zumindest landespolitischen, oder mit verkehrsplanerischen Maßnahmen zu beeinflussen, funktioniert nicht, weil es sich bei Güterverkehr und Logistik um eine abgeleitete Nachfrage handelt. Dahinter stecken hohe Kräfte, die man wahrscheinlich nicht verändern kann. Was man aber verändern kann, sind die Arten und Weisen, wie Güter von ihren Produktionsstätten zu ihren Konsumenten gelangen. Es gibt vielfältige Möglichkeiten, diese Systeme umzustricken. Wie vorhin schon gesagt wurde, ist die Logistik, wenn es notwendig ist, sehr anpassungsfähig und sehr agil. Bei einer solchen Transformation bestehen allerdings noch zwei Probleme.

Erstes Problem: Logistik ist Netzwerkwirtschaft. Man hat gemeinsame Standards. Es gibt Kunden-Lieferanten-Beziehungen. Es gibt Mittler, die dort eingeschaltet sind. All dies bildet ein Netzwerk von Abhängigkeiten. Ein Unternehmen ist deshalb nicht in der Lage, alleine Innovationen auf den Markt zu bringen, wenn die anderen nicht gleichzeitig mitziehen.

Zweites Problem: Die Logistik ist sehr margenschwach. Es ist nicht nur so, dass sie aus vielen kleinen Unternehmen besteht, sondern auch die großen Unternehmen sind im Vergleich zu anderen Sektoren eher margenschwach. Das führt auch dazu, dass es dort selten Unternehmer gibt, die genügend Kapital und Risikobereitschaft mitbringen, aus der Logistikbranche heraus drastische disruptive Innovationen am Markt einzusetzen.

Folie 6: „Herausforderungen der Transformation zu einer nachhaltigen Logistik in der Ära der Digitalisierung (2)“

Wenn man vor diesem Hintergrund eine Transformation haben möchte, sind zwei wichtige Dinge zu beachten. Zum einen müssen es systemische Maßnahmen sein. Es muss also vom System her gedacht werden. Zum anderen müssen die Rahmenseetzungen stimmen. Außerdem müssen die Maßnahmen auf ein Ziel hin arbeiten, nämlich die Strukturen zu ändern, die auf dem Markt existieren. Wenn man das alles zusammenbringt, können auch Transformationen möglich sein.

Folie 7: „Räumliche Cluster mit Anbindung an Produktion, Logistik, Fernverkehr, ... (1)“

Ich möchte im Folgenden vier Beispiele von Organisationsprinzipien oder Logistiknetzwerken bringen, von denen ich denke, dass sie den Anforderungen „time-space instant“ und „eco-friendly“ zumindest in Ansätzen genügen und durchaus weiterhelfen, eine Nachhaltigkeitstransformation im Güterverkehr vornehmen zu können.

Beginnen wir mit den Sendern und Empfängern von Gütertransporten. Wenn wir in der Lage sind, große Kontraktlogistiker – das sind die Unternehmen, die für andere Unternehmen die Logistik durchführen und Mehrwertdienstleistungen anbieten –, große Logistikdienstleister, deren Kunden, große Industriebetriebe mit großen Mengendurchsätzen, Transportunternehmen und Hilfs-

unternehmen, die beispielsweise Wartungsarbeiten an Containern leisten, möglichst nah beieinander auf einer gemeinsamen Fläche zu platzieren, finden viele interregionale Güterverkehre nicht mehr statt. Es gibt keine Transferfahrten oder nur ganz kurze Transferfahrten, weil sich Sender und Empfänger auf dem gleichen Gelände befinden. Wenn wir es schaffen, solche Agglomerationen größeren Güteraufkommens zu erzeugen, hat diese Agglomeration auch eine genügende kritische Masse, um ganze Züge füllen zu können, die in die Welt hinausgehen und dieses Zentrum mit anderen Zentren verbinden. Idealerweise sind diese Zentren auch an die Autobahn angebunden. Ferner dienen sie dazu, Verkehre in der Region zu verteilen.

Es gibt drei Arten von Orten, in denen solche Zentren idealerweise eingerichtet werden. Die erste Möglichkeit ist die Ansiedlung inmitten von Ballungsräumen. Warum? Dann sind die Kunden in der Verteilung gut erreichbar, und auch die Industriekunden, die dort Transportdienstleistungen haben wollen, finden sehr leicht einen Zugang zu diesem Gelände bzw. von diesem Gelände weg. Ein zweiter guter Standort sind ehemalige Industriebrachen und im Idealfall Hafengebiete, weil sie an verschiedene Verkehrsträger angebunden sind. Idealerweise sind es aber auch Flächen, die noch Wachstumspotenzial haben, um umsatzstarke Betriebe mit großen Mengen anzusiedeln zu können. Die dritte Ansiedlungsoption ist an zentralen Orten innerhalb des nationalen bzw. auch des europäischen Verkehrsnetzes, z. B. hier in Hessen in Fulda oder Kassel, wo sich heute ohnehin schon viele Logistiker angesiedelt haben. Dann ist es auch ein interessanter Standort für mengenintensive Produktion, weil diese Standorte dann per Bahn mit dem Rest Deutschlands oder Europas verbunden sind.

Solche Konzepte gibt es. In Deutschland ist der Begriff des Güterverteilzentrums etabliert. Ich finde ihn nicht so gut, weil er nur auf die Verteilfunktion solcher Zentren fokussiert. Es geht aber auch um Produktion, um Kontraktlogistik und um andere Aktivitäten, die sehr güterintensiv sind. In Hessen existiert, Stand 2022, ein einziges Güterverteilzentrum, und zwar in Kassel. Ansonsten hat Deutschland viele Güterverteilzentren. Hessen ist da tatsächlich ein White Spot. Ich glaube aber, dass es hier interessante Gegenden gibt, in denen so etwas vielleicht etabliert werden könnte.

Folie 8: „Räumliche Cluster mit Anbindung an Produktion, Logistik, Fernverkehr, ... (2)“

Auf dieser Folie sehen Sie das große Beispiel, das bei vielen Güterverteilzentren Pate gestanden hat, nämlich die Interporti in Italien, die sehr professionell aufgesetzt worden sind. Dort gibt es verschiedene Interporti, die den genannten drei Eigenschaften für ideale Standorte entsprechen.

Folie 9: „Automatisierte Fahrzeuge in Terminals und Logistikclustern (1)“

Es wurde die Frage gestellt, wo Automatisierung sinnvoll eingesetzt werden kann. Anbieten würde sich das gerade bei der Bedienung solcher transportaufkommensstarken Regionen und Betriebe. Fahrzeuge mit autonomen Eigenschaften könnten die Betriebe untereinander verbinden sowie die Betriebe mit dem Terminal verbinden und für einen regelmäßigen Fluss von Gütern sorgen. Dann wäre Automatisierung auch so eingesetzt, dass sie nicht zu mehr Lkw-Verkehr führt, sondern vor allem diesen nachhaltigen Verkehr hier unterstützt.

Folie 10: „Automatisierte Fahrzeuge in Terminals und Logistikclustern (2)“

Gibt es so etwas? Noch nicht in Logistikclustern, aber in Häfen. Man sieht auch schon am Beispiel Terminus Altenwerder, wie Flurförderfahrzeuge eingesetzt werden, um die Logistik parallelisierungsfähig, smart, schnell und flexibel werden zu lassen. Es gibt jetzt die Idee, im Terminal Ulm auch so etwas zu implementieren.

Folie 11: „Wettbewerbsfähige Schienenverkehrsangebote (1)“

Jetzt komme ich zu dem zweiten Beispiel für aus meiner Sicht nachhaltige Logistik. Es ist dann doch die Eisenbahn. Die Eisenbahn hat den Vorteil, dass sie zur Fortbewegung nur 20 % so viel Energie benötigt wie ein Lkw. Bei der Bahn handelt es sich um elektrische Energie. Damit werden die ganzen Ineffizienzen eines Verbrennungsmotors vermeiden. Beim Lkw wird mehr an die Straße und deren Umgebung abgegeben, als für Fortbewegung sorgt. Alles das ist bei der Bahn nicht der Fall.

Leider ist es momentan so, dass das Schienennetz hier und da an der Kapazitätsgrenze schrammt. Auf der linken Seite sehen Sie den BVWP-Bezugsfall für das Jahr 2030. Dort ist dargestellt, wo es sich in Deutschland knubbelt, wenn man nichts ausbauen würde, also Stand heute, und die Verkehre sich wie erwartet entwickeln würden. Man sieht, dass vor allem im hessischen Raum einerseits die Verbindung zwischen Frankfurt und Fulda und andererseits die Rheinachse die großen Schwachstellen im Netz sind. Außerdem gibt es noch Probleme bei den Seehafen-Hinterland-Verkehren, also bei den Bahnstrecken von und nach Bremen und Hamburg. Es ist nicht so, dass das Eisenbahnnetz überall chronisch überlastet ist. Wenn Sie sich dieses Netz anschauen, sehen Sie, dass vor allem nach Osten hin oder in den umgebenden Ländern, z. B. Frankreich oder auch Spanien, zum Teil auch in den Balkan herunter noch genügend Luft ist. Da, wo es im Moment knallt, ist hier.

Hier ist es allerdings auch so, dass sowohl der Hafen-Hinterland-Verkehr als auch der Regional-Express und die S-Bahn für die Verstopfung sorgen. Es sind alle zusammen. Durch Güterverkehrsumleitungsstrecken, Überholgleise und andere Maßnahmen könnte Abhilfe geschaffen werden. Das ist in den letzten Jahren einfach unterblieben. Bei den ganzen Schnellfahrprojekten der Deutschen Bahn wurde zwar argumentiert, dass damit auch Kapazität für den Güterverkehr geschaffen wird. Aber dann hat es hier und da immer noch an ein paar Kilometern geknubbelt. Dort ist trotzdem, um zum Schluss Geld zu sparen, nicht groß gedacht worden, sondern der Güterverkehr in der Verkehrsplanung etwas untergegangen.

Das Netz ist also schon unzuverlässig. Dann kommt noch der Kombinierte Verkehr, der mehr oder weniger ausgeprägt ist und die einzige Möglichkeit darstellt, die heutigen Straßenkunden auf die Schiene zu bringen. Wenn man sich ein solches Terminal anschaut, sieht man, dass es dort einen Kran gibt, der immer ein paar Minuten braucht, um einen Container aufzunehmen und wieder abzusetzen. Bis er einen Zug entladen hat, vergeht locker eine Stunde oder auch mehr. Dann muss der Kran noch dafür sorgen, dass die Lkws be- und entladen werden. Es gibt Staus in den Terminals. Das heißt: Stau auf der Schiene, Stau in den Terminals, lange Transportzeiten, große Unzuverlässigkeit.

Wir haben bei heutigen Straßenverkehrskunden eine Befragung durchgeführt und sie gefragt, was sie sich von der Bahn wünschen. Sie sagen im Großen und Ganzen: Wir würden die Bahn nutzen, wenn man nicht merken würde, dass es die Bahn ist. Wir könnten uns leicht längere Transportzeiten als mit dem Lkw vorstellen, ein paar Stunden länger, vielleicht auch mal einen Tag länger. Aber es muss hoch zuverlässig sein. – Genau das bieten diese heutigen Systeme nicht. Daher ist es mit den heutigen technischen Systemen erst einmal eine Illusion, noch massenweise Güterverkehre auf die Schiene zu verladen. Das heißt aber nicht, dass man es nicht machen kann.

Folie 12: „Wettbewerbsfähige Schienenverkehrsangebote (2)“

Zum einen müssen die BVWP-Projekte abgearbeitet werden. Zum anderen müssen spezielle Maßnahmen wie das Überholgleisprogramm oder Güterverkehrsumgehungsstrecken umgesetzt werden. Ich glaube nicht, dass das Hochleistungsnetz der Bahn allein hilft, die Bottlenecks abzubauen. Denn ein Netz lebt ja gerade davon, dass es ein Netz ist. Wenn es kein Netz, sondern hoch konzentriert wäre, hätte ich dann, wenn ich auf einem Hochleistungskorridor ein Problem habe, auch auf Netzebene ein Problem, das ich nicht umgehen könnte. Man sollte durchaus auch einmal darangehen, Redundanzen im Netz zu schaffen.

Außerdem muss man den Umschlag beschleunigen. Hier sehen Sie zwei Konzepte. Das eine ist ein Schnellumladeterminale, wie wir es im Moment in einem Projekt avisiert und umzusetzen. Das andere sind heute noch spacig erscheinende Konzepte, wie ein Eisenbahnverkehr der Zukunft im Unter-Container-Bereich realisiert werden kann. Es handelt sich hier auch um eine Schnellumschlagsanlage, die dann implementiert worden ist. Aber es muss beides gemacht werden. Infrastruktur, Suprastruktur und Prozesse müssen für das neue Jahrtausend mitwachsen und mitgenommen werden.

Folie 13: „Kleine Fahrzeuge für die Letzte Meile“

Zum Schluss möchte ich noch einen Ausblick auf die Letzte Meile geben. Allerdings rede ich gar nicht nur von der Letzten Meile, sondern allgemein von Verteilverkehren, von denen es jede Menge gibt: die Belieferung von Einzelhandelsgeschäften mit Ware, das Ausliefern von Paketen, das Liefern sauberer Bettwäsche zu Hotels. Ganz viele Aktivitäten sind heute in der Wirtschaft outgesourct worden. Sie werden heutzutage vor allem mit einer Art und Weise transporttechnisch realisiert: Von einem Standort aus fahren mittelgroße Lkw in die Fläche – vielleicht 50 km – und beginnen dann dort mit dem Abladen. Das sind die einzelnen Punkte, die sie anfahren. Das Abladen findet meistens im niederrangigen Straßennetz statt.

Eine Idee ist, kleinere Fahrzeuge einzusetzen. Kleinere Fahrzeuge führen erst einmal dazu, dass zunächst mehr Verkehr entsteht, weil der kleinere Lkw schon nach wenigen Stopps entleert ist. Dann fährt er wieder zurück, holt Nachschub und fährt wieder heraus. Die grünen Pfeile kommen hinzu; sie stehen für Lastenfahräder oder Schwerlastenräder, vielleicht sogar Lieferroboter. Aber diese kleinen Fahrzeuge haben Vorteile. Sie sind weniger schädlich für die Umgebung. Sie produzieren weniger Lärm. Sie sind agiler. Sie können einen Stau umgehen. Sie produzieren weniger schwere Unfälle. Außerdem werden die Prozesse schneller. Der Ablieferungsprozess eines

Boten verringert sich zeitlich um etwa die Hälfte, wenn er direkt an die Haustür fahren kann und nicht erst einen mehr oder weniger legalen Haltepunkt finden muss.

Folie 14: „Notwendigkeit von Umschlagsflächen für die Letzte Meile“

Dieses Konzept hat den Vorteil, dass die mittelschweren Fahrzeuge, die erst einmal 50 km gefahren sind, durch große Fahrzeuge ersetzt werden können, vielleicht auch durch ein Binnenschiff. Auf jeden Fall sind große Fahrzeuge pro transportierter Tonne nachhaltiger. Das ganze System macht auch Sinn, weil das Lastenfahrrad hier die ganze Zeit in seinem Distributionsgebiet operiert, also viel präzisere Zustellungen vornehmen oder auch mehrere Lieferrunden pro Tag durchführen kann. Damit ist es fit für Zeitfenster-Belieferungen und Speed-Belieferungen. Dieses Konzept ist in Zeiten der Digitalisierung daher auch hoch nachgefragt.

Das ist einer der großen Trader. Wenn man diese Konzepte gut macht und durch eine effizientere Organisation der Letzten Meile sicherstellt, dass nicht mehr Fahrer eingesetzt werden müssen, sondern die Fahrer, die eingesetzt werden können, besser eingesetzt werden, können solche Systeme in Kombination mit der konsolidierten Nachschuboperation auf der Vorletzten Meile durchaus geeignet sein, 10 bis etwa 30 % an Endenergieverbrauch einzusparen. Wenn die Systeme gut ausgelegt sind, ist es eine Win-win-win-Situation für die Umwelt, für die Konsumenten und für die Lieferanten.

Dazu werden allerdings Hubs benötigt. Bei allen Systemen – ich habe jetzt beispielhaft von Lebensmitteldistribution und Paketlieferung gesprochen – ist das Prinzip immer das gleiche: Man braucht einen Umstiegs-Hub. Das Problem ist: Diese Fläche zum Umladen von Waren ist entweder nicht mehr verfügbar, baurechtlich nicht mehr möglich, gegebenenfalls mit hoher Anwohnerbelästigung verbunden – dann muss es wieder abgefedert werden – oder aber schlicht zu teuer für die Logistikunternehmen, die dann sagen: Ich kann mir das im Wettbewerb nicht leisten und fahre weiterhin mit mittelschweren Fahrzeugen auf die Letzte Meile.

Folie 15: „Zwischenfazit“

Kleines Zwischenfazit: Ich habe jetzt vier Beispiele geschildert, wie sowohl der Ferntransport als auch die Lokalisierung von Firmen als auch die Lieferprozesse in die Fläche ressourcensparsamer gestaltet werden können. Das sind Beispiele, die durchaus auch die Anforderung erfüllen, dass sie in Zeiten des Fahrermangels und der Digitalisierung diesen Ansprüchen zumindest näherungsweise gerecht werden. Diese Konzepte dienen einer Güterverkehrswende. Das heißt, dass allgemein der Ressourcenverbrauch im Güterverkehr gesenkt wird.

Eine Energiewende bekommt man allein dadurch nicht hin. Dazu braucht man noch eine Antriebswende. Im Verteilverkehr – egal ob Lastenfahrräder oder mittelschwere Fahrzeuge, die über 150 km pro Tag fahren – setzt sich die Batterieelektrik inzwischen sogar recht gut durch. Ein Problem bleibt die Lange Meile. Dort gibt es noch eine Offenheit bezüglich der Technologie. Manche sagen, die Fahrzeuge seien noch nicht verfügbar. Andere sagen, es hake an der Ladeinfrastruktur. Die Dritten sagen: Wir wissen noch gar nicht, was kommt, Wasserstoff oder Elektrik oder Oberleitung. – Hier sollte man auch auf Hybridlösungen setzen, also Range-Extender-Optionen,

mit denen ein Lkw, der 300 km batterieelektrisch fahren kann, noch die Möglichkeit hat, die nächsten 300 km unter der Oberleitung oder mit der Brennstoffzelle zurückzulegen. Wenn wir beides haben, sowohl ein ressourcenminimierendes Verhalten als auch die Antriebswende, bekommen wir auch die Energiewende im Güterverkehr hin – aber nur, wenn alles Hand in Hand geht.

Folie 16: „Maßnahmendesign“

Welche Maßnahmen sind dazu indiziert? Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen hat sich in einer Kommission darüber Gedanken gemacht. Dort waren vor allem Verkehrsplaner dabei, aber auch Speditionsvertreter und Vertreter der Politik. Es geht vor allem um verkehrsplanerische Maßnahmen, mit denen diese Güterverkehrswende umgesetzt werden kann.

Folie 17: „Auszug FGSV-Maßnahmenvorschläge“

Ich habe hier einen kleinen Auszug von Maßnahmen vorbereitet, von denen ich denke, dass sie auch auf Landesebene interessant sind, und beginne mit der Schiene. Dort geht es vor allem darum, Reservekapazitäten im Schienenverkehr zu schaffen, die Schiene also nicht so auszubauen, dass ein Fahrplan abgewickelt werden kann, sondern mehr Kapazitäten zu schaffen, damit auch mit Fluktuation im Verkehr umgegangen werden kann. Die Elektrifizierung aller Nebenstrecken muss wahrscheinlich nicht mehr erfolgen. Denn inzwischen gibt es Lokomotiven, die das schaffen, auch mit Range-Extender-Optionen. Sie müssten eingesetzt werden. Ein weiterer Punkt ist das Sichern und Reaktivieren von Bahnanschlüssen, um die Versender mit großen Aufkommen weiterhin mit der Schiene bedienen zu können.

Bei der Straße ist es vor allen Dingen notwendig, den Verkehr so zu lenken, dass kleine, nachhaltig wirkende Fahrzeuge auch eingesetzt werden. Dafür muss die Kulisse geändert werden. Außerdem kommt man nicht darum herum, planerisch die Flächen z. B. für Mikroumschlag frei zu halten.

Um sowohl dort als auch im Schienengüterverkehr neue Technologien und Betriebskonzepte einzusetzen, ist es wichtig, dass an neuen Umschlagstechnologien, Konzepten und Geschäftsmodellen gearbeitet wird. Die öffentliche Förderung sollte deshalb möglichst technologieoffen sein, auch wenn das nicht immer zu den alten Systemen kompatibel ist.

Es ist wichtig, die Entwicklung der Bodenbedeckung von Firmen, wie sie sich also im Raum platzieren, aber auch die Entwicklung von strategischen Verkehrskorridoren und die Entwicklung von Verkehrsangeboten auf der Schiene möglichst als Gesamtsystem zu planen, um der idealen Ansiedlung solcher Cluster aufkommensintensiver Industrien an verkehrsgünstig gelegenen Standorten näherzukommen.

Folie 18: „Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!“

Das waren meine Vorschläge. – Vielen Dank für die Aufmerksamkeit.

(Beifall)

Stellv. Vorsitzende: Vielen Dank. – Nun kommen wir zu den Wortmeldungen.

Abg. **Gernot Grumbach:** Meine erste Frage bezieht sich auf den gesellschaftspolitischen Aspekt der Clusterbildung. Wir haben über Cluster schon in vielen Kontexten diskutiert. Jenseits der Entlastungsfunktion gibt es eine Machtfunktion, also eine hohe Eintrittsschwelle, wenn man in den Cluster neu hineinkommen will. Das größte Unternehmen oder Hauptunternehmen hat in diesem Cluster, weil sich alles auf es ausrichtet, extrem hohe Macht. Gibt es eine Idee – auch wenn das für einen Verkehrswissenschaftler vielleicht etwas verwegen wäre –, wie man dies begrenzen kann, sodass eine vernünftige Siedlungsstruktur nicht zu einer gesellschaftlichen Folge führt, die schwierig wird?

Zweite Frage: Wenn ich Ihre Zeichnung richtig deute, ist Ihr Grundplädoyer: Statt die Nord-Süd-Bahnstrecke, den Nord-Süd-Backbone, immer weiter mit Verkehr zu belasten, wäre es doch vernünftiger, beispielsweise Magedeburg-Leipzig-Hof als zusätzliche Umleitungsstrecke weiter auszubauen, damit wir nicht nur auf der Schiene übers Ruhrgebiet oder übers Rhein-Main-Gebiet, sondern auch über eine dritte Schiene Nord-Süd-Verbindungen hätten. – Wie man dann noch die Ost-West-Verbindungen hinbekommt, kann ich jetzt nicht beurteilen. Aber das wäre doch tendenziell Ihr Plädoyer, oder?

Herr Prof. **Dr. Liedtke:** Bei den Clustern gibt es zwei Möglichkeiten. Entweder hat man verschiedene Cluster, die im Wettbewerb stehen, also Hessen-Nord, -Süd, -Mitte usw. Dann sinkt die Möglichkeit, dass ein starker Akteur in seinem Cluster seine Marktmacht voll ausspielt. Aber natürlich ist es so, dass die Cluster gegebenenfalls moderiert werden müssen. Es muss der Kondensationskern von Clustern gelegt werden. Das kann ein starker Betrieb sein. Es kann aber auch so sein, dass vonseiten Politik und Verkehrsplanung das Signal gegeben wird, hier solle jetzt etwas passieren, und dann alle sagen: Okay, wenn die wollen, dass da etwas entsteht, und uns das glaubhaft versprechen, dann gehen wir auch dorthin. – Solche Fragen wurden durchaus schon diskutiert. Beispielsweise das GVZ Berlin Süd Großbeeren ist ein gemanagtes Cluster. Dort ist die IPG die Projektgesellschaft, die das löst. Sie haben aber absolut recht; wenn es lediglich ein Cluster in Berlin gibt und die IPG damit zum Monopolisten wird oder zum Torwächter, hier einzutreten, dann ist das ein Problem. Das andere Problem mit diesem Cluster ist, dass es jetzt schon räumlich begrenzt ist. Vielfalt und Konzentration müssen immer in einer Balance sein.

Zur Frage zum Streckennetz: Ja, genau das wäre mein Plädoyer. Wir brauchen die Hochleistungskorridore. Wir sollten aber auch schauen, dass es immer noch genügend Umfahrungsstrecken gibt und dass gegebenenfalls Streckenzüge, die im Moment nicht befahren werden, entsprechend ertüchtigt werden. Eine Verkehrsleitstelle bei der DB Netz tendiert natürlich dazu, die Züge dort fahren zu lassen, wo sie ohnehin schon die ganze Zeit fahren. Dort ist die Bevölkerung schon abgehärtet und merkt es auch nicht, wenn pro Stunde statt 15 Zügen jetzt 16 oder 17 Züge durchfahren. Wenn auf einer Umgehungsstrecke plötzlich nach Jahrzehnten wieder mal nachts

ein Güterzug durchfährt, ist hingegen der Aufschrei groß. Aber wenn wir uns nur auf diese Großleistungskorridore konzentrieren, schaffen wir neue Engpässe, glaube ich. Und nach einer Großkrise ist vor einer Großkrise. Wir wissen ja nicht, was alles noch passieren kann. Aber aus der Katastrophenlehre weiß man: Katastrophen treten immer genau dann ein, wenn man einen bestimmten Typ von Störung nicht auf dem Schirm hatte.

SV Prof. **Dr. Martin Lanzendorf**: Herzlichen Dank für die systematische Einführung und den Überblick über die Verlagerungsmöglichkeiten oder die entsprechenden Chancen. – Sie hatten zu Beginn gesagt, über Güterverkehrsvermeidung wollten Sie hier nicht sprechen. Das legt immer nahe, dass man nachfragt. Ich finde auch, dass dies, wenn wir Vermeidung, Verlagerung und technische Optimierung betrachten, erst einmal die grundlegende Strategie wäre. Das könnte natürlich sehr weitgehend sein. Man könnte sagen: Wir müssten unser Konsumverhalten grundlegend ändern, vielleicht bestimmte Formen des Konsums nicht mehr haben, möglicherweise eine Postwachstumsgesellschaft. – Ich vermute, dass der Verkehrswissenschaftler an dieser Stelle sagt, das sei nicht seine Aufgabe. Aber das wäre eine Richtung.

Allerdings gibt es auch noch eine andere Richtung, nämlich zu sagen: Wir konsumieren eigentlich gleich, aber vermeiden Verkehr, um dieses Gleiche zu produzieren, betreiben also Kreislaufwirtschaft oder regionale Wirtschaft. – Das sind große Ideen, die es da gibt. Mir fiel vorhin das Stichwort „Müll“ ein. Entsorgung kann man ja mit wahnsinnig viel Verkehr machen. Man kann aber auch versuchen, sich da Dinge zu überlegen, die weniger Verkehr verursachen.

Herr Prof. **Dr. Liedtke**: Ich habe es mir tatsächlich recht einfach gemacht und gesagt, dass ein gesellschaftlicher Dialog stattfinden muss, ob wir wirklich eine Postwachstumsgesellschaft wollen. In diesem Fall würde ich auch in der Tat sagen, dass der Dialog woanders geführt werden muss, auch in anderen Politikbereichen und auch nicht mit mir.

Was die regionalen Kreislaufwirtschaften angeht, ist das ein ähnliches Problem wie das, was vorhin mit Deglobalisierung, Nearshoring und Zurückdrehen der Globalisierung schon einmal thematisiert worden ist. Wenn man selbst anfängt, einzelne Sachen zurückzubringen, hat man immer noch andere Sachen, die vom Rest der Welt hineingebracht werden müssen. Man muss sich sehr stark im Detail anschauen, ob dann wirklich ein Nettogewinn stattfindet.

Insbesondere gibt es auch viele Güter, bei denen diese Deglobalisierung schwierig ist. Ich nehme jetzt einmal das Beispiel der spanischen Tomaten. In Spanien ist einfach das Klima wärmer. Dort können Tomaten das ganze Jahr über angebaut werden bzw. müssen die Gewächshäuser nicht so sehr beheizt werden wie in unseren Gefilden. Es ist immer die Frage einer Gesamtrechnung, was sich auszahlt. Meine Intuition ist: Eine Tomate per Schiene aus Spanien hierher zu transportieren, ist möglicherweise immer noch sinnvoller als ein stark beheiztes Gewächshaus in Deutschland.

Man muss sich das also wirklich genau anschauen. Von einem Tag auf den anderen wird man es auch nicht zurückdrehen können. Vor allem brauchen wir bei einem Zurückdrehen des Outsourcings auch Arbeitskräfte und neue Produktionsstätten in Deutschland. Wir drehen dann zum Teil die Economies of Scale zurück, die wir in unserer konsumlastigen Gesellschaft realisiert haben. Knappheit von Personal ist ja momentan in allen ökonomischen Sektoren festzustellen. Insofern wird das aber in bestimmten Bereichen unter Umständen eine Möglichkeit sein.

Beim Müll gebe ich Ihnen recht. Es gibt viele Optionen, die Entsorgung besser abzuwickeln. Vor allen Dingen sollte man viele Müllverbrennungsanlagen bauen, also möglichst regional. Müll ist eines der am meisten transportierten Güter auf Straße und Schiene. Von Italien nach Deutschland fahren z. B. Fliesen, und zurück in die andere Richtung wird der Müll verklappt. Es ist wirklich die Frage, wie solche Systeme neu gebaut werden. Die Industrie ist dort mit der Reverse Logistik zum Teil schon aktiv und baut Behälterrückführungssysteme usw. eigenwirtschaftlich auf. Bei der Pfandrückführung haben wir noch ein anderes Problem. Die Regulierung der Flaschen ist aufgehoben worden. Jede Brauerei, jeder Mineralwasserhersteller hat jetzt seine eigenen Sachen im Angebot. Die Retouren werden damit doppelt so lang, wie sie eigentlich sein müssten.

Die Frage muss tatsächlich sein: Wie können wir mit den heutigen Strukturen und unter Nutzung gewisser Instrumente der Marktwirtschaft, die zumindest kurzfristig für effiziente Märkte sorgen, das Ganze ressourcenschonender abwickeln? Wir können uns in Deutschland ja nicht aus der wettbewerbsintensiven Weltwirtschaft verabschieden. Trotzdem sollten wir es mit einem maximalen Maß an Ressourcenverträglichkeit verbinden. Das ist, wie ich finde, immer noch etwas, was wir angehen können.

Die Technologien oder organisatorischen Lösungen, die ich aufgezeigt habe, würden da einen erheblichen Sprung nach vorne ermöglichen. Es gibt auch noch weitere Optionen, z. B. aerodynamische Lkw in Kombination mit Lang-Lkw-Konzepten oder Slow Steaming für die Lkw; wenn ein Lkw 10 km/h langsamer fahren würde, würde er auch ungefähr 10 % CO₂ einsparen. Auch das sind alles Konzepte, die, wenn man es konsequent macht, die Endenergieverbräuche Stück für Stück weiter absenken können. Dafür muss eben alles zusammengepackt werden.

Es geht aber nicht, nur einschränkend auf die Betriebe einzuwirken und die Rahmenbedingungen zu ändern, sondern es muss auch ermöglicht werden, dass die Logistikwirtschaft diese nachhaltigen Lösungen dann auch implementieren kann und diese Potenziale heben kann. Derzeit gibt es tatsächlich viel Regulierung, die diese Effizienzvorteile verhindert, z. B. bei den Lang-Lkw-Konzepten oder bei Konzepten für aerodynamische Lkw. Die zulässigen Maße für Lkw haben nämlich dazu geführt, dass die Lkw auf maximale Auslastung ausgelegt sind. Die Kabine ist ganz dünn und für den Fahrer gefährlich, und hinten sieht der Lkw wie ein Schrank aus. Das muss nicht so sein.

Abg. **Katy Walther:** Ich habe eine Frage zu den von Ihnen erwähnten zwei Programmen, die jetzt unbedingt umgesetzt werden müssen, weil ich das so schnell nicht mitschreiben konnte. Überholprogramm und Zweitspurenprogramm? Oder wie haben Sie das genannt? Können Sie es noch einmal wiederholen?

Herr Prof. **Dr. Liedtke:** Das Erste ist das Überholgleisprogramm, das jetzt im BVWP enthalten ist. Dabei geht es vor allem darum, bei den hoch belasteten oder allgemein bei den zweispurigen Schienenstrecken alle etwa 10 km Möglichkeiten zu schaffen, dass Güterzüge zur Seite geleitet werden. Heute trauen sich die Streckendisponenten von DB Netz schon gar nicht mehr, Güterverkehr auf die Schiene zu lassen. Denn wenn er ein bisschen trödelt, könnte es ja sein, dass der ICE durch ihn aufgehalten würde. Die Pönalen wären im Personenverkehrsbereich und auch beim bestellten Nahverkehr dann viel größer als das, mit dem der Güterverkehr sich melden würde. Es gibt Möglichkeiten, das noch zu verbessern, und zwar mit Hochleistungsweichen und langen Überholstrecken, damit die Güterzüge gar nicht anhalten müssen, sondern sich im Fluss überholen lassen können.

Das Zweite ist ein gezieltes Programm zur Schaffung von Güterverkehrsumgehungsstrecken. Nachdem man das 20 Jahre lang nicht gemacht hat, sollte man sich jetzt tatsächlich überlegen, was der Güterverkehr eigentlich von dem Netz benötigt, anstatt nur zu sagen, dass der Güterverkehr die Krümelchen bekommt, die die Personenverkehrsinvestitionen übrig lassen. An diesen Punkt müsste man dringend herangehen. Daran muss man insbesondere deshalb jetzt schnell herangehen, weil der Deutschlandtakt vor der Tür steht. Wenn die ICEs dann nicht mehr wie bisher jede Stunde fahren, sondern alle 30 Minuten, wird es für den Güterverkehr noch enger. Spätestens dann müssen solche Umgehungskorridore ertüchtigt werden.

Abg. **Katy Walther:** Gibt es eine Aufschlüsselung oder eine Gegenüberstellung der CO₂-Emissionen von Güterverkehr und Personenverkehr, damit man das, was Sie gerade gesagt haben, sinnvoll gegeneinander abwägen kann?

Herr Prof. **Dr. Liedtke:** Sie fragen nach einer Gegenüberstellung zwischen Güterverkehr und Personenverkehr. Ich habe nur eine Zahl genannt und gesagt, dass etwa 33 % des Straßen-CO₂ durch den Güterverkehr verursacht sind. Das Umweltbundesamt hat einige Veröffentlichungen dazu herausgegeben. Ich habe diese Zahl auch noch einmal verifiziert. Es gab die Studien im Rahmen der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie, kurz MKS. Im Moment findet das Projekt Ariadne statt. Da liegen vielfältige Studien vor. Das könnte ich im Nachgang noch zur Verfügung stellen.

Abg. **Katy Walther:** Das wäre nett. Danke schön.

Abg. **Tobias Eckert:** Anschließend an das, was Katy Walter gefragt hatte, möchte ich den Blick auf das Land und unsere Möglichkeiten richten. An welchen Stellen können wir mit eigenen Aktivitäten etwas tun? Es gibt Gleisanschlussprogramme, Umstiegsmodelle für Kombinierte Verkehre und andere infrastrukturtechnische Maßnahmen. Man könnte einfach sagen, dass es folgende fünf Punkte gibt, die die Bahn und der Bund erledigen müssen, und sich dann zurücklehnen und abwarten, bis sie das getan haben. Oder man kann sagen, dass das Land an den und den Stellen auch selbst Impulse setzen und Aktivitäten entfalten kann. Ich fände es spannend, wenn Sie aus Ihrer Sicht diese Punkte, bei denen das Land konkret tätig werden kann, benennen würden.

Herr Prof. **Dr. Liedtke:** Um ein Cluster zu bauen, ist zum einen die Raumplanung bezüglich der Flächennutzung gefragt. Zum anderen ist es notwendig, viele Unternehmen zusammenzubringen und zu sagen: Ja, gemeinsam machen wir das; wir geben alle ein Commitment ab, das zu tun, und machen es dann auch zusammen. – An dieser Stelle ist ein Land natürlich in einer Zwischenposition, aber gleichzeitig auch in einer Mittlerfunktion.

Allerdings kann ein Land auch selbst einiges tun. Hier denke ich an die Abdeckung mit Terminals des Kombinierten Verkehrs. Bisher sind die Terminals des Kombinierten Verkehrs eigentlich dort gebaut worden, wo Brachflächen neben Schienen existiert haben. Aber der Ansatz muss sein, wie man die Schiene zu den Unternehmen bringt, und nicht, wie man die Unternehmen zur Schiene bringt. Denn wir wissen aus unseren Untersuchungen ganz genau: Wenn die Vorlaufstrecke, also die Strecke von einer Firma zum Kombinierten-Verkehrs-Terminal, über 30 km lang ist, wird es schlagartig unattraktiver, den KV zu nutzen, weil dann, bildlich gesprochen, der Lkw gleich auf die lange Strecke fahren kann. Da kann das Land schon einmal schauen: Wo sind die Standorte? Wo müssen neue Standorte entwickelt werden? An welchen Standorten hat man das Potenzial, solche Cluster zu bauen? – Das ist durchaus eine planerische Aufgabe für eine mittlere Ebene, gegebenenfalls auch für eine Ebene der Metropolregionen. Wenn das vom Land in der Abstimmung zwischen Infrastrukturplanung, Logistikknutzung und Planung des niederrangigen Straßennetzes ein bisschen orchestriert würde, könnte da durchaus ein Teppich entstehen. Eigentlich ist die Landesebene sogar sehr dafür geeignet – nicht die Knotenebene; und die Bundesebene liegt dafür einfach zu weit oben.

Stellv. Vorsitzende: Weitere Wortmeldungen liegen nicht vor. Dann darf ich mich herzlich bei Ihnen bedanken – auch dafür, dass wir jetzt einen etwas weiter nach vorne gerichteten Vortrag gehört haben, der das sehr nachdenkliche Negative des letzten Vortrags wieder ein wenig relativiert hat. Es gibt also Hoffnung; denn es gibt Möglichkeiten, was wir noch machen können.

Damit kommen wir zum nächsten Vortrag von Herrn Prof. Dr. Bierwirth von der Frankfurt University of Applied Sciences. Auch hier schauen wir nach vorne; denn der Titel des Vortrags lautet „Güterverkehrskonzept 2035“. Herzlich willkommen, Herr Prof. Dr. Bierwirth. Sie haben das Wort.

Herr Prof. **Dr. Bierwirth**: Vielen Dank, dass ich Ihnen hier unser Güterverkehrskonzept vorstellen darf. Wir haben es vor Corona entwickelt. Man könnte jetzt wieder ein großes Update vornehmen, weil nicht nur Corona, sondern auch der Sueskanal, der mittlerweile jedem auf der Welt, zumindest in Europa, ziemlich bekannt sein dürfte, und einige weitere Dinge dazu geführt haben, dass Logistik jetzt noch einmal anders gedacht wird. Ich will aufzeigen, was wir damals gemacht haben und wie wir zu unseren Erkenntnissen gekommen sind. Wie gesagt, kann man das jetzt auch noch einmal aktualisieren. Insofern werde ich ein paar Einsichten aus meiner Perspektive geben.

Präsentation Prof. Dr. Bierwirth siehe Anlage – Folie: „Güterverkehrskonzept 2035“

Was hat uns interessiert oder was war die Aufgabenstellung? Wir wollten wissen: Wie stellt sich Güterverkehr im Jahr 2035 dar? Was können wir tun? Was müssen wir tun? – Es ist natürlich immer schön, nur in Richtung Politik zu schauen und „Sie müssen ...“ zu sagen, und es ist noch viel schöner, „Hätten Sie mal vor 30 Jahren ...“ zu sagen. Insofern geht es darum, auch zu schauen, was die Wirtschaft tun muss, aber auch, was wir vonseiten Bildung und Forschung tun können.

Folie: „Der methodische Aufbau der Studie ist dreigliedrig“

Dazu haben wir drei Schritte unternommen. Wir haben uns die Trends angeschaut, die die Logistik bewegen – aber nicht nur technologisch, sondern auch, was denn unsere Gesellschaft und die Konsumenten bewegt und dann vielleicht wiederum zu anderem Konsumverhalten führt, aber auch zu anderen Ansprüchen, was die Jobs angeht. Zu dem bekannten Thema Fachkräftemangel haben wir auch einen Exkurs gemacht. Ich habe ihn hier nicht speziell herausgezogen. Aber man fragt sich natürlich schon: Wo sind denn die ganzen Leute hin, die früher in der Logistik und am Flughafen gearbeitet haben? – Ich mag den Flughafen sehr gern und bin dort auch forschungstechnisch ganz stark aktiv. Allerdings kann ich es keinem übel nehmen, der nicht mehr dort arbeiten möchte. Denn es ist nicht attraktiv, um 5 Uhr morgens bei Nieselregen und 7 Grad oder auch bei 40 Grad auf dem Vorfeld zu stehen. Da gibt es tatsächlich bessere Jobs. Nachdem wir uns die Trends angeschaut hatten, haben wir mit Experten aus der Branche, mit allen verschiedenen Beteiligten, gesprochen und das Ganze noch einmal über eine etwas größere Onlineerhebung validiert.

Folie: „Ergebnisse der Experteninterviews“

Ganz grob – vieles haben wir heute schon gehört; deswegen gehe ich einige Dinge schneller durch; dann kommen wir auch mit den Fragen besser hin –: Natürlich erwarten wir weiteres Wachstum. Dazu aus meiner Sicht eine Ergänzung mit Blick auf heute: Corona hat aus meiner Perspektive des Logistikers gezeigt, dass „alles zusammen“ und „nur ein Lieferant“ eine extrem gefährliche Kombination ist. Das gilt sowohl bei einem Lieferanten, der in China oder in Südamerika sitzt, als auch bei einem Lieferanten, der seinen Sitz gegenüber von mir auf der anderen Straßenseite hat. Denn wenn mein Werk und das Werk des Lieferanten beide von Corona betroffen sind, habe ich null Output. Man braucht also besser verteilte Produktion und mehrere Lieferanten. Das führt tendenziell leider zu weniger Bündelung und damit zu mehr Verkehren und

globaleren Verkehren. Auch wenn das Ganze auf Hessen beschränkt ist – so groß ist das Land von der Fläche her ja doch nicht –, haben wir dann zumindest nationalen Verkehr.

Die Experten haben insgesamt gesagt, dass es nicht mehr viel Konsolidierungspotenzial gibt. Das ist ganz klar. Ein Tanklaster fährt voll hin und muss dann leer wieder zurückfahren; sonst hat es nicht funktioniert. Das gilt auch für ein Paketauslieferungsfahrzeug. Ich könnte Ihnen entsprechende Fotos zeigen. Diese Fahrzeuge sind wirklich vollgepackt bis auf den Beifahrersitz, wenn sie morgens losfahren. Abends sind sie natürlich nicht mehr vollgepackt; denn Ausliefern ist Ausliefern.

Angesprochen haben die Experten außerdem immer wieder – dazu gibt es auch Forschungsprojekte – das Thema der zeitlichen Verlagerung. Gerade im Innenstadtbereich bietet es sich an, zu schauen, ob man nicht zu anderen Zeiten fahren kann. Vergangene Woche war ich im Rahmen eines Austauschprogramms mit einer Partnerhochschule – da ging es um Wasserstoff; das sage ich aber an anderer Stelle – in Frankreich. Dort war ich damit konfrontiert, dass die Straßenreinigung um Mitternacht durch die Straßen fährt. Das ist verkehrstechnisch ein bisschen angenehmer, weil das Kehrfahrzeug nicht den normalen Verkehr stört. Für die Anwohner ist es natürlich nicht so schön. Auch in der Logistik gibt es Konzepte, gerade in Fußgängerzonen nachts zu beliefern. Es wird dann eine Diskussion mit den betroffenen Bürgern sein, was man entsprechend möchte.

Wir sehen auch – ich hatte es gerade schon angesprochen –, dass sehr viele Supply Chains aktuell schon grenzüberschreitend aufgestellt sind. Jetzt redet man z. B. über Insourcing. Da gibt es ja verschiedene Begrifflichkeiten. In vielen Fällen ist es dann tatsächlich ein Nearshoring. Das heißt, dass ich mir Lieferanten in anderen europäischen Ländern suche. Das ist an sich auch ganz gut. Aus der hessischen Perspektive sind es aber immer noch recht lange Distanzen. Eher selten ist der Lieferant direkt im gleichen Ort angesiedelt.

Über die Schiene sage ich jetzt nicht mehr allzu viel, denke ich. Sie funktioniert an vielen Stellen nicht. Doch, vielleicht eine Anmerkung – dann überspringe ich auch die Folie 4 zur Schiene –: Es gibt Unternehmen, die sich dazu bekennen, tatsächlich aktiv sind und immer wieder probieren, auf der Schiene Fuß zu fassen und Konzepte hinzubekommen. Die große Mehrheit fährt aber – das muss man bei ehrlicher Betrachtung feststellen – ganz angenehm mit dem Lkw. Für sie ist die Schiene unkomfortabel. Sie sagt nur, weil es opportun ist: Wir würden ja auf die Schiene gehen; aber es ist zu kompliziert. – Das ist eigentlich der Punkt. Ich bin Anfang dieses Jahres auf ein E-Auto gewechselt. Jetzt höre ich in meinem Bekanntenkreis immer: Das ist ja toll. Aber bei mir kann das nicht funktionieren, weil – – Dann findet man 35 Gründe, warum es gerade nicht funktioniert. Deswegen bin ich da ein bisschen vorsichtig. Ich stimme aber auch der Aussage zu, dass wir an dieser Stelle über langfristige Sachen reden. Infrastruktur lässt sich in Deutschland nicht so einfach bauen. Man kann darüber streiten, ob das gut oder schlecht ist; aber das ist eine andere Sache.

Der Fachkräftemangel wird sich verschärfen. Das Schöne ist, dass am Flughafen mittlerweile nur noch vom Kräftemangel gesprochen wird. Auch in der Logistik sind die einfachsten Hände, wie

manche Unternehmen sie nennen, einfach nicht verfügbar. Um dem zu begegnen, muss die Branche ganz klar etwas tun. Ich glaube auch nicht, dass die Lösung darin liegt, zu sagen: Der Berufskraftfahrer soll schon ab 18 Jahren loslegen können, damit er sich nicht falsch entscheidet; denn mit 21 Jahren hat er schon erkannt, dass es andere Jobs gibt und dass diese Tätigkeit vielleicht doch nicht die beste ist. – Daher müssen die Arbeitsbedingungen besser werden. Dann wird Transport teurer. Das wird für alle nicht toll werden. Aber das Thema ist real. Insofern müssen wir an den Arbeitsbedingungen entsprechend arbeiten.

Nachhaltigkeit wird wichtiger. Aber auch da gilt das Gleiche wie bei der Schiene; dafür bezahlen will dann doch keiner wirklich.

Gestatten Sie mir in diesem Zusammenhang eine Anmerkung zu der vorhin geführten Diskussion zum Thema Ausgleich. Auf der einen Seite ist das eine Art Ablasshandel; das ist richtig. Auf der anderen Seite werden dann, wenn Sie das relativ schnell hochfahren und mehr Leute auf die Kompensationsmaßnahmen zugreifen, diese Kompensationsmaßnahmen auch rapide teurer werden; denn so viel Wald können Sie auf der Welt gar nicht wachsen lassen. Heute haben wir ganz viele Möglichkeiten, CO₂ zu kompensieren. Das ist günstig, wenn man es in bestimmten Teilen Afrikas, Asiens oder Südamerikas tut. Aber diese Projekte werden natürlich auch relativ schnell ausgeschöpft sein.

Es gibt ein paar Unternehmen, sogenannte Early Adopter, die sich frühzeitig intensiv damit beschäftigen und ganz viel ausprobieren wollen. Anmerkung am Rande: Man sollte sie natürlich auch dabei unterstützen, kreativ zu sein und Dinge auszuprobieren. Denn nicht alles wird per se direkt funktionieren. Meistens ist es tatsächlich mehr, als nur den Lkw zu wechseln. Es kommen neue Prozesse hinzu. Man muss sich umgestalten.

In vielen Bereichen hilft aber tatsächlich nur Regulation. Ich habe das Thema „urbane Logistik“ mehr oder weniger ausgeklammert, weil ich erfahren habe, dass der dritte Kollege in unserem Bunde – Herrn Prof. Huth haben Sie heute Morgen schon gehört –, Herr Prof. Schocke, auch vor Ihrem Gremium sprechen wird. Dann wird er sicherlich sehr intensiv auf die urbanen Verkehre eingehen. Aber auch da sieht man ganz stark, dass von der Wirtschaft selbst, insbesondere von den KEP-Dienstleistern, gesagt wird: Gebt uns den Rahmen vor. Wir passen uns daran an. – Diese Freiwilligkeit funktioniert halt doch nicht. Aber viele sind eben noch dabei.

Ein weiterer Aspekt – dazu habe ich schon Masterarbeiten betreut –: Ja, Nachhaltigkeit wird wichtiger. Aktuell wissen viele Speditionen noch gar nicht, welchen CO₂-Ausstoß sie eigentlich produzieren. Daher können sie überhaupt nicht richtig einschätzen: Was müssen wir denn tun, damit wir nachhaltiger werden? Wo werden wir am besten aktiv? Wo können wir CO₂ am einfachsten einsparen? – Es gibt andere Energie- oder CO₂-Einsparungspotenziale, die ein super Business Case sind. Quasi jede Logistikhalle wird mehr oder weniger schnell auf LED-Beleuchtung umgerüstet, weil sich das in weniger als einem Jahr rentiert. Es gibt ganz viel Photovoltaik auf diesen Dächern, weil sie sich dort lohnt. Das wird weiter ausgedehnt. Aber das ist natürlich immer nur ein Bruchteil des Gesamten. Am Ende müssen wir ja darüber reden, wie wir es schaffen, dass die Lkws usw. oder die Flugzeuge auch nachhaltig werden.

Letzter Punkt: Wir brauchen nach wie vor Logistikansiedlungen. Logistikansiedlungen brauchen Fläche, Arbeitskräfte, eine Verkehrsanbindung und eine Telekommunikationsanbindung. In Hessen ist die Telekommunikationsanbindung per se ganz gut, um es einmal vorwegzunehmen; das werden wir gleich am Ende sehen. Die verkehrliche Anbindung könnte der nächste Engpass im ländlichen Raum werden. Denn kein Logistiker oder kein KEP-Dienstleister hat Lust, 20 km weit in irgendein Dorf zu fahren, um dort ein Paket loszuwerden. Das ist wirtschaftlich ineffizient. Wenn ich – das sage ich dann immer mit einem Schmunzeln – der Paketdienstleister wäre, würde ich sagen, dass ich dieses Paket leider verloren habe. Er ist immer noch billiger, das Paket zu ersetzen, als meinen Mitarbeiter eine Stunde lang hin- und zurückfahren zu lassen, um es abzuliefern.

Folie: „Ergebnisse der Online-Umfrage: Der Ausbau der Schiene muss höchste Priorität haben“

Wie angekündigt, überspringe ich diese Folie.

Folie: „Ergebnisse der Online-Umfrage: Bildung und Forschung an Digitalisierung & Anwendung anpassen“

Es sind also alle dafür, dass man da etwas tut. Das soll auch ganz dringend geschehen. Aber lassen Sie uns die Perspektive auch noch einmal auf die Fragestellung richten, was wir denn an den Menschen verändern müssen oder wie wir vorankommen können.

Zum einen kam bei der Umfrage sehr deutlich heraus, dass wir forschen müssen, und zwar möglichst konkret. Natürlich gibt es immer wieder Diskussionen darüber, ob es sich wirklich lohnt, wenn man konkret forscht. Ich erinnere nur an das Projekt ELISA zur Oberleitung. Das kostet zwar viel Geld. Ich stelle aber auch bei meiner Forschung ganz klar fest: Der Logistiker lernt, wenn er sieht. Er traut dem Wissenschaftler erst einmal nicht wirklich über den Weg und sagt: Der Wissenschaftler erstellt schöne Konzepte, aber in der Praxis funktioniert es dann nicht. – Deswegen müssen wir in der Praxis forschen, um die Leute damit zu überzeugen. Gleichzeitig sei selbstkritisch gesagt. Wir dürfen es uns auch nicht einfach machen, sondern müssen uns anschauen, was deren realistische Probleme sind, damit wir da vorankommen.

Zum anderen müssen wir bei der Bildung und Ausbildung der Lkw-Fahrer und Logistik-Fachkräfte mehr in die Digitalisierung gehen, um auch die Leute mitzunehmen, damit sie irgendwann die autonomen Gabelstapler steuern können. Das wäre schon eine feine Sache. Es sollte dann nicht ein Job nur für hoch ausgebildete Ingenieure sein. Sie werden gar nicht so viele hoch ausgebildete Ingenieure finden, wie Sie Lagerhallen haben. Daher müssen wir darauf setzen, die Leute dazu zu befähigen. Auch wenn man vielleicht kein so ein gutes Bild von verschiedenen Lkw-Fahrern aus den eher östlichen Regionen hat, haben sie alle WhatsApp und Co und können wunderbar miteinander reden, selbst wenn sie sich sonst eigentlich spinnefeind sind. Dazu gibt es schöne Beispiele.

Folie: „Der Güterverkehr muss nach 4 Räumen differenziert betrachtet werden“

Das Kernergebnis macht es jetzt für Sie einen Tick schwieriger. Wir haben nämlich festgestellt, dass es kein Logistikkonzept oder kein Güterverkehrskonzept als eine Lösung für alles gibt. Der

urbane Raum ist diametral gegensätzlich zu der Herausforderung, vor der Sie im ländlichen Raum abseits der Verkehrsachsen, also im Wesentlichen abseits der Autobahnen, stehen. Im urbanen Raum haben wir unheimlich viel Verkehr, aber auch, wie wir gerade gehört haben, mit Lastenrädern und Mikro-Fahrzeugen viele Optionen. Elektromobilität ist dort tatsächlich machbar.

Im ländlichen Raum abseits der Verkehrsachsen haben Sie heute das Problem, dass zwar schnelles DSL vorhanden ist, Sie also bestellen können, aber die Ware leider erst drei Tage später kommt. Das ist ein Standortnachteil. Dann haben Sie keine große Motivation, dorthin zu ziehen. Selbst wenn Sie dort arbeiten können, ist es blöd, wenn Sie Ihre Geschenke immer drei Tage im Voraus bestellen müssen, während andere Leute auf der Party dann sagen: Das habe ich vorhin bestellt; es wurde gerade noch geliefert. – Das muss man an dieser Stelle berücksichtigen.

In den ländlichen Raum entlang der Verkehrsachsen wird die Logistik sich ausdehnen. Wie im vorigen Vortrag schon deutlich wurde, baut man Logistikzentren gerne dahin, wo ein direkter Autobahnanschluss vorhanden ist. Ein zusätzlicher Gleisanschluss wäre natürlich noch besser, ist aber in der Regel nicht ganz so wirtschaftlich. Das ist meistens ein Herauspressen aus den urbanen Räumen. Von dort will man diese Zentren verdrängen. Aber wir brauchen die entsprechenden Lagerstandorte.

Folie: „Zentrale Aussagen zu den Themenkomplexen des Fragenkatalogs“

Aus Ihrem Fragenkatalog habe ich einige Punkte herausgegriffen, auf die man noch einmal speziell eingehen sollte.

Im Güterverkehr ist weiteres Wachstum zu erwarten. Zwar spricht vieles dagegen. Aber die Entwicklung ist nun einmal so. Wir wollen es schneller haben. Wir wollen individualisierte Produkte haben. Die Nachfrage ist viel volatil, als sie früher war. Dementsprechend verändert sich das. Daher müssen wir auch gerade in der Logistik sehr viel flexibler sein. Große E-Commerce-Händler entscheiden, während die von ihnen bestellte Ware noch aus Asien hierher schippert, ob sie, wenn sie in Rotterdam ausgeladen wird, in den Markt Deutschland geht oder in den Markt Frankreich geht. Die klassische Variante ist hingegen: Man hat irgendwo ein großes Distributionszentrum, in dem die Ware erst einmal gelagert wird, und wenn man dann merkt, dass die Nachfrage in Frankreich viel größer ist als in Deutschland, werden Nottransporte von Deutschland nach Frankreich gefahren. – Deswegen brauchen wir dieses rollende Lager schon, sage ich hier einmal.

Intermodalität brauche ich jetzt nicht näher zu erwähnen, glaube ich.

Zum Luftverkehr: Man hat in der Krise gesehen, dass die Kapazitäten nur minimal zurückgegangen sind, obwohl 50 % der Luftfracht mit Passagierflugzeugen befördert werden und bekanntlich fast keine Passagierflugzeuge geflogen sind. Das Luftfrachtaufkommen an sich ist also stabil. Aufgrund der ganzen Störungen sagen Unternehmen aus meiner Sicht eher wieder: Wir brauchen zumindest als Back-up für den Fall, dass etwas schiefgeht, Luftfracht. – Das wird der Luftfracht auch weiteres Aufkommen bringen.

Die Arbeitsbedingungen müssen stark verbessert werden. Das hilft insgesamt, glaube ich. Wie gesagt, braucht man da auch ein bisschen Regulatorik. Aber es liegt auch an der Wirtschaft, das entsprechend interessant zu machen. Dann bekommt man vielleicht auch die richtigen Leute.

Zum Flächenverbrauch: Logistik ist sicherlich nicht die Aktivität, die die größte Wertschöpfung bringt. Sie alle wünschen sich Hightech-Ansiedlungen wie Biotech oder IT und halten das für super. Aber am Ende wollen Sie doch Sachen bestellen und sie schnell geliefert bekommen. Daher bringt es auch nichts, wenn man beschließt, im Großraum Rhein-Main-Gebiet keine Lagerzentren mehr anzusiedeln, sodass Ihre Bestellung, die Sie jetzt so dringend brauchen, aus Friedberg angeliefert werden muss. Dann ist das Resultat, dass sich jemand in einen Pkw setzen wird, um diese Ware mit dem Pkw von Friedberg exklusiv zu Ihnen zu bringen. Das wäre die Konsequenz einer Strategie der kompletten Verdrängung aus dem urbanen Raum. Insofern müssen wir versuchen, das zusammenzudenken. Es gibt Ideen, dass man, wenn man Quartiere entwickelt, dort auch einen Logistikteil mit einbaut. Er darf auch gern im Keller sein; das stört die Logistiker nicht. Aber Logistikflächen müssen da sein, und zwar auf der einen Seite konsumentennah und auf der anderen Seite produktionsnah. Direkt neben einem Produktionsstandort sollte auch das erste Lager sein. Man sollte also nicht vom Produktionsstandort erst einmal 150 km ins Lager fahren, um dann zu überlegen, in welches Nachbarland man die Ware bringen will.

Zur Nachhaltigkeit: Die Frage „Wasserstoff oder Batterie?“ stellt sich aus meiner Sicht nicht. Es wird beides geben. Vielleicht wird es sogar noch mehr Technologien geben. Die Oberleitung hat an manchen Stellen sicherlich auch eine Chance. Wir müssen weiter entsprechend forschen und weiter Impulse setzen, damit die anderen sehen, dass man damit vorankommt.

Folie: „Güterverkehrskonzept 2035 für Hessen“

Damit bin ich dann auch fertig. – Danke schön.

(Beifall)

Stellv. Vorsitzende: Vielen Dank. – Ich habe jetzt eine etwas schwierige Aufgabe. Denn zwischenzeitlich hat unsere nächste und letzte Referentin, Frau Prof. Flämig, mich wissen lassen, dass sie nur bis 15 Uhr Zeit hat. Hinzu kommt, dass uns Ihre Präsentation noch nicht vorliegt, Frau Prof. Flämig. Es gibt jetzt zwei Möglichkeiten. Entweder schließen wir direkt an Ihre Präsentation, Herr Prof. Bierwirth, die nächste – mir noch nicht vorliegende – Präsentation an und diskutieren im Anschluss. Oder wir hören Sie, Frau Prof. Flämig, falls Sie dann Zeit haben sollten, bei unserer nächsten Sitzung am 11. Juli 2022. Dann geht es übrigens um den Themenblock „Umweltfreundlicher Güterverkehr und Logistik/Logistikstandorte in Hessen (urbane Räume)“, was nach meiner Vermutung ganz gut zu Ihrem Vortrag passen dürfte. Das wäre vielleicht die bessere Alternative, weil wir dann auch die Möglichkeit hätten, Ihre Präsentation noch an unsere Mitglieder zu versenden. Ich würde Ihnen auch zusagen, dass Sie dann als Erste um 10 Uhr drankämen.

Frau Prof. **Dr.-Ing. Flämig**: Dann würde das gehen. Danach kann ich leider nicht mehr. Im Übrigen dachte ich, ich könnte die Folien jetzt direkt einblenden. Ich habe auch noch einige Folien zu der Diskussion eingefügt, die ich heute mitverfolgt habe.

Herr Prof. **Dr. Bierwirth**: Ich habe das Problem, das ich um 15 Uhr in der MEWA Arena sein muss, weil dort ein Wasserstoff-Lkw übergeben wird. Sonst könnten Sie auch die Fragen sammeln. Dann würde ich sie schriftlich beantworten.

Stellv. Vorsitzende: Dann ist eine gemeinsame Diskussion im Anschluss an den Vortrag von Frau Prof. Flämig leider nicht möglich. Denn wir wollen Ihnen Ihr Zeitkonzept natürlich auch nicht zerschießen, Herr Prof. Bierwirth. Insofern frage ich: Gibt es Wortmeldungen zu dem Vortrag von Herrn Prof. Bierwirth? – Wenn das nicht der Fall sein sollte, wäre das natürlich gut; denn dann könnten wir Frau Prof. Flämig jetzt noch hören. Wie ist es nun? Gibt es Wortmeldungen zu diesem Vortrag oder nicht?

(Abg. Katy Walther: Ich würde lieber die Fragen nachreichen und Frau Prof. Flämig noch hören!)

– Okay. Wenn das jetzt der Wunsch ist und hier keine Wortmeldungen vorliegen, machen wir das so. Wir sind ja flexibel.

Dann danke ich Ihnen, Herr Prof. Bierwirth, und wünsche Ihnen viel Spaß bei Ihrem nächsten Termin. Ich hoffe, dass die Logistik klappt, kein Stau ist und Sie rechtzeitig in der MEWA Arena ankommen.

Frau Prof. Flämig, jetzt haben Sie das Wort. Ihre Folien blenden Sie bitte selbst ein.

Frau Prof. **Dr.-Ing. Flämig**: Danke schön. – Als Erstes möchte ich noch vier ergänzende Anmerkungen zu dem machen, was ich heute mitgehört habe.

Folie

Hier sehen Sie eine siebenstöckige Logistikimmobilie in Japan. Das hängt natürlich alles davon ab, wie ich mit meinen Flächen umgehe, welche Preise ich aufrufe und welche Nutzung ich dort ansiedeln möchte. Das heißt: Es liegt an uns, an der Raum- und Stadtplanung, wie verschwenderisch wir die Logistik planen und damit auch weiter in Verruf bringen. – Dies zur letzten Anmerkung.

Folie

Vorhin gab es eine Anmerkung zum Transportrecht bei der Bahn. Die Balken hier zeigen – der blaue für 2020 und der gelbe für 2010 – die durchschnittlichen Werte. Herr Hölser hat schon darauf hingewiesen, dass es natürlich unterschiedliche Werte für unterschiedliche Waren gibt. Man muss auch im Hinterkopf haben, dass wir da differenzieren müssen. Wir haben nun einmal nicht ein Konzept für alles, wie Herr Liedtke bereits gesagt hat; „one fits all“ greift hier nicht. Das gilt auch für den Raum, wie Herr Bierwirth ausgeführt hat. Wir müssen für die einzelnen Fragestellungen, vor denen wir stehen, jeweils schauen: Welche Lösung gibt es?

Folie

In einer Frage ging es um die Auslastung. Dazu zeige ich Ihnen diese drei Abbildungen. Fangen wir einmal unten links an. Das oben sind „nur“ – in Anführungsstrichen – die Zulassungszahlen zum Straßenverkehr in Größenordnungen. Der rote Balken unten links bezieht sich auf den Nahverkehr. Dort haben wir einen Leerfahrtenanteil von rund 40 %. Man sieht, wie dieser Anteil beim Regionalverkehr und erst recht beim Fernverkehr heruntergeht. Das ist auch klar; denn je weiter ich fahre, desto mehr achte ich darauf, dass ich auch tatsächlich ausgelastet bin. Den Rest hat Herr Liedtke vorhin schon erklärt. In der rechten Abbildung sehen Sie unten rechts die rote Kurve; das sind alle Fahrten ohne Ladung, also wirklich Leerfahrten. Grün sind die Fahrten mit Ladung dargestellt. Die schwarze Kurve zeigt das, was wir immer hören, nämlich die Auslastung. Im Schnitt liegen wir über alle Entfernungsstufen quasi bei 50 %. Es geht aber darum, dass wir auch Fahrten ohne Ladung haben. Die Frage ist, wie man es schafft, diesen Leerfahrtenanteil zu reduzieren. Eine Idee, das zu tun, war die Lkw-Maut. Das Ergebnis sieht man hier. Jetzt wird es wieder ein bisschen komplizierter; wenn es Ihnen zu schnell ist, sagen Sie mir bitte Bescheid. Die durchgezogene rote Kurve zeigt den Leerfahrtenanteil über alle Entfernungsbereiche. Die durchgezogene blaue Kurve weiter unten zeigt den Leerfahrtenanteil nur im Fernverkehr. Man sieht, dass wir im Fernverkehr immer bei round about 10 % liegen. Über alle Entfernungsbereiche ist dieser Anteil deutlich höher. Man sieht aber auch, dass bei der Einführung der Lkw-Maut – das sind diese beiden Ausschläge, die unten nach links zeigen – der Leerverkehrsanteil deutlich heruntergegangen. Allerdings ist, obwohl man 2009 die Maut um 50 % erhöht hat, der Leerverkehrsanteil trotzdem gestiegen. Das heißt, dass es nicht nur allein durch politische Maßnahmen möglich ist, tatsächlich Veränderungen bei den Verladern hinzubekommen.

Folie

Außerdem wurde die Kabotage angesprochen. Hier sind die einzelnen Stufen der Kabotage-Freigabe dargestellt. Auf der linken Seite sind die 1.000 Tonnenkilometer abgetragen. Man sieht, wie sie durch jede weitere Liberalisierung immer zugenommen haben. Der Leerfahrtenanteil steigt an. Hier beträgt die Auslastung 50 % Leerfahrtenanteil zu 50 %. – Das wollte ich nur kurz ergänzt haben. Es wird an der Stelle jetzt detaillierter. Wenn es dazu noch Nachfragen geben sollte, gehe ich gerne darauf ein.

Präsentation Prof. Dr.-Ing. Flämig siehe Anlage – Folie 1: „Enquetekommission ‚Mobilität der Zukunft in Hessen 2030‘“

Nun komme ich zu meinem eigentlichen Thema. Ich hatte den Auftrag, Güterverkehrsströme und Umweltverträglichkeit zu betrachten. Sie haben viele Fragen gestellt und jetzt auch schon viele Fragen beantwortet bekommen. Ich versuche, mich noch ein bisschen darüber hinaus zu äußern, weil die bisherigen Diskussionen ja zeigen, dass das, was wir bisher tun, anscheinend nicht zielführend ist. Deswegen möchte ich eingangs mit einigen Arbeitsthesen die Situation beschreiben.

Folie 2: „Situationsbeschreibung in Arbeitsthesen“

Ich bin gelernte Industriekauffrau und studierte Wirtschaftsingenieurin, habe viele Jahre in einem ökologischen Wirtschaftsforschungsinstitut gearbeitet und beschäftige mich seit den Neunzigern mit dieser Thematik. All das sagt mir, dass wir einen Rückschritt gemacht haben. Als ich angefangen habe, habe ich meine Diplomarbeit über Ökobilanzierungsansätze geschrieben. Das war mehr als Treibhausgas, mehr als Luftverschmutzung und mehr als Ressourcenschutz. Nachhaltigkeit ist etwas anderes und geht darüber hinaus. Wenn wir nachhaltig denken, haben wir die drei Säulen – ich gehe gleich noch detaillierter darauf ein –, zu denen auch die soziale gehört, unter die die Stadtverträglichkeit fällt. Es geht nämlich darum, dass wir noch eine Aufenthaltsqualität in den Räumen spüren, selbst wenn wir Verkehre haben.

Zweiter Punkt: Wenn wir da tatsächlich eine Änderung herbeiführen wollen, braucht es eigentlich auch eine Verhaltensänderung. Gernot Liedtke wollte sich als Verkehrsplaner lieber nicht dazu äußern. Meine These ist: Wir erreichen keine Lösung, ohne dass wir über die engen Grenzen des Verkehrssystems mit Infrastruktur und Fahrzeugen hinaus denken. Für eine Reduzierung ganz zentral sind die räumliche Arbeitsteilung, die schon angesprochen wurde, und unser Konsumverhalten. Dann sagen die einen, das sei durch die Unternehmen und das Marketing getriggert. Ansonsten bezeichnen wir uns aber eigentlich immer als mündige Bürger. Hier liegt es also einfach auch an uns. Übrigens hat schon die Brundtland-Kommission geschrieben, dass wir nicht nur die Welt für die Zukunft erhalten wollen, sondern dass es auch darum geht, Verhaltensänderungen hervorzurufen, und zwar nicht nur bei den Bürgern, sondern auch bei den Unternehmen und bei der öffentlichen Hand, was das Investment in unsere Zukunft und in unsere Strukturen angeht.

Wenn wir uns anschauen, was bisher passiert ist, sehen wir, dass der massive Ausbau der Verkehrsinfrastruktur sich überhaupt nicht ökologisch sinnvoll darstellt und auch nicht ökologisch nachhaltig ist. Es wurde schon angesprochen, dass wir nicht nur die Überlastung auf verschiedenen Relationen – auf vielen, nicht auf allen – haben, sondern dass auch die Investitions- und Erhaltungskosten der Infrastrukturen immer weiter steigen. Wenn wir uns in Richtung Internalisierung externer Kosten bewegen, nämlich alles, was der Verkehr verursacht, auch tatsächlich einmal bilanzieren würden, wird deutlich, dass die Vermeidungskosten inzwischen den Nutzen, den die Gesellschaft davon hat, übersteigen.

Ich habe versucht, die Ursprungsquelle herauszufinden; aber jeder kennt den Spruch: Wer Infrastruktur sät, wird Verkehr ernten. – Positiv interpretiert, heißt das: Wer eine gute Erschließung in

der Fläche vornimmt, wird auch eine Prosperität für die Wirtschaft herstellen können. – Das gilt aber nur bis zu einer bestimmten Grenze. Danach kippt das System. Dann führt das dazu, dass wir zwar immer mehr Infrastruktur haben, beispielsweise bei uns in Hamburg noch eine weitere Röhre unter der Elbe, aber auch gleich mehr Verkehr darauf. Dann stehen wir genauso im Stau wie vorher und haben überhaupt keinen Gewinn gehabt. Genauso ist es leider auch bei 98 % der Ansätze, die wir aus der Unternehmensperspektive diskutieren, was wir ja viel tun. Dann ist es immer die ökonomisch-ökologische Effizienz. Ich werde gleich zeigen, warum uns das in eine Sackgasse führt.

Folie 3: „Ökologische Wirkungskategorien: Beitrag des Verkehrs – Externe Kosten: 149 Mrd. € davon fast 95 % durch den Straßenverkehr (2017)“

Diese Thesen unterfüttere ich jetzt ein bisschen. Es ist ein Enggriff, dass wir uns eigentlich nur mit diesem rot umstrichelten Feld befassen, nämlich mit allem, was Luftverschmutzung und Treibhausgasentwicklung angeht. Dazu gehören auch – wer Zeitung liest, hat es gesehen; es war gerade noch einmal aktuell – PM₁₀ und Straßenabnutzung, also diese ganzen Partikel und Mikropartikel. Selbst wenn wir elektrifizieren, haben wir noch den Straßenabrieb und den Reifenabrieb. Wir haben also trotzdem Feinstaub. Er wird irgendwann auch das Maß dessen überschreiten, was aus dem Auspuff kommt. Aber wir kriegen ihn nicht auf null reduziert.

Neben diesen Luftschadstoff- und Klimafragestellungen gibt es allerdings auch viele andere Punkte, die man nicht vergessen darf, wenn man über Verkehr redet. Einige dieser Zahlen haben Sie auch schon gesehen. Rechts sind die externen Kosten dargestellt, die heutzutage nicht bepreist sind: die Unfallkosten, die Zerschneidung von Natur und Landschaft, der Verlust von Biodiversität, der damit einhergeht, usw. usf. Genau dahin müssen wir kommen, um das Ganze ernst zu meinen.

Folie 4: „Nachhaltigkeit als wichtige gesellschaftspolitische Orientierung“

Von diesem Zieldreieck der Nachhaltigkeit sind Ihnen die Ecken sicherlich so weit bekannt. Ich weiß nicht, inwiefern Sie sich auch mit dem sozialen Aspekt beschäftigt haben. Das ist eigentlich eher ein Thema aus dem Personenverkehr. Da geht es beispielsweise um die Frage von sozialer Teilhabe und die Frage, wer denn an welcher Straße wohnen darf und mit welchen Belastungen er umgehen muss. Bei dem 9-€-Ticket, der Pendlerpauschale und all diesen Aspekten geht es dann eher darum, wer eigentlich wo in welcher Entfernung arbeiten darf. Am Ende haben wir aber zwischen diesen Zielkategorien auch immer wieder Fragestellungen, die gleichermaßen alle drei betreffen. Dann kann man es positiv interpretieren. Aus der ökonomischen Perspektive der Wirtschaft würde ich sagen, dass man die Funktionsfähigkeit sicherstellen muss. Die Stadt würde es aber anders interpretieren. Da würde „Ver- und Entsorgung“ stehen. Sie würde das also eher aus der Daseinsvorsorge ableiten. Aber wir haben letztendlich immer Nutzungskonflikte, weil z. B. die Flächen, die dafür dann nachgefragt werden, auch für Wohnstandorte oder andere Nutzungen gebraucht werden.

Ökonomisch und ökologisch geht eigentlich Hand in Hand, weil wir dann immer über Effizienz reden. Das trifft für Rohstoffe, Energie etc. zu. Wir wissen allerdings, dass effiziente Systeme

immer die Tendenz haben, nach mehr zu fragen. Das heißt, dass wir uns aus der Nachhaltigkeitsperspektive mehr gönnen müssen. Wir haben den gesamtgesellschaftlichen Anspruch, zu sagen: Wir wollen die Erde so hinterlassen, dass auch unsere zukünftigen Generationen gut darauf leben können. – Gleichzeitig ist es aber auch so, dass jedes Unternehmen, das daran beteiligt ist – und gerade beim Güterverkehr ist es häufig auch ein einzelwirtschaftliches Interesse –, mit dabei zu berücksichtigen ist.

Wie ich immer gerne betone, war die Nachhaltigkeitsperspektive von Brundtland nicht auf diese drei Aspekte begrenzt, sondern hat auch die ethische, kulturelle Vision dahinter berücksichtigt. Das mag im Kontext von Güterverkehr ein bisschen befremdlich klingen, weil man es damit normalerweise nicht in Verbindung bringt. Aber natürlich spielt das auch bei Güterverkehr und Supply Chains eine Rolle. Wir haben noch nie eine so positive Resonanz gehabt wie nach der Einführung der Lkw-Maut. Als dann, wie Sie wissen, die Lkw-Fahrer herausgeholt wurden, haben sie gesagt: Was für ein Glück; jetzt darf ich einmal eine Lenkpause machen. – Sie hatten zu dieser Zeit einen sehr schlechten Ruf. Inzwischen kann man tatsächlich wieder mit Logistik werben. Ich sehe das übrigens auch immer als Studiengangsleiterin in meinem Studiengang Logistik und Mobilität.

Folie 5: „Güterverkehrsleistung nach Verkehrsträgern und Modal Split in Deutschland“

Ich breche das jetzt noch einmal herunter. Sie wissen, dass der Verkehr zunimmt. Die rote Linie stellt den Straßengüterverkehr dar – alles hier nur innerdeutsch und ohne Flug. Die Zahlen zeigen nach oben. Der Modal Split wandert in Richtung Straße. Auch das hatten wir vorhin geklärt.

Folie 6: „Güterverkehrsprognose bis 2050 – Verkehrsaufwand“

Wenn man in die Zukunft schaut, sieht man, dass der Transportaufwand zukünftig immer weiter steigen wird.

Folie 7: „Erklärungsansätze für die Entwicklung des Güterverkehrs“

Die Frage ist, woher das kommt. Diese Folie habe ich jetzt noch kurzfristig eingefügt. Vorhin wurde ja gefragt, ob man es eigentlich erklären kann. Ich habe hier zwei Farben eingeführt.

Das Rote ist eher das, was die Politik macht, beispielsweise Liberalisierung. Bei der Kabotage haben wir es vorhin schon gesehen; der unten aufgeführte Deregulierungseffekt bezieht sich unter anderem auf Kabotage. Der Infrastruktureffekt steht im Zusammenhang mit dem Ausbau der Verkehrsinfrastrukturen. Die Liberalisierung hat auch etwas mit Freiheit von Warenverkehr zu tun. Die EU-Erweiterung hat natürlich extrem dazu beigetragen, dass wir so viel mehr Verkehr haben. Es ist auch spannend, sich in der Statistik anzuschauen, welcher Anteil auf den Seeverkehr von und nach China entfällt. Der meiste Handel wird aber immer noch innereuropäisch abgewickelt. Hier sind diese Fragestellungen viel relevanter. Mit diesen Fragen haben wir uns heute auch schon viel beschäftigt.

Was bisher vollkommen fehlt oder fast vollständig fehlt, sind die Punkte, die hier blau eingefärbt sind. Das sind nämlich alle Entscheidungen, die Unternehmen treffen: Was transportiere ich überhaupt in diesem Land? Was produziere ich in diesem Land? Was verkaufe ich in diesem

Land? Wie gestalte ich die Prozesse dahinter? – Wenn ich wirklich Veränderungen herbeiführen möchte, muss ich mir daher anschauen, was die Unternehmen machen, und überlegen, wie ich die Unternehmen auffordern kann, sich da anders aufzustellen.

Folie 8: „Verkehrsinfrastruktur auf den großen Magistralen und in den Ballungsräumen häufig übernutzt und kaum ausbaufähig“

Nach diesem kurzen Exkurs komme ich zum eigentlichen Thema zurück. Wir haben dieses Wachstum. Sie haben vorhin auch schon zig Karten zu dieser Thematik gesehen. Die beiden Karten links zeigen die Straße; die Karte rechts zeigt die Schiene. Man sieht die dicken Pfeile – es ist doch immer noch eine ein bisschen andere Karte –, die darstellen, wie stark die Flüsse da sind. An der auf der linken Seite aufgeführten Zählstelle an der A 3 ist eine durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke von 130.000 Fahrzeugen verzeichnet. Eine solche Straße kann man nicht überqueren. Das ist eine absolute Zerschneidung. Man fragt sich, wohin das eigentlich führen soll. Das kann man nicht beliebig hochskalieren, so viel Infrastrukturausbau man sich auch wünschen mag. Beim rechts dargestellten Schienenverkehr – da sind die roten Stellen die Engpässe – gilt das natürlich gleichermaßen. Deswegen geht es eben nicht, dass man versucht, immer mehr Verkehr irgendwie abzuwickeln. Denn wir kommen dann an Grenzen, die nicht zu handeln sind.

Folie 9: „Use-Cases im Wirtschaftsverkehr“

Wenn wir über diese Verkehre sprechen, dürfen wir aber auch nicht im Bündel darüber reden. Wir haben im Rahmen der MKS einmal Use-Cases entworfen. N1, N2 und N3 sind die verschiedenen Größenklassen. N1 sind eher die Autogröße und N3 die Sattelzugmaschinen. Das Symbol hier oben soll den städtischen Bereich abbilden. Dann sieht man – das ist die orange Linie – die Fernverkehre und die eher industriebezogenen Verkehre. Das heißt, dass wir ganz viele verschiedene Einsatzfälle haben. Wir hatten zwölf Use-Cases definiert, um zu zeigen, dass man für jeden einzelnen auch einen unterschiedlichen Umgang braucht. Das beginnt bei der Frage, wo man eigentlich eine Entlastung herbeiführen kann, also die Transportnachfrage reduzieren kann, wo man bündeln kann usw.

Die rechte Karte zeigt übrigens einen Verkehr, der enorm hinten herunterfällt; deswegen habe ich ihn noch mit aufgenommen. Das ist eigentlich eine Auswertung aus dem Personenwirtschaftsverkehr, also Verkehr mit den N1-Fahrzeugen. In der linken Abbildung heißen sie „Servicefahrten von KMU“. Das sind die Handwerker, die Rechtsanwälte usw., also alles, was beruflich unterwegs ist. Die Grafik rechts ist vielleicht auch ein bisschen abgespact. Diejenigen links von der Mittelachse haben gleich bleibende Ziele, diejenigen rechts davon wechselnde Ziele. Dargestellt ist immer, wo sie ihre Fahrt antreten. Man darf Personen- und Güterverkehr auch nicht getrennt denken; das sind Personenwirtschaftsverkehre. Diejenigen, die oben eingezeichnet sind, sind heimgebunden, parken also nachts zu Hause. Nur diejenigen hier unten parken nachts auf einem Betriebsgelände. Das heißt: Wenn man es bei der Beschäftigung mit dieser Thematik ernst meint und da auch etwas reduzieren will, muss man auch die Fragestellungen von Personen- und Güterverkehr zusammendenken.

Folie 10: „Nationalen Güterverkehr und ökonomische Transporteffizienz steigen, aber auch die güterverkehrsgenerierten THG-Emissionen“

Nun schwenken wir über auf die Fragestellung, was für ein Problem sie denn eigentlich verursachen. Jetzt reduziere ich es wieder auf das momentan bestimmende Thema der Treibhausgase. Sie wissen natürlich, dass ich es eigentlich breiter meine, auch wenn ich es enger fasse. In dieser Abbildung stehen die dunklen Balken für die Treibhausgasemissionen der verschiedenen Fahrzeugklassen. Unten sind die N3, dann kommen die N2, darüber, hellgrau dargestellt, die Autos, dann, blau dargestellt, die Binnenschifffahrt und, grün dargestellt, die Bahn. Der Index von insgesamt 100 ist auf das Jahr 2005 bezogen und enthält die einzelnen Anteile an unserem gesamten Treibhausgasproblem aus dem Verkehrsbereich. Das heißt: Das Gros der ganzen Problematik resultiert aus dem Straßenverkehrsbereich und davon ein Drittel aus dem Schwerkverkehrsbereich.

Jetzt komme ich auf meine eingangs getroffene Aussage zurück, dass das mit der Effizienz ein Irrweg für uns ist. Die orange Kurve in der Grafik zeigt die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts. Ich konzentriere mich jetzt auf den Güterverkehr; das sind die roten Linien. Wir sehen, dass der Energieverbrauch je Tonnenkilometer – das ist durchgezogene Linie – durchaus zurückgegangen ist, obwohl die Verkehrsleistung – das ist die andere Linie – gestiegen ist. Daher könnte man sagen: Der Güterverkehr steigt – das muss ja auch so sein, weil wir ein BIP-Wachstum haben –, und gleichzeitig haben wir einen Effizienzgewinn. Was wollt ihr also eigentlich?

Was wollen wir eigentlich? Die braune Linie, die die Gesamtemissionen darstellt, soll nach unten führen. Die absoluten CO₂-Emissionen aus dem Verkehrsbereich nehmen aber nicht ab, weil die Effizienzgewinne immer wieder durch die zusätzliche Verkehrsleistung aufgefressen werden. Deswegen müssen wir andere Ansatzpunkte finden.

Folie 11: „Verkehrsleistung (VL) und CO₂e-Emissionen (T2W) sowie deren relative Veränderung (Δ) im Güterverkehr“

Hier ist es noch ein bisschen differenzierter dargestellt. Natürlich haben wir neben der Straße – ich will es noch einmal kurz aufführen – hier noch den Flughafen. Die gelben Linien beziehen sich auf den Luftverkehr. Die gestrichelte Linie zeigt das Verkehrsleistungswachstum, die durchgezogene gelbe Linie das Wachstum der CO₂-Emissionen – alles bezogen auf 1990. Wir sehen ein deutliches Anwachsen. Das Ganze ist nur bis zum ersten Flugstopp, nachdem man in Deutschland losgeflogen ist, gerechnet. Es ist also nicht die Gesamtflugstrecke. Dann wären die Werte exorbitant. Das zeigt uns, dass wir insgesamt immer weiter CO₂-Wachstum haben und gerade durch die Straße und den Flugverkehr hier immer mehr Probleme entstehen.

Diese CO₂-Betrachtung, die wir überall nachlesen können, ist so berichtet, wie es nach dem Paris-Protokoll vorgesehen ist. Das bedeutet – hier verweise ich auf die Abbildung unten rechts –, dass wir nur Tank-to-Wheel berichten, also nur das berücksichtigen, was beim eigentlichen Fahren verbraucht wird, wenn die Energie schon im Fahrzeug ist. Die Energiebereitstellung ist nicht berücksichtigt. Wenn wir sagen, wir seien CO₂-neutral unterwegs, bedeutet das für uns ja immer,

dass wir zwar entsprechend unterwegs sind, aber noch keine Bereitstellung von irgendetwas einbezogen haben.

Folie 12: „Gütermobilität ohne Ressourcenverzehr und Umweltnutzung ist nicht möglich“

Es ist aber eigentlich egal, mit welchem Verkehrsmittel oder welchem Verkehrsträger ich mich bewege; ich brauche für alles die Infrastruktur, die Fahrzeuge und den Betrieb. Das muss produziert werden. Dafür werden Ressourcen benötigt. Ressourcenverbrauch heißt bei einer Ökobilanz immer: Input und Output. Jeder, der schon etwas von Thermodynamik gehört hat, weiß, dass da nichts verloren geht; es ändert höchstens die Energieform, und meistens nicht zum Besseren. Genauso gilt das auch für die Umschlags- und Lagerungsprozesse, mit denen eigentlich jede Transportkette verbunden ist. In den Achtzigern hatte man die Hoffnung, mit Bits und Bytes oder Telearbeit – jetzt gibt es diese Diskussion im PV-Bereich mehr als im GV-Bereich – könne man alles substituieren. Das ist aber nicht möglich. Bisher fehlt auch die Rebound-Betrachtung: Wie viel mehr Energieverbrauch haben wir eigentlich durch die ganze Digitalisierung, die wir uns inzwischen antun?

In der Vergangenheit haben wir das Ganze vor allen Dingen – es heißt ja auch „Immissionschutzgesetz“ – immer erst betrachtet, wenn es auf Menschen, Ökosysteme und Tiere einwirkt, aber uns weniger die Emissionen angeschaut, also das, was von den einzelnen Verkehrsmitteln ausgeht. Das muss aber mehr in den Fokus rücken, weil – hier erinnere ich an die eingangs gezeigte Folie – zwischen dem, was wir in die Luft jagen, und dem, was dann in den Ökosystemen passiert, ein Zusammenhang besteht.

Folie 13: „Zur Reduzierung der Wirkungen der Logistik (Ressourcenverbräuche, Emissionen) existieren fünf Ansatzmöglichkeiten ...“

Hier stellt sich die Frage: Wo setzt man denn jetzt an? – An dieser Stelle kann man von einfachen Formeln ausgehen. Wenn man eine ernsthafte Ökobilanzierung macht, ist es natürlich etwas komplizierter. Aber eigentlich ist es das Transportaufkommen mal der Entfernung mal dem Emissionsfaktor oder dem Ressourcenverzehr pro Einheit. Die Frage ist: Wo setze ich jetzt eigentlich an?

Wir wollen Umweltwirkung oder Ressourcenverbrauch reduzieren und konzentrieren uns auf bestimmte Ansatzpunkte. Wenn Sie möchten, könnte ich am 11. Juli 2022 noch einen extra Vortrag zu den Maßnahmen halten, die sich entlang dieser Reihe der Optimierung bewegen.

(Abg. Katy Walther: Gerne!)

Das habe ich heute herausgelassen. Wir reden jetzt wirklich nur über einen Antriebswechsel und vielleicht noch über optimierte Reifen und Aerodynamik. Wir reden bei Punkt 4 über Routen- und Tourenoptimierung oder auch über Verkehrslenkungsmaßnahmen. Wir reden über Verkehrsverlagerungen – das wurde heute auch schon hinreichend erörtert – auf Binnenwasserstraße und Schiene. Noch nicht so viel gesprochen haben wir über die Verkehrsvermeidung und die Transportvermeidung. Woran liegt das? Weil wir hier die Schnittstelle zu den Verladern haben. Hier

sind andere Akteure gefragt als diejenigen, die sich normalerweise mit dem Verkehrssystem beschäftigen.

Folie 14: „Bau-Szenario: Empfehlungen für einen THG-minimierten Güterverkehr“

Zwei Folien zum Ausblick: Wenn wir so weitermachen wie bisher und denken, wir könnten die Treibhausgase schon irgendwie minimieren, werden diese Maßnahmen wahrscheinlich dazu führen, dass wir weiter steigende Verkehre haben, insbesondere im Straßennetz. Wenn das so ist und wenn wir diesen Weg gehen wollen, brauchen wir, wie auch schon einige meiner Vorredner gesagt haben, die Sicherstellung der bi- und trimodalen Standorte und deren Erreichbarkeit. Dort muss neben der Schiene nicht nur vielleicht noch eine Suprastruktur wie eine Krananlage vorhanden sein, sondern es müssen auch die Anschlussgleise sichergestellt sein, um überhaupt verlagern zu können. Bis vor zehn Jahren standen wir immer noch vor der Fragestellung, ob es zu einer Kannibalisierung der Bahn kommt, wenn wir die Straße fördern. Momentan sehen wir, dass die Systeme immer weiter zulaufen. Daher ist jetzt nur noch die Frage, wie wir alles zu einer bestimmten Zeit abgewickelt bekommen.

Synchro-Modalität bedeutet, dass z. B. der sächsische Binnenhafen in Riesa, wo es ja ein Stahlwerk gibt, alle drei Transportketten anbietet: wassergebunden, schienengebunden oder auch mit dem Lkw – je nach Wasserstand, Dringlichkeit und Verfügbarkeit.

Wir werden infrastrukturell auf der Straße nur vorankommen, wenn wir das Lkw-Oberleitungsnetz ausbauen. Ich weiß, dass noch technologieoffen diskutiert wird und die Entscheidung erst 2025 fallen wird. Aber wenn man sich die Well-to-Wheel-Betrachtung anschaut, also auch die Energiebereitstellung berücksichtigt – das kann ich Ihnen auch zeigen; natürlich wäre eine vollständige Life-Cycle-Assessment-Rechnung richtiger; das ergibt sich aber auch nur mit Scope 2 schon –, sieht man, dass das eigentlich die einzige Möglichkeit ist, auch den Fernverkehr entsprechend zu ökologisieren.

Ich glaube, dass dies vor allen Dingen dann vorangeht – das waren die Fragen zur Angst vor Personal- und Fachkräftemangel und insbesondere Fahrermangel –, wenn man es mit dem Platooning, also der Automatisierung, zusammendenkt. Zumindest automatisiertes Fahren auf der Autobahn ist meines Erachtens eine gesetzte Sache.

Wenn man es vollständig denkt und schon eine Oberleitung hat, unter der die Fahrzeuge im Platooning fahren können, fragt man sich, zumal wir jetzt noch die Frage von Nahrungsmittelsicherheit dazubekommen haben, warum z. B. in Brandenburg auf den ganzen Feldern neben der Autobahn Solardächer stehen und die Solardächer nicht oberhalb der Oberleitung realisiert werden. Damit möchte ich nur noch einmal die Frage von Flächenverbrauch thematisieren, die gerne mit den Logistikimmobilien in Verbindung gebracht wird, aber weniger mit der Verkehrsinfrastruktur.

Dennoch müssen wir aufpassen – auch das wurde vorhin schon gesagt –, dass durch alles, was wir tun, nicht die Rebound-Effekte noch weiter zunehmen. Denn die hier angeführten Maßnahmen führen alle zu einer Effizienzsteigerung. Wohin sie uns insgesamt führen, habe ich bereits

aufgezeigt. Deswegen müssen die auf einer eingangs gezeigten Folie dargestellten externen Kosten unbedingt internalisiert werden. Es muss weiter daran gearbeitet werden, dass sie auch monetär bepreist werden, weil sonst keine Änderung zu erwarten ist. Ansonsten muss sich die Politik einmal Gedanken machen, inwiefern sie auch so etwas wie ökoeffiziente Lösungen einfordern will. Im Rahmen der MKS wurde beispielsweise auch ein Straßen- bzw. Schienengutachten zu der Frage erstellt, ob nicht alle Güter innerhalb von 30 km auf die Bahn verlagert werden müssen, wenn man denn einen Zugang dazu hat, oder in die Planungen entsprechende Dinge eingestellt werden müssen.

Folie 15: „Zukunfts-Szenario: Empfehlungen für die Reduzierung der Transportnachfrage“

Das ist wahrscheinlich das, worauf sich alle von Ihnen noch einigen können. Ich möchte mit meiner Abschlussfolie einen Schritt weiter gehen. Denn das kann es doch nicht sein. Das ist nicht unser Ziel. Wir wissen auch, dass die Welt sich inzwischen weitergedreht hat und auch andere von uns mehr erwarten, als nur ein bisschen zu reduzieren. Wir sehen ja, dass wir das mit den bisherigen Maßnahmen und dem entsprechenden Ansatz nicht erreicht haben. Ich will jetzt nicht gleich von Suffizienz reden; die gibt es auch. Aber es gibt natürlich unglaublich viele Transporte, die nicht sein müssen. Sie finden lediglich aus Kostengründen statt.

Am Donnerstag hatte ich einen Spediteur aus Ihrem Raum bei mir in der Vorlesung. Er vermittelt Luftfracht und macht entsprechende Angebote. Das ökologisch Sinnvolle wäre, über Frankfurt zu routen. 250 kg Fracht nach New York von Frankfurt entsprächen 3.500 g. Das Gegenangebot ist der Transport der Fracht über Istanbul. Dann sind es 4.500 g. Es kostet aber 1.000 € weniger. Er hat meine Studenten gefragt: Wie entscheiden sich die Unternehmen? – Nach wie vor entscheiden sich neun von zehn dafür, dann doch über Istanbul und nicht über Frankfurt zu routen. Damit haben wir das entsprechende Szenario, von dem wir vorhin schon gehört haben.

Das heißt, dass da unglaublich viel Bewegung drin ist. Insofern kann man einiges tun, wenn man jetzt den ersten Punkt macht, nämlich Transparenz herstellt, damit die Unternehmen erst einmal wissen, welche ökologischen Auswirkungen ihre unternehmerische Entscheidung eigentlich hat, und wenn auch die entsprechenden Rahmensetzungen von der Politik und der Planung dazubekommen.

Natürlich ist es notwendig, dass die Unternehmen das auch ihrem Zielsystem verankern. Das neue Lieferkettengesetz ist meines Erachtens ein guter Weg dahin. Das deutsche Lieferkettengesetz reicht noch nicht aus. Das EU-Lieferkettengesetz wird uns da weiterbringen, weil die Unternehmen gefordert sein werden, ihren Beitrag zur sozialen und ökologischen Nachhaltigkeit transparent zu machen und auch entsprechend zu reduzieren. Bisher ist es noch nicht mit einer Sanktion belegt. Es wäre aber der logische Schritt, sie auch für die Folgen haftbar zu machen. Das heißt, dass dann die Internalisierung der Kosten und der Folgen stattfinden muss.

Nach meiner Einschätzung sind die Unternehmen da jetzt weiter als die Verkehrspolitik. Hier verweise ich auf die Abbildung rechts. Wenn ich im Rahmen der ISO 14000 oder auch nach allen möglichen Standards, die es heute gibt, bilanziere – – Grün ist das berichtende Unternehmen dargestellt. Scope 2 sind die Energieeinkäufe. Scope 3 umfasst quasi alles, was ich bezahle,

auch das primäre Netz im Verkehrsbereich, also meine Transporteure in der Beschaffungslogistik oder in der Distributionslogistik. Das muss heute alles nach Lieferkettengesetz berichtet werden. Selbst wenn das Lieferkettengesetz derzeit auf Unternehmen mit mehr als 500 Mitarbeitern begrenzt ist, sind über Scope 3 dann auch die KMUs betroffen. Damit haben wir jetzt das erste Mal ein Zeitfenster, um reinzugrätzen und zu sagen: Die Weichen sind gestellt. Wir können uns da anders aufstellen. Ihr KMUs müsst jetzt auch gleich mitziehen, damit ihr in Zukunft da auch vorangehen könnt.

All das bedarf aber einer Sensibilisierung. Es ist unter anderem notwendig, diese Transparenz herzustellen. Den meisten Unternehmen ist das gar nicht bewusst. Industrie und Handel wissen eigentlich nicht, was sie da mit ihrer Entscheidung in Bezug auf Produktion, Beschaffung usw. im Nachgang auslösen. Und die KMUs fühlen sich bisher noch nachgeordnet. Sie müssen auch quasi ermächtigt werden, die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Folie 16: „Prof. Dr.-Ing. Heike Flämig – Technische Universität Hamburg – flaemig@tuhh.de“

In diesem Sinne schließe ich mit meinem Schlussbild. Ich bin ein absoluter Binnenhafenfan. Das hat mit dem zu tun, was ich heute schon gesagt habe. Auch wenn wir mal Transporte reduzieren können, werden letztendlich immer welche bleiben. Das brauchen wir einfach für die Erhaltung unserer Art. In diesem Sinne müssen wir schauen, wie wir die verbleibenden Verkehre möglichst verträglich abwickeln. Dafür muss es einen Schulterchluss geben. Die Logistik muss genauso betrachtet werden wie alle Versorger, die es in einer Stadt gibt. Dazu gehören dann auch die logistischen Einrichtungen. Wie vorhin schon gesagt wurde, haben wir nicht mehr viele Standorte, die es überhaupt hergeben würden, so etwas zu realisieren. Ebenso gilt es, die Binnenhäfen zu schützen – und auch sonstige bi- oder trimodale Standorte, die bisher vielleicht nicht in einer Community zusammengeschlossen sind, aber trotzdem ertüchtigt werden könnten, um sie dann entsprechend in zukünftige Konzepte einzubinden. – Danke schön.

(Beifall)

Stellv. Vorsitzende: Vielen Dank, Frau Prof. Flämig. Es wäre sehr nett, wenn Sie uns Ihre Präsentation noch nachreichen könnten, damit wir sie dann an die Teilnehmer verteilen können. – Jetzt hat das Auditorium noch kurz die Gelegenheit, Fragen zu stellen.

Abg. **Katy Walther:** Vielen Dank für die sehr lehrreichen Ausführungen. – Im Bereich der Digitalisierung haben Sie schon einige Dinge angesprochen, nämlich bessere Steuerung durch KI und anderes mehr, was man machen kann, um es zu optimieren. Ich habe jetzt noch eine Frage. Wäre so etwas wie eine Versandkostenfestlegung eine Möglichkeit? Schließlich haben wir das Problem des immer größer werdenden Versandhandels durch Amazon und Co, der uns auch im Bereich der Logistik wachsende Zahlen beschert. Ich frage mich immer wieder, wie man dem denn ein bisschen besser Herr werden kann. Früher in der Zeit der Kataloge musste man sich

noch überlegen, ob man Produkte zurückschickt und wie viel man bestellt. Inzwischen haben die Versandhändler es irgendwann als USP genommen, dass das Zurückschicken überhaupt nichts mehr kostet.

Stellv. Vorsitzende: Das ändert sich gerade.

Abg. **Katy Walther:** Okay. – Kann man die Versandhändler, möglicherweise auch über eine Digitalsteuer, etwas stärker in die Pflicht nehmen und in Bezug auf das, was hinten dranhängt, vielleicht noch ein bisschen regulieren?

Frau Prof. **Dr.-Ing. Flämig:** In der Tat ändert sich das gerade. Zalando z. B. nimmt inzwischen wieder Geld dafür. Theoretisch können die Versandhändler schon seit geraumer Zeit die Rücksendung in Rechnung stellen. Bisher war das immer eher Kundenservice. Teilweise findet ja auch die Kundenbindung darüber statt, dass das für Prime-Kunden nichts kostet.

Wir haben hier ein Dilemma. Wenn man sich unsere Innenstädte anschaut – ich führe gerade auch ein Projekt zum Einzelhandel durch –, sieht man, dass COVID und Onlinehandel dort einiges angerichtet haben. Es haben unglaubliche Umbauten stattgefunden. Viele Einzelhandelsstandorte sind so, wie sie früher aufgestellt waren, nicht mehr zu retten. Man kann heute nicht mehr zu Karstadt gehen und dort ein Vollsortiment bekommen. Zum einen liegt das daran, dass Karstadt nicht mehr Karstadt ist. Zum anderen hat es damit zu tun, dass das Angebot, das wir heute haben, so vielfältig geworden ist, dass man es auch nie wieder in einer Stadt bekommen wird. Eine Zeit lang hatte ich noch gehofft und gesagt: Lasst uns die Versender nicht einfach verbieten, sondern ruhig diejenigen bestellen lassen, die immobil sind; sie sollen ja nicht ausgeschlossen sein. – Aber das wird nicht gelingen.

Insofern wird man auch an Konzepten arbeiten müssen. Inzwischen haben viele Leute ja gar keine Lust mehr, ständig die Pakete anzunehmen und zurückzusenden. Selbst wenn du dein Paket an einer Packstation abholen kannst, bist du, wenn du es zurücksendest, eine halbe Stunde damit beschäftigt. Du musst den Versandaufkleber ausdrucken; du musst das Päckchen wieder packen; du musst das Päckchen irgendwo ab- oder mitgeben. Weil die Menschen daran auch die Lust verlieren, gibt es inzwischen neuere Konzepte, die darauf abzielen, dass ich mir die Ware irgendwohin schicken lasse, wo ich sie anprobiere, quasi in einen Probierraum. Dann wird sie nicht einzeln hin- und hergeschickt. Es ist ja auch eine Mär, dass wir dadurch weniger Verkehr hätten. Dazu gibt es zwar verschiedene Rechnungen, weil es natürlich auf das jeweilige Szenario ankommt. Aber wenn ich zur Packstation gehe, ist das One-Piece-Flow. Ich fahre dahin. Damit schließt sich eine Wegekette an. Vielleicht nehme ich dann doch das Auto und nicht das Fahrrad, mit dem ich sonst unterwegs bin, weil das Päckchen so groß ist. Langer Rede kurzer Sinn: Dass wir dadurch weniger Verkehr haben, gilt nicht insgesamt, sondern nur für die Transporteure. Sie

haben den Nutzen und profitieren von den Effizienzgewinnen, aber nicht die Kunden oder das gesamte Verkehrssystem. Deswegen müssen wir wesentliche schlaudere Konzepte installieren als diejenigen, die momentan umgesetzt werden.

Ich halte es auch nicht für toll, dass wir jetzt überall die gelben, die braunen und manchmal auch schon die grauen Kästen herumstehen haben, und glaube nicht, dass das die Lösung ist. Wenn wir eine lebenswerte Umwelt haben wollen, müssen wir z. B. viel mehr darauf achten, dass die alten Konzepte, mit denen seinerzeit beispielsweise Hermes gestartet ist, fortgeführt werden. Es geht nämlich darum, zu sagen: Wir integrieren das in Kioske, Tankstellen usw., also in Lokalitäten, in denen man sich begegnen kann. – Deswegen plädiere ich immer dafür, den Verkehrsbe- reich nicht nur vor dem Hintergrund der THGs zu betrachten, sondern auch die soziale Kompo- nente mit einzubeziehen, also zu schauen, was diese Entscheidung eigentlich für das gesamte Leben bedeutet. Das klingt jetzt ein bisschen trivial. Aber letztendlich muss man es gesamtheitlich sehen. Sonst trifft man viele Fehlentscheidungen.

Eine Digitalsteuer könnte eine Lösung sein. Sie muss aber entsprechend hoch sein. Wenn ich sehe, dass jemand bei Gorillas oder bei Flink ordert, denke ich, dass derjenige doch mit dem Klammerbeutel gepudert sein muss. Das kann ich mir überhaupt nicht vorstellen. Wir sind eine andere Generation. Die Jungen, die online bestellen, haben ein ganz anderes Gefühl für Service und für das, was unbedingt sein muss. Sie bezahlen dann auch dafür. Ob obendrauf dann noch eine Digitalsteuer kommt, ist ihnen, glaube ich, ziemlich egal. Da müsste sie ganz schön hoch ausfallen. Das kriegt man, glaube ich, politisch nicht durch.

SV Dr.-Ing. Georg Gickeleiter: Ich möchte auf die Frage eingehen, warum die Unternehmen das machen, was sie machen. Es ist ganz einfach. Sie machen das, weil ihre Kunden das zu den Preisen, für die sie es anbieten, haben wollen. Mein Verständnis von Demokratie ist, dass man die Kunden dann überzeugt, dass es so nicht weitergehen kann, aber nicht, dass man sie bevormundet. Wenn wir etwas fürs Klima tun wollen – mit 1,6 % Weltmarktanteil am Ausstoß –, dann sollten wir uns bemühen, die Politik voran, dass die Amerikaner das Kyoto-Protokoll ratifizieren und dass die Chinesen und die Inder Abstand von der Lächerlichkeit nehmen, dass sie angeblich Entwicklungsländer sind und bis ins Jahr 2050 so viel CO₂ mehr ausstoßen dürfen, wie sie wollen. China hat in den letzten vier Jahren beim Ausstoß mehr Zuwachs gehabt, als ganz Deutschland ausstößt.

Frau Prof. Dr.-Ing. Flämig: Natürlich sind andere Länder da nicht so gut aufgestellt wie wir. Aber wenn wir als Industrieland nicht vorangehen, dann frage ich mich, wie die anderen nachfolgen sollen oder wollen sollen. Hinzu kommt, dass Innovationen vor allen Dingen dann entstehen, wenn wir uns tatsächlich neuen Dingen zuwenden. Wenn wir meinen, wir könnten so weiterma- chen, weil alle anderen auch so weitermachen, dann verlieren wir letztendlich. Das sehen wir ja allenthalben. Am Beispiel der Automobilindustrie ist uns schon vor Augen geführt worden, was es bedeutet, wenn die Politik daran festhält, dass wir unsere Verbrenner weiter genau wie bisher

produzieren; dann kommt Tesla und überholt uns links. So ist es uns in anderen Industrien auch passiert, weil wir immer der Meinung waren, wir müssten alles weiter so wie bisher machen. Insofern müssen wir uns regelmäßig diesen neuen Herausforderungen stellen. Man muss das auch nicht als böse empfinden. Ökoinnovation kann tatsächlich ein Fortschritt sein – nicht nur für die Gesellschaft, sondern auch für die Wirtschaft.

SV Dr.-Ing. Georg Gickeleiter: Ich möchte darauf hinweisen, dass in der über 100-jährigen Geschichte des Nobelpreises nicht ein einziger Nobelpreis auf eine politische Initiative zurückgegangen ist. Lassen wir das Feld den Unternehmern und den Forschern und ziehen uns daraus zurück.

Abg. Gernot Grumbach: Ich will es ziemlich schwierig machen. Es hat mich sehr gefreut, dass Sie 35 Jahre nach Erscheinen des Berichts noch einmal Gro Harlem Brundtland zitiert haben, die die kulturelle Dimension mit in ihren Bericht aufgenommen hatte. Die Gemeinheit ist das, was man feststellt, wenn man neuere Veröffentlichungen liest. Ich war gerade bei der Verleihung des Schader-Preises. Armin Nassehi hat ihn bekommen. Er trägt sehr kühl vor, dass es ein hohes kulturelles Beharrungsvermögen von Gesellschaften gibt. Uwe Schneidewind sagt, wenn man genau hinhört, das Gleiche. Das heißt: Es gibt eine extreme kulturelle Komponente, und wir antworten immer mit einer technischen Antwort darauf. – Meine gemeine Frage lautet: Haben Sie eine Idee, wie man mit dieser kulturellen Komponente so umgeht, dass wir tatsächlich in 15 bis 20 Jahren eine wirkliche Veränderung haben und nicht noch 50 Jahre warten müssen?

Frau Prof. Dr.-Ing. Flämig: Ganz ehrlich: Nein. Ich hatte ein bisschen gehofft, als Fridays for Future kam. Denn Trends werden nicht durch uns Forscher, sondern durch Alltagsakteure gesetzt. Da war die mediale Welle so stark, dass man das Gefühl hatte, die nachfolgende Generation hätte es jetzt verstanden. Ich bin mir nicht sicher, ob es weiter trägt. Daran sind meines Erachtens auch nicht nur COVID und der Ukraine-Krieg schuld, sondern der Mensch ist nun einmal so – das ist wahrscheinlich auch das, was die Kollegen meinen –, dass er nach Möglichkeit erst einmal guckt, dass er selbst gut dasteht. Diesen kulturellen Punkt zu verändern, ist richtig schwierig, glaube ich. Da verweise ich immer auf die Kirche. Ich weiß, dass sie heute nichts mehr wert ist – leider. Die Kirche war ja die einzige gesellschaftliche Institution, die Werte vermittelt hat – auch dahin gehend, dass man darauf achtet, dass man eben nicht nur sich selbst in den Mittelpunkt stellt. Irgendein Politiker hat das vor 15 oder 20 Jahren auch einmal gesagt; ich habe vergessen, wer es war. Aber das ist genau der Punkt. Wir selbst sind vielleicht auch schon so versaut – die Nachfolgenden auf jeden Fall. Da gibt es nur noch wenige, die tatsächlich über ihren eigenen Tellerrand hinauseucken. Die müssen es aber retten. In diesem Sinne müssen wir an ihren Kulturen arbeiten.

Vielleicht gibt es einen Lichtblick. Ein Lichtblick zeigt sich, wenn ich mir das angucke, was ich bei meinen Mitarbeitenden sehe und was auch jeder aus der Zeitung kennt. Wenn sie heute einen Arbeitsvertrag eingehen, achten sie ja immer darauf, wo sie bleiben. Mehr Arbeit ist nicht; viel Urlaub muss auch sein; eine gute Ausstattung wollen sie ebenfalls haben. Da ist nicht mehr die intrinsische Motivation, erst einmal einen Arbeitsplatz zu haben und Geld zu verdienen, sondern man will auch das richtig schön haben. Vielleicht könnte man sie darüber kriegen. Dafür bin ich aber zu wenig Gesellschaftsforscherin.

Stellv. Vorsitzende: Vielen Dank. – Am Ende sind wir sogar noch ein bisschen philosophisch geworden. Ich bin übrigens nicht ganz so pessimistisch, was die nachfolgenden Generationen angeht. Es gibt ja auch die bereits erwähnten Akteure von Fridays for Future, die sich Gedanken über Nachhaltigkeit machen. Insofern besteht vielleicht doch noch Hoffnung.

Ihnen danke ich dafür, dass wir das dann doch noch hinbekommen haben. Das freut mich, weil Ihr Vortrag den heutigen Tag – den ich sehr denkwürdig fand und über den ich sicherlich auch noch länger nachdenken werde – meines Erachtens gut abgerundet hat.

Falls noch jemand nachdenkt und ihm oder ihr dabei Fragen an Herrn Prof. Bierwirth, der ja zu seinem nächsten Termin eilen musste, einfallen sollten, wären diese bitte bis Ende der laufenden Woche an die Geschäftsführerin zu richten. Sie würde sie gebündelt weitergeben und uns die Antworten spätestens zusammen mit dem Protokoll zur Verfügung stellen – ebenso wie die Präsentation von Frau Prof. Flämig, auf die ich mich auch noch freue.

2. Verschiedenes

Stellv. Vorsitzende: Unter diesem Tagesordnungspunkt habe ich einen Hinweis. Die nächste Anhörung findet am 11. Juli 2022 statt. Das ist unsere letzte Sitzung vor der Sommerpause. Dann beschäftigen wir uns mit dem Thema „Umweltfreundlicher Güterverkehr und Logistik/Logistikstandorte in Hessen (urbane Räume)“.

Wenn unter diesem Tagesordnungspunkt sonst niemand mehr etwas hat, würde ich zum Schlusswort an Herrn Meysner übergeben. Markus, ich hoffe, dass du gesundheitlich einigermaßen in Ordnung bist. Aber am besten sprichst du jetzt selbst.

Vorsitzender: Vielen Dank. – Ich hoffe, dass ihr mich alle so weit verstehen könnt. Die Stimme ist schon etwas angekratzt. Ich hatte gehofft, dass ich gut durch diese Zeit komme. Nichtsdestotrotz habe ich nun COVID. Insofern danke ich für die herzlichen Grüße. Die letzte Sitzung hätte ich natürlich schon sehr gerne mitgemacht. Nun ist es mir nicht vergönnt. Aber auch wenn ich

krank bin, bin ich dem Verkehr nahe. Denn ich bin in mein Wohnmobil in Quarantäne gegangen, damit ich drinnen niemanden anstecke. Insofern ist es im Moment so, als wäre ich krank im Urlaub. Immerhin bin ich in einem guten geschlossenen Raum, in dem ich die anderen nicht anstecke.

Ich darf mich bei Ihnen allen für die schöne Zeit bedanken. Ich denke, dass wir bisher gut gearbeitet haben. Bis zum Ende dieser Enquetekommission werden aber noch einige Sitzungen dazukommen. All das, was wir gehört haben, in einen entsprechenden Schlussbericht zu fassen, dem wir alle auch größtenteils zustimmen können, wird nämlich noch eine große Herausforderung werden. Schließlich haben wir zu all den Themen gehört, dass der Verkehr der Zukunft doch eine große Herausforderung ist.

Ich glaube, dass wir den Mut haben müssen, auch mal Gesetzesänderungen vorzunehmen. Sonst dürfte es schon recht schwierig werden. Das sollte aber in engem Schulterschluss mit der Wirtschaft erfolgen. Denn die Vergangenheit zeigt, dass dann, wenn die Politik sich eingemischt hat und man sich nicht einig war, nicht immer das Sinnvollste herauskam. Insofern glaube ich, dass der Weg, den wir eingeschlagen haben, zusammen mit Fachleuten hier nach dem richtigen Weg zu suchen, so wie wir es machen, gut ist.

Ihnen allen vielen, vielen Dank! Ich hoffe, dass ich spätestens nächste Woche beim Hessenfest den einen oder anderen wiedersehe, sofern ich dann wieder gesund bin. Ich arbeite daran. Nochmals vielen, vielen Dank! Wir sehen uns bestimmt bei irgendeiner Gelegenheit. Ab 1. Juli 2022 bin ich Pensionär. Daran muss ich mich auch erst gewöhnen. Also vielen, vielen Dank und alles, alles Gute! Bleibt ihr vor allem gesund. Denn COVID ist nicht angenehm, auch wenn es ein milder Verlauf ist; es gibt doch Schöneres. Vielen Dank, Enquetekommission, und alles Gute für die Zukunft! – Danke schön.

(Beifall)

Stellv. Vorsitzende: Dann bleibt mir nur noch, die Sitzung zu schließen und Ihnen allen einen guten Nachhauseweg oder angenehmen Restarbeitstag zu wünschen. – Vielen Dank.

Wiesbaden, 27. September 2022

Protokollführung:

Stellv. Vorsitz:

Swetlana Franz

Elke Barth

ANLAGE Fragen an Prof. Dr. Benjamin Bierwirth

Viele Anbieter:Innen im Onlinehandel werben mit kostenlosen Lieferungen & Retouren, spätestens durch eine zusätzlich buchbare Lieferflatrate. Gibt es regulatorische Ansätze, um den kostenfreien/kostengünstigen Massenversand von Paketen seitens des Onlinehandels zu verringern?

Erfahrungsgemäß ist die Erwartung der Kunden eine kostenfreie oder kostengünstige Lieferung sowie kostenfreie Retoure. In der Regel erfolgt der Preisvergleich (bspw. über Suchmaschinen, aber auch auf den „Marktplatz“-Anbietern, unter Berücksichtigung der Versandkosten).

Die Möglichkeit, Gebühren für Retouren zu erheben nehmen nur wenige Unternehmen wahr.

Betriebswirtschaftlich sind alle eCommerce-Händler äußerst bemüht, die Retourenquote zu minimieren. Die Lieferflatrate ist ja nur die Kundenseite; der Lieferant zahlt pro Paket und zwar für die Lieferung als auch die Retoure.

Ebenso sind die Unternehmen bestrebt, die Anzahl der Pakete zu minimieren, da auch hier pro Paket gezahlt wird. Darüber hinaus entstehen dem Lieferanten bei Retouren weitere Kosten für die Funktionsprüfung des Produkts, eventuelle Neuverpackung oder gar Vernichtung aus hygienischen Gründen (bspw. Bei Unterwäsche).

Es werden große Anstrengungen unternommen, die Informationen im Web so aufzubereiten, dass die Retourenquote reduziert wird.

Der „Kern“ des Problems ist daher eher auf der Kundenseite zu sehen: Kunden erwarten einerseits eine (nahezu) unbegrenzte Auswahl und andererseits eine schnelle Lieferung (i.d.R. am nächsten Werktag).

Dies ist nur über viele Logistik-Standorte in Deutschland realisierbar - allerdings wird aus wirtschaftlichen Gründen nicht an jedem Standort jedes Produkt vorgehalten, da wiederum die Lagerhaltungskosten, das Risiko obsoleter Produkte und Überbestände andernfalls zu hoch wird. Daher kommt es zu Situationen, dass eine Bestellung in mehreren Paketen geliefert wird.

Darüber hinaus setzt die Handelsstrategie vieler großer Unternehmen auf das sogenannte Omnichannel. D.h. die Ware ist über viele verschiedene Verkaufskanäle kauf- und retournierbar. Beispiel: Sie gehen in ein Kaufhaus, dort findet sich ein „Shop“ bzw. Verkaufsbereich einer bestimmten Marke. Ist ihr Produkt dort nicht direkt vorrätig (i.d.R. ist dort nur eine Selektion der gängigen Modelle ausgestellt), lösen Sie von dort eine Bestellung aus. Oder Sie bestellen online und bringen es in den Laden zurück.

Im Übrigen sollte bedacht werden, dass der Einkauf in Geschäften sehr häufig mit dem Pkw erfolgt, sodass der klassische Einkauf unter Umständen mehr Emissionen erzeugt als eine Lieferung. (Hierzu gibt es Untersuchungen, die für die Online-Belieferung geringere Emissionen nachweisen im Vergleich zu

Darüber hinaus haben die innerstädtischen Läden nur noch minimale Lagerflächen - auch bedingt durch die Volatilität und Schnelllebigkeit der Nachfrage - sodass diese selbst zumeist von KEP-Unternehmen versorgt werden oder zumindest ähnliche Lieferfrequenzen und Verkehre entstehen.

In Bezug auf das Gesamtwarenvolumen führt der Online-Handel zu einer effizienteren Allokation der Ressourcen und verringert das Risiko und die Menge obsoleter Produkte deutlich.

Die Betrachtung rein auf die Emissionen aus dem Wirtschaftsverkehr zu reduzieren, greift daher m. E. zu kurz.

Welche Ansätze gibt es, um den Onlinehandel stärker an den externen Kosten zu beteiligen, die aus dem zusätzlichen Wirtschaftsverkehr entspringen?

Das Ziel muss sein, den (Wirtschafts-)Verkehr an den externen Kosten zu beteiligen. Unserer Untersuchungen der Wirtschaftsverkehre zeigen allerdings, dass die klassischen KEPs (DHL, UPS & Co.) nur 7%-10% der Wirtschaftsverkehre ausmachen.

Wichtig ist hier, die externe Kosten differenziert nach den im Güterverkehrskonzept definierten Räumen zu gestalten. Eine zusätzliche Verteuerung der Belieferung des ländlichen Raums verringert dessen Attraktivität, was zu zusätzlicher Urbanisierung beitragen würde.

Durch die hohe Kundendichte im urbanen Raum sind die Kosten der letzten Meile dort wesentlich geringer als im dünn besiedelten ländlichen Raum. Daher sind die Logistikdienstleister betriebswirtschaftlich stärker motiviert einen guten Service im urbanen Raum zu bieten. Beispielhaft lässt sich das auch an den eigenen Logistikaktivitäten von Amazon erkennen, die sich nur auf die großen Ballungsräume erstrecken.

Wie stehen Sie in diesem Zusammenhang beispielsweise zu einer zielgerichteten Digitalsteuer?

Die Digitalsteuer ist m.E. insbesondere auf die gerechte Besteuerung der Handelsumsätze ausgerichtet. Da der Online-Handel nur einen Teil der Lieferungen und damit der Wirtschaftsverkehre ausmacht, würde dies nur bedingt zur Lenkung von Wirtschaftsverkehren beitragen.

Eine zielgerichtete Besteuerung oder Lenkungswirkung sollte sich an den Emissionen orientieren - dies würde die Logistiker motivieren, einerseits emissionsarme Technologien einzusetzen und andererseits die Fahrleistung zu minimieren.

Oder beispielsweise kleinere Anbieter zu motivieren, zu kollaborieren.

Im urbanen Raum können Zufahrtsbeschränkungen für konventionelle Fahrzeuge bzw. „Vorteile“ wie gut gelegene Stellplätze oder erweiterte Zufahrtsberechtigungen ein positives Steuerungselement sein.

City-Maut-Konzepte, ggf. sogar zeitlich differenziert, haben hier international gezeigt, dass hierüber eine starke Verkehrslenkung möglich ist.

Ich würde daher empfehlen, die Wirkrichtung der Digitalsteuer mit der Verkehrslenkung/ Nachhaltigkeit im Verkehr zu vermischen.

Einführungsvortrag „Lieferketten, Logistik, Transport“

Sitzung der Enquetekommission „Mobilität der Zukunft in Hessen 2030“

↳ Prof. Dr. Michael Huth

↳ Professor für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Logistik

↳ 27.6.2022



HESSISCHER
LANDTAG

Hochschule Fulda
University of Applied Sciences



Es beginnt mit Lieferketten

Alternative Begriffe:
Supply Chains,
Wertschöpfungsketten



Es beginnt mit Lieferketten

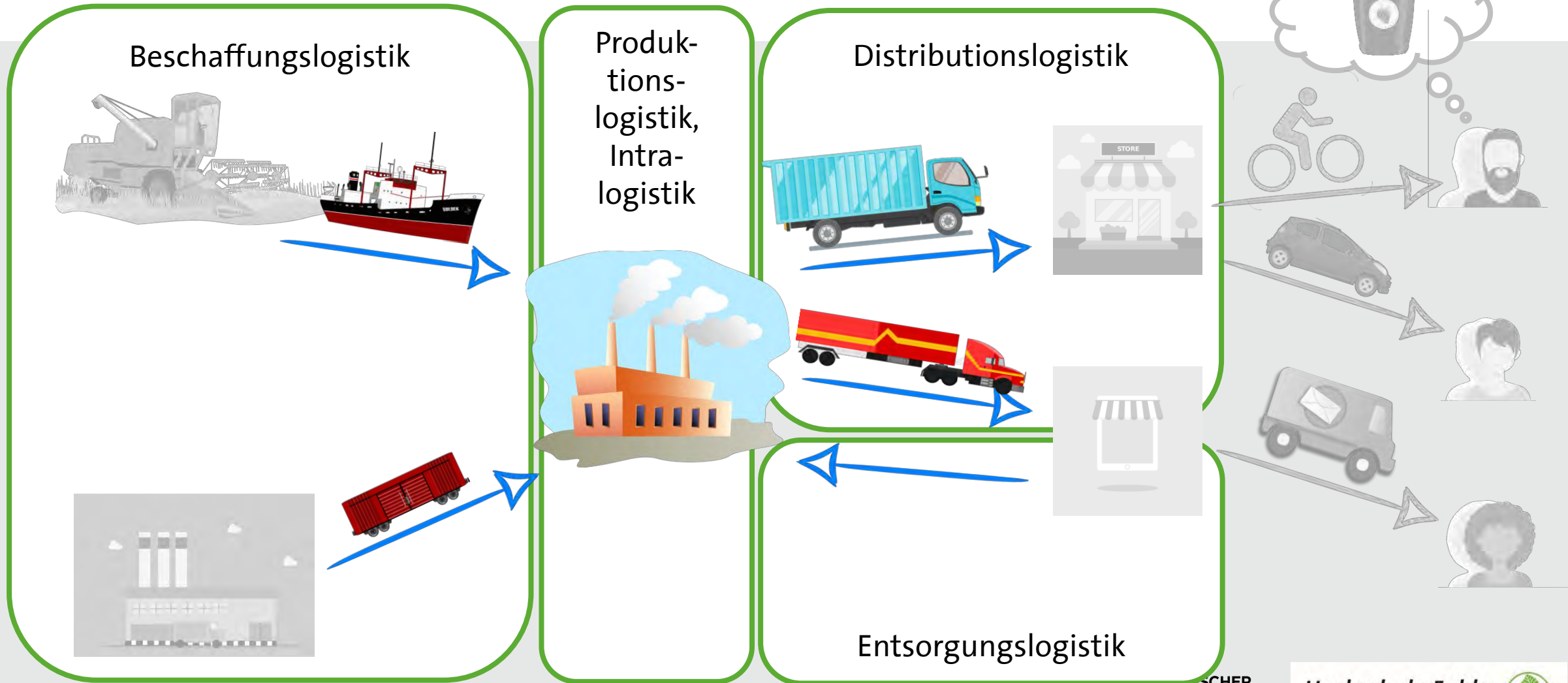


Typische Charakteristika von Lieferketten

Lieferketten...

- ↘... beinhalten **viele unterschiedliche Akteure** (Fertigung, Handel, Dienstleistung, Logistik)
- ↘... sind oftmals lang (= über **viele Stufen** verteilt)
- ↘... sind aber auch breit (= **viele Akteure** auf jeder Stufe)
- ↘... weisen damit eine **hohe Komplexität** auf
- ↘... verändern ihre Struktur **dynamisch**
- ↘... sind häufig **global**
- ↘... müssen **hohe Anforderungen an die Kosten** (möglichst niedrig) **und Service und Flexibilität** (möglichst hoch) erfüllen

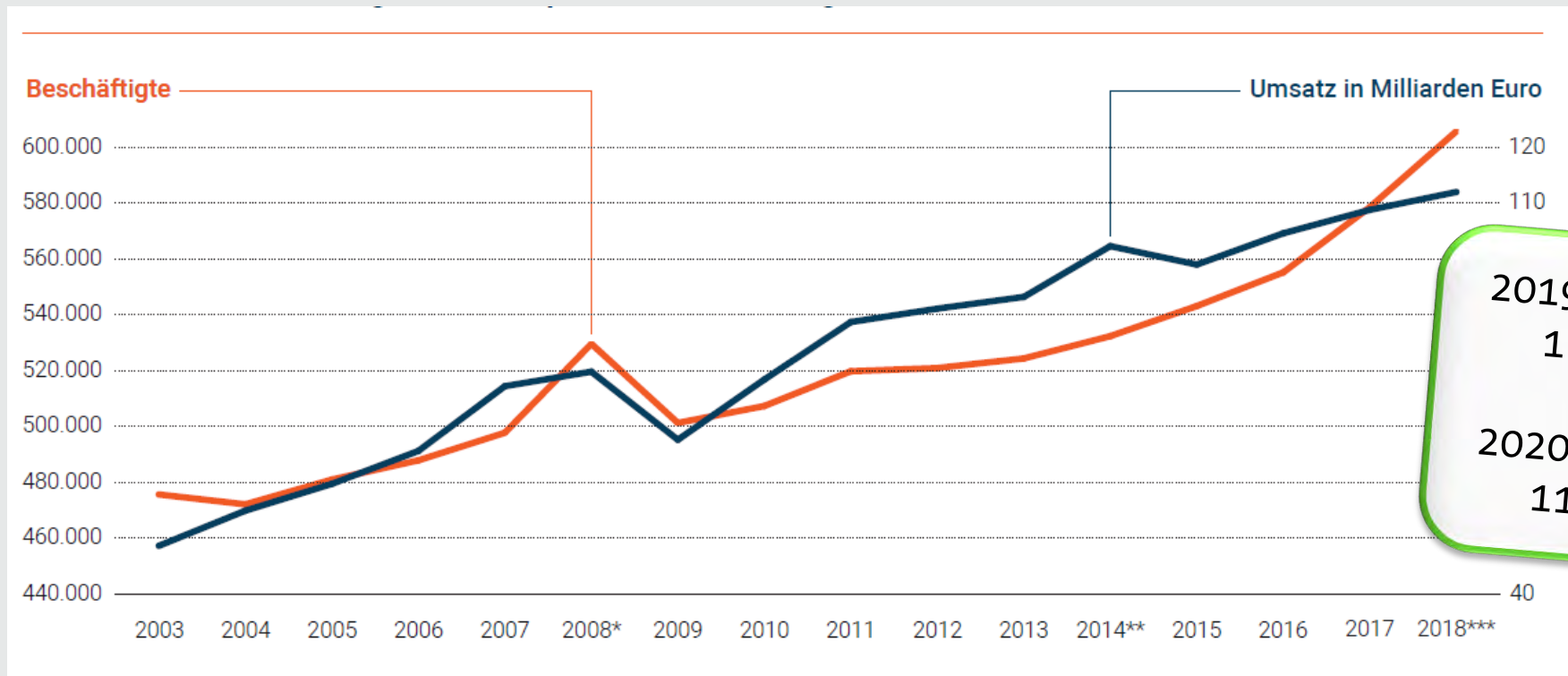
Logistische Funktionen innerhalb von Lieferketten



Logistische Prozesse innerhalb von Lieferketten



Umsatz und Beschäftigung in der Logistik- und Speditionsbranche

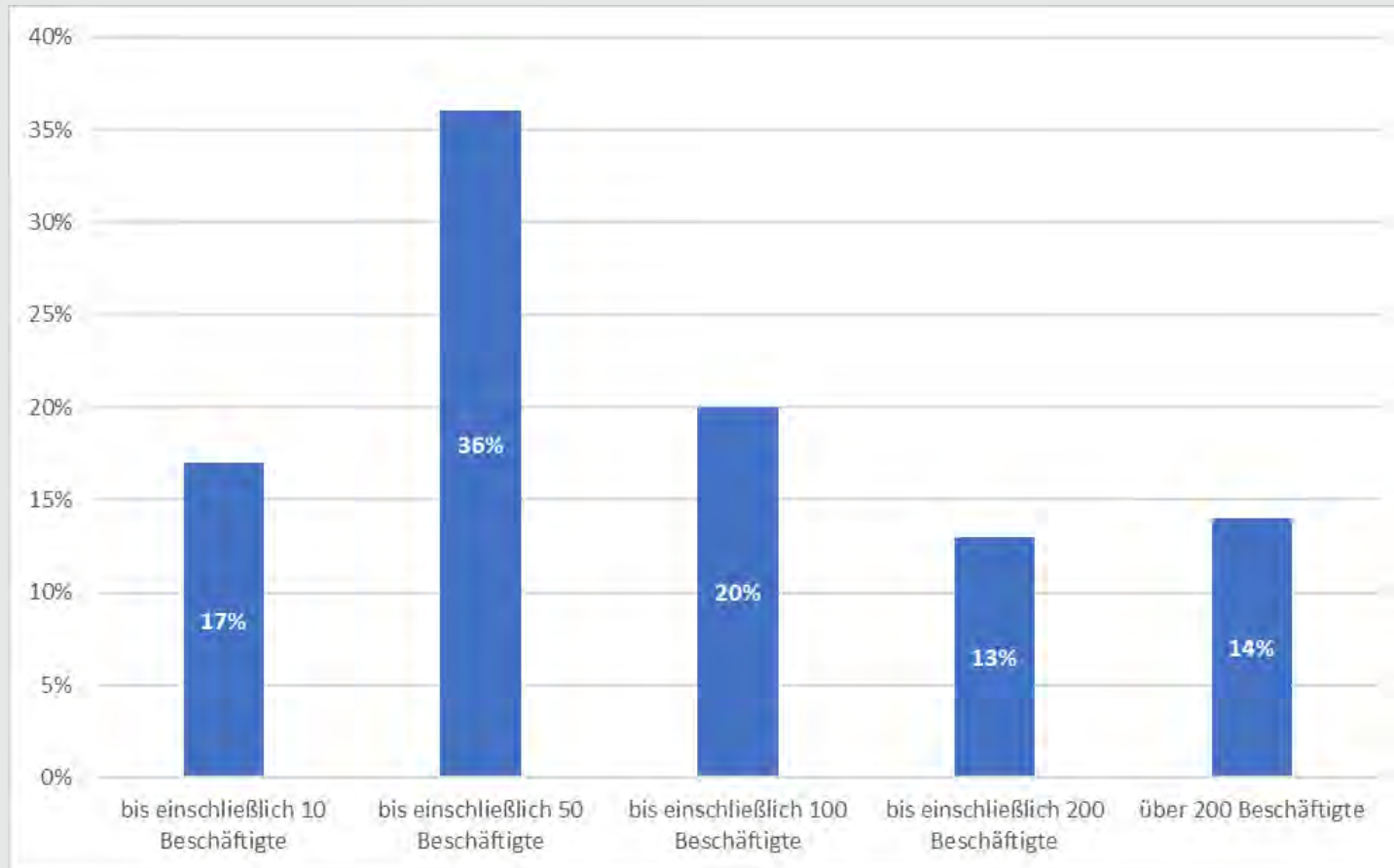


2019: 604.000 Beschäftigte,
115 Mrd. EUR Umsatz

2020: 595.000 Beschäftigte,
114 Mrd. EUR Umsatz

Quelle: DSLV e.V. (2019): Jahresbericht 2019, S. 5; DSLV e.V. (2022), https://www.dslv.org/dslv/web.nsf/id/pa_de_beschaeftigte.html.

Betriebsgrößen in der Logistik- und Speditionsbranche



Es gibt einige Konzerne und große/sehr große Logistikdienstleister. Das Gros der Unternehmen zählt jedoch zu den **KMU**.

Quelle: DSLV e.V. (2015): Zahlen · Fakten aus Spedition und Logistik, S. 22.

Umsatz und Beschäftigung in Logistik und SCM

Drittgrößter Wirtschaftsbereich
hinter Automobilwirtschaft und
Handel und noch vor
Elektronikbranche und
Maschinenbau.

Supply Chain Management und Logistik Bedeutung für Deutschland

Umsatz und Beschäftigte



Quelle: Logistikweise / Fraunhofer SCS

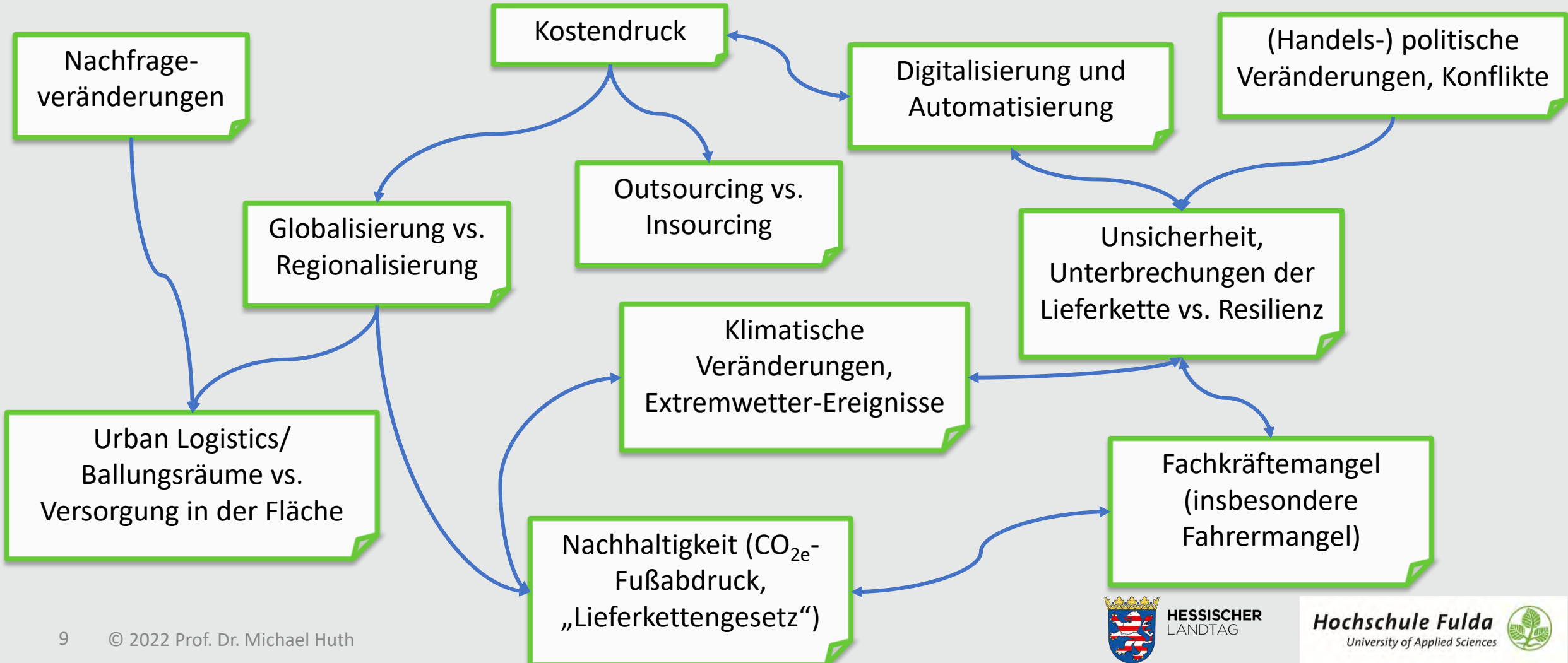
28. Oktober 2021

Werte schöpfen. Wissen schaffen.

4

Quelle: BVL e.V. (2022), <https://www.bvl.de/service/zahlen-daten-fakten/umsatz-und-beschaeftigung>.

Trends und Herausforderungen für Lieferketten, Logistik und Transport



So viel als Einführung...
...und jetzt gerne Ihre Fragen.

Kontaktieren Sie mich gerne!

Prof. Dr. Michael Huth

Hochschule Fulda
Fachbereich Wirtschaft
Leipziger Str. 123
36037 Fulda

michael.huth@w.hs-fulda.de

www.michael-huth.info



ELEKTRA-Video



ELEKTRA



© Dr. S. Gaida

Emissionsfreier Wirtschaftsverkehr am Beispiel des Kanalschubboots ELEKTRA

Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach
Enquetekommission im hessischen Landtag „Mobilität der Zukunft in Hessen 2030“
27. Juni 2022



Übersicht



Anforderungen, Randbedingungen und Umsetzung

Idee & Layout

- Schiff
- Energiesystem
 - Akkumulatorsystem
 - Brennstoffzellensystem
 - Wasserstoffspeichersystem

Infrastruktur

- Landstrom
- Wasserstoff

Vom Demonstrator auf der Spree zum Alltagseinsatz auf dem Main und Rhein

Übersicht



Anforderungen, Randbedingungen und Umsetzung

Idee & Layout

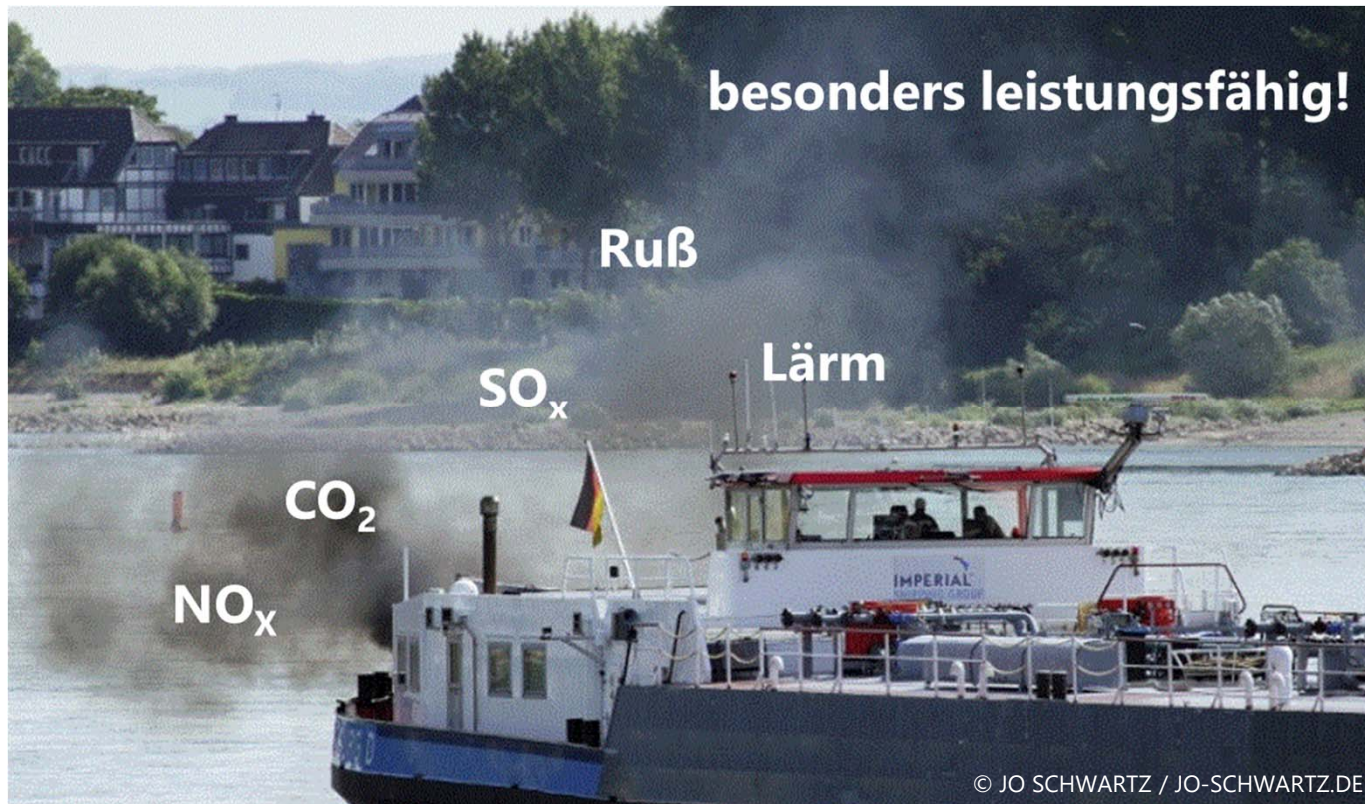
- Schiff
- Energiesystem
 - Akkumulatorsystem
 - Brennstoffzellensystem
 - Wasserstoffspeichersystem

Infrastruktur

- Landstrom
- Wasserstoff

Vom Demonstrator auf der Spree zum Alltagseinsatz auf dem Main und Rhein

ELEKTRA = praktizierter Umweltschutz

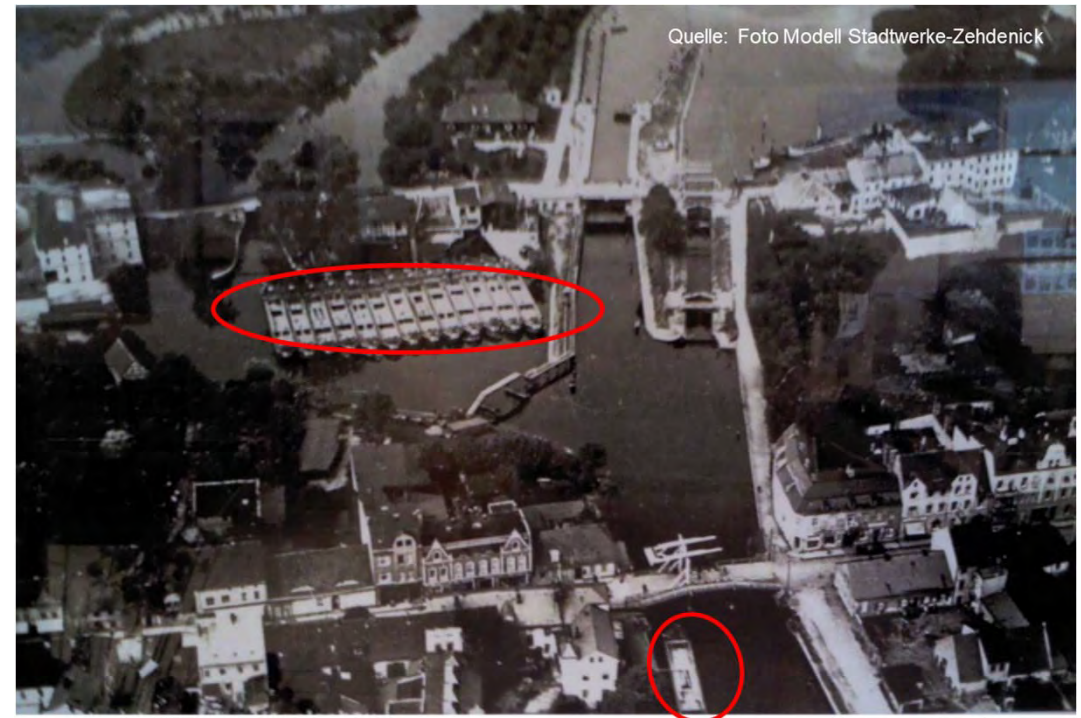


- bereits um 1880 ein Thema in Berlin auf Grund von Beschwerden von Anwohnern
=> erstes Elektroboot 1886
- bis 1910 ca. 120 batterieelektrische Lastkähne zur städtischen Versorgung

ELEKTRA = praktizierter Umweltschutz = eigentlich nichts Neues



Auf der Spree in Berlin erprobte Siemens im Jahr 1886 sein erstes Elektroboot. Die „ELECTRA“ konnte 25 Passagiere aufnehmen und war 14 km/h schnell.



*elektrische Ladestationen für Binnenschiffe in Zehdenick ca. 1910
Ladung mit regenerativer Energie aus den Staustufen*

Aufgaben - lokal und global emissionsfrei



Hauptaufgabe der „ELEKTRA“ in Verbindung mit dem Schwergutschubleichter „URSUS“:

- RoRo – Projektladungen
- regionale und überregionale Schwerguttransporte z.B. Gasturbinen der Siemens AG / Berlin

Schwergut RoRo-Leichter „URSUS“ = Designfall!

Länge 64,50 m / Breite 9,50 m

Verdrängung 1.400 t / Tiefgang 1,30 m – 3,06 m



Flexibler Einsatz
Schubverbände bis 150 m Länge



Anforderungen und Randbedingungen

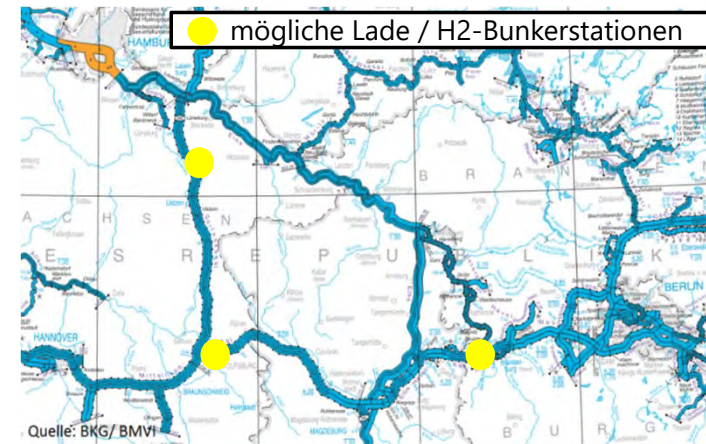


Regionaler Betrieb



- Max. Schublast 1.400 t
- Tagesreichweite ca. 65 km
- Fahrgebiet: Zone 4
- Betriebszeit 8 Stunden täglich
- Dienstgeschw. 8 km/h, min. 10 km/h
- Energie: vorrangig Akku-elektrisch

Überregionaler Betrieb



- Berlin ↔ Hamburg
- Max. Schublast 1.400 t
- Tagesreichweite ca. 100 – 130 km
- Fahrgebiet: Zone 3+4 (excl. Rhein)
- Betriebszeit bis 16 Std. täglich
- Dienstgeschw. 8,5 km/h, min. 10 km/h
- Energie: hybrid-elektrisch (Akku + BZ)

Entwurfsdaten – Kanalschubboot ELEKTRA



Hauptabmessungen

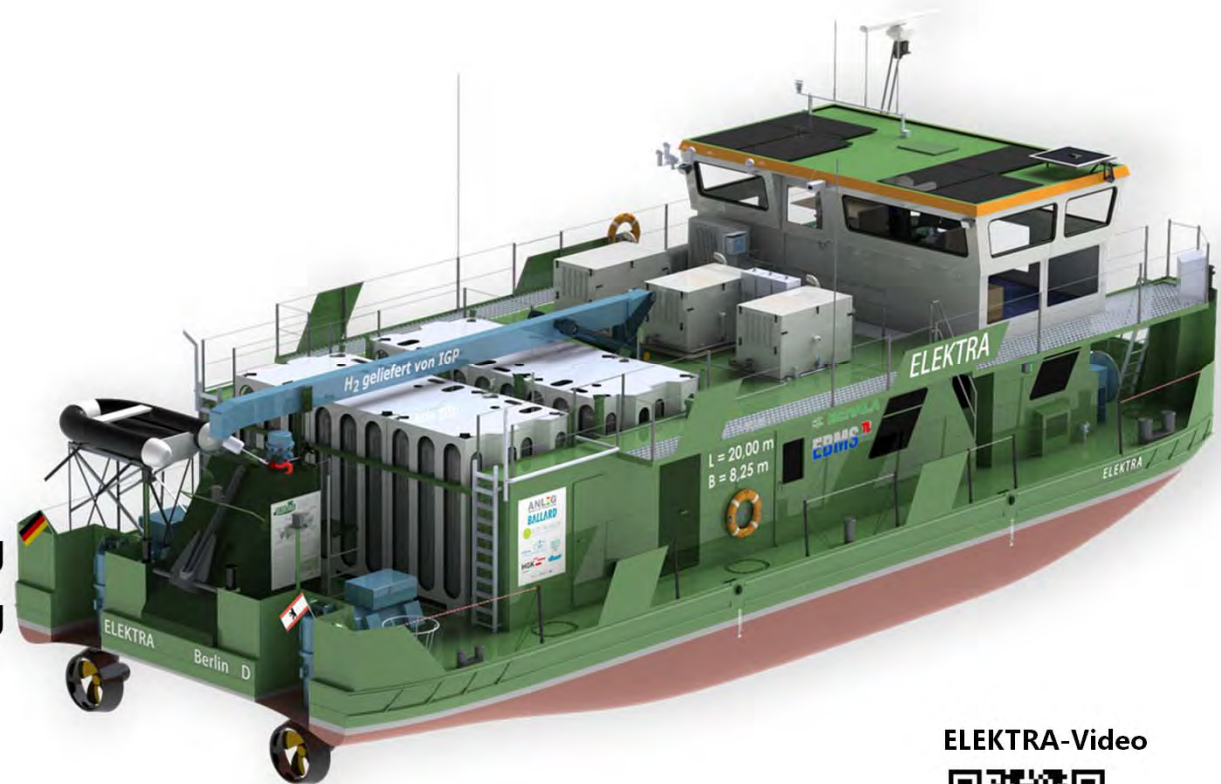
- Länge 19,96 m
- Breite 8,25 m
- Tiefgang 1,28 m
- Verdrängung ca. 136 t

Operation

- Gesamtreichweite bei 1.400 t Schublast ca. 400 km
- Batterie-elektrisch 8 h / ca. 65 km/Tag
- Hybrid-elektrisch 16 h / ca. 100 km/Tag

Vortrieb

- Ruderpropeller wassergekühlte E-Motoren 2 x 210 kW



ELEKTRA-Video



Übersicht



Anforderungen, Randbedingungen und Umsetzung

Idee & Layout

- Schiff
- Energiesystem
 - Akkumulatorsystem
 - Brennstoffzellensystem
 - Wasserstoffspeichersystem

Infrastruktur

- Landstrom
- Wasserstoff

Vom Demonstrator auf der Spree zum Alltagseinsatz auf dem Main und Rhein

Layout – Überblick Energiesystem



ELEKTRA-Video

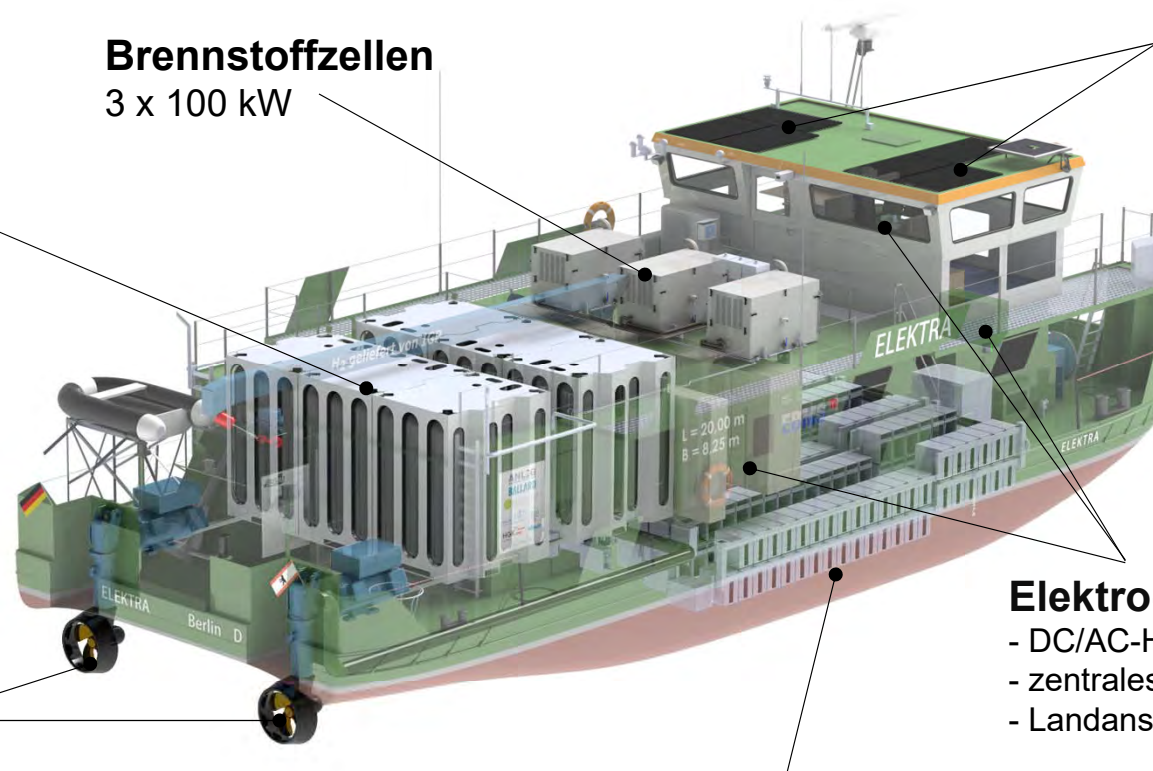


Wasserstoff-MEGCs
6 x 125 kg bei 500 bar

Brennstoffzellen
3 x 100 kW

Photovoltaik
2,1 kWp

Antrieb
2 x 210 kW



Elektro-Energetisches System
- DC/AC-Hauptschaltanlagen, EMS-System
- zentrales Control- und Monitoring System
- Landanschlüsse

Akkumulatoren Li-NMC
ca. 2.500 kWh

Zulassungsprozeß – Wer nicht will findet Gründe,

wer will findet Lösungen



CESNI/PT (18) 80 rev. 1
14. Juni 2018
Or. de/en fr/de/nl/en, Anl. de/en

ARBEITSGRUPPE FÜR TECHNISCHE VORSCHRIFTEN

Empfehlung für die Verwendung von Wasserstoff als Brennstoff Schubschiff „Elektra“

EUROPÄISCHE KOMMISSION

EMPFEHLUNGEN AN DIE SCHIFFSUNTERSUCHUNGSKOMMISSIONEN
ZUR RICHTLINIE (EU) 2016/1629

EMPFEHLUNG Nr. 1/2019
vom 4. Juni 2019

ELEKTRA

Das Schubboot „Elektra“, einheitliche europäische Schiffsnummer (noch nicht vergeben - GDWS-Aktennummer 13230), darf abweichend von der Richtlinie (EU) 2016/1629 unter Einsatz von Wasserstoff als Brennstoff für ein Brennstoffzellensystem zur Versorgung des Schiffs mit elektrischer Energie zu dessen Betrieb und Antrieb zugelassen werden.



SALLE DE
LA DÉLÉGATION
ALLEMANDE



Lloyd's
Register

Elektra Project

HAZID Study

Marine Consultancy

1804-0013 Version 5, May 2019

A Lloyd's Register Technical report for Technische Universität Berlin



Primary contact:
Alex Prosser
Lead Risk Specialist
Lloyd's Register EMEA
T: +44 (0) 330 47 80475
Email: alex.prosser@lr.org

Gerd Holbach

Technische Universität Berlin

27.06.2022

11

Schiffbau – Versetzen des Neubaus auf den Helgen März 2021



Schiffbau – Berlin Westhafen – Dezember 2021 / Mai 2022



© TU Berlin - EBMS

Übersicht



Anforderungen, Randbedingungen und Umsetzung

Idee & Layout

- Schiff
- Energiesystem
 - Akkumulatorsystem
 - Brennstoffzellensystem
 - Wasserstoffspeichersystem

Infrastruktur

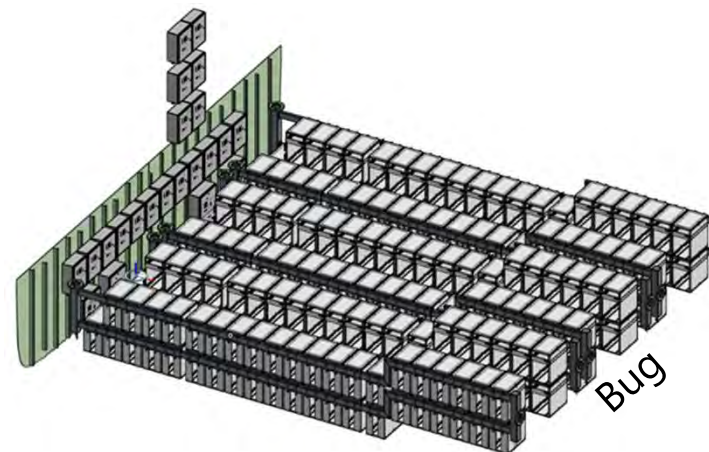
- Landstrom
- Wasserstoff

Vom Demonstrator auf der Spree zum Alltagseinsatz auf dem Main und Rhein

Layout Energiesystem - Akkumulatorsystem



Einer von drei Gängen im Raum



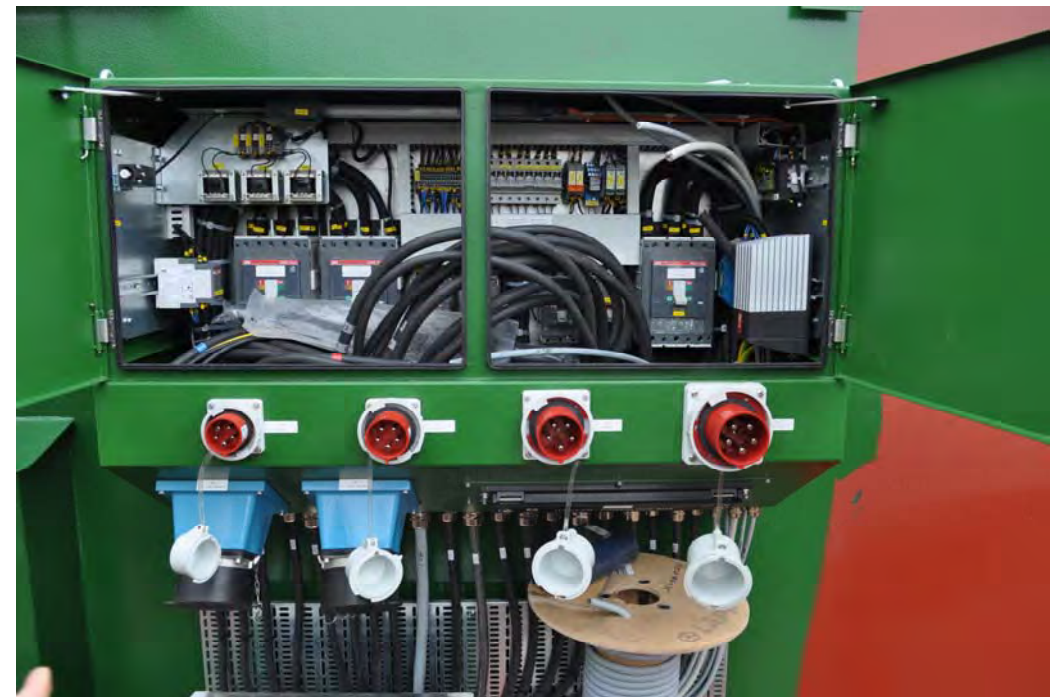
Akkuraum Layout

Zellchemie: NMC (*Lithium-Nickel-Mangan-Cobalt-Oxide*)

Gesamtkapazitätsaufteilung:

- Propulsion: 2 x 1.160 kWh
- Bordnetz: 2 x 116 kWh
- Gesamtsystemmasse: ca. 25 t
- vollständige Ladung über Landanschluß in 7 bis 8 Stunden

ELEKTRIK – Landanschluß



CEE 16, 32, 64, 125 A
DC- Marechal DS2 (700 V_{DC})
Powerlock-System (400 V_{AC})

Layout - Steuerstand



Antriebsleistung, Geschwindigkeit, Akkumulatoren



Steuerstandlayout EBMS - TU Berlin (Nautik, Schiffsführung & und Energiesystem)



Energiemanagementsystem



Systemübersicht Schiffsbetrieb



Wasserstoffversorgung

Layout - Energiesystem - Wasserstoffspeichersystem

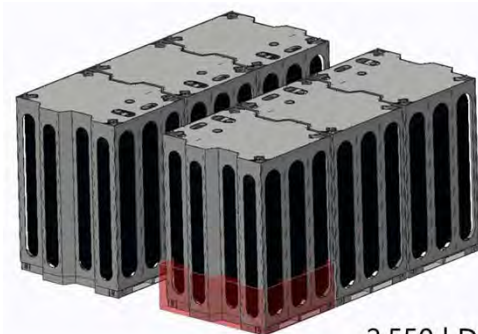


MEGCs (Multiple-Element Gas Container)

Type IV (carbon) Hochdruckflaschen,
GH₂ 500 bar

6 Module an Bord, 6 im Umlauf
individuell kran- und gabelstaplerfähig

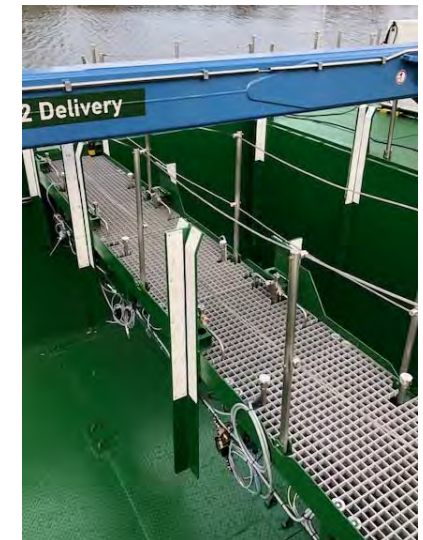
- Transport durch LKW-Trailer oder Bahn
- Gesamtmasse 6 Module: ca. 18 t
- 750 kg GH₂ nutzbar an Bord



750 kg Wasserstoff
~ 24.975 kWh

© ANLEG

2.550 l Diesel ~ 24.990 kWh



Übersicht



Anforderungen, Randbedingungen und Umsetzung

Idee & Layout

- Schiff
- Energiesystem
 - Akkumulatorsystem
 - Brennstoffzellensystem
 - Wasserstoffspeichersystem

Infrastruktur

- Landstrom
- Wasserstoff

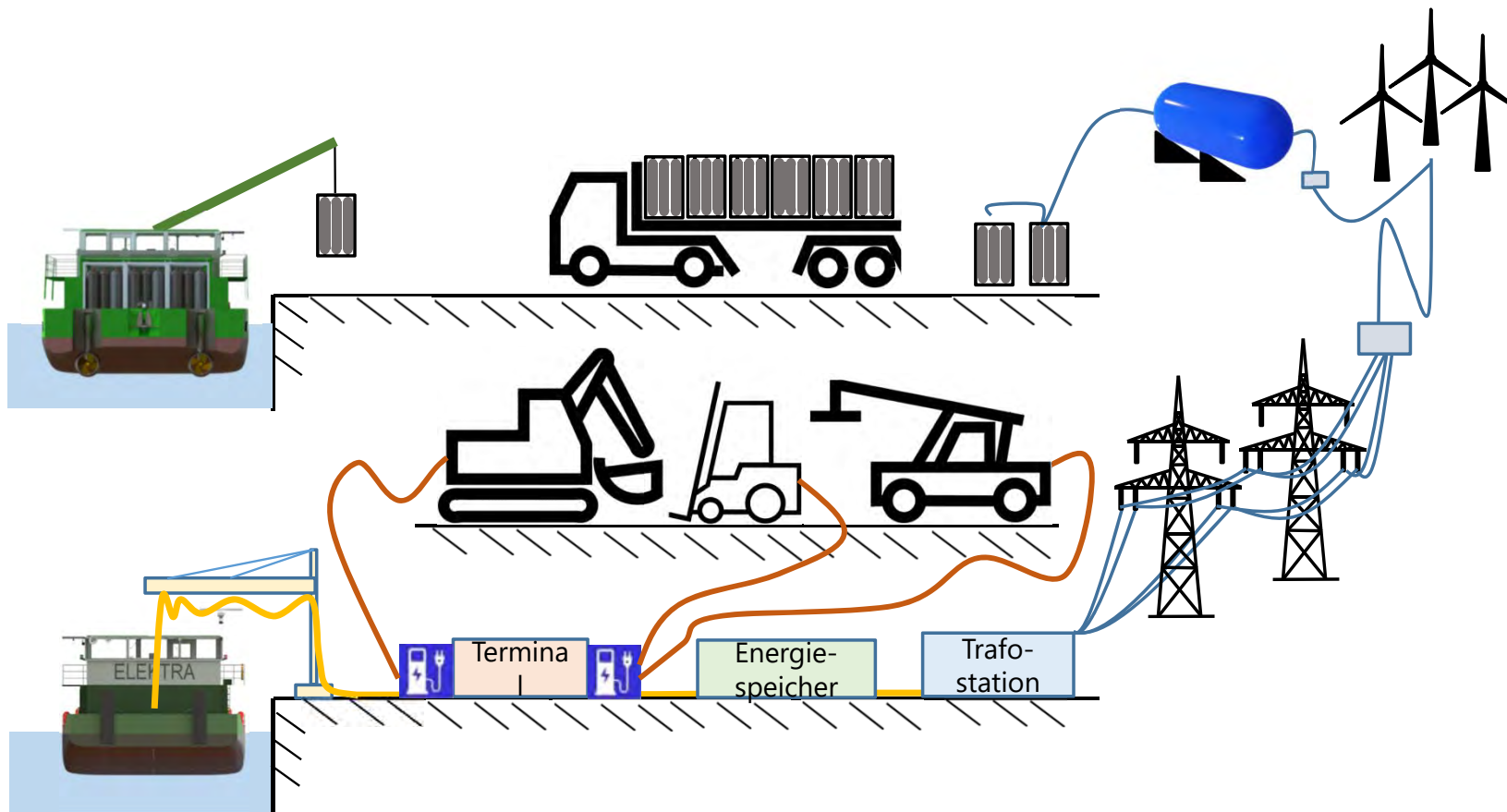
Vom Demonstrator auf der Spree zum Alltagseinsatz auf dem Main und Rhein

Infrastruktur - Vorhandene Infrastruktur

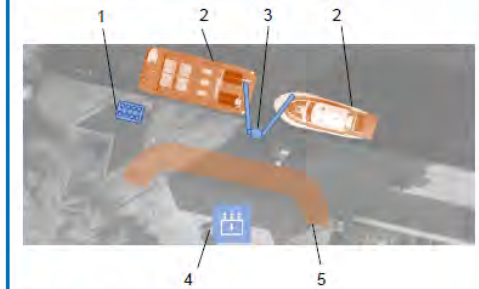


- Aktuell sind Landanschlüsse in der Regel mit 16 A CEE Steckern an einigen Liegestellen vorhanden → diese dienen vorrangig der Bordnetzversorgung, nicht dem Laden
- Elektrifizierung der Wasserstraßen und Ausbau mittelfristig bis zu 32 A CEE-System → Gewährleistung der landseitigen Bordnetzversorgung und Vermeidung des Betriebs der Schiffsmotoren zur Stromerzeugung im Hafen, zum Laden nicht ausreichend!
- Übertragung größerer Energiemengen zum Speichern in kurzen Zeitspannen ist mit der beschriebenen Infrastruktur nicht abgedeckt
- PowerLock-System für die Versorgung von Flusskreuzfahrtschiffen für emissionsfreie Liegezeiten etabliert → Handhabung jedoch sehr material- und arbeitsintensiv
- Güterschifffahrt → Arbeitskraft der Besatzung unter Berücksichtigung der Arbeitszeitgesetze nicht unnötig zum Anschluss der Landladeinfrastruktur binden

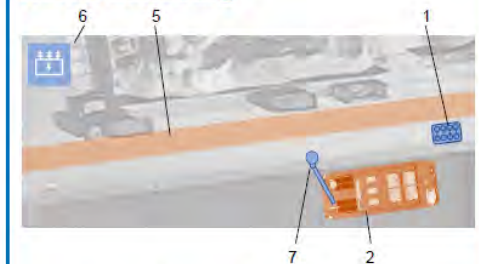
Infrastruktur - Versorgung mit Wasserstoff und Elektrischer Energie



Westhafen Berlin



Hafen Lüneburg



1. Wasserstofflager, ca. 750 kg bei 500 bar
Zu versorgende Schiffe
2. Übergabeinrichtung für Stromkabel
 - Powerlock (400 V_{AC} bis zu 660 A)
 - 2 x Marechal DS2 (bis 640 V_{DC}, bis 360 A)
 - CEE (400 V_{AC} je 1 x 125/63 A)
4. Transformator, 400 V, 630 kVA
5. Verkehrswege für LKW
6. Transformator, 400 V, 1000 kVA
7. Wie 3. aber ohne Marechal Gleichstromanschlüsse

© TU Berlin - EBMS

Übersicht



Anforderungen, Randbedingungen und Umsetzung

Idee & Layout

- Schiff
- Energiesystem
 - Akkumulatorsystem
 - Brennstoffzellensystem
 - Wasserstoffspeichersystem

Infrastruktur

- Landstrom
- Wasserstoff

Vom Demonstrator auf der Spree zum Alltagseinsatz auf dem Main und Rhein

Schiffbau – emissionsfreie autonome Perspektive für Ballungsräume



Digitales Testfeld für automatisierte und autonome Binnenschifffahrt auf der Spree-Oder-Wasserstraße



THEMENFELDER



Autonomes Fahren



Citylogistik



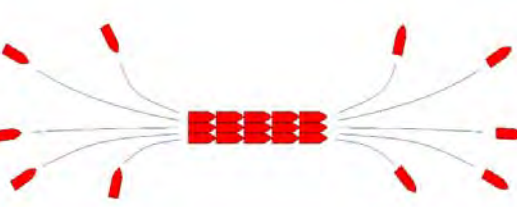
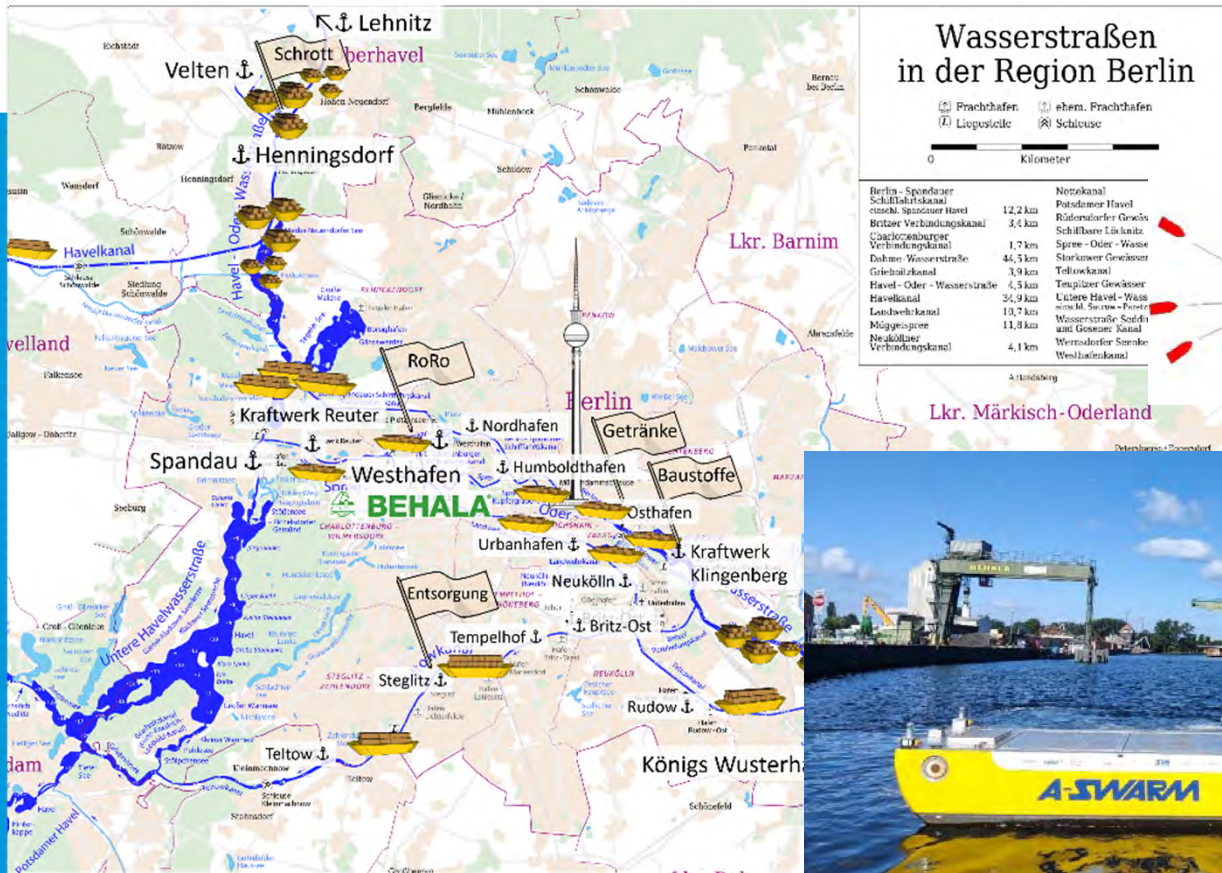
Verkehrszentrale



Fernsteuerzentrale



Sensoren



Vom Demonstrator auf der Spree zum Alltagseinsatz auf dem Main und Rhein (1 von 2)



1. **Lokal und global emissionsarmer (= CO_2 und schadstofffreier) Transport auf dem Wasser in Metropolregionen und überregional ist heute machbar**
2. **Leistungsfähige Binnenschiffe mit H_2 -Brennstoffzellen und Akkumulatoren als Energiespeicher sind realisierbar**
3. **Vorschriften und Gesetze die den ökonomischen Einsatz der Technologie ermöglichen müssen geschaffen werden**
4. **Das Energiesystem der ELEKTRA ist eine Blaupause für die Binnen- und Küstenschifffahrt**
5. **Autonom auf dem Wasser u.a. bis zur „letzten Meile“**





Herausforderungen für einen Erfolg der Technologie

1. Rechtslage verbindlich und belastbar sichern ohne Overengineering
2. Verfügbarkeit qualifizierte Ingenieure (Ausbildung)
3. Qualifizierte Firmen in Deutschland
4. Wasserstoff- und Strombereitstellung
5. Finanzielle Begleitmaßnahmen für KMU's auf dem Weg der Umstellung
6. Wasserstoffhype und mangelnde Information als Gefahr



BEHALA

HGK
SHIPPING



Schiffswerft



HERMANN BARTHEL GMBH



EST-Floattech
Intelligent Energy Storage Solutions

BALLARD

ANLEG

EDMS TU



EDMS TU
EDMS

Technische Universität Berlin Entwurf und Betrieb Maritimer Systeme

Salzufer 17–19

10587 Berlin

Fachgebiet <http://www.marsys.tu-berlin.de>

ELEKTRA Video <https://youtu.be/gdBwd>

Prof. Dr.-Ing. Gerd Holbach

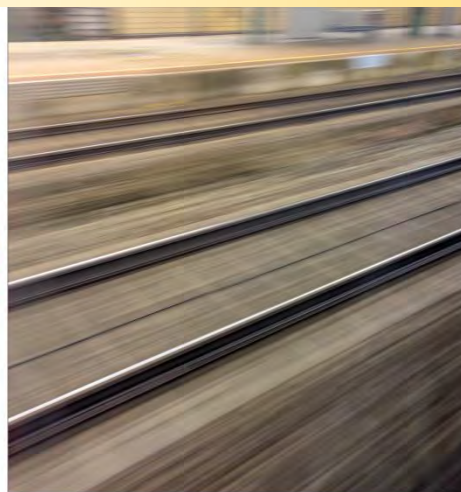
Projekt- und Fachgebietsleiter

+49 (0) 30 314 21 417

gerd.holbach@tu-berlin.de

ELEKTRA-Video





**Impulse
für eine bewegende
Branche**

SLV 
Hessen/Rheinland-Pfalz

Enquetekommission
„Mobilität der Zukunft in Hessen 2030“
Wirtschaftsverkehr und Logistik



Auswirkungen des internationalen Handels auf Verkehre

- grenzüberschreitende + 42 %
- Transitverkehre + 52 %
- Binnenverkehr + 31 %

Quelle: BMDV – „Verkehrsverflechtungsprognose 2030“

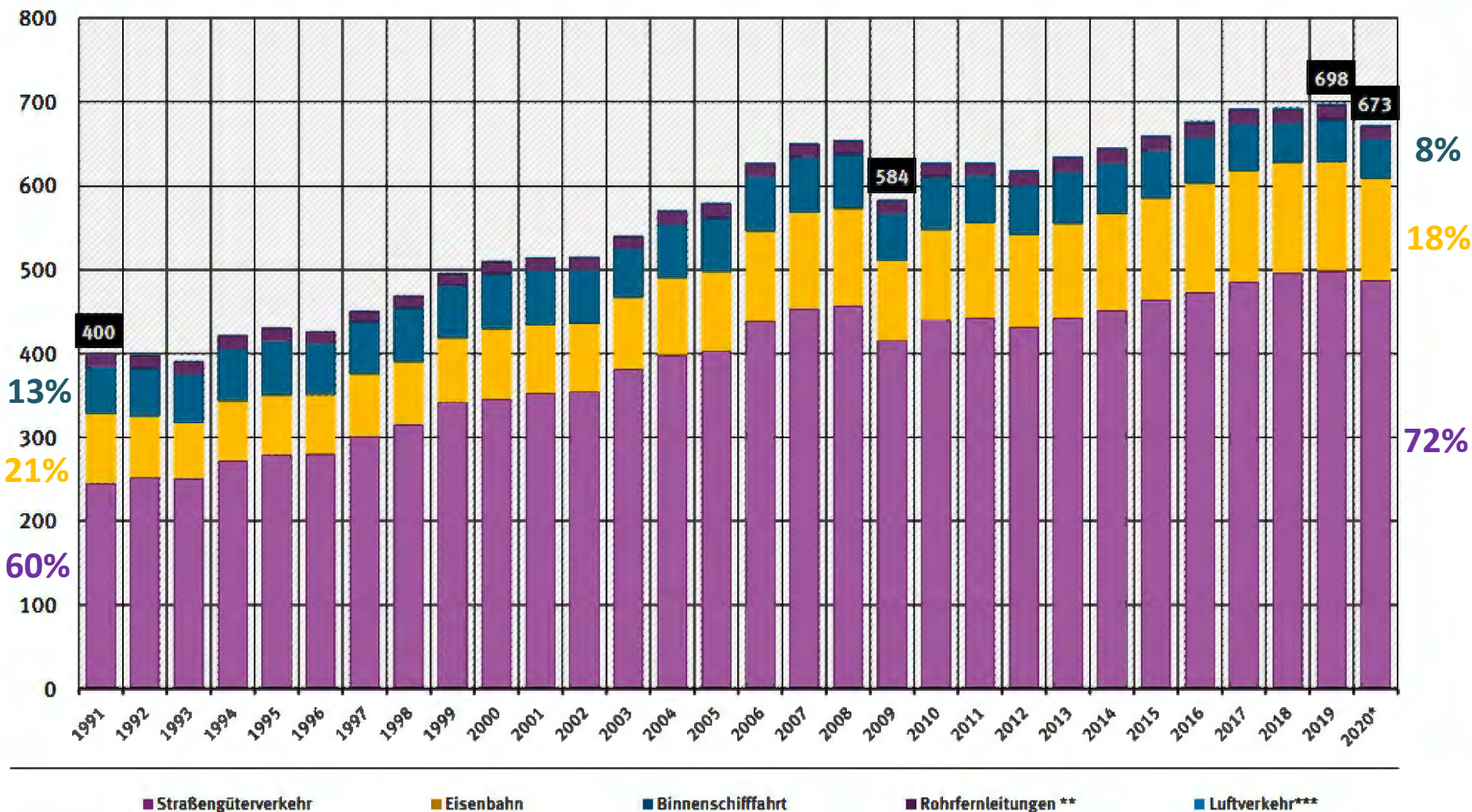


Transportleistung ¹⁾	Mrd.tkm	Mrd.tkm	Mrd.tkm	Veränderung p.a. in %	
	2021	2022	2025	22/21	25/22
Straßenverkehr ²⁾	505,6	517,5	551,8	2,4	2,2
Eisenbahnverkehr ³⁾	129,9	132,7	144,0	2,2	2,8
dar.: Kombiniertes V.	57,9	59,9	68,3	3,4	4,5
Binnenschifffahrt	48,1	48,6	49,2	1,0	0,5
Rohrfernleitungen ⁴⁾	15,7	15,2	15,6	-3,6	0,9
Luftfracht ⁵⁾	1,8	1,9	2,2	5,3	4,2
Insgesamt	701,1	715,9	762,7	2,1	2,1

Quelle: BMDV – „Mittelfristprognose Mai 2022“



Milliarden Tonnenkilometer



Quelle: BMDV – „Verkehr in Zahlen 2021/2022“

IMPULSE FÜR EINE BEWEGENDE BRANCHE



Schiene droht der Dauerstau

Netzsanierung Die Deutsche Bahn reorganisiert die Bauplanung der kommenden Jahre. Qualitätsprobleme zwingen den Konzern dazu. Effekte werden aber auf sich warten lassen.

Von Timon Heinrich

Die Deutsche Bahn konzentriert sich bei der Sanierung künftig auf am stärksten belastete Strecken und wird diese 3.500 Kilometer zu einem Hochleistungsnetz entwickeln. Das kündigte Vorstandschef Richard Lutz am Montag an. „Die Gesundung gelingt nur von innen nach außen“, sagte Lutz.

Dazu will die DB alle notwendigen Baumaßnahmen der kommenden Jahre vorfristig bündeln. Das bedinge zwar ausgedehntere Sperrpausen, sie seien aber wegen der längeren Vorlaufzeiten verlässlicher. Für den Schienengüterverkehr will die DB Ausweichkapazität auf Umleiterstrecken schaffen, unter anderem dadurch, dass Dieselvorspann bereitgestellt wird, wenn Teile der Umleitung nicht elektrifiziert sind.

Zwei Korridore jährlich ab 2024

In der neuen Verfahrensweise beabsichtigt die DB, von 2024 an jährlich zwei bis drei Korridore zu bearbeiten. „Dadurch erwarten wir Korridor für Korridor und von innen nach außen positive Impulse auf Kapazität und Qualität im ganzen Netz“, sagte Lutz. In den Folgejahren soll auf diesen Korridoren dann für längere Zeit nicht mehr gebaut werden. Derzeit behindern häufige kleinere Baustellen den Verkehr in kürzeren Abständen. Die Korridore sollen fernster höchster Standards

haben, um den zunehmenden Verkehr aufnehmen zu können. So könnten dort beide Gleise signaltechnisch für Gleiswechselbetrieb ausgerüstet und zusätzliche Überleitstellen eingebaut werden.

Kurzfristig - also vor 2024 - prüft die DB, welche Bauvorhaben sinnvoll mit anderen Maßnahmen in der Zukunft gebündelt werden können, um die aktuelle Belastung des Betriebs zu reduzieren. Die Prävention soll verbessert werden. Dies betrifft auch Ausweichstrecken, die im Vorfeld größerer Bauvorhaben vorab instandgesetzt werden könnten.

Lutz verwies auf die geltende Vereinbarung mit dem Bund, nach der abgängige Infrastruktur nur eins zu eins ersetzt werden darf. Dies verhindere Kapazitätserweiterungen. Er äußerte sich aber optimistisch, dass sich ein optimierter Ersatz aus Mitteln des von der Bundesregierung angekündigten Programms zur kurzfristigen Kapazitätssteigerung des Netzes finanzieren lasse.

Aufgrund der aktuellen intensiven Bautätigkeit seien die

Produktionssysteme im gesamten Schienengüterverkehr angespannt, teilt DB Cargo den Kundinnen und Kunden mit. Deshalb werde das Unternehmen täglich lageabhängig neu entscheiden, welche Züge gefahren werden könnten - dies immer in Abstimmung mit den Beteiligten. Auf diese Weise solle in den kommenden drei Wochen eine Entspannung der Lage erreicht werden. Eine Prognose, wann sich die Situation im Schienennetz entspannen werde, sei allerdings nicht möglich. DB Cargo stehe darüber in Dialog mit DB Netz.

Verlader sprachlos

Die Abstimmung findet allerdings nicht in jedem Fall statt. So teilte DB Cargo einem international agierenden Transportkunden in Deutschland lediglich mit, welche Züge nicht gefahren würden. „Sie finden in mir einen fassungslosen Vertreter des Sektors vor“, sagt ein Vertreter des Unternehmens der DVZ.

Die im Netzwerk Europäischer Eisenbahnen (NEE) organisierten Unternehmen halten ihr Angebot aufrecht. „Leistungen kündigen kommt bei den Güterbahnen nicht infrage“, sagt NEE-Geschäftsführer Peter Westenberger. Die Ressourcen würden ständig ausgebaut, weil der Bedarf durch die Situation im Netz deutlich höher sei als üblich. „Allerdings kann die Zusatznachfrage nicht vollständig abgedeckt werden.“

MEINUNG
SEITE 3



Aussagen DB-Vorstand

„Drohender Gau im Produktionssystem“

„Substanz hat sich weiter verschlechtert“

„Investitionsstau hat sich vergrößert“

„3500 km bereits mit 125% Auslastung“

...ohne anstehenden Baumaßnahmen!

Quelle: DVZ – 1. Juni 2022

IMPULSE FÜR EINE BEWEGENDE BRANCHE

Enquetekommission „Mobilität der Zukunft in Hessen 2030“ - 27.06.2022



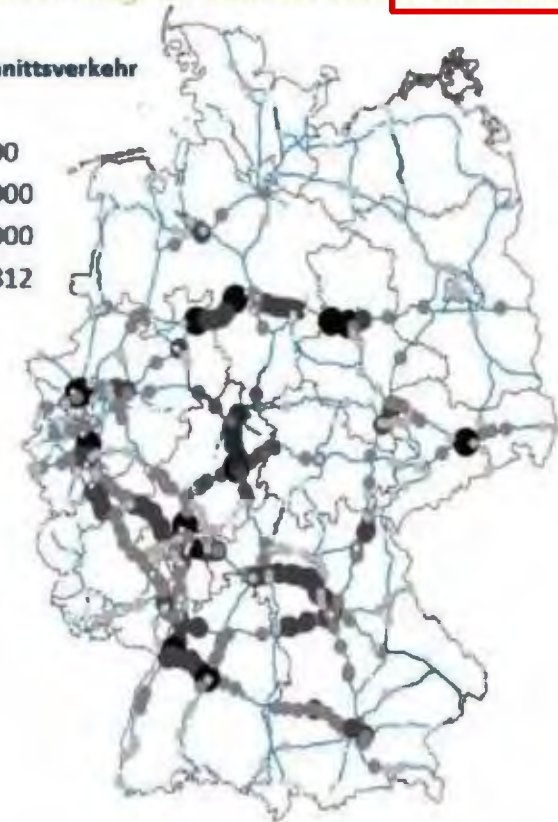
Überlastung entlang der Hauptgüterstrecken Strecken mit überhöhter Auslastung im **Schiennetz**



Von Osteuropa nach Duisburg Automatisierte Zählung von Lkw auf den **Bundesautobahnen**

Täglicher Durchschnittsverkehr

- 0 – 5.000
- 5.000 – 10.000
- 10.000 – 15.000
- 15.000 – 20.000
- 20.000 – 22.812



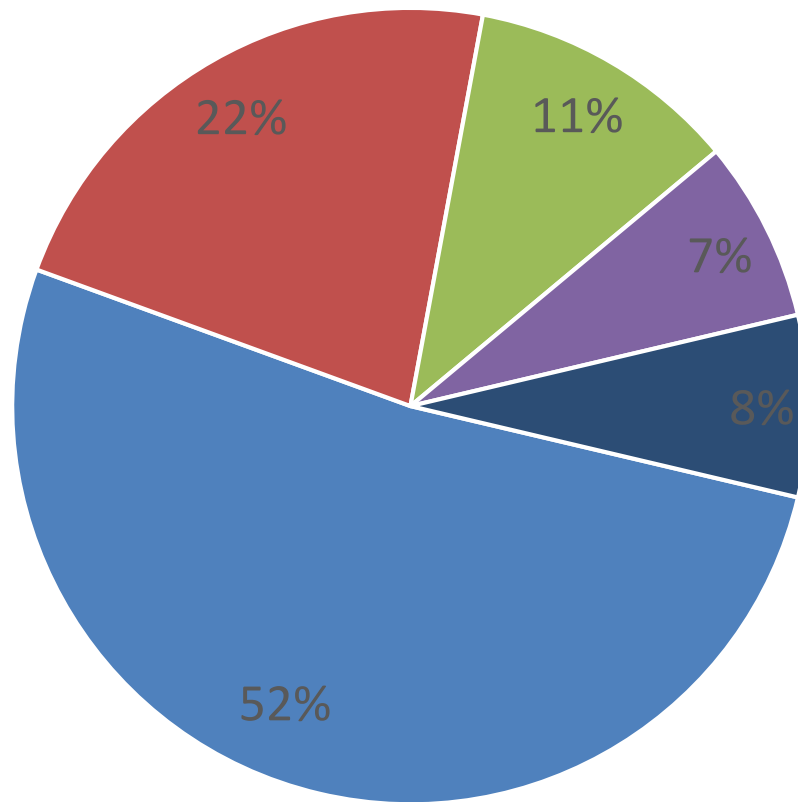
Quelle: 10. März, 2013, Infrastrukturstatus und Entwicklungsbilanz 2013, S. 181, GfK, Kennzahlportal Bundesverkehrsministerium, 2013

Quelle: BGL e.V.

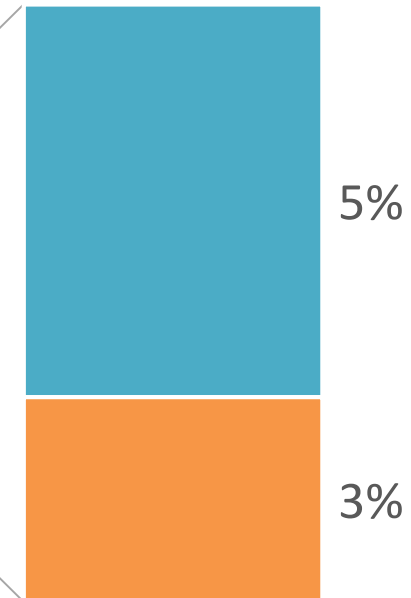
IMPULSE FÜR EINE BEWEGENDE BRANCHE



Anteil an Transporten mit deutsche Lkw nach Entfernungen



Verlagerungspotenzial für die Schiene



■ bis 50 km ■ 51 bis 150 km ■ 151 bis 300 km ■ über 300 km ■ 301 bis 500 km ■ über 500 km

Quelle: BMDV – „Verkehr in Zahlen 2020/2021“

IMPULSE FÜR EINE BEWEGENDE BRANCHE



- Ausbau und Erhalt von Schienennetzen (Quantität)
- Trennung von DB-Netz und Verkehr (Qualität)
- Flusstiefen (Klimaentwicklungen => Niedrigwasser)
- Schleusensanierung und Brückenhöhen (Container)
- Erhalt von multimodalen Standorten (Binnenhäfen)



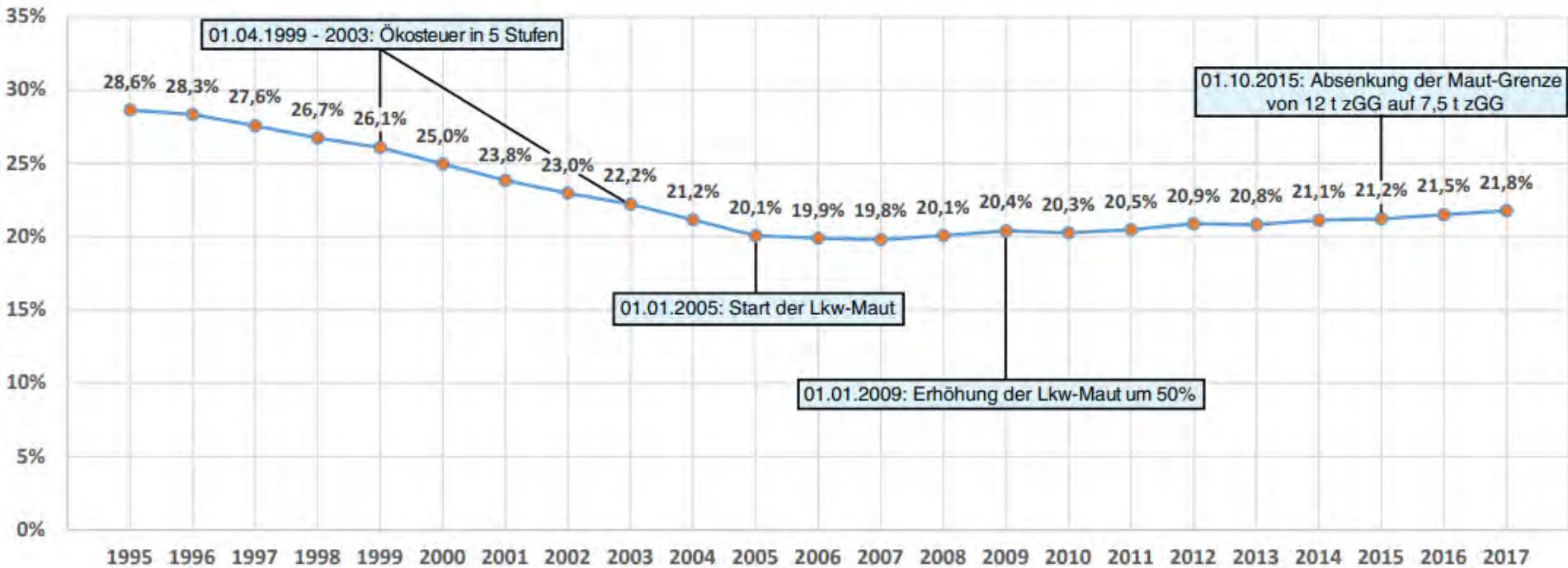
Für die deutsche Luftfracht eine elementare, aber...



- Wertschätzung der Fracht?
- Infrastruktur an Grenzen
- Problem zeitliche Verteilung
- Sicherheit versus Ökologie

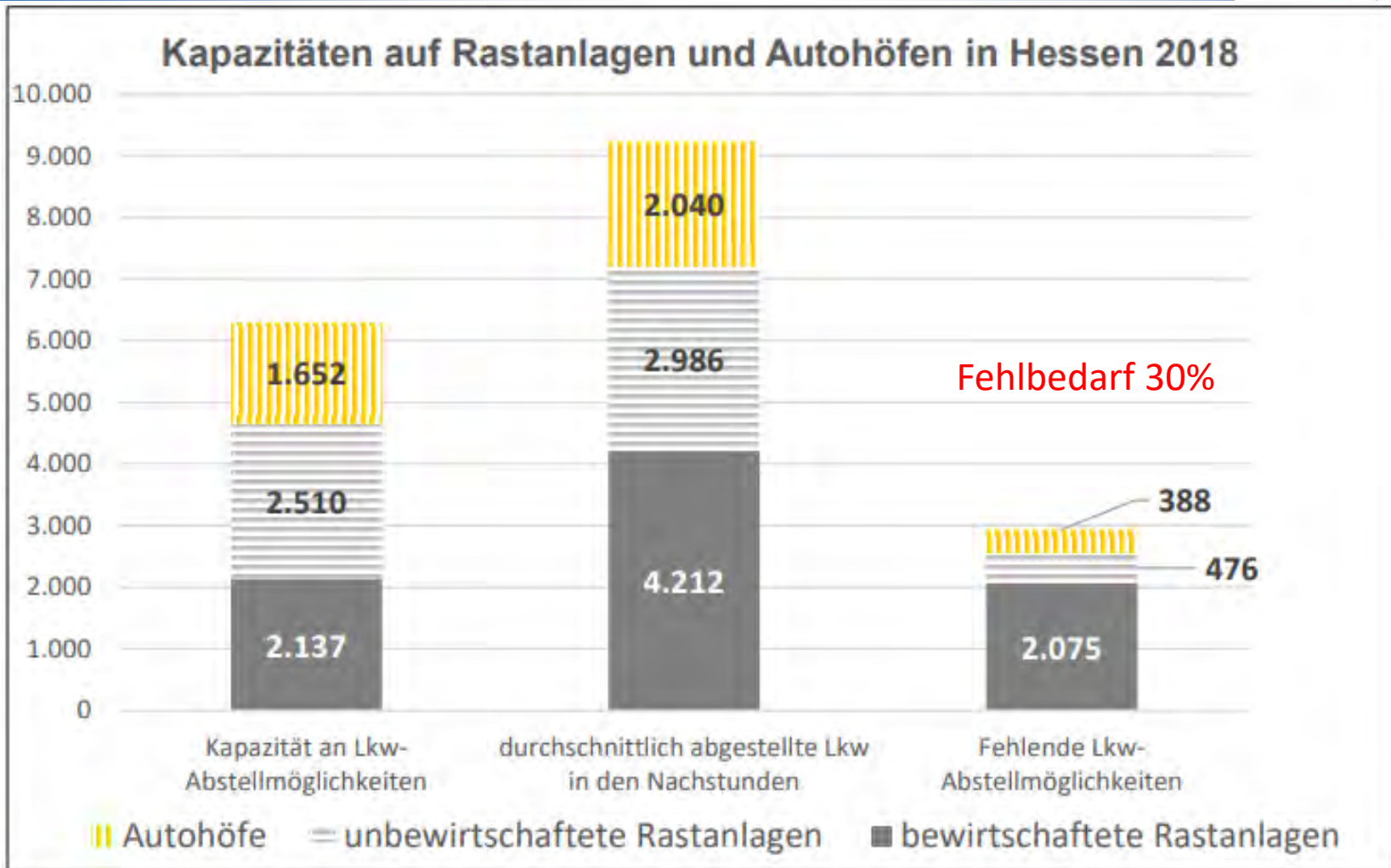


Entwicklung der Leerkilometer-Anteile deutscher Lkw seit 1995



Quelle: BGL e.V. / Kraftfahrtbundesamt





Quelle: Irzik, Marco et al. (2019): Lkw-Parksituation im Umfeld der BAB 2018. Bundesweite Erhebung der Lkw-Parksituation an und auf BAB in Deutschland in den Nachtstunden. Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach

Quelle: VhU-Positionspapier „Mehr Stellplätze und Sicherheit auf Hessens Autobahnen“

IMPULSE FÜR EINE BEWEGENDE BRANCHE

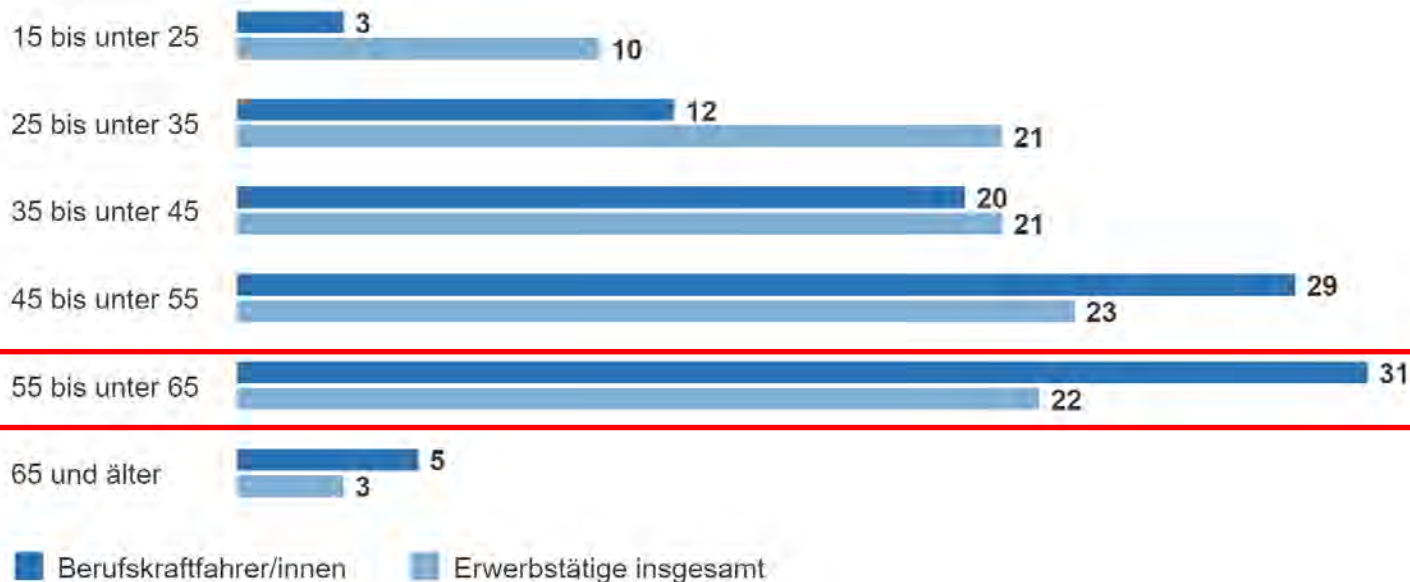


Offene Stellen Berufskraftfahrer

2022 ca. 60.000 bis 80.000 => **2030** ca. 150.000 bis 200.000

Erwerbstätige nach Altersgruppen 2021

Anteil in %



© Statistisches Bundesamt (Destatis), 2022



Nachhaltigkeitsstrategien:

- Group7: „In 7 Jahren Klimaneutral“
- Schenker: „Bis 2040 CO²-neutral“



Klimafreundliche Antriebe:

- Planungsunsicherheit (LNG, BEV, Oberleitung, Wasserstoff)
- Kaum BEV-Liefermöglichkeiten bei Lkw-Herstellern
 - 2025: 30.000 => 2030: 200.000
- Größter Unsicherheitsfaktor bei Ladeinfrastruktur



- Wie ist die Logistikbranche in Hessen aufgestellt?
- Wie viele Güter haben in Hessen ihren Ziel-/Quellort?
- Wie bewerten Sie den Ist-Zustand des Logistikstandortes?
- Wie hoch sind die Umweltbelastungen durch die Logistik?
- Wie viele Logistikzentren gibt es und welcher Bedarf besteht?



Prof. Gernot Liedtke
DLR-Institut für Verkehrsforschung
TU Berlin

Wirtschaftsverkehr - Visionen und Maßnahmen

Anhörung vor der Enquetekommission „Mobilität der Zukunft in Hessen 2030“
im Hessischen Landtag am 27.06.2022

Chancen und Probleme in Logistik und Güterverkehr

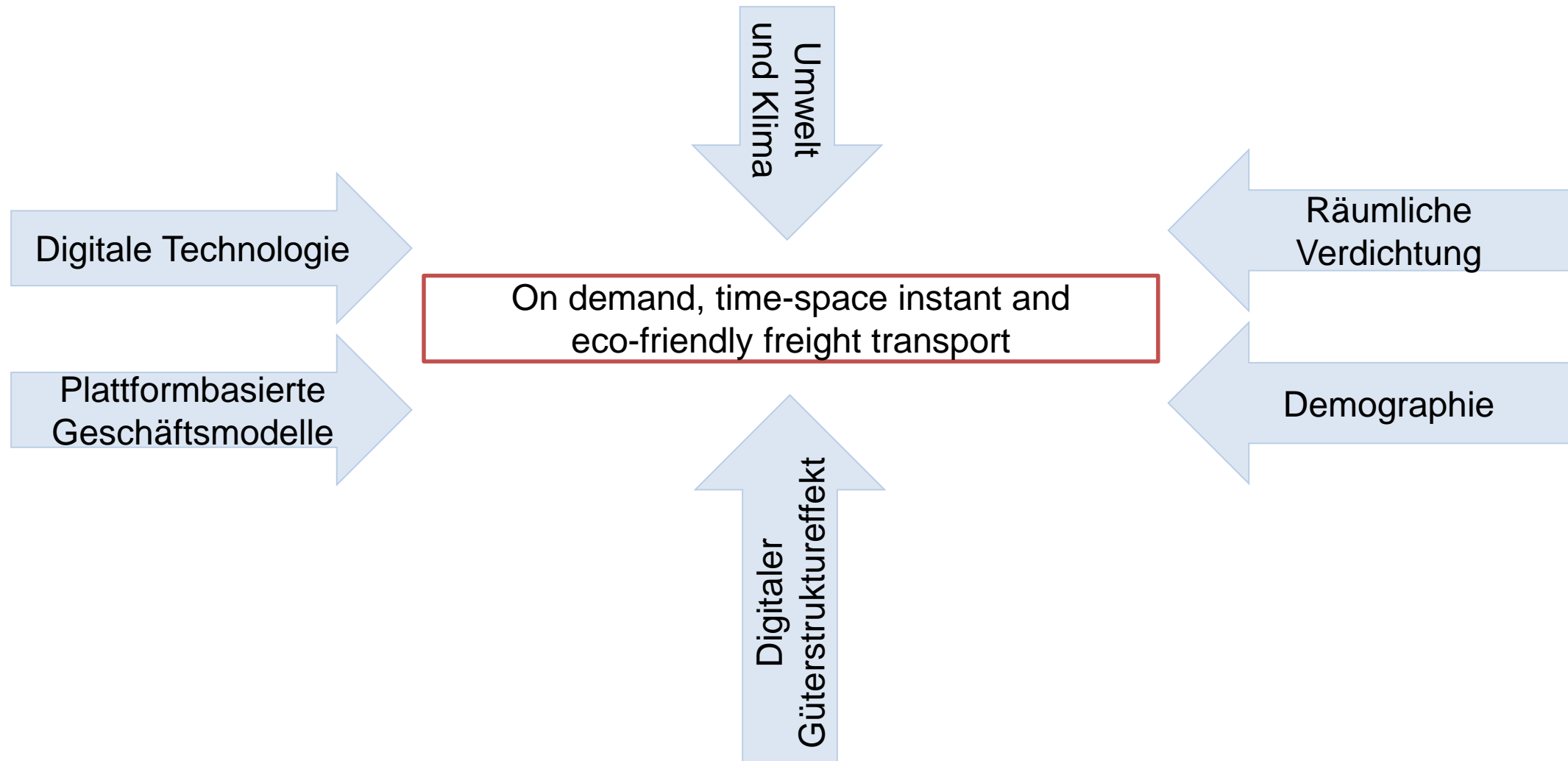
Güterverkehr ist wichtig:

- ⇒ Ermöglicht Arbeitsteilung
- ⇒ Produktauswahl im privaten Konsum
- ⇒ Behebt Fehler in Produktionsplanung und Logistik

Güterverkehr ist nicht nachhaltig:

- ⇒ 13% der Straßenfahrleistung in Deutschland
 - Aber!** 23% der Verkehrstoten mit Lkw-Beteiligung
- ⇒ 31% der Autobahn-Wegekosten
- ⇒ 33% des CO₂-Ausstoßen im Straßenverkehr
- ⇒ 1 kg Luftfracht benötigt 1,5 l Kerosin
- ⇒ Bahn und Binnenschiff spielen kaum eine Rolle

Herausforderungen an die Logistik



Lösungselemente für on-demand, time-space instant and eco-friendly freight transport



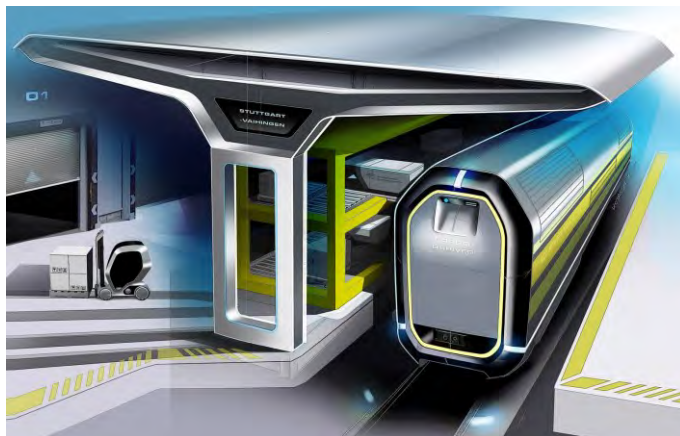
Quelle: heise.de



Quelle: DHL



Quelle: LNC GmbH – KoMoDo Berlin



Quelle: DLR



Quelle: TUMHyperloop



Quelle: bestfact.net

Herausforderungen der Transformation zu einer nachhaltigen Logistik in der Ära der Digitalisierung

Güter finden immer einen Weg zum Ziel

- ⇒ Güterverkehrsvermeidung ist keine Option, aber
- ⇒ Die Systeme können auf vielfältige Art und Weise geändert werden

Logistik = Netzwerkindustrie (Sender-Empfänger, Standards)

- ⇒ Ein einzelnes Unternehmen hat es schwierig, voranzugehen
- ⇒ Auch Verlader müssen sich ändern, wenn Logistik nachhaltiger sein möchte

Transportindustrie ist margenschwach

- ⇒ Wer übernimmt Risiko bei Innovationen?

Herausforderungen der Transformation zu einer nachhaltigen Logistik in der Ära der Digitalisierung

Güter finden immer einen Weg zum Ziel

- ⇒ Güterverkehrsvermeidung ist keine Option, aber
- ⇒ Die Systeme können auf vielfältige Art und Weise geändert werden

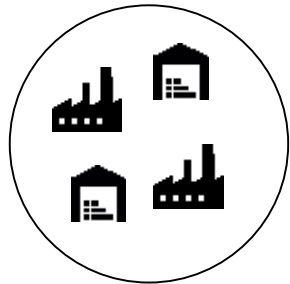
Logistik = Netzwerkindustrie (Sender-Empfänger, Standards)

- ⇒ Ein einzelnes Unternehmen hat es schwierig, voranzugehen
- ⇒ Auch Verlagerer müssen sich ändern
- ⇒ **Maßnahmen müssen „systemisch“ sein**

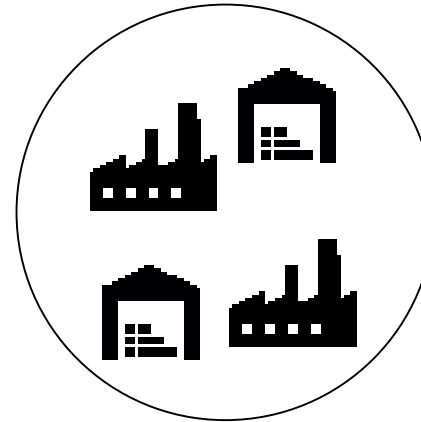
Transportindustrie ist margenschwach

- ⇒ Wer übernimmt Risiko bei Innovationen?
- ⇒ **Ordnungspolitik und Strukturpolitik notwendig**

Räumliche Cluster mit Anbindung an Produktion, Logistik, Fernverkehr, ...



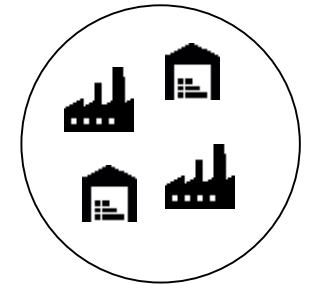
Linienzüge zu anderen Zentren



Regionale
Verteilverkehre

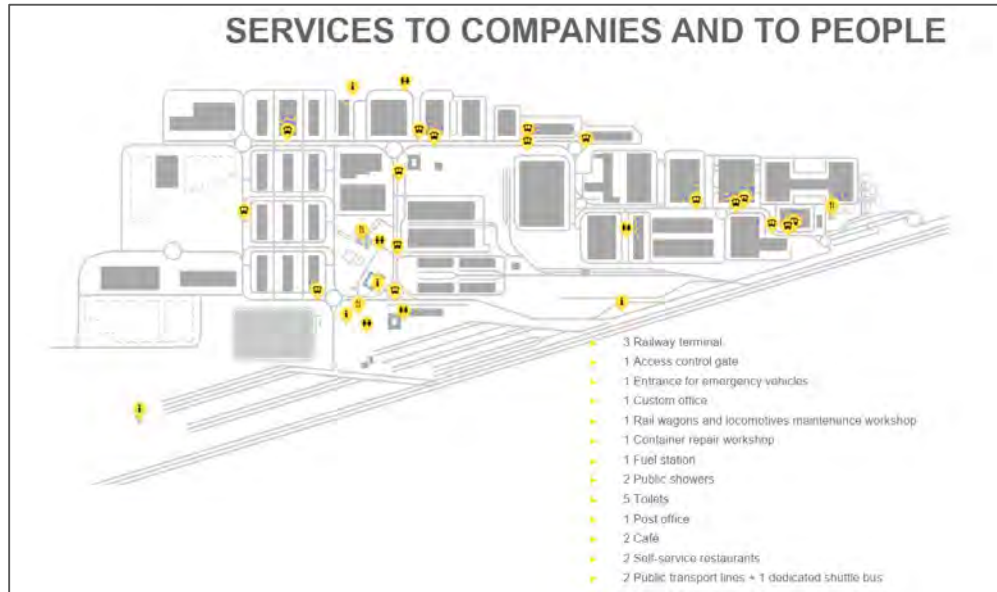


Ggf. Schiffanbindung

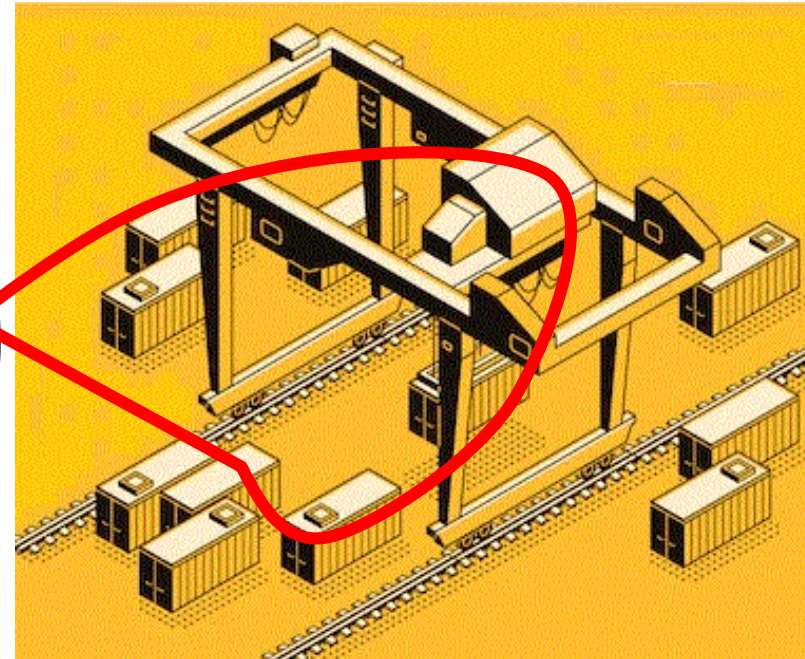
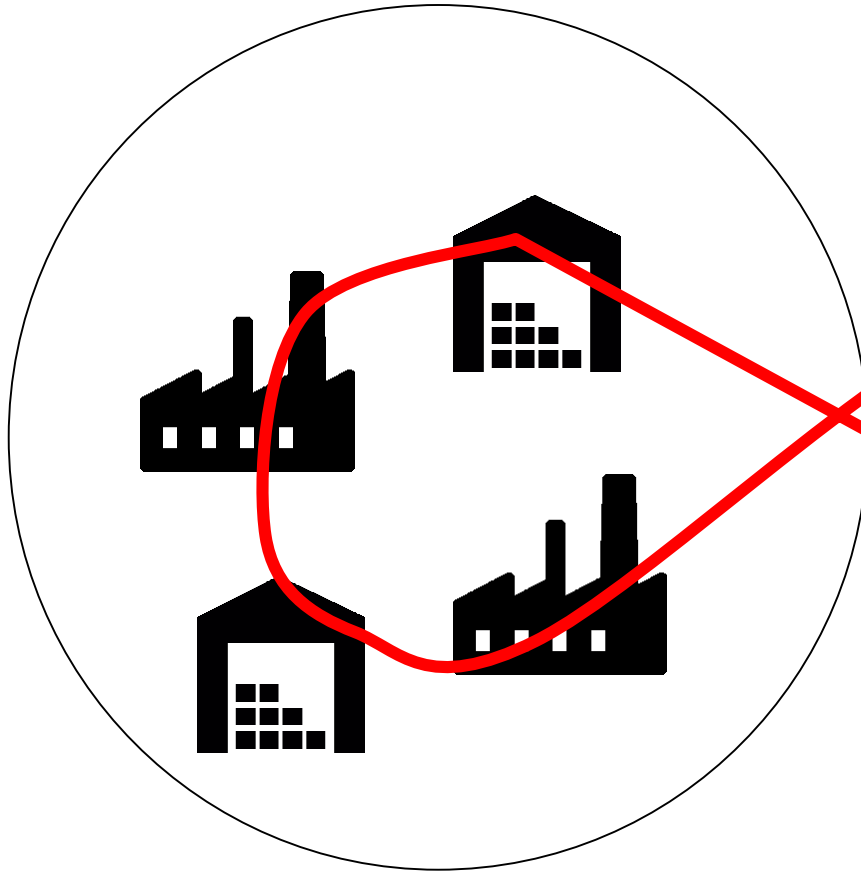


In der Nähe
einer Autobahn

Räumliche Cluster mit Anbindung an Produktion, Logistik, Fernverkehr, ...



Automatisierte Fahrzeuge in Terminals und Logistikclustern



Automatisierte Fahrzeuge in Terminals und Logistikclustern



Terminal Altenwerder

Wettbewerbsfähige Schienenverkehrsangebote

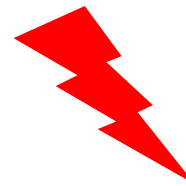


BVWP 2030, Bezugsfall

Quelle: BMVI, Trimode



Konventionelles KV-Terminal



Geschwindigkeit
Zuverlässigkeit
Flexibilität
Effizienz Straße

© Foto: Frank Wieduwilt 2006

TEXTE
52/2022

Kurzbericht
Handlungsoptionen für eine ökologische Gestaltung der Langstreckenmobilität im Personen- und Güterverkehr

von:
Wolfram Magdalen, Bastian Othold
Karlsruhe Institut für Technologie (KIT), Institut für Verkehrswesen, Karlsruhe
Angelika Schulz, Claudia Nobbe
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR), Institut für Verkehrsforschung,
Abteilung Fernverkehrsverkehr, Berlin
Jan Reher, Jan Blechschmidt, Carina Thaller, Gernot Ludtke Deutsches Zentrum für Luft- und
Raumfahrt e. V. (DLR), Institut für Verkehrsforschung, Abteilung Wirtschaftsverkehr, Berlin
Christian Jödicke, Archana Seaver, Martina Föhler
Kunstler GmbH, München
Stefanos Kotzaggos
TTS TRIMODE Transport Solutions, Freiburg
Roman Frick
INFAS, Bern
Herausgeber:
Umweltbundesamt

Für Mensch & Umwelt
Umwelt Bundesamt

Quelle: Wikipedia

Wettbewerbsfähige Schienenverkehrsangebote

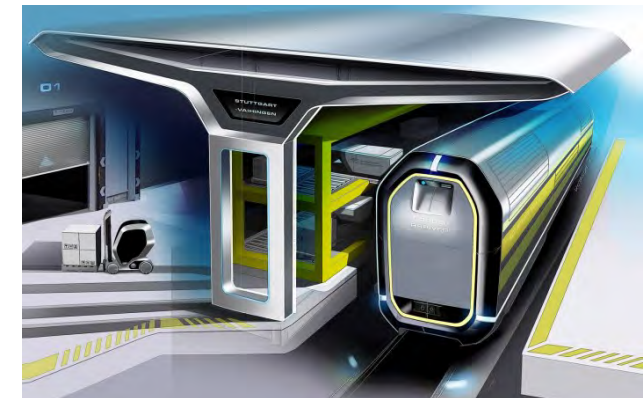
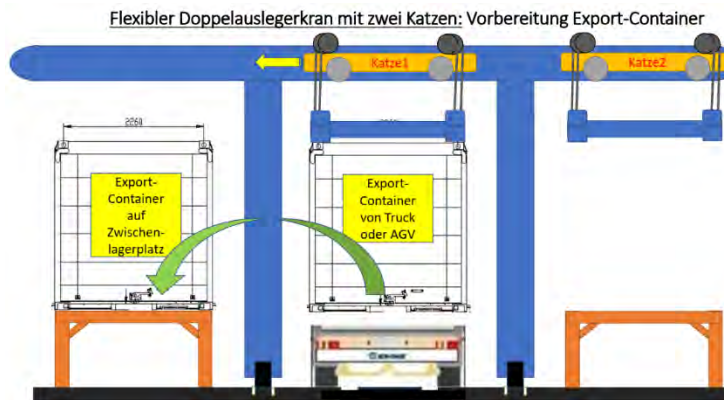
Zielnetz BVWP 2030



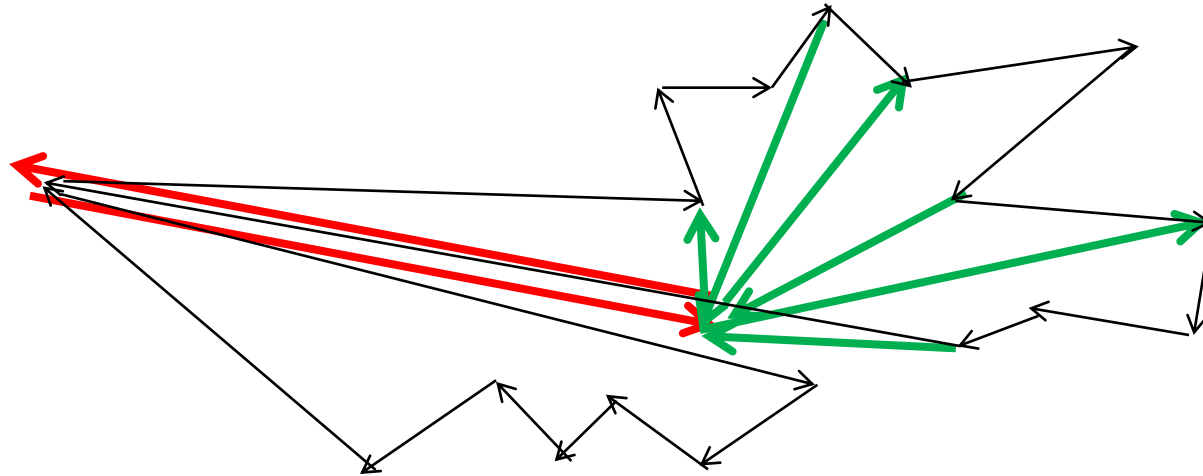
Streckenauslastung in %
■ < 85 % (Kapazitätsreserven)
■ 85 % - 110 % (Vollauslastung)

Alle Züge gesamt pro Tag
■ 500 Züge

BVWP 2030, Planfall



Kleine Fahrzeuge für die Letzte Meile



Mit Umschlag:

- ⇒ Fahrleistung großer Fahrzeuge im Liefergebiet sinkt
- ⇒ Gesamtfahrleistung im Liefergebiet steigt
- ⇒ Befüllung der Hubs: höhere Frequenz oder größere Fahrzeuge
- ⇒ Kleine Fahrzeuge sind agiler
- ⇒ Mehrere Touren/Tag möglich:
Speed- und Time-Window-Lieferungen

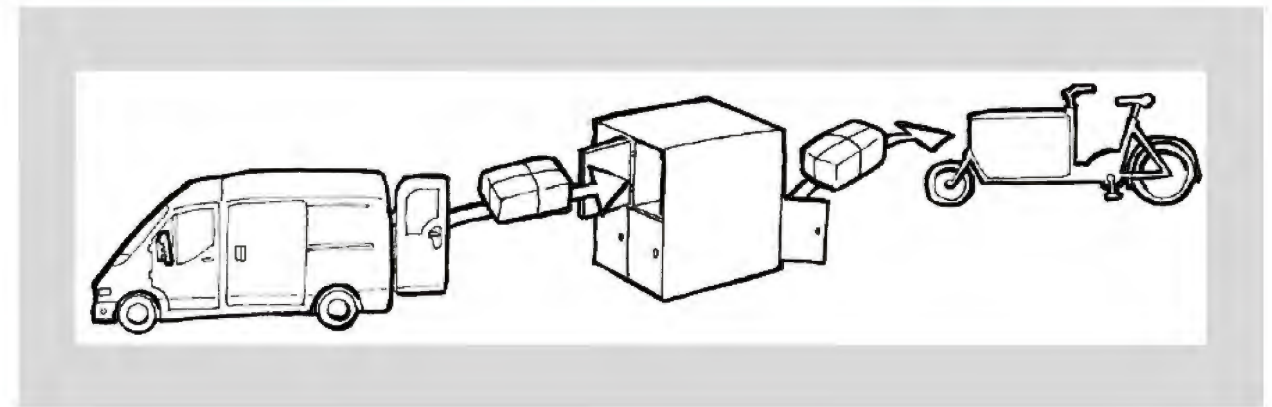


Quelle: DLR



Quelle: Rytie

Notwendigkeit von Umschlagsflächen für die Letzte Meile



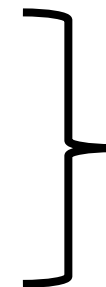
Zwischenfazit

- ⇒ Interregional verbundene Logistische Cluster mit regionaler Anbindung (GVZ plus)
- ⇒ Automatisierung in Logistikclustern
- ⇒ Hochwertige Gütertransportangebote (KV-Verkehr plus)
- ⇒ Mehrstufigen Systeme auf der Letzen Meile



Güterverkehrswende

- ⇒ Batterieelektrik im Verteilverkehr
- ⇒ Batterieelektrik, Brennstoffzellen, Oberleitung, Hybridlösungen/Range-Extender



**Antriebswende
im Güterverkehr**



**Energiewende
Im Güterverkehr**

Maßnahmen-Design



Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
Arbeitsgruppe Verkehrsplanung

H VwG

Hinweise
zu Maßnahmen für eine Verkehrswende
im Güterverkehr

Ausgabe 2021



Inhaltsübersicht	Seite
Kurzfassung: Verkehrswende im Güterverkehr	4
Vorwort	5
1 Einzelne Maßnahmen	7
1.1 Maßnahmen des Verkehrsträgers Straße	7
1.2 Maßnahmen des Verkehrsträgers Schiene	7
1.3 Maßnahme des Verkehrsträgers Wasserstraße	7
1.4 Maßnahmen im Multimodalen Verkehr	7
1.5 Maßnahmen der Vertader	8
1.6 Maßnahmen der Raumplanung	8
2 Ausgangslage und Handlungsbedarf	8
2.1 Herausforderung 1: Klimaschutz	8
2.2 Herausforderung 2: Auswirkungen des Güterverkehrs auf die lokale Umwelt und Lebenswelt	10
2.3 Herausforderung 3: Unfälle	11
2.4 Herausforderung 4: Sicherung der Leistungs- und Funktions- fähigkeit des Güterverkehrssystems	11
3 Verkehrswende im Güterverkehr	12
3.1 Relevante Handlungsfelder für eine Verkehrswende im Güterverkehr	12
3.2 Prämissen für die Identifikation potenzieller Maßnahmen für eine Güterverkehrswende	14
3.3 Bezug zur Energiewende	15
3.4 Bezug zu anderen Strategieplänen	16
4 Mögliche Maßnahmen für eine Güterverkehrswende	16
4.1 Maßnahmenbereich Verkehrsträger Straße	17
4.2 Maßnahmenbereich Verkehrsträger Schiene	20
4.3 Maßnahmenbereich Verkehrsträger Wasserstraße	24
4.4 Maßnahmenbereich Multimodaler Verkehr	24
4.5 Maßnahmenbereich Vertader	26
4.6 Maßnahmenbereich Raumplanung	26
5 Fazit	28
6 Literaturverzeichnis	28

Auszug FGSV-Maßnahmenvorschläge

Schiene

- ⇒ Reservekapazitäten im Schienennetz entwickeln
- ⇒ Elektrifizierung oder innovative Antriebskonzepte
- ⇒ Reaktivierung Schienenstrecken und Sicherung Gleisanschlüsse

Straße

- ⇒ Emissionsbezogene Gebühren
- ⇒ Flächenbewirtschaftung für ruhenden Lkw-Verkehr
- ⇒ Etablierung von Lkw-Führungskonzepten
- ⇒ Schaffung von Flächen zum Mikro-Umschlag (Ladebuchten, Mikro-Hubs)

Multimodal

- ⇒ Technologieoffene Förderung von Umschlagsanlagen

Raumplanung

- ⇒ Strategische Netzplanung abgestimmt mit Flächennutzungsplanung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Prof. Dr. Gernot Liedtke

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
Institut für Verkehrsforschung
Rutherfordstraße 2
12489 Berlin
gernot.liedtke@dlr.de
Tel.: +49 (0) 30 67055-246

TU Berlin
Institut für Land- und Seeverkehr
Salzufer 17-19
10587 Berlin
liedtke@tu-berlin.de
Telefon +49 (0)30 314-23308

Güterverkehrskonzept 2035



Gefördert durch
HMWEVW

Der methodische Aufbau der Studie ist dreigliedrig

Trendanalyse

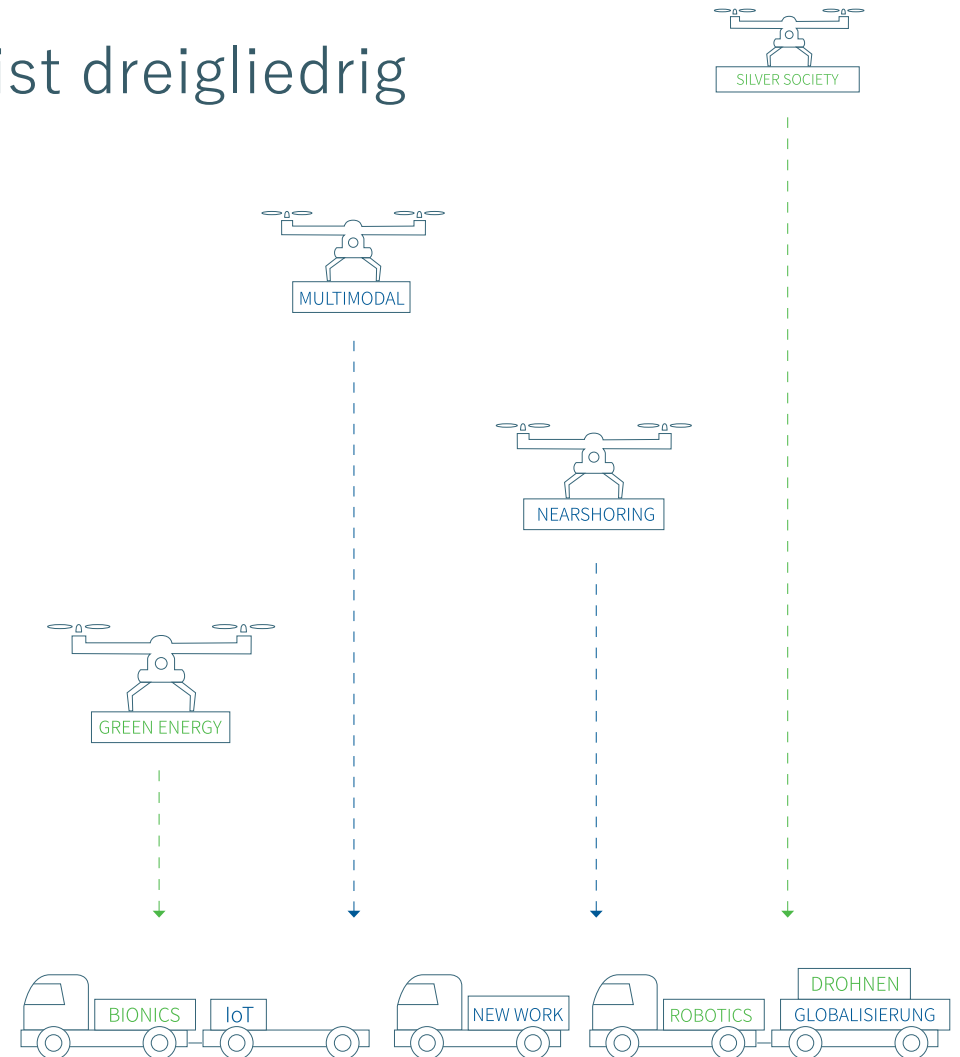
Untersuchung der logistischen Implikationen von 28 Zukunftstrends aus den Bereichen Technologischer Wandel und Konsumentenverhalten

Experteninterviews

Durchführung von Experteninterviews mit wesentlichen Stakeholdern des Güterverkehrs zu Status Quo, Wachstum, Verkehrsinfrastruktur, Flächen, Arbeitsmarkt, Digitalisierung und Nachhaltigkeit

Onlineerhebung

118 Teilnehmer aus der Güterverkehrsbranche zur Validierung der Erkenntnisse aus den Experteninterviews



Ergebnisse der Experteninterviews

Weiteres Wachstum zu erwarten

Geringes Konsolidierungspotenzial
Zeitliche Verlagerung denkbar
Grenzüberschreitende Supply Chains

Schiene aktuell nicht konkurrenzfähig

Kosten- und Laufzeitnachteile sowie mangelnde Kapazitäten

Fachkräftemangel wird sich verschärfen

Digitalisierung kann den Bedarf nur dämpfen.

Nachhaltigkeit wird wichtiger

Bisher nur sehr geringe Zahlungsbereitschaft.
Wenig Early Adopter, viele regulationsgetriebene Aktivitäten

Logistikansiedlungen benötigen Flächen, Arbeitskräfte, verkehrliche und Telekommunikationsanbindung



Ergebnisse der Online-Umfrage: Der Ausbau der Schiene muss höchste Priorität haben

INVESTITIONSBEDARF JE VERKEHRSTEILNEHMER AUS SICHT DER TEILNEHMER*

Schiene



DRINGLICHKEIT DER INVESTITIONEN AUS SICHT DER TEILNEHMER*

Schiene



■ Sehr dringend ■ Dringend ■ Mittel ■ Weniger dringend ■ Nicht dringend

*Alle Umfrageergebnisse in %. Rundungen können zu Gesamtwerten führen, die von 100 % abweichen.

Ergebnisse der Online-Umfrage: Bildung und Forschung an Digitalisierung & Anwendung anpassen

„DAS LAND SOLLTE ANWENDUNGSNAHE FORSCHUNG AUF BASIS KONKRETER ANWENDUNGEN UNTERSTÜTZEN“*



„DIE LOGISTIKBRANCHE MUSS DIE HEUTIGE AUSBILDUNG FÜR DIE BERUFE DES GÜTERVERKEHRS DER LOGISTIK AN DIE DIGITALISIERUNG ANPASSEN“*



■ Trifft zu ■ Trifft eher zu ■ Teils-teils ■ Trifft eher nicht zu ■ Trifft nicht zu

*Alle Umfrageergebnisse in %. Rundungen können zu Gesamtwerten führen, die von 100 % abweichen. Fragen im Wortlaut.

Der Güterverkehr muss nach 4 Räumen differenziert betrachtet werden

Ländlicher Raum abseits der Verkehrsachsen

Die ländlichen Bereiche abseits der Verkehrsachsen stellen den Güterverkehr vor große Herausforderungen.

Ländlicher Raum entlang der Verkehrsachsen

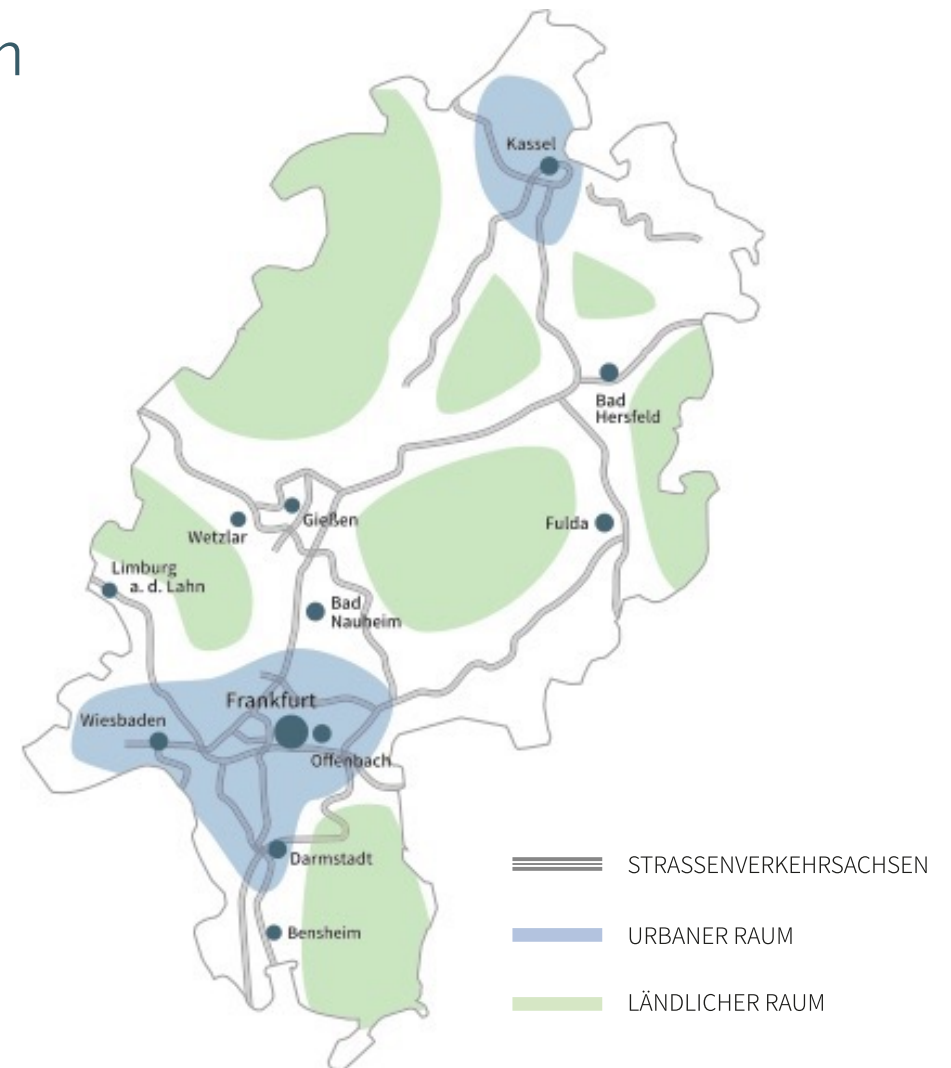
Große Logistikzentren werden sich in den kommenden Jahren und Jahrzehnten zunehmend in den ländlichen Raum entlang der Verkehrsachsen verlagern, da dort günstigere Flächen verfügbar sind.

Überregionaler Verkehr auf den Verkehrsachsen

Die überregionalen Verkehre werden weiter wachsen.

Urbaner Raum

Im urbanen Raum wird der Güterverkehr stark ansteigen.



Zentrale Aussagen zu den Themenkomplexen des Fragenkatalogs

Bedeutung des Güterverkehrs

Weiteres Wachstum zu erwarten, insbesondere im Straßenverkehr und zunehmende Internationalität

Intermodalität und Schiene

Bereitschaft zum Wechsel vorhanden, wenn das Angebot wettbewerbsfähig ist
Ausbau dringend erforderlich

Luftverkehr und Flughafen

Post-Corona werden die Luftfrachtkapazitäten wiederhergestellt
Vergangene Supply Chain Störungen führen zu höherem Luftfrachtaufkommen

Arbeitsbedingungen

Arbeitsbedingungen sind stark verbesserungsbedürftig
Kontrollen erforderlich

Flächenverbrauch

Logistik braucht weitere Flächen – Produktions- und Konsumenten-nah

Nachhaltigkeit

Technologie-offene Forschung zu neuen emissionsfreien Antrieben und autonomen Fahrzeugen müssen weiter fortgesetzt werden

Güterverkehrskonzept 2035 für Hessen



Prof. Dr. Kai-Oliver Schocke

Frankfurt University of Applied Sciences
Fachbereich 3: Wirtschaft und Recht
House of Logistics and Mobility
Bessie-Coleman-Straße 7
60549 Frankfurt am Main



Prof. Dr. Benjamin Bierwirth

Frankfurt University of Applied Sciences
Fachbereich 3: Wirtschaft und Recht
House of Logistics and Mobility
Bessie-Coleman-Straße 7
60549 Frankfurt am Main



Prof. Dr. Michael Huth

Hochschule Fulda
Fachbereich Wirtschaft
House of Logistics and Mobility
Bessie-Coleman-Straße 7
60549 Frankfurt am Main

Enquetekommission „Mobilität der Zukunft in Hessen 2030“

Anhörung zum Thema „Wirtschaftsverkehr und Logistik /
Logistikstandorte in Hessen (Fernverkehr)“

Güterverkehrsströme, Umweltverträglichkeit

Prof. Dr.-Ing. Heike Flämig

Institut für Verkehrsplanung und Logistik

27.06.2022

Situationsbeschreibung in Arbeitsthesen

- 1. Fokussierung auf Treibhausgase (oder auch Peak Oil) greift zu kurz**
= nachhaltig, stadtverträglich
- 2. Verhaltensänderungen als Voraussetzung zur Reduzierung von Verkehr und dessen Folgen**
= Räumliche Arbeitsteilung und Konsum müssen reduziert werden, um Güterverkehrsnachfrage einzudämmen.
- 3. Massiver Ausbau der Verkehrsinfrastruktur ist weder ökologisch sinnvoll, noch ökonomisch nachhaltig.**
= Schon jetzt eine Überlastung auf vielen Relationen auf Straße, Schiene und Binnenwasserstraße.
= Extreme Investitions- und Erhaltungskosten > Vermeidungskosten steigen.
- 4. Reboundeffekte berücksichtigen**
= Wer Infrastruktur säht, wird Verkehr ernten. [Downs 1962/Vogel 1972]
= Die meisten Optimierungsansätze bedeuten zugleich eine ökologische und ökonomische Effizienzsteigerung, die in der Regel mit einer Zunahme der Transportnachfrage und damit des Verkehrs und seiner Folgen einhergeht.

Ökologische Wirkungskategorien: Beitrag des Verkehrs

Externe Kosten: 149 Mrd. €, davon fast 95 % durch den Straßenverkehr (2017)

Wirkungskategorien

- Treibhauseffekt
- Stratosphärischer Ozonabbau
- Photosmog
- Versauerung
- Euthropierung
- Toxizität

Treibhausgase (Beitrag des Verkehrs)

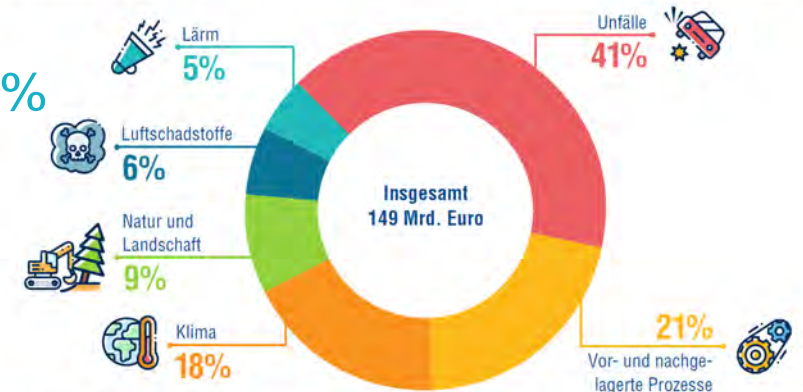
- CO₂ 20,5 %;
- FCKW
- Ozon: VOC 52 %, NOx 66 %
- CH₄
- N₂O
- H₂O

Sonstige Verbindungen

- SO₂ 66 %
- PM10
- CO
- Straßenabnutzung

- Unfallgefahr
- Bodenverlust/Landschaftsverbrauch in größeren Städten: 15-20 %
Verkehrsfläche der Gesamtfläche
- Lärm (13,2 % der Bevölkerung über 50 d(B))
- Ressourcenverzehr / Biodiversitätsverlust

Externe Kosten des Verkehrs in Deutschland
nach Kostenbereichen, 2017



Quelle: Allianz pro Schiene | 08/2019 | auf Basis von Infrast
Lizenz: © Nutzung frei für redaktionelle Zwecke unter Namensnennung

Quelle: <https://www.allianz-pro-schiene.de/glossar/externe-kosten/>

Nachhaltigkeit als wichtige gesellschaftspolitische Orientierung

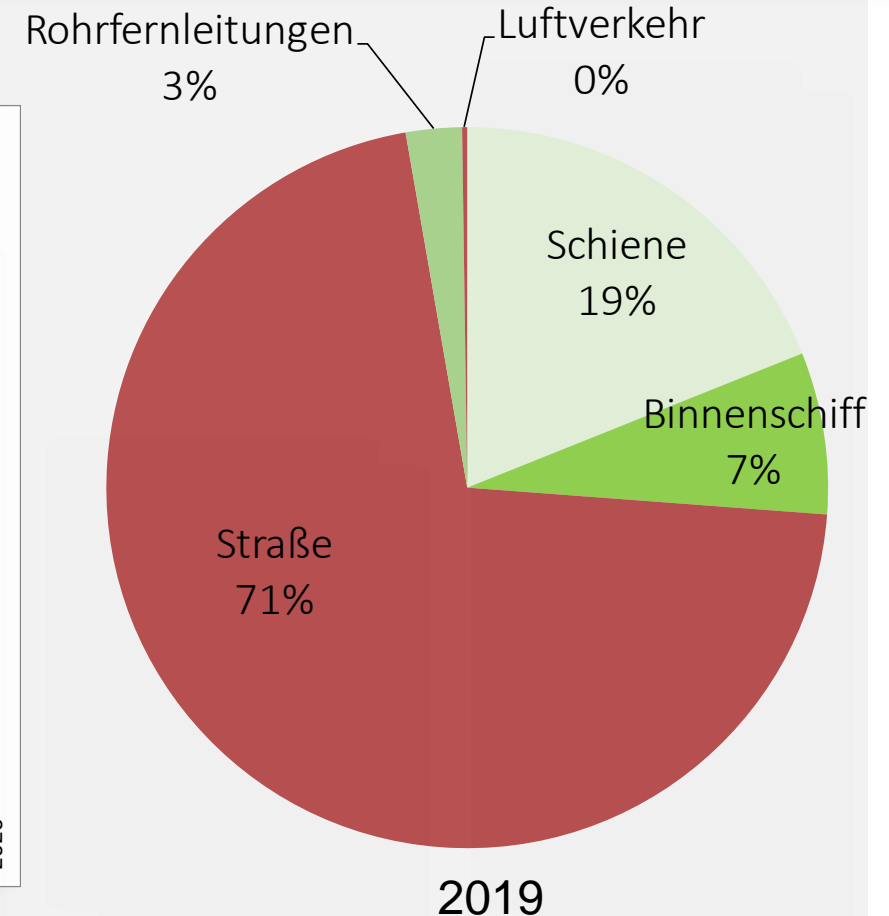
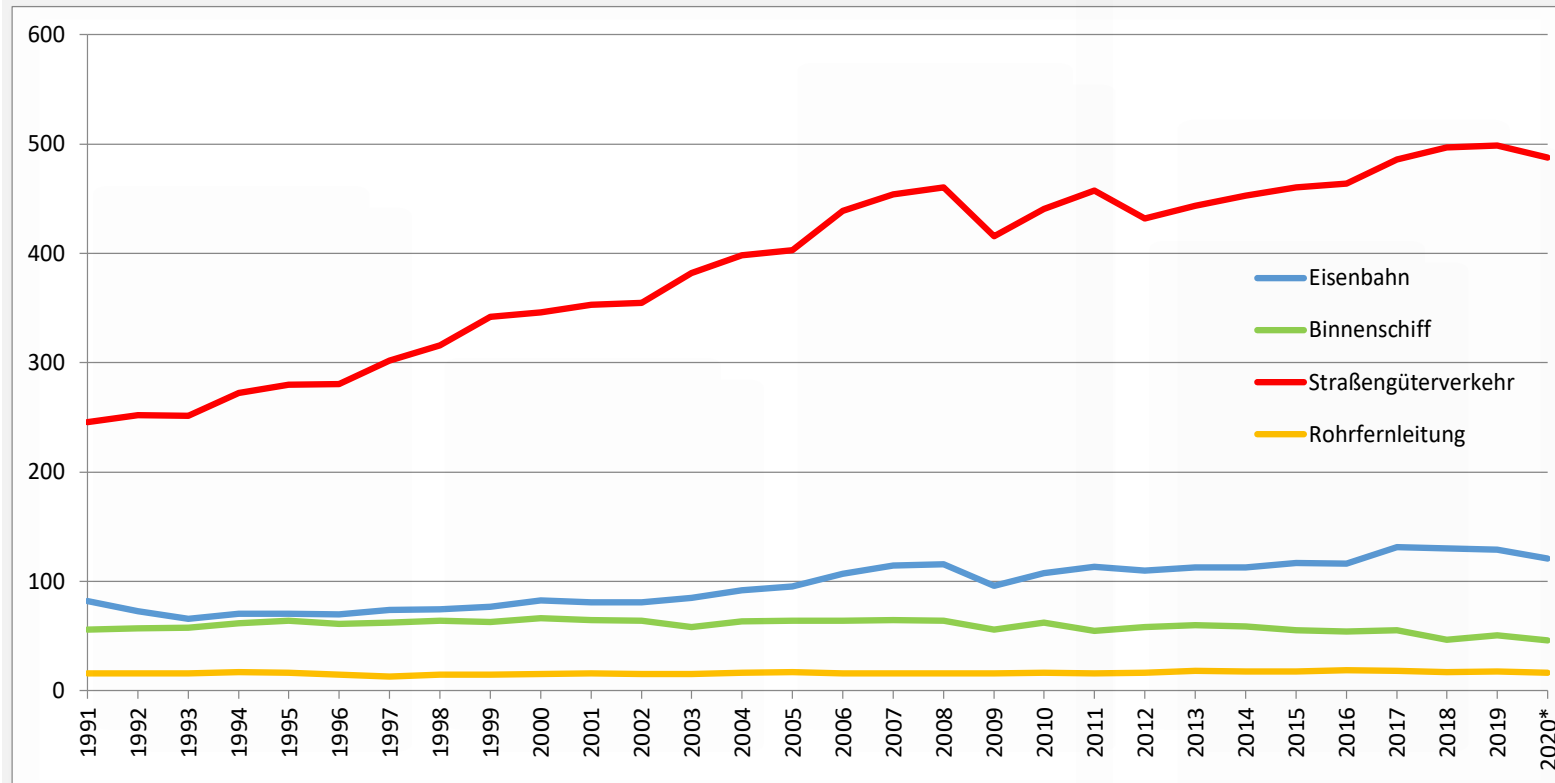


⇒ Einzelwirtschaftliche und gesamtgesellschaftliche Ansprüche.

⇒ Ethische und kulturelle Visionen bestimmend für Bewertung.

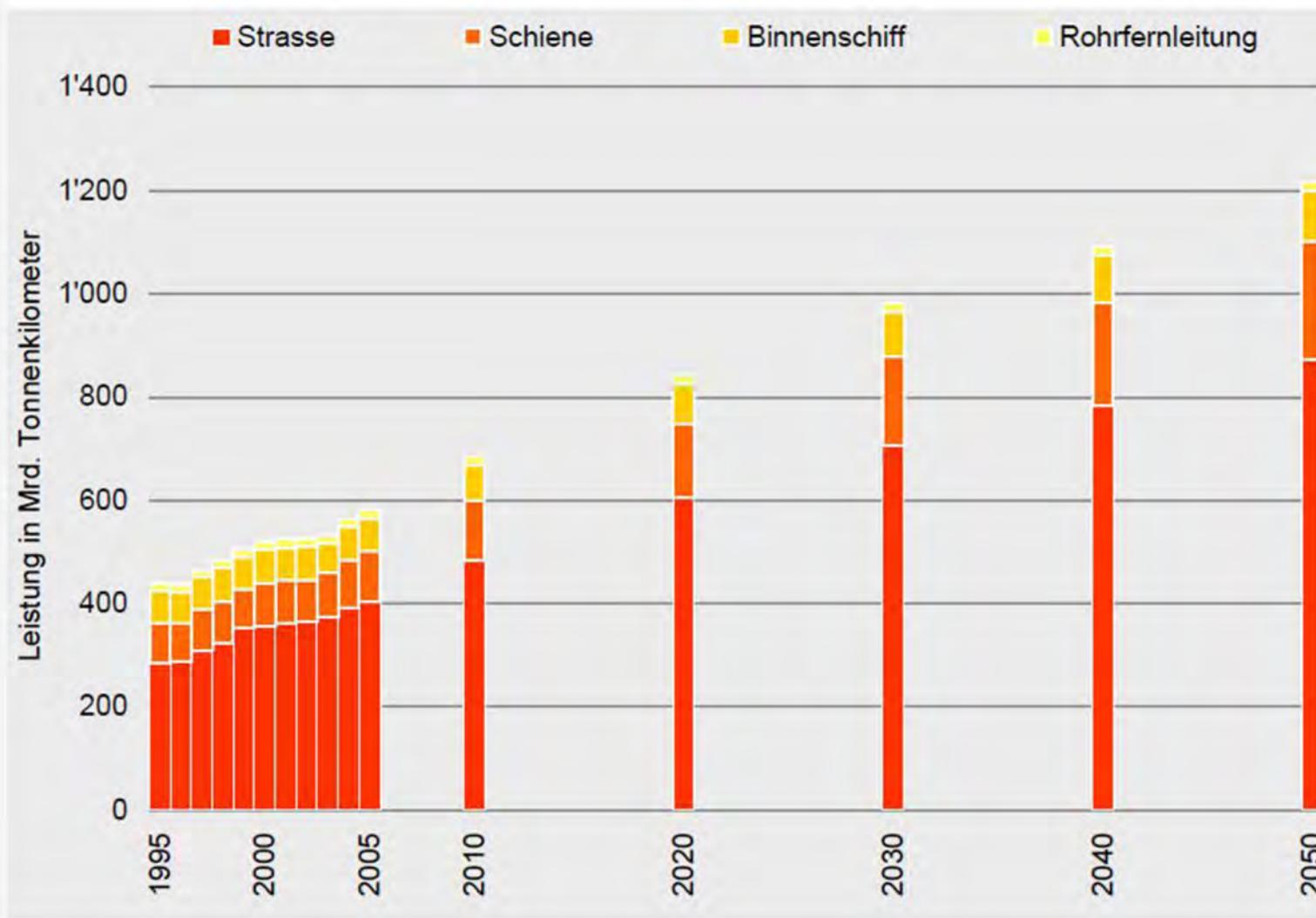
Güterverkehrsleistung nach Verkehrsträgern und Modal Split in Deutschland

Mrd. tkm



Quelle: BMVBS (2021); Verkehr in Zahlen 2021/2022

Güterverkehrsprognose bis 2050 - Verkehrsaufwand



Quelle: Protrans/BMVBS (2007): Abschätzung der langfristigen Entwicklung des Güterverkehrs in Deutschland bis 2050

Erklärungsansätze für die Entwicklung des Güterverkehrs

Tonnage (Transportaufkommen):

- Bruttoinlandsprodukt, Nachfrage (> Gütermengeneffekt)
- Produktionsstruktur (> Güterstruktur- und Güterwerteffekt; Miniaturisierungseffekt)
- Wirtschaftsstruktur (> Digitalisierungseffekt, Tertiärisierungseffekt)

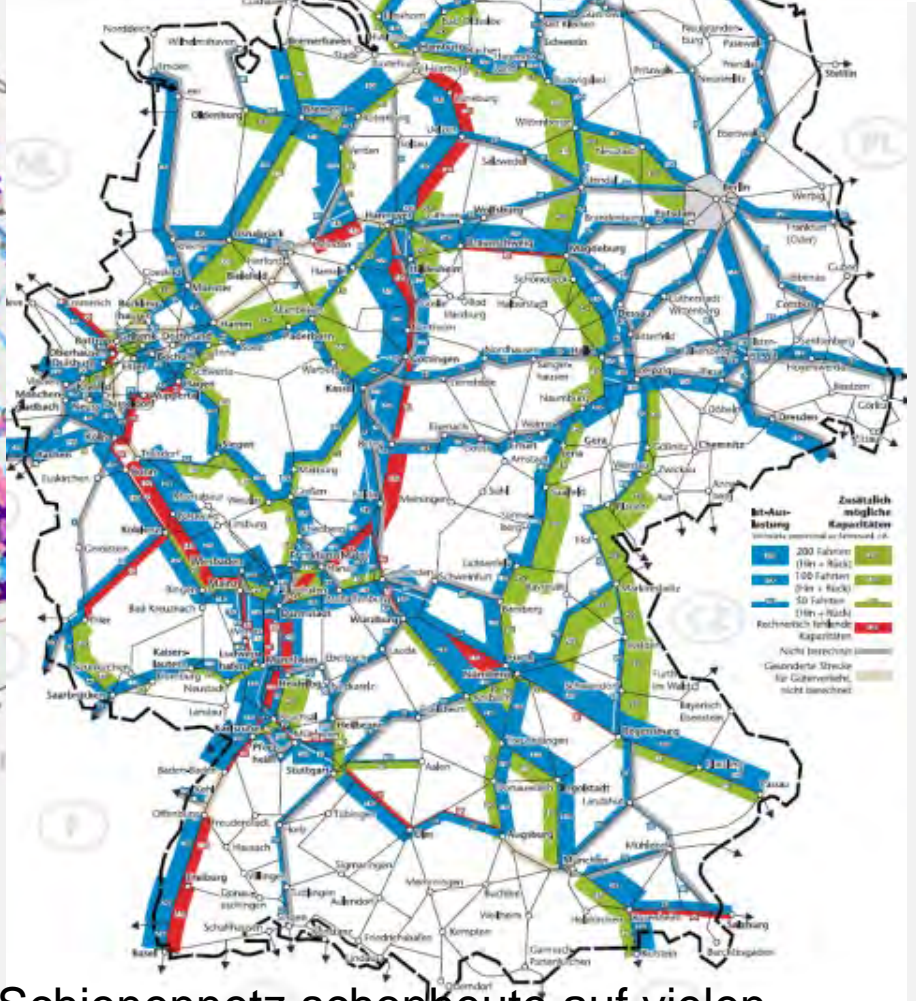
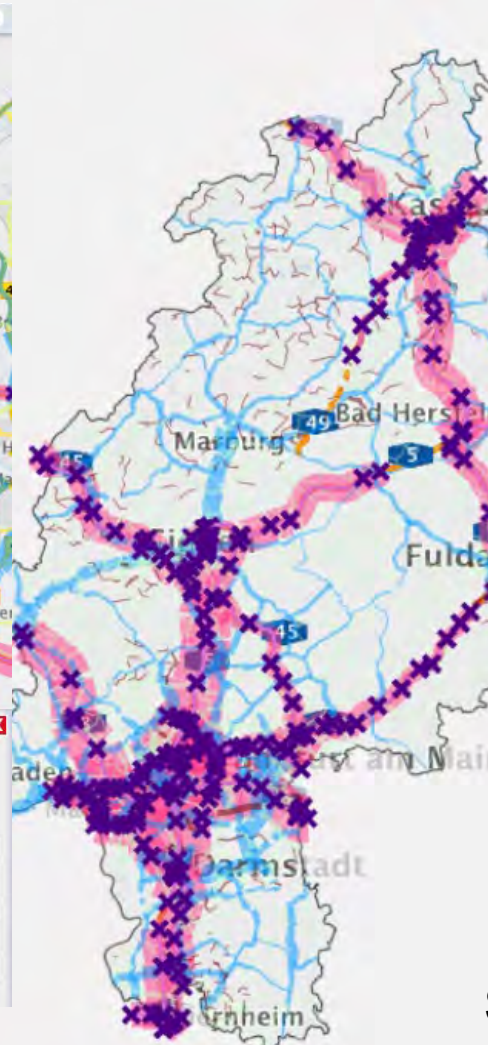
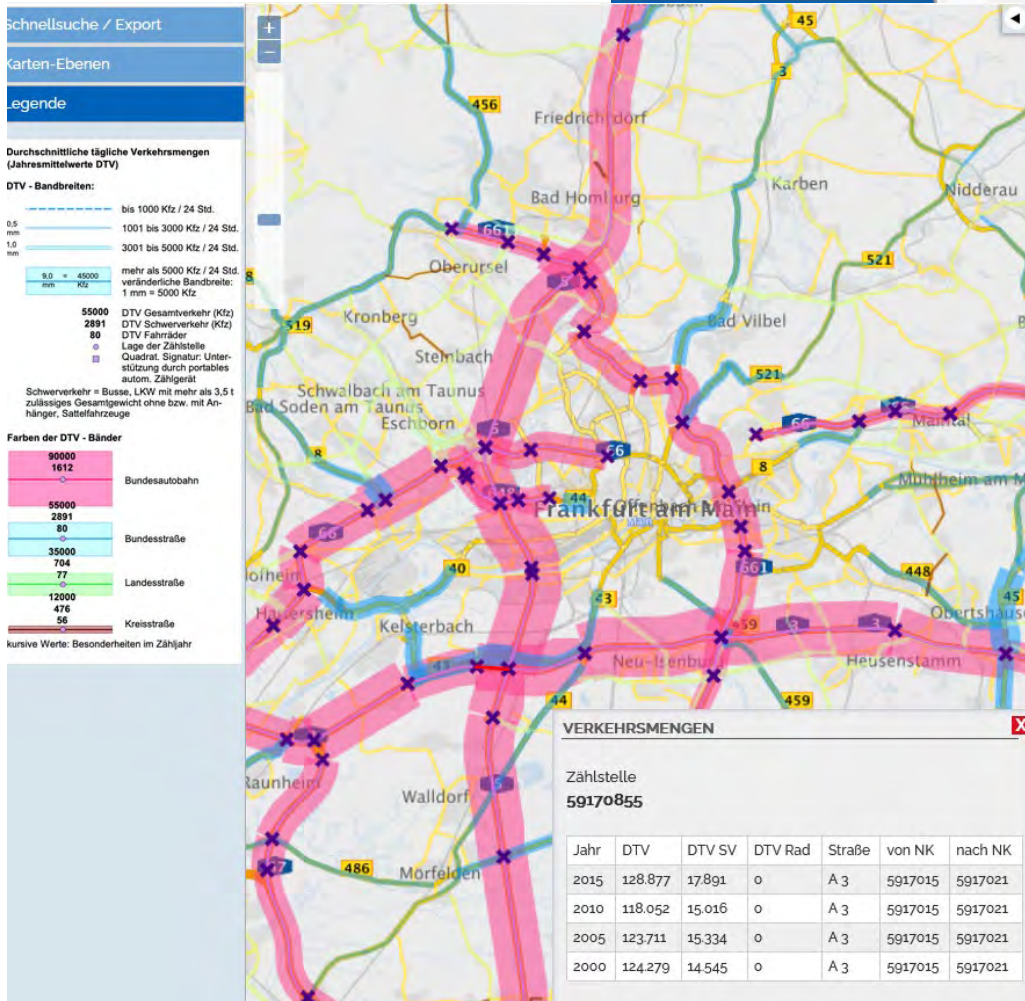
Entfernung (Verkehrsaufwand):

- Räumliche Arbeitsteilung (> Dislozierungseffekt)
- Freiheit des Warenverkehrs, Globalisierung (> Liberalisierungseffekt)

Verkehrsmittelwahl (Modal-Split):

- Zeitbasierter Wettbewerb, Atomisierung (> Logistikeffekt)
- Erreichbarkeiten (> Infrastruktureffekt)
- Transportkosten (> Deregulierungseffekt)

Verkehrsinfrastruktur auf den großen Magistralen und in den Ballungsräumen häufig übernutzt und kaum ausbaufähig.

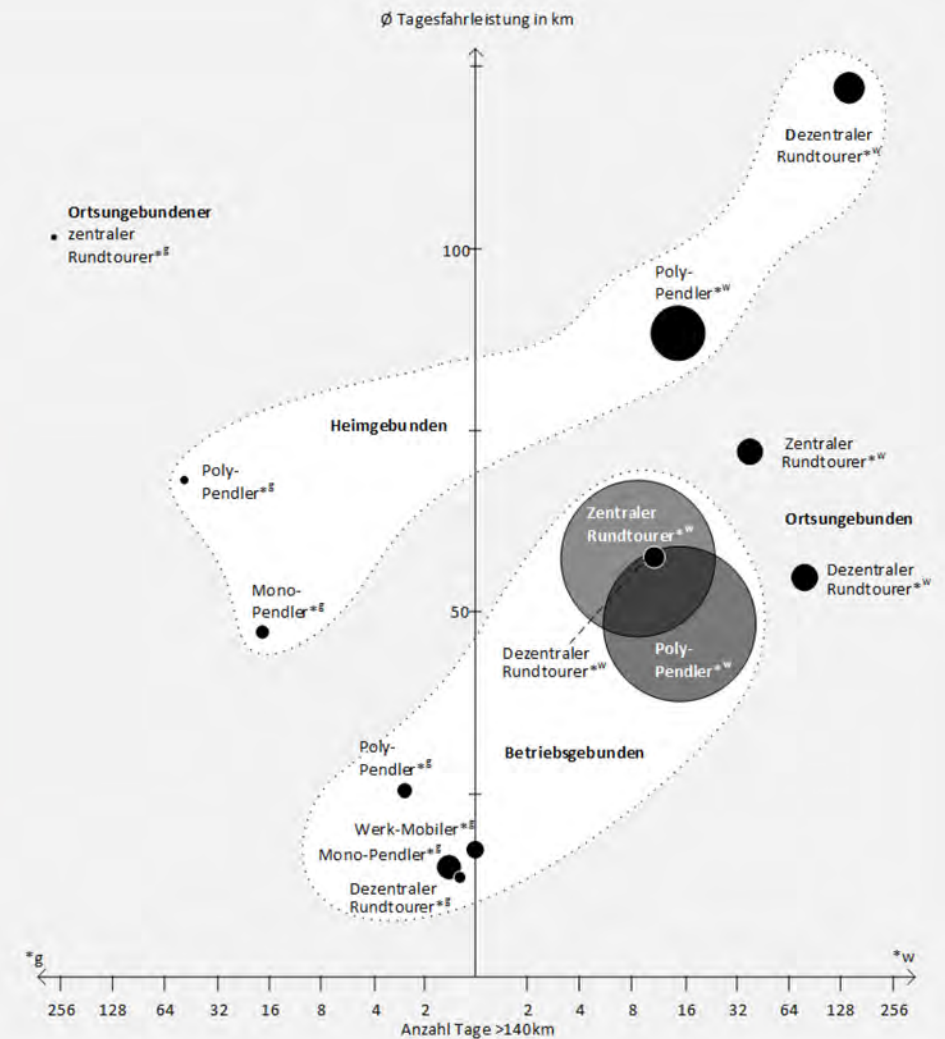


Schienennetz schon heute auf vielen Relationen am Anschlag

Auf A3 bis zu 130.000 DTV, davon bis zu 10 % Schwerverkehr

Quellen: <https://mobil.hessen.de/verkehr/interaktive-verkehrsmengenkarte>; Quellen: UBA (2010): Schienennetz 2025/2030 Ausbaukonzeption für einen leistungsfähigen Schienengüterverkehr in Deutschland, S 60 ; abgerufen unter <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4005.pdf> am 01.11.2011

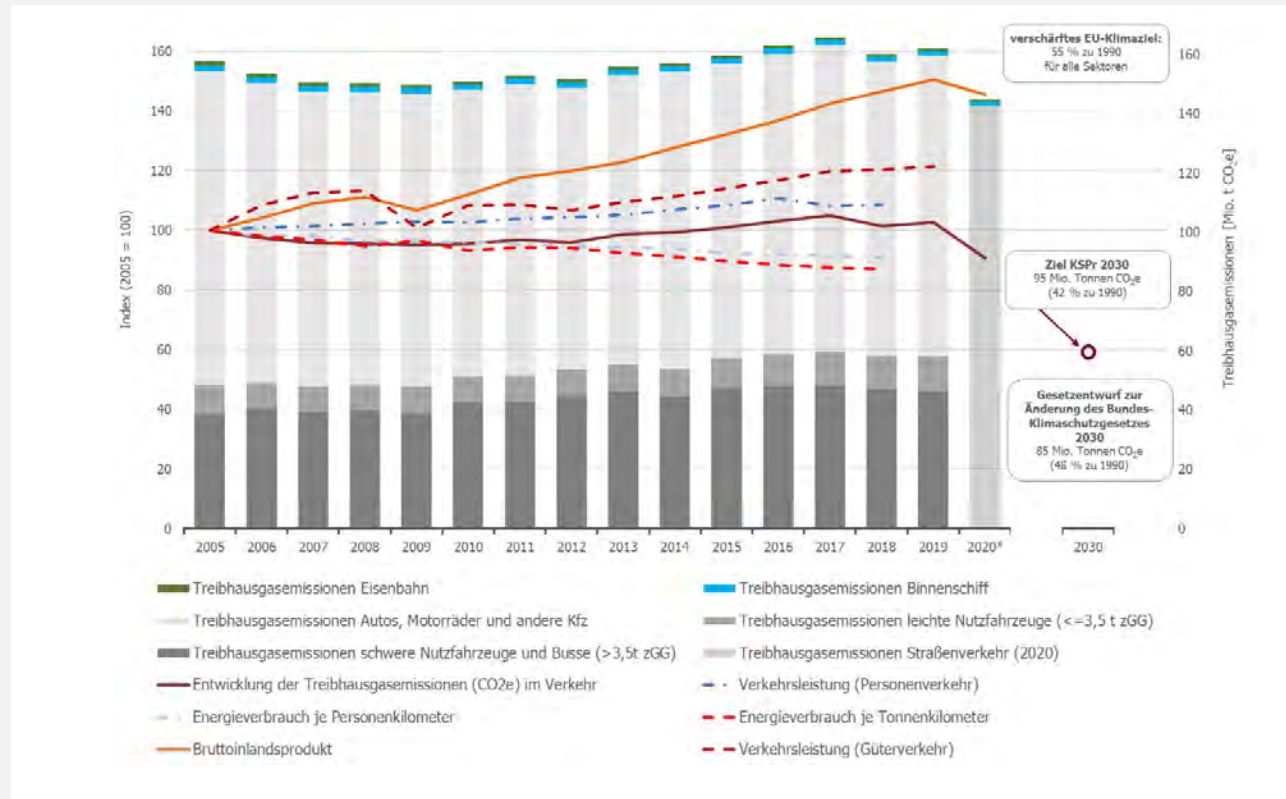
Use-Cases im Wirtschaftsverkehr



https://www.klimafreundliche-nutzfahrzeuge.de/wp-content/uploads/2021/06/grafik_nutzungsszenarien_web.png
 Rosenberger, Kerstin Mareike (2021): **Mobilitätsmuster im Personenwirtschaftsverkehr**. Band 23. Dissertation

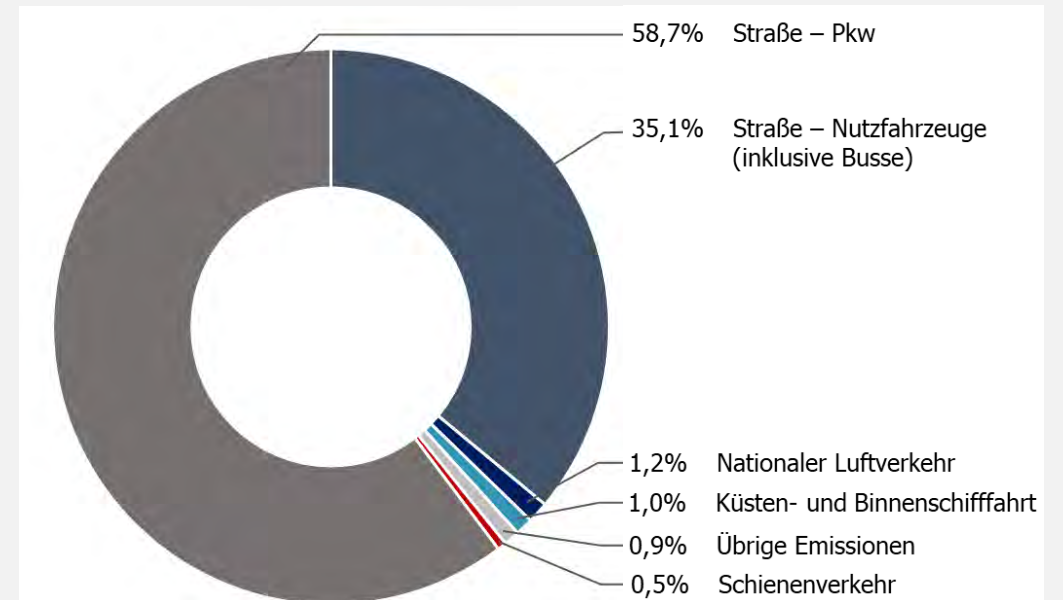
Nationalen Güterverkehr und ökonomische Transporteffizienz steigern, aber auch die güterverkehrsgenerierten THG-Emissionen

Entwicklungen im nationalen Güterverkehr: Bruttoinlandsprodukt, Verkehrsleistung und Treibhausgasemissionen



Nutzfahrzeuge machen mehr als 1/3 der CO₂-Emissionen des Straßenverkehrs aus

Emissionsquellen im Verkehr 2018 (ohne CO₂ aus Biokraftstoffen)

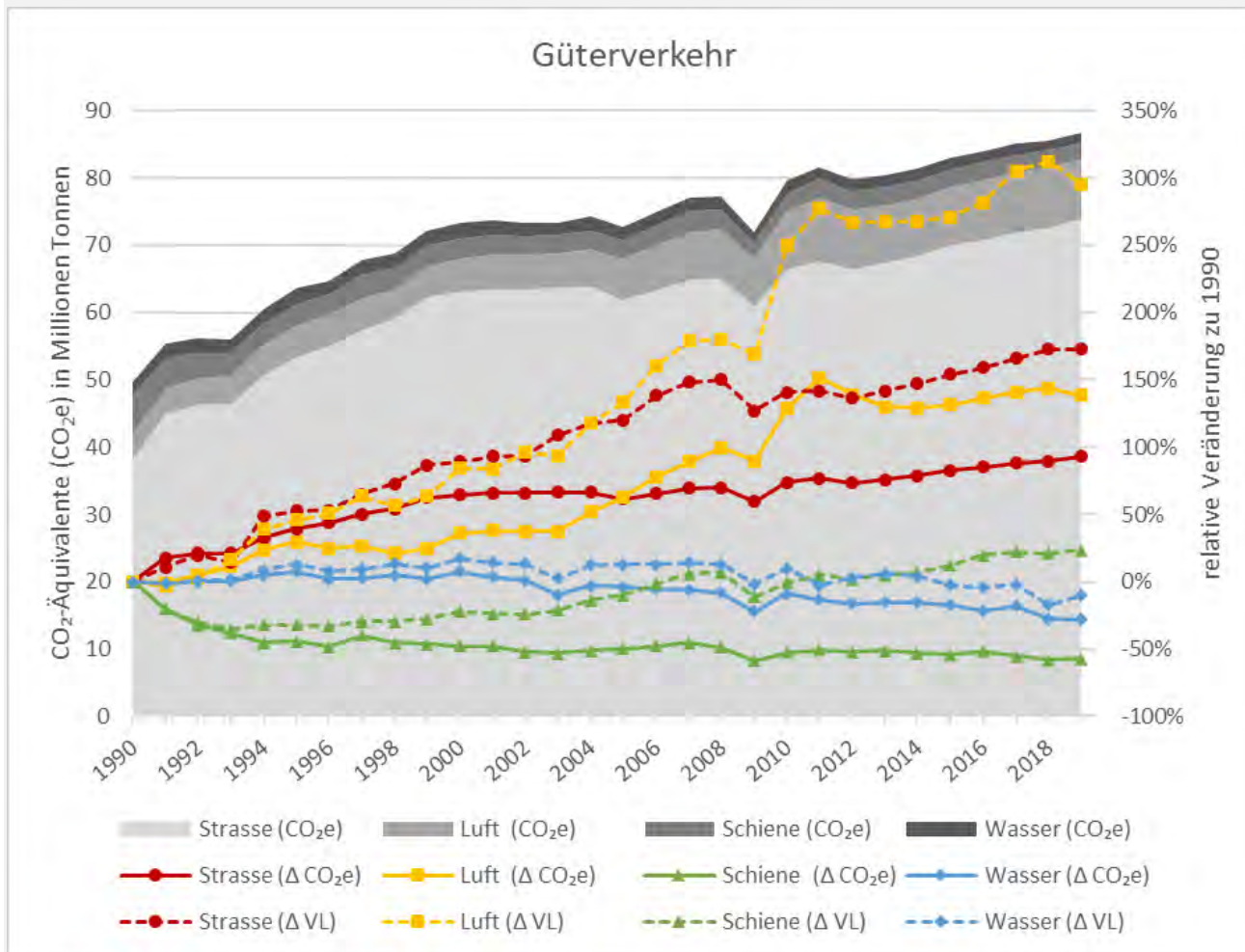


*Enthält leichte Nutzfahrzeuge mit zulässiger Gesamtmasse bis 3,5t nach KBA Definition (N1, DIN 70 010).

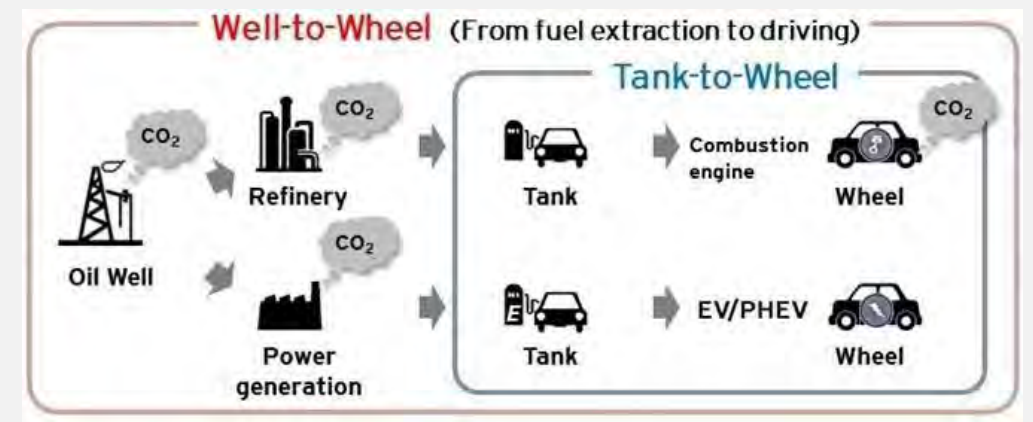
KSPR Ziel 2030: Minderung um 17–18 Mio. t CO₂-Äquivalente im Handlungsfeld „Nutzfahrzeuge“

Quelle: Darstellung TUHH-VPL nach Statistisches Bundesamt (Destatis), Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2020; Umweltbundesamt 2020
<https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/treibhausgasemissionen-gingen-2019-um-63-prozent>
<https://sustainabledevelopment-deutschland.github.io/11-2-a/>

Verkehrsleistung (VL) und CO₂e-Emissionen (T2W) sowie deren relative Veränderung (Δ) im Güterverkehr

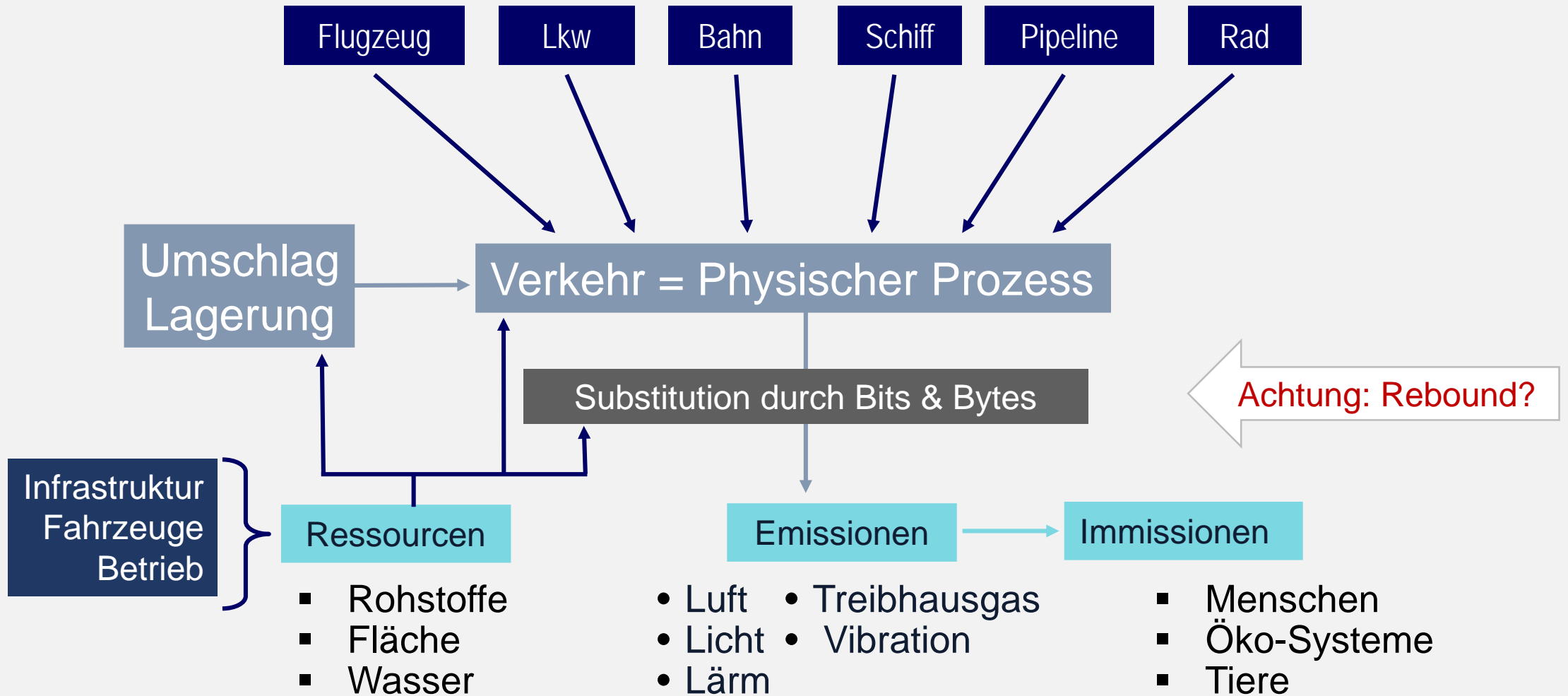


Entwicklung der CO₂e-Emissionen sowie der relativen Veränderungen (Δ) der CO₂e-Emissionen und der Verkehrsleistung (VL) im Güterverkehr in Deutschland (1990–2019).

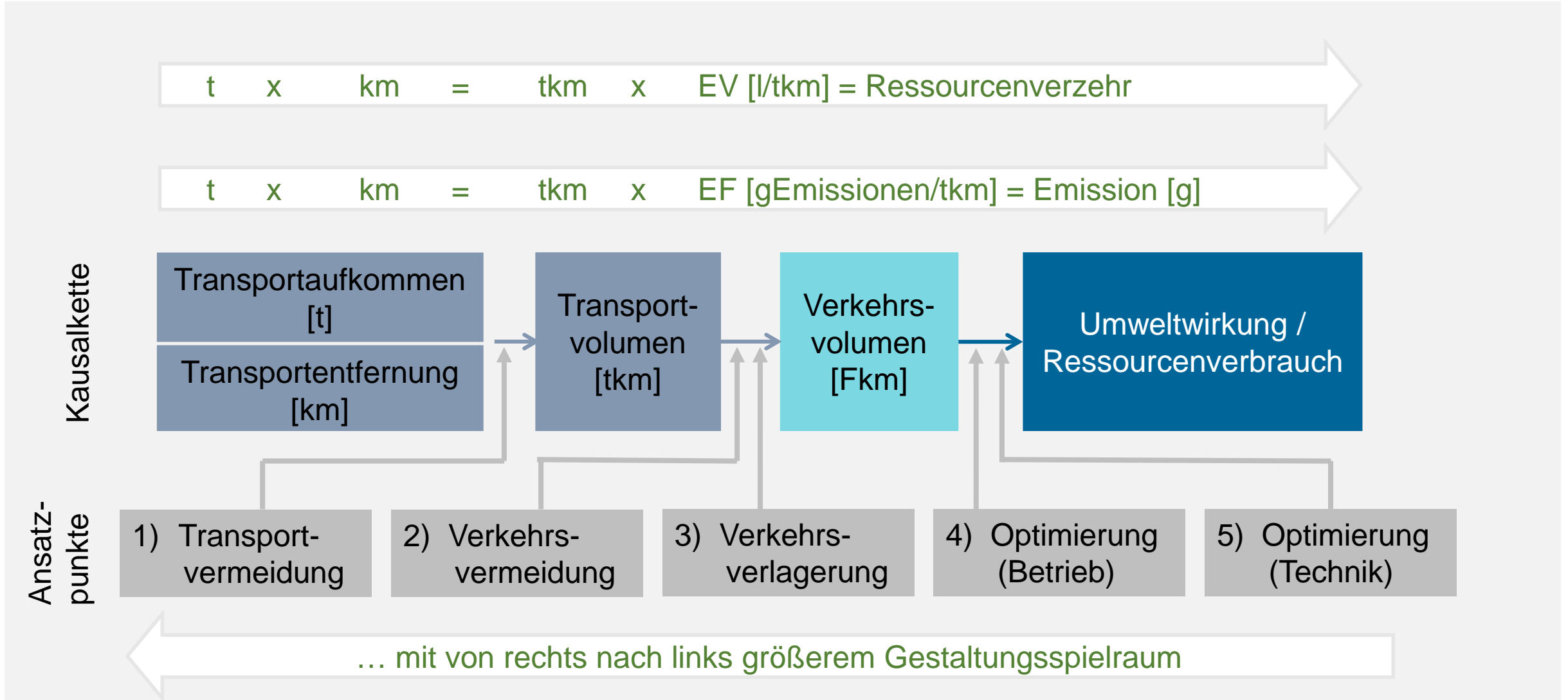


Quelle: Darstellung und Berechnungen Flämig auf Basis von TREMOD 6.16 (05/2019); GLEC Framework 2019, S. 17 f.

Gütermobilität ohne Ressourcenverzehr und Umweltnutzung ist nicht möglich



Zur Reduzierung der Wirkungen der Logistik (Ressourcen-verbräuche, Emissionen) existieren fünf Ansatzmöglichkeiten ...



Quelle: Abbildung 2: Fünf Ansatzpunkte zur Reduzierung der verkehrsbedingten Umweltwirkung (modifiziert nach Flämig 2014)

Bau-Szenario: Empfehlungen für einen THG-minimierten Güterverkehr

- ... führt zu weiter steigendem Verkehr; insbesondere im Straßennetz
- 1. Sicherstellung der bi- bzw. trimodalen Standorte bzw. Erreichbarkeit, um Verlagerungen/Syncro-Modalität überhaupt realisieren zu können (Stadt- und Raumplanung).
- 2. Aus Kapazitäts- und ökologischen Gründen: Ausbau des Lkw-Oberleitungsnetzes (Infrastrukturplanung).
- 3. Aufgrund von Arbeitskräftemangel: Ergänzt um Automatisierung (Platooning) (Infrastrukturplanung).
- 4. Aus Gründen der Sektorkopplung: OH-Leitungen überbauen mit Solarfeldern (Infrastrukturplanung).
- 5. Muss durch Ordnungs- und Preispolitik flankiert werden sein; sonst Zunahme der Reboundeffekte, aber Achtung vor: Anteludialbindung/Lock-in-Effekte
 - Wichtigstes Instrument: Externe Effekte internalisieren
 - Einfordern der ökoeffizienten Lösung

Zukunfts-Szenario: Empfehlungen für die Reduzierung der Transportnachfrage

... führt im Idealfall zu Klimaneutralität im Verkehrsbereich, reduziert Verkehrsfolgen und vermeidet (Unsinns)Transporte (unter Berücksichtigung der gesamthaften ökologischen Lebenszyklusbetrachtung von Produkten und Dienstleistungen)

1. Ermöglichung nur notwendiger Transporte in den relationsbezogenen ökologisch nachhaltigen Verkehrsnetzen

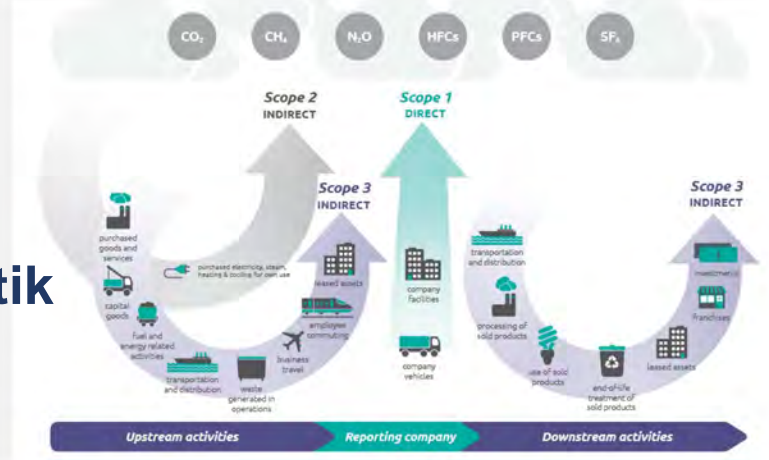
- = Verkehrslenkung über die einzelnen Verkehrssysteme hinaus
- = Digitalisierung und Transparenz (LCA)

2. Von der transport-logistischen Effizienz zur transport-ökologischen Suffizienz (i.A.a.Gerhard Scherhorn)

- = Transport- und Verkehrsvermeidung zu denken/im Zielsystem der Unternehmen zu verankern, führt von inkrementellen zu radikalen Innovationen

3. CSR-Gesetzgebung und ethisch geleitete Unternehmenspolitik

- = Mit dem Lieferkettengesetz, integrierter Berichterstattung etc. besteht heute ein einmaliges politisches Zeitfenster





Prof. Dr.-Ing. Heike Flämig

Technische Universität Hamburg

flaemig@tuhh.de

http://www.vsl.tu-harburg.de/Binnen_Land/ergebnisse