

Was ist Intermodalität?

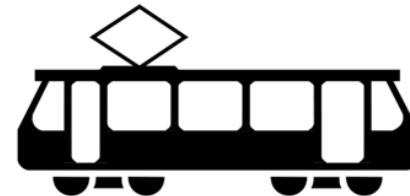
Definition Prof. Gerike, TU Dresden:

Verkehrsmittel werden für verschiedene Anwendungen zu Verkehrsmittelgruppen („Verkehrsmodi“) zusammengefasst.

Beispiel ÖPNV = Bus, Tram, S-Bahn, U-Bahn



Umstieg zwischen Verkehrsmodi
Beispiel: Bus → Auto



Umstieg innerhalb eines
Verkehrsmodus
Beispiel: Bus → Straßenbahn



Analyse des Bedeutungsverständnisses neuartiger Schlagwörter in der deutschsprachigen Verkehrs- und Mobilitätsforschung

Kathrin Viergutz, Alexandra König

Institut für Verkehrssystemtechnik

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR e.V.)

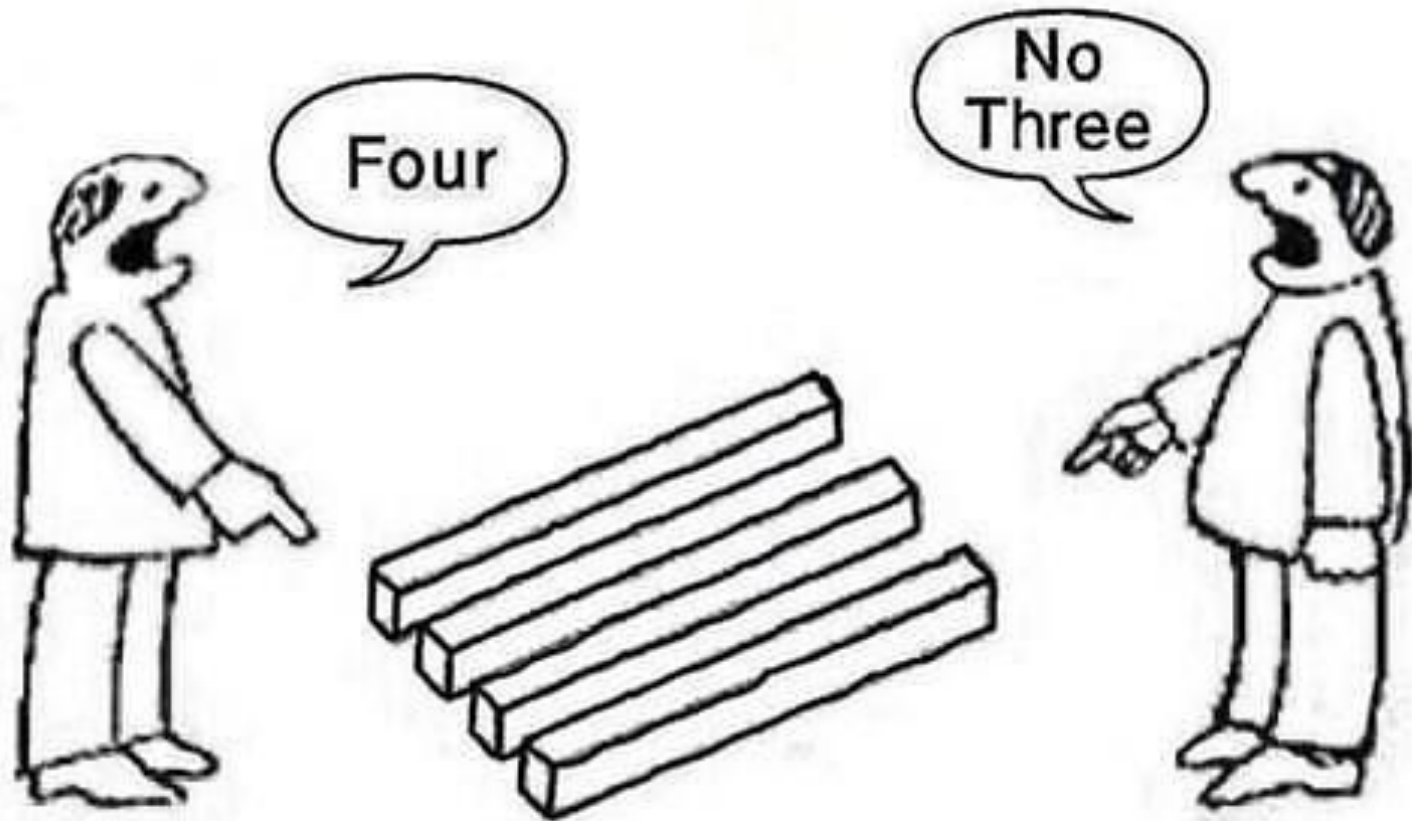
8. Pegasus-Jahrestagung 2017, Aachen



Wissen für Morgen



Heterogenität des Bedeutungsverständnisses von Buzzwords



Orakel von Delphi

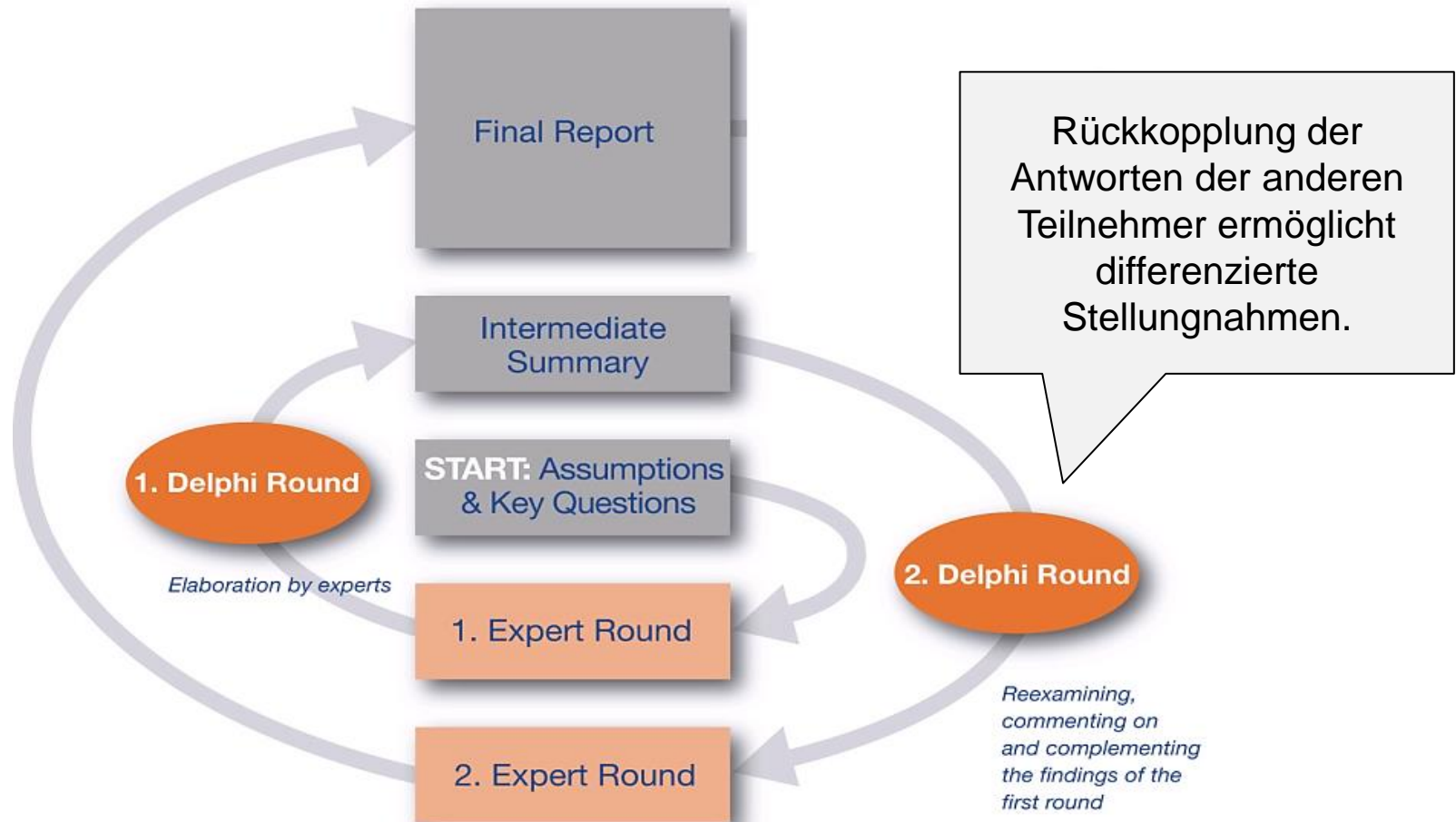


Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Orakel_von_Delphi



Delphi-Analyse

Mehrstufige qualitative Expertenbefragung als Prognoseverfahren

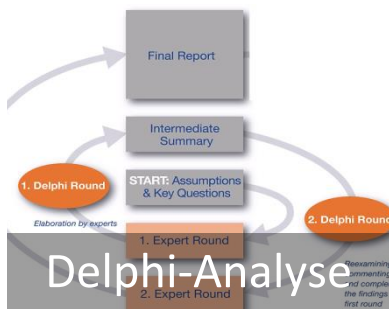


Quelle: [Statistisches Bundesamt](#), 2003

Vorgehen in der Studie



- Vorstudie: Auswahl betrachteter Buzzwords
- Literaturrecherche: Gebräuchliche Definitionen
- Auswahl Definitionen
- Fragmentierung



- Erstellung Fragebogen Runde 1
- Auswertung Runde 1
- Erstellung Fragebogen Runde 2
- Auswertung Runde 2

Überwindung von Grenzen zwischen Disziplinen	57%	33%	5%
Kooperation über Disziplinen hinweg	52%	24%	24%
Aus ihren Grenzen gelöste Interdisziplinarität	25%	50%	10%
Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Teilen der Gesellschaft und der Wissenschaft	48%	24%	19%
Geht über allein fachliche Problemlösung hinaus	18%	41%	18%
Veränderte wissenschafts-systematische Ordnung	18%	29%	24%
Löst außerwissenschaftliche/gesellschaftliche Probleme	16%	32%	32%
Disziplinenübergreifende Zusammenarbeit	11%	11%	10%
Gemeinsames System von Axiomen für mehrere Disziplinen	21%	14%	50%

- Gesamtauswertung
- Ableitung von Erkenntnissen



Delphi-Panel

Das Gremium besteht aus ausgewählten Experten, die folgende Voraussetzungen erfüllen:



Expertise in der Mobilitäts- und Verkehrsforschung



Wissenschaftlicher Bezug



Berufserfahrung



Vorstudie



Analysierte Begriffe

Mobility on demand

Ride Sharing

Intelligente Verkehrssysteme

Smart City

Mobility as a Service

CONNECTED MOBILITY

Transdisziplinarität

Intermodalität



Erstellung von Definitionsfragmenten aus der Literatur

Literatur-recherche

- Recherche gebräuchlicher Definitionen aus der Literatur
- Feststellung von Überschneidungen und Abgrenzungen

Fragmentierung

Speranza (2016): A simulation study of an on-demand transportation system:

„Kleinbusse werden dynamisch geroutet um sich dem Bedarf der Nutzer anzupassen“

Kleinbusse

Dynamisches
Routing

Passen sich an den Bedarf der
Nutzer an

Befragungs-design

trifft voll und ganz zu	trifft eher zu	teils-teils	trifft eher nicht zu	trifft überhaupt nicht zu
----------------------------	----------------	-------------	-------------------------	---------------------------------

Alle Fragmente beziehen sich auf Definitionen aus der Literatur.



Digitaler Fragebogen

Runde 1

Begriff "Mobility as a Service"

6. Wenn Ihnen der Begriff „Mobility as a Service“ nicht vertraut ist, kreuzen Sie bitte dieses Feld an und überspringen Sie diese Seite.

☐ Mir ist der Begriff nicht vertraut.

7. Wie häufig begegnet Ihnen der Begriff in Ihrer täglichen Arbeit?

Der Begriff begegnet mir (fast) gar nicht.	... selten.	... hin und wieder.	... oft.	Der Begriff begegnet mir sehr häufig.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Wie würden Sie den Begriff „Mobility as a Service“ beschreiben?

9. Wie zutreffend sind aus Ihrer Sicht diese Beschreibungen des Begriffs „Mobility as a Service“?	Bitte ankreuzen (nur 1 Kreuz pro Zeile)					
	trifft voll und ganz zu	trifft eher zu	teils-teils	trifft eher nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	keine Angabe
Kontinuierliche Fahrt innerhalb einer Region	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gemeinsamer Mobilitätsservice von auf Abruf zugänglichen Verkehrsmitteln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mobilitätslösungen entsprechend der Bedürfnisse von Fahrgästen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Service, der eine kontinuierliche Reise ermöglicht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einbezug weiterer Dienste durch den Nutzer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verschiebung der Mobilität vom Privatbesitz hin zur Dienstleistung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einheitliche Plattform zur Kombination öffentlicher und privater Verkehrsanbieter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Digitaler Fragebogen

Runde 2

Smart City (n = 26)	trifft voll und ganz zu	trifft eher zu	teils/teils	trifft eher nicht zu	trifft überhaupt nicht zu	keine Angabe	Zustimmung insgesamt (Summe Trifft voll und ganz zu + Trifft eher zu)	Ablehnung insgesamt (Summe Trifft überhaupt nicht zu + Trifft eher nicht zu)
	(ohne „keine Angabe“)							
Erfassung und Integration von Echtzeitdaten	71%	25%	4%	0%	0%	8%	96%	0%
Überwacht und integriert den Zustand der Infrastruktur	71%	21%	4%	4%	0%	8%	92%	4%
Optimierter Einsatz von Ressourcen	46%	38%	13%	4%	0%	8%	83%	4%
Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien für Zugang zu öffentlichen Dienstleistungen	71%	13%	17%	0%	0%	8%	83%	0%
Zukunftsweisende Stadt	38 %	25%	33%	4%	0%	8%	63%	4%
Effiziente, nachhaltige, gerechte, lebenswerte Stadt	38%	13%	46%	4%	0%	8%	50%	4%

2. Stimmen Sie den Ergebnissen zu? Bitte kommentieren Sie die Ergebnisse:



Experten aus der Mobilitäts- und Verkehrsforschung

Panel

Runde 1	männlich	weiblich	Summe
Pegasus (n=18)	67% der Peganauten/-innen	33% der Peganauten/-innen	69% des Panels
andere (n=8)	100% der „anderen“	0% der „anderen“	31% des Panels
Summe	77% des Panels	23% des Panels	n = 26

20 der 26 Teilnehmer aus Runde 1 haben sich auch an Runde 2 beteiligt.



Kenntnisstand

n = 26	Der Begriff ist mir nicht vertraut	Der Begriff begegnet mir (fast) gar nicht.	... selten.	... hin und wieder.	... oft.	Der Begriff begegnet mir (sehr) häufig.	Summe: Begegnet mir fast gar nicht/ selten	Summe: Begegnet mir oft/ sehr häufig
Smart City	8%	0%	4%	39%	31%	19%	4%	50%
Mobility as a Service	0%	4%	15%	27%	31%	23%	19%	54%
Mobility on demand	0%	0%	15%	27%	23%	35%	15%	58%



Smart City

Smart City (n = 26)	Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Teils-teils	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu	keine Angabe	Zustimmung insgesamt (Summe Trifft voll und ganz zu + Trifft eher zu)	Ablehnung insgesamt (Summe Trifft überhaupt nicht zu + Trifft eher nicht zu)
	(ohne „keine Angabe“)							
Erfassung und Integration von Echtzeitdaten	71%	25%	4%	0%	0%	8%	96%	0%
Überwacht und integriert den Zustand der Infrastukruktur	71%	21%	4%	4%	0%	8%	92%	4%
Optimierter Einsatz von Ressourcen	46%	38%	13%	4%	0%	8%	83%	4%
Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien für Zugang zu öffentlichen Dienstleistungen	71%	13%	17%	0%	0%	8%	83%	0%
Zukunftsweisende Stadt	38 %	25%	33%	4%	0%	8%	63%	4%
Effiziente, nachhaltige, gerechte, lebenswerte Stadt	38%	13%	46%	4%	0%	8%	50%	4%



Smart City

Freitext-Antworten

... eine moderne Beschreibung einer integriert geplanten Stadt, die zudem den Anforderungen, die sich aus der Digitalisierung ergeben, entspricht.

Eine Siedlung, deren Infrastruktur mit den Anwohnern bzw. deren Fahrzeugen beidseitig kommuniziert und Veränderungen [...] analysiert.



Mobility as a Service

Mobility as a Service (n = 26)	Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Teils-teils	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu	keine Angabe	Zustimmung insgesamt (Summe Trifft voll und ganz zu + Trifft eher zu)	Ablehnung insgesamt (Summe Trifft überhaupt nicht zu + Trifft eher nicht zu)
	(ohne „keine Angabe“)							
Verschiebung der Mobilität vom Privatbesitz hin zu Dienstleistung	69%	23%	4%	4%	0%	0%	92%	4%
Gemeinsamer Mobilitätsservice auf Abruf zugänglicher Verkehrsmittel	54%	31%	12%	4%	0%	0%	85%	4%
Mobilitätslösungen entsprechend der Bedürfnisse von Fahrgästen	50%	35%	15%	0%	0%	0%	85%	0%
Service, der eine kontinuierliche Reise ermöglicht	36%	36%	4%	16%	8%	4%	72%	24%
Einbezug weiterer Dienste durch den Nutzer	12%	58%	23%	8%	0%	0%	69%	8%
Einheitliche Plattform zur Kombination öffentlicher und privater Verkehrsanbieter	35%	35%	27%	0%	4%	0%	69%	4%
Kontinuierliche Reise innerhalb einer Region	17%	33%	38%	8%	4%	8%	50%	13%



Mobility as a Service

Freitext-Antworten

Geschäftsmodelle, bei denen Verkehrsdienstleistungen [...] angeboten werden sowie Informations- und Buchungsdienste, die die Verknüpfung zwischen verschiedenen Angeboten erleichtern.

... die Möglichkeit der Wahrnehmung von Mobilitätsketten über verschiedene Anbieter und Verkehrsmodi hinweg, angeboten und abgerechnet durch ein einziges Mobilitätsportal.



Mobility on demand

Mobility on demand (n = 26)	Trifft voll und ganz zu	Trifft eher zu	Teils-teils	Trifft eher nicht zu	Trifft überhaupt nicht zu	keine Angabe	Zustimmung insgesamt (Summe Trifft voll und ganz zu + Trifft eher zu)	Ablehnung insgesamt (Summe Trifft überhaupt nicht zu + Trifft eher nicht zu)
	(ohne „keine Angabe“)							
Passen sich an den Bedarf der Nutzer an	69%	19%	12%	0%	0%	0%	89%	0%
Kein fester Fahrplan, keine festen Haltestellen	62%	27%	12%	0%	0%	0%	89%	0%
Einsatz einer in der Stadt verteilten Fahrzeugflotte	15%	69%	15%	0%	0%	0%	85%	0%
Fahrzeuge, die gebucht, genutzt und wieder abgestellt werden können	28%	40%	8%	16%	8%	4%	68%	24%
Dynamisches Routing	42%	15%	15%	23%	4%	0%	58%	27%
Oneway-Sharingkonzept	27%	27%	18%	14%	14%	0%	55%	27%
Über die Stadt verteilte Stationen	8%	42%	19%	27%	4%	0%	50%	31%
Kleinbusse	15%	27%	42%	12%	4%	0%	42%	15%
Einsatz kleiner, elektrischer Fahrzeuge für einzelne Wege	12%	23%	31%	23%	12%	0%	35%	35%
Plattformen, über die Privatpersonen Fahrten an Kunden verkaufen	4%	29%	42%	21%	4%	0%	33%	25%

Mobility on demand

„Der Begriff begegnet mir (fast) gar nicht/ selten“ (n = 4)	„Der Begriff begegnet mir oft/ (sehr) häufig“ (n = 15)
Passen sich an den Bedarf der Nutzer an. (100%)	Passen sich an den Bedarf der Nutzer an. (87%)
Fahrzeuge, die gebucht, genutzt und wieder abgestellt werden können. (100%)	Dynamisches Routing. (80%)
Einsatz einer in der Stadt verteilten Fahrzeugflotte. (100%)	Einsatz einer in der Stadt verteilten Fahrzeugflotte. (80%)
Dynamisches Routing. (25%)	Fahrzeuge, die gebucht, genutzt und wieder abgestellt werden können. (71%)

Mobility on demand

Mobility on demand bezieht sich aus meiner Sicht auf... (Mehrfachangaben möglich) (n = 26)	ja
... den Personenverkehr	100,0%
... den Güterverkehr	15,4%

Mobility on demand bezieht sich aus meiner Sicht auf... (Mehrfachangaben möglich) (n = 26)	ja
... den öffentlichen Verkehr	80,8%
... den Individualverkehr	73,1%



Mobility on demand

Freitext-Antworten

Es geht nicht mehr vorrangig darum [...], wie mit einem bestimmten Verkehrsträger das Ziel erreicht werden kann, sondern welche [...] Verkehrsträger [...] am besten geeignet sind, um das Ziel zu erreichen.

Bedarfsorientierte Mobilität. Fahrplan richtet sich (nach) den [...] Bedarfen der Kunden. Weg vom „Beförderungsfall“ zum Fahrgast mit Wünschen.



Abgrenzung MOD vs. MaaS

Freitext-Antworten

MaaS = Mentalitätswandel [...].

MOD = das tatsächliche Angebot an Dienstleistungen, die als Service genutzt werden können.

MOD (ist) im Gegensatz zu MaaS nur auf einen Verkehrsträger bezogen.

MOD ist stets eine Verkehrsleistung, d.h. man wird auf jeden Fall gefahren. Bei MaaS sind auch solche Angebote Teil des Leistungsspektrums, bei denen man selbst fahren muss.

(MOD) bezieht sich [...] eher auf die Bereitstellung von Verkehrsmitteln, [...] (MaaS eher auf) die Organisation des Ablaufs.



Was ist Intermodalität?



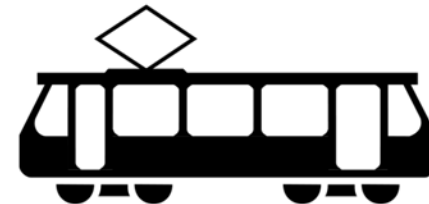
50%
Intermodalität



Umstieg zwischen Verkehrsmodi
Beispiel: Bus → Auto



50%
Intramodalität



Umstieg innerhalb eines
Verkehrsmodus
Beispiel: Bus → Straßenbahn



Fazit

- Betrachtete Begriffe begegnen den Studienteilnehmern häufig im (Arbeits-)alltag.
 - Keine signifikanten Verständnisunterschiede zwischen „begegnet häufig vs. selten“.
 - Abgrenzung der Begriffe „Mobility on demand“ und „Mobility as a Service“ schwierig: Wird teilweise als Synonym, teilweise als Teilmenge des jeweils anderen Begriffs betrachtet.
 - Differenziertes Begriffsverständnis von „Intermodalität“ in der Literatur bestätigt sich in Studie.
-
- Insgesamt einigermaßen homogenes Begriffsverständnis, variiert jedoch in einigen Punkten.
 - Insgesamt eher gefestigte Meinung einzelner Teilnehmer: Geringer Anteil „teils-teils“ - lässt auf geringe Unsicherheit schließen.
-
- Empfehlung: Abgrenzung der Begriffe bei Nutzung.



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Kathrin Viergutz

Institut für Verkehrssystemtechnik

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

kathrin.viergutz@dlr.de



Literaturverzeichnis

- Statistisches Bundesamt - Vorgrimler, D.; Wübben, D. (2003): Die Delphi-Methode und ihre Eignung als Prognoseinstrument. Abrufbar unter:
https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Gastbeitraege/DelphiMethode_82003.pdf?__blob=publicationFile
- Gerike, R. (2015): Verkehrsplanung WS 2015/16. Einführung, Grundbegriffe, Verkehrsplanung. Vorlesungsunterlagen, TU Dresden. Abrufbar unter:
https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/ressourcen/dateien/vip/lehre/ws/Verkehrspl_ws1516/BIW2_07_Grundlagen.pdf?lang=de

