



Johannes Weyer – Bernhard Albert

**Fabian Adelt – Kay Cepera – Carsten Hesse – Sebastian
Hoffmann – Luca Köppen – Edeltraud Kruse – Marlon
Philipp**

PARTIZIPATIVE GESTALTUNG VON ZUKUNFTSSZENARIEN NACHHALTIGER MOBILITÄT

Ergebnisse der Szenario-Workshops im Projekt InnaMoRuhr

Mobility Report Nr. 6/2023

Dortmund/Frankfurt a.M., August 2023

Partizipative Gestaltung von Zukunftsszenarien nachhaltiger Mobilität

Ergebnisse der Szenario-Workshops
im Projekt InnaMoRuhr

**Johannes Weyer¹, Bernhard Albert²,
Fabian Adelt¹, Kay Cepera¹, Carsten Hesse²,
Sebastian Hoffmann¹, Luca Köppen¹,
Edeltraud Kruse², Marlon Philipp¹**

TU Dortmund¹
Foresight Solutions²

Mobility Report 6/2023
Dortmund/Frankfurt a.M., August 2023

Zusammenfassung

Gestützt auf die Ergebnisse einer großangelegten Befragung aller Angehörigen der drei UA-Ruhr-Universitäten, fanden im Herbst/Winter 2021/22 fünf Szenario-Workshops mit Studierenden und Mitarbeitenden aus Technik und Verwaltung sowie aus Forschung und Lehre statt (Kap. 2). Dabei arbeitete das Team von InnaMoRuhr sechs Monate lang mit Foresight Solutions zusammen, einem Beratungshaus für zukunftsorientierte Beteiligungsverfahren, das eine Vielzahl von Methoden strategischer Vorausschau einbrachte (Kap. 3).

In den ersten drei Workshops wurden vier zuvor entwickelte Ausgangsszenarien diskutiert und weiterentwickelt, die das Projektteam vorab auf Basis der Befragungsdaten entworfen hatte: Digitale Universität, vernetzte Universitäten, Fahrraduniversitäten und Universitäten als Hubs (Kap. 4). Detailliert wurden die möglichen Wirkungen und Nebenwirkungen der vier weiterentwickelten Szenarien erarbeitet – mit dem überraschenden Ergebnis, dass die digitale Universität als wünschenswerte Projektion, die in ferner Zukunft Realität werden könnte, am schlechtesten und die vernetzte Universität knapp am besten abschneidet (Kap. 5). Anders als in den ursprünglichen Planungen für das Projekt InnaMoRuhr, in denen es um Elektromobilität und Shuttle-Verbindungen zwischen den UA-Ruhr-Universitäten ging, lag der Fokus der meisten Szenarien auf dem ÖPNV und dem Radverkehr: Ein kostengünstiger und zuverlässiger ÖPNV, der zudem mit dem Radverkehr vernetzt ist, erschien vielen Teilnehmer:innen der Workshops als eine Option, die ihre Mobilitätsmuster nachhaltig verändern könnte.

Ferner wurden während der ersten drei Workshops 75 fiktive Personas entwickelt, um den mobilen Alltag der Mitglieder der drei UA-Ruhr-Universitäten plastisch abzubilden, die Szenarien mit der Lebenswirklichkeit der Menschen abzugleichen und Chancen und Risiken zu identifizieren. Die den Personas zugeschriebenen Erwartungen drehten sich – neben dem dominanten Thema Mobilität – vor allem um die Veränderungen der Arbeitsorganisation (New Work), um die Flexibilität (z. B. hinsichtlich der Work-Life-Balance) sowie um mögliche Akzeptanzprobleme. So erfordern beispielsweise Kinder im eigenen Haushalt eine gewisse Flexibilität der Gestaltung von Wegeketten sowie die Fähigkeit, spontan auf unerwartete Ereignisse reagieren zu können. Insbesondere in den Punkten New Work und Flexibilität dominieren die (negativen) Befürchtungen gegenüber den (positiven) Erwartungen. Zudem ließen sich Unterschiede zwischen den Funktionsgruppen erkennen. Das überraschendste Ergebnis ist jedoch, dass das weiterentwickelte Szenario der vernetzten Universitäten bei der Konfrontation mit der Lebenswirklichkeit unterschiedlicher Gruppen aufgrund der damit verbundenen Belastungen und Herausforderungen deutlich schlechter bewertet wurde als das noch abstrakte Ausgangsszenario. Es belegte mit großem Abstand den letzten Platz (Kap. 6).

Im vierten Workshop wurden acht der zuvor erstellten Personas ausgewählt, um mögliche Probleme ihrer Alltagsmobilität genauer zu beschreiben und Lösungen zu entwickeln. Zunächst wurden Maßnahmen entwickelt, die einer transformationsfreudigen Persona das Leben leichter machen. Diese wurden dann aus Sicht

von transformationsskeptischen Personas bewertet – mit dem wenig überraschenden Ergebnis, dass sie leicht verhalten reagierten und von ihrer skeptischen Haltung nur schwer abzubringen waren. Interessanter waren die Überlegungen zur Skalierbarkeit der Maßnahmen. Die meisten Maßnahmen – darin waren sich die Arbeitsgruppen einig – sind im kleinen Rahmen (200 Personen pro Universität) problemlos umsetzbar, stoßen im mittleren Rahmen (2.000) auf Probleme und sind in großem Maßstab (20.000) – abgesehen von leicht skalierbaren IT-Lösungen – kaum umsetzbar (Kap. 7).

Auf Grundlage der Konzepte, die in den ersten vier Workshops erarbeitet wurden, entwickelte das InnaMoRuhr-Team drei Vorschläge für Realexperimente, die im fünften Workshop intensiv diskutiert und auf ihre Machbarkeit hin überprüft wurden: Fahrradhub (mit Radabstellanlage, Werkstatt etc.), Mobilitätsbudget und E-Carsharing. Die Teilnehmenden konstruierten Prototypen in Form von 3D-Modellen und erarbeiteten konkrete Vorschläge zur Umsetzung der drei dezentralen Realexperimente, die dann von September bis Dezember 2022 im Rahmen eines Reallabors in Bochum (E-Carsharing), Dortmund (Fahrradhub) und Duisburg-Essen (Mobilitätsbudget, standortübergreifend) stattgefunden haben (Kap. 8).

Inhalt

1	Das Projekt InnaMoRuhr	5
2	Konzeption und Verlauf der Szenario-Workshops.....	6
2.1	Konzeption der Workshops	6
2.2	Verlauf der Workshops.....	6
3	Verwendete Methoden	9
4	Vier Ausgangsszenarien	11
5	Szenarien (erster bis dritter Workshop).....	13
5.1	Szenario 1: Digitale Universität	13
5.2	Szenario 2: Vernetzte Universitäten	14
5.3	Szenario 3: Fahrraduniversitäten	16
5.4	Szenario 4: Universitäten als Hubs.....	17
5.5	Zwischenfazit	19
6	Personas (erster bis dritter Workshop)	20
6.1	Bewertungsdimensionen und -teildimensionen.....	23
6.2	Quantitative Analyse	25
6.3	Mobilitätstypen.....	28
6.4	Zwischenfazit	30
7	Ideation (vierter Workshop)	32
7.1	Ablauf und verwendete Methoden	32
7.2	Zur Universität mit Kindern im Lastenrad (Gruppe 1).....	32
7.3	Mit dem Auto 30 Kilometer zur Universität (Gruppe 2).....	33
7.4	Masterstudentin mit Halbtagsstelle (Gruppe 3).....	34
7.5	Alleinerziehende Mutter mit Auto (Gruppe 4)	34
7.6	Fazit und kritische Bilanz	35
8	Prototyping (fünfter Workshop).....	38
8.1	Fahrradhub.....	39
8.2	E-Carsharing.....	41
8.3	Mobilitätsbudget.....	43
8.4	Fazit und kritische Bilanz.....	45
9	Fazit	47
10	Literatur.....	49

1 Das Projekt InnaMoRuhr

Von Mai 2020 bis Juli 2023 hat das Verkehrsministerium des Landes NRW das Projekt InnaMoRuhr („Konzept einer integrierten, nachhaltigen Mobilität für die Universitätsallianz Ruhr“) gefördert. Er wurde von sieben Professor:innen an sechs Instituten der vier Standorte der drei UA-Ruhr-Universitäten (Bochum, Dortmund, Duisburg-Essen) getragen. Das Projekt umfasste neun Arbeitspakete, die in drei Projektphasen bearbeitet wurden (vgl. *Abbildung 1*):

- Als erster Schritt fand im Frühjahr 2021 eine großangelegte *Befragung* aller UA-Ruhr-Angehörigen statt, in der diese Auskunft nicht nur über ihr aktuelles Mobilitätsverhalten, sondern auch über ihre Mobilitätsbedarfe und bislang nicht erfüllten Mobilitätswünsche geben sollten (vgl. Weyer 2022).
- In den *Szenario-Workshops* der zweiten Projektphase im Herbst und Winter 2021/22 haben ausgewählte Teilnehmer:innen aller drei Universitäten und aller Funktionsgruppen die Ergebnisse der Befragung diskutiert, bewertet und gemeinsam Ideen für eine nachhaltige und zugleich alltagstaugliche Mobilität entwickelt. Dabei wurde das Team von InnaMoRuhr vom Beratungshaus Foresight Solutions unterstützt.

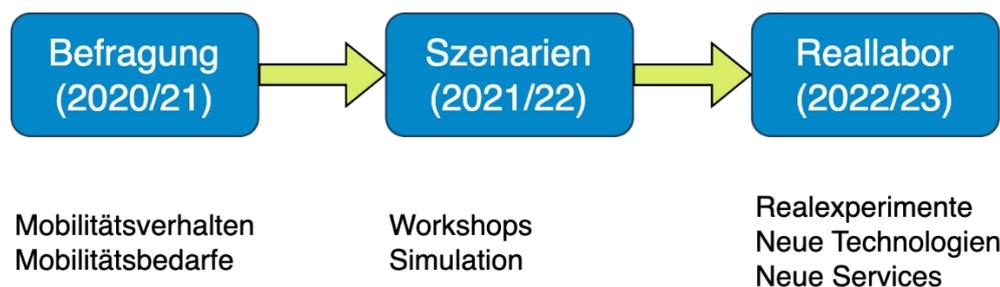


Abbildung 1: Die drei Phasen des Projekts InnaMoRuhr

- Parallel dazu wurde der Verkehrssimulator der TU Dortmund so weiterentwickelt, dass er die Mobilität der UA-Ruhr-Angehörigen abbildet; auf Basis von Befragungsdaten und Szenarien wurden unterschiedliche Konzepte nachhaltiger Mobilität modelliert, um mit Hilfe von Simulationsexperimenten zu überprüfen, ob die erwarteten Effekte eintreten.
- Schließlich wurden im Herbst 2022 im Rahmen eines Reallabors drei dezentrale *Realexperimente* durchgeführt, in denen einer großen Zahl von UA-Ruhr-Angehörigen die Möglichkeit geboten wurde, neue Technologien, aber auch neue Mobilitäts-Services zu erproben.

Das übergreifende Ziel des Projekts InnaMoRuhr war herauszufinden, (a) ob eine Änderung des Mobilitätsverhaltens der UA-Ruhr-Angehörigen in Richtung Nachhaltigkeit möglich ist, (b) welche Maßnahmen am ehesten Erfolg versprechen und (c) wie die Mitwirkung der Studierenden und Beschäftigten gesichert und ausgestaltet werden kann.

2 Konzeption und Verlauf der Szenario-Workshops

2.1 Konzeption der Workshops

Die Konzeption der Szenario-Workshops, die gemeinsam mit den externen Expert:innen von Foresight Solutions entwickelt wurde, basiert auf der Idee, in einem mehrstufigen partizipativen Prozess Zukunftsszenarien von Mobilität zu entwerfen und auf die Lebenswirklichkeit der an den Universitäten arbeitenden bzw. studierenden Menschen zu projizieren, um auf diese Weise mögliche Chancen und Risiken zu identifizieren.

Eine Besonderheit des Verfahrens bestand darin, dass ein Teil der explorativen Entwicklung von vier Ausgangsszenarien bereits getan war, die das Team von InnaMoRuhr auf Basis der Befragungsdaten vorab entwickelt hatte: Digitale Universität, vernetzte Universitäten, Fahrraduniversitäten und Universitäten als Hubs. Die Szenario-Workshops konnten sich also auf die Weiterentwicklung und Verdichtung der Szenarien, auf ihre Passfähigkeit zum Alltag exemplarischer Personas sowie die Entwicklung von Prototypen konzentrieren, die in den drei dezentralen Realexperimenten erprobt werden sollten.

In Anlehnung an existierende Beteiligungsverfahren wie die Zukunftswerkstätten nach Jungk und Müllert (Müllert 2009), die Futures-Search-Konferenzen nach Janoff und Weisbord (1996), oder aber auch das Konzept des Design Thinking (Plattner et al. 2013, Brenner/Uebnickel 2016) wurde auf Vorschlag von Foresight Solutions ein dreistufiges Verfahren vereinbart, das aus einem Problem-, einem Ideen- und einem Lösungsraum besteht (vgl. *Abbildung 2*).

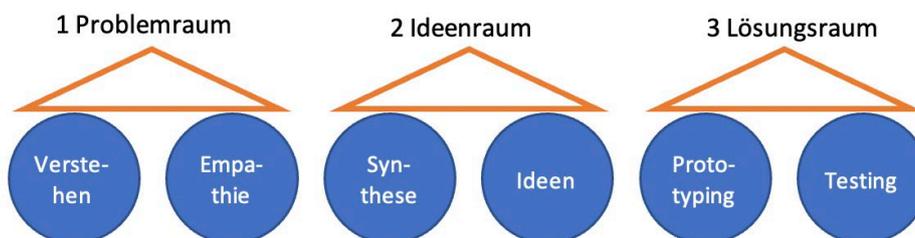


Abbildung 2: Das Konzept der Szenario-Workshops

Die ersten drei dezentralen Workshops – je einer in Duisburg-Essen, Bochum und Dortmund – hatten die Aufgabe, die vorbereiteten Szenarien zu diskutieren und auf konkrete Personas zu projizieren (Problemraum). Der vierte, zentrale Workshop sollte auf dieser Grundlage konkrete Ideen künftiger Mobilität entwickeln (Ideenraum), die schließlich der fünfte, ebenfalls zentrale Workshop auf ihre Umsetzung und Machbarkeit hin überprüfen sollte (Lösungsraum).

2.2 Verlauf der Workshops

Die einzelnen Arbeitsschritte gestalteten sich wie folgt (vgl. *Abbildung 3*):

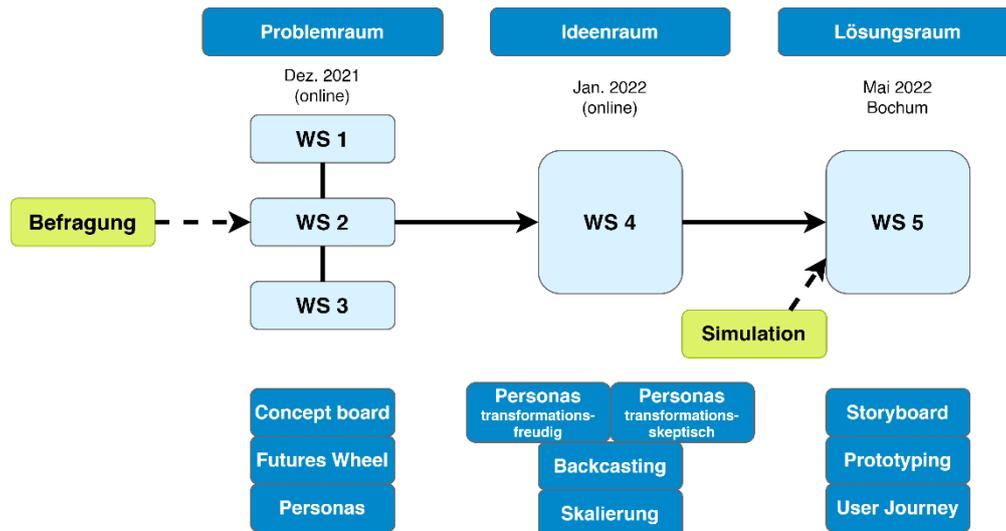


Abbildung 3: Konzeption und Verlauf der Szenario-Workshops

Rekrutierungsprozess

Es wurden ca. 800 Personen eingeladen, die an der Befragung im Jahr 2021 teilgenommen hatten und ihr Interesse bekundet hatten, an den Szenario-Workshops teilzunehmen. Daraufhin gingen 121 Anmeldungen ein, aus denen 50 Teilnehmende für die ersten drei dezentralen Workshops ausgewählt wurden. Die Auswahl erfolgte mit dem Ziel, eine mögliche heterogene Zusammensetzung des Teilnehmerkreises zu erzielen und nicht nur die drei Funktionsgruppen (Forschung und Lehre, Technik und Verwaltung, Studierende) angemessen zu berücksichtigen, sondern auch weitere Kriterien wie das auf dem Weg zur Universität genutzte Verkehrsmittel, den Wohnort sowie soziodemografische Merkmale wie etwa Alter, Geschlecht oder Kinder im Haushalt.

Workshops 1-3: Verdichtung von Szenarien und Entwicklung von Personas

Corona-bedingt fanden die ersten drei dezentralen Workshops an den Standorten Duisburg-Essen, Bochum und Dortmund im Dezember 2021 online statt; beteiligt waren insgesamt 43 Teilnehmer:innen. In jedem der drei Workshops wurden zunächst vier Gruppen gebildet, die sich mit jeweils einem Szenario beschäftigten und dieses mithilfe der Instrumente Conceptboard und Futures Wheel bearbeiteten (siehe Kapitel 3 für eine kurze Erläuterung dieser Methoden). Dabei wurden sie von Moderator:innen unterstützt. Ihre Aufgabe war, die Szenarien zu diskutieren, zu verdichten und nicht nur die Wirkungen erster Ordnung, sondern auch mögliche Nebenwirkungen und unerwünschte Folgewirkungen zweiter bzw. dritter Ordnung zu identifizieren (dazu ausführlich Kapitel 5).

Zudem wurden mithilfe vorbereiteter Eingabemasken Personas entwickelt, und zwar in zwei Schritten: Im ersten Schritt war die Aufgabe, sich selbst, das eigene Umfeld und das eigene Mobilitätsverhalten zu charakterisieren, wenn möglich aber in leicht verallgemeinerter Form. Im zweiten Schritt ging es dann darum, eine imaginierte Person zu entwickeln, die sich an einer typischen Vertreter:in existierender Funktionsgruppen von Universitätsangehörigen orientieren sollte. Auf diese Weise entstanden 75 Personas, von denen 59 vollständig sind und in

die folgenden Auswertungen einfließen. Die restlichen 16 Personas sind unvollständig, zumeist weil die Bearbeitung wegen Zeitmangels abgebrochen werden musste (vgl. Kapitel 6).

Die Ergebnisse der ersten drei Workshops wurden von Foresight Solutions und dem InnaMoRuhr-Team dokumentiert und ausgewertet, um die weitere Arbeit zu strukturieren und den vierten Workshop vorzubereiten.

Workshop 4: Personas und deren alltägliche Mobilität

Ende Januar 2022 haben 25 Personen am vierten, nunmehr zentralen, universitätsübergreifenden Workshop teilgenommen, der wiederum online stattfinden musste. Im Mittelpunkt stand die detaillierte Arbeit an den Personas, insbesondere mit Blick auf deren Alltagsmobilität, ihren Umgang mit szenariotypischen, möglicherweise konflikthaften Situationen sowie mögliche Maßnahmen zur Auflösung dieser Konflikte (vgl. Kapitel 7). Da in den Workshops transformationsfreudige Teilnehmer:innen, die einer Mobilitätswende positiv gegenüberstehen, überrepräsentiert waren, wurden seitens der Moderator:innen ergänzend transformations skeptische Personas eingebracht, um auch deren Umgang mit den vier Szenarien künftiger Mobilität zu erfassen. Im vierten Workshop kamen zudem die Methoden des Backcasting und der Skalierung zum Einsatz.

Agentenbasierte Modellierung und Simulation

Ergänzend wurden vom InnaMoRuhr-Projektteam Simulationsexperimente durchgeführt, deren Zweck es war, die im vierten Workshop entwickelten Ideen auf den Prüfstand zu stellen und auf diese Weise besonders geeignete Lösungen für den fünften Workshop zu identifizieren. Die Simulationsergebnisse dienten als Input für den finalen Workshop.

Workshop 5: Entwicklung von Prototypen für das Reallabor

Im universitätsübergreifenden fünften und letzten Workshop, der im Mai 2022 in Präsenz an der Ruhr-Universität Bochum stattfand, wurden die für die Realexperimente ausgewählten Lösungen in drei parallelen Gruppen mit insgesamt 14 Teilnehmenden in einer Art Modellwerkstatt auf ihre Praktikabilität und Alltagstauglichkeit überprüft und zu Prototypen weiterentwickelt. Dabei kamen die Methoden Storyboard, Prototyping und User Journey zum Einsatz. Zudem wurden diese Prototypen einer Gruppe von Hochschulangehörigen vorgestellt, die als projektexterne Evaluators:innen fungierten (vgl. Kapitel 8).

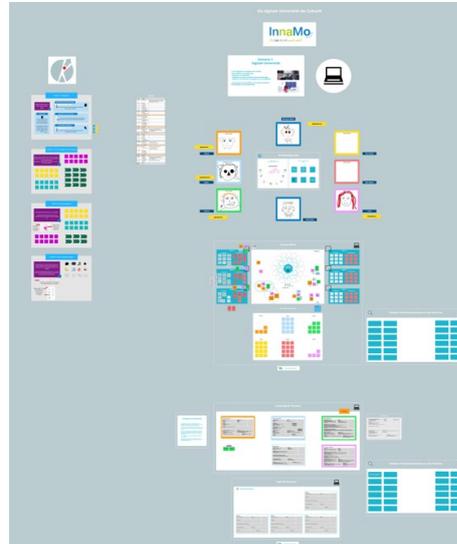
3 Verwendete Methoden

Im Laufe der Workshops (WS 1-3, WS 4 und WS 5) kam eine Reihe von Instrumenten strategischer Vorausschau zum Einsatz:

Conceptboard (WS 1-3)

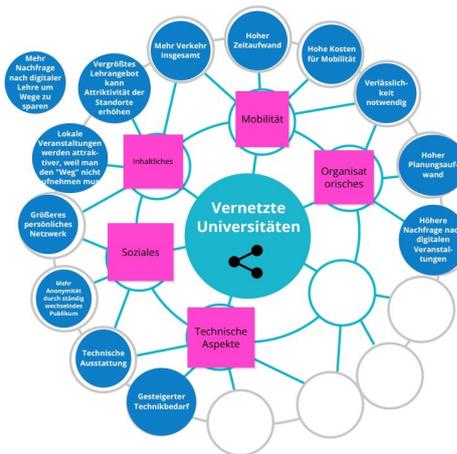
Ein Conceptboard ist ein interaktives IT-Tool (vergleichbar einer Pinnwand), mit dem mehrere Menschen – auch online – simultan zusammenarbeiten und ihre Ideen visuell ordnen und verschriftlichen können.

Zudem können hier verschiedene Instrumente integriert werden, z. B. ein Futures Wheel oder Personas.



Futures Wheel (WS 1-3)

Ein Futures Wheel ermöglicht es, ausgehend von einem als relevant identifizierten Trend, nicht nur dessen Wirkungen erster Ordnung, sondern auch mögliche Folge- und Nebenwirkungen zweiter und dritter Ordnung zu identifizieren.



Personas (WS 1-3, 4)

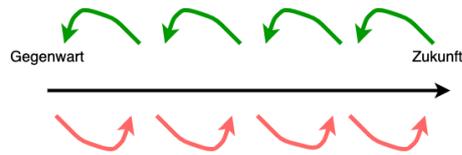
Personas sind fiktive Charaktere mit typischen Eigenschaften, die von den Mitwirkenden erstellt werden und auf deren abstrahierten, persönlichen Erfahrungen beruhen. Dabei wird mit vorbereiteten Mustern gearbeitet, in die Persönlichkeitsmerkmale, Erwartungen, Einwände etc. eingetragen werden können.

Zur Kontrastierung können transformationsfreudige und -skeptische Personas kreiert werden.

Persona	
Hintergrund (Beruf, Familienstand etc.)	Demografie (Alter, Geschlecht, Wohnort)
Identifikationen (Hobbies, Kommunikationskanäle, Mobilitätsverhalten etc.)	
Was verändert sich für die Persona im vorliegenden Szenario?	
Erwartungen (Ziele, Probleme, Ängste etc.)	Herausforderungen
Ideale Lösung (Was könnte dabei helfen, die Herausforderungen zu meistern?)	Einwände

Backcasting (mit Hilfe von Timelines – WS 4)

Anstatt die Wirkung heutiger Maßnahmen in die Zukunft „hochzurechnen“ (rote Pfeile), wird ein in der Zukunft liegender, normativ gewünschter Zielzustand zum Ausgangspunkt für die Rückprojektion auf die Zwischenschritte genommen, die zu dessen Erreichung erforderlich sind (grüne Pfeile). Als Stichtag der Umsetzung der vier Szenarien wurde das Jahr 2030 gewählt.



Skalierung (WS 4)

Es werden mögliche Auswirkungen von Maßnahmen diskutiert, wenn diese von unterschiedlich großen Anzahlen von Betroffenen adaptiert werden. Auf diese Weise sollen die entwickelten Ideen oder Maßnahmen hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit für eine größere Anzahl an Nutzer:innen geprüft und eventuell auftretende nicht-intendierte Effekte identifiziert werden.

Skalierung			
Anzahl	Maßnahme 1	Maßnahme 2	Maßnahme 3
200			
2.000			
20.000			

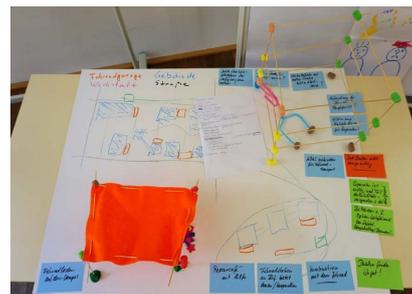
Storyboards (WS 5)

Storyboards sind die visuelle und strukturierte Darstellung des Prozesses, den eine Persona an einem Tag durchläuft. Besonderes Augenmerk wurde auf Brüche im Mobilitätsverhalten gelegt, in denen die Person selbst agieren muss, um ihre Mobilität zu gewährleisten, und wie diese Hürden genommen wurden.

Story Board			
Uhrzeit	Aktivität	Verkehrsmittel	Kommentar
06:00			
07:00			
08:00			
...			

Prototyping (WS 5)

Beim Prototyping entstehen haptische, dreidimensionale Versuchsmodelle. Sie machen Probleme und Verbesserungspotenziale von Konzepten sichtbar, die im Ideationprozess entstanden sind und gut bewertet wurden. Dabei wird eine Vielzahl unterschiedlicher Materialien genutzt.



User Journey (WS 5)

Die Methode User Journey ermöglicht es, die Interaktion bzw. Nutzung eines Produktes oder Services umfassend zu betrachten. Hierfür wird die Reise einer:ines Nutzer:in des Prototyps anschaulich anhand von Leitfragen visualisiert und ausdifferenziert.

User Journey	
Bedürfnisse	Welche Mobilitätsbedürfnisse hast du?
Prototyp	Wie könnt ihr eure Bedürfnisse mithilfe des Prototyps befriedigen?
Neue Angebote	Was könnte euch und andere dazu motivieren, das neue Angebot zu nutzen?

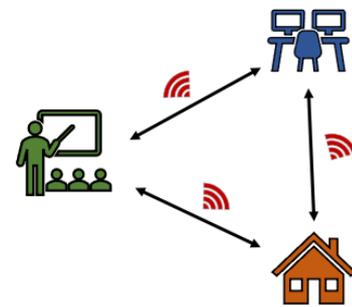
4 Vier Ausgangsszenarien

Aus den Befragungsdaten (vgl. Weyer 2022), insbesondere den aktuellen Mobilitätsmustern, ließen sich vier Ausgangsszenarien entwickeln, die als Input für die ersten drei Workshops dienten. Dabei spielten auch Wünsche für eine künftige Mobilität eine wichtige Rolle, die bei der Befragung auf unterschiedliche Weise erhoben wurden (ebd.). Zur großen Überraschung lagen diese Zukunftsprojektionen weniger im Bereich der Antriebstechnik (E-Mobilität), sondern eher in den Bereichen ÖPNV und vor allem Radverkehr.

Um diese vorab entwickelten Szenarien von denen zu unterscheiden, die im Verlauf der Workshops entwickelt wurden, werden sie im Weiteren als Ausgangsszenarien bezeichnet.

Ausgangsszenario 1: Digitale Universität

In diesem Szenario bieten die drei UA-Ruhr-Universitäten ihren Studierenden ein größtenteils digitales Lehrangebot an. Diese können an nahezu allen Lehrveranstaltungen online teilnehmen, die von sämtlichen Fakultäten der drei Universitäten angeboten werden, und sie können dies zeitlich und räumlich flexibel tun. Eine Präsenz während der Vorlesungs- und Seminarzeiten ist nicht erforderlich.

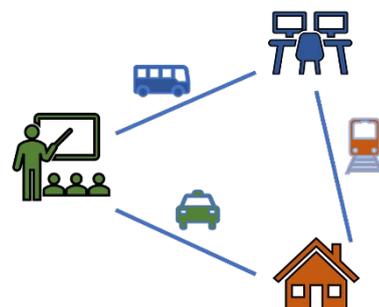


Darüber hinaus ermöglichen die drei UA-Ruhr-Universitäten ihren Mitarbeiter:innen, vermehrt im Homeoffice oder mobil zu arbeiten. Die erwarteten Effekte sind:

- Eine deutliche Reduktion der Mobilität (und des CO₂-Fußabdrucks).
- Eine Förderung der Kooperation innerhalb der UA-Ruhr.

Ausgangsszenario 2: Vernetzte Universitäten

In diesem Szenario vernetzen sich die Universitäten mit umliegenden Einzugsgebieten, aus denen viele ihrer Angehörigen zur Universität pendeln, indem sie verbesserte Mobilitätsangebote zwischen Wohnort und Arbeits- bzw. Studienort, aber auch zwischen den vier Standorten der drei UA-Ruhr-Universitäten schaffen.

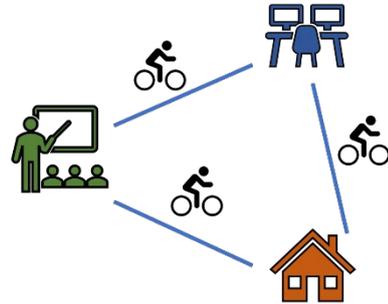


Die Mobilität zwischen den Standorten und der universitäre Austausch werden zudem dadurch gefördert, dass noch mehr (Präsenz-)Veranstaltungen und Studienabschlüsse gegenseitig anerkannt werden. UA-Ruhr-übergreifende und zeitlich aufeinander abgestimmte Lehrangebote fördern diesen Prozess zusätzlich. Die erwarteten Effekte sind:

- Ein intensiver Austausch face-to-face.
- Eine Zunahme der Mobilität mit vielfältigen Bündelungsoptionen.

Ausgangsszenario 3: Fahrraduniversitäten

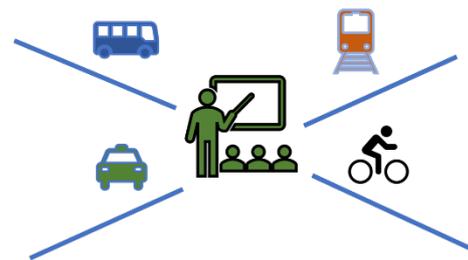
In diesem Szenario wird die Radinfrastruktur massiv ausgebaut, u. a. durch Fahrradschnellwege, die zentrale Orte der Städte und der Universitäten miteinander verbinden. Es werden Radwegenetze an den Universitätsstandorten, aber auch zwischen den Standorten geschaffen, die weitgehend kreuzungsfrei sind. Zudem gibt es Fahrradabstellanlagen an sämtlichen Instituten der drei UA-Ruhr-Universitäten sowie an Bahnstationen, darüber hinaus kostengünstige Fahrradreparaturservices bzw. Self-Service-Stationen. Die erwarteten Effekte sind:



- Eine deutliche Reduktion des Autoverkehrs.
- Eine verbesserte Gesundheit der Mitarbeitenden und Studierenden.
- Ein verbesserter Austausch zwischen den drei Universitäten.

Ausgangsszenario 4: Universitäten als Hubs

In diesem Szenario werden die UA-Ruhr-Universitäten zu Mobilitäts-Hubs, an denen unterschiedliche Mobilitätsangebote zur Verfügung stehen und der Wechsel zwischen ihnen erleichtert wird. Die direkte Erreichbarkeit der Universität entlastet andere Knotenpunkte wie etwa den Hauptbahnhof.



Ein Mobilitäts-Hub kann zudem als Experimentallabor fungieren, das es ermöglicht, neue, auch intermodale Mobilitätsangebote zu erproben und Erfahrungen mit ihnen zu sammeln – was einen Umstieg auf nachhaltige Verkehrsmittel fördern könnte. Die erwarteten Effekte sind:

- Eine verbesserte Erreichbarkeit der Universitäten (ohne Umstiege).
- Eine Entlastung anderer Knotenpunkte.
- Anreize zur Erprobung neuer Mobilitätspraktiken.

5 Szenarien (erster bis dritter Workshop)

Eine Aufgabe der ersten drei, konzeptionell weitgehend identischen Workshops an den drei UA-Ruhr-Universitäten, war es, mit Hilfe von Futures Wheels die vorgegebenen Roh-Szenarien zu diskutieren und hinsichtlich ihrer Wirkungen zu bewerten (Kapitel 5). Die zweite Aufgabe war die Entwicklung von Personas in zwei Schritten: Zunächst als Abbild der eigenen Person sowie des eigenen Mobilitätsverhaltens und dann in einer abstrakteren, typisierten Form einer:ines beliebigen Universitätsangehörigen (Kapitel 6).

5.1 Szenario 1: Digitale Universität

Ausgangspunkt dieses Szenarios war gemäß Ausgangsszenario 1 die Vorstellung einer weit fortgeschrittenen *Digitalisierung*, also eine Ausstattung sowohl der Universitäten als auch der heimischen Studien- und Arbeitsorte mit schnellem Internet, sicheren Zugängen zu Cloud-Lösungen, funktionierender Hardware und dem erforderlichen Mobiliar. Zudem sind auf der Ebene der *Regulierung* die Voraussetzungen für Online-Lehre und Arbeiten im Homeoffice geschaffen (vgl. *Abbildung 4*; die kursiv gesetzten Begriffe verweisen auf die dort dargestellten Elemente).¹

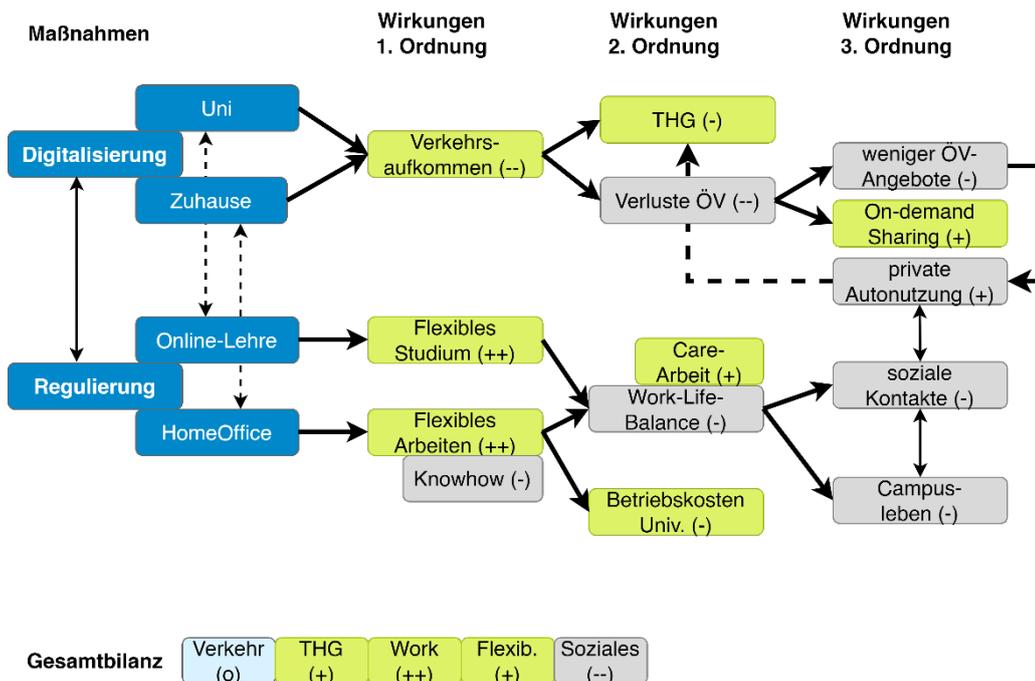


Abbildung 4: Das Szenario "Digitale Universität" und dessen Wirkungen (+/o/-: Richtung und Stärke des Effekts; Farben: normative Codierung)

Die Wirkungen von Digitalisierung und entsprechender Regulierung zeigen sich zunächst in einem deutlich verringerten *Verkehrsaufkommen* und einem damit einhergehenden Rückgang der *Treibhausgasemissionen* (THG). Dies hat

¹ Die Codierung der Effekte durch Farben und Symbole wurde folgendermaßen vorgenommen: Maßnahmen sind dunkelblau, positive Effekte grün und negative grau eingefärbt; neutrale Effekte in der Gesamtbilanz (hellblau) ergeben sich, wenn positive und negative Effekte sich gegenseitig aufheben.

allerdings starke *Verluste der ÖV-Anbieter* zur Folge, welche sie durch eine Einschränkung der *ÖV-Angebote* wie auch vermehrte Angebote von *On-demand*- und *Sharing*-Lösungen auszugleichen versuchen. Insgesamt hat dies jedoch zur Konsequenz, dass für die meisten *Privatfahrten* und die wenigen noch verbleibenden Fahrten zur Universität das eigene Auto genutzt wird, was den positiven Effekt bei den *Treibhausgasemissionen* teilweise zunichtemacht.

Online-Lehre und großzügige *Homeoffice*-Regelungen ermöglichen sowohl den Studierenden als auch den Mitarbeitenden eine große *Flexibilität* in der Gestaltung ihres Studiums bzw. ihrer Arbeit. Benötigtes *Knowhow* etwa für die Lösung technischer Probleme steht allerdings – anders als vor Ort – nicht immer sofort zur Verfügung. Die Entgrenzung von Arbeit und Freizeit belastet die *Work-Life-Balance*, bringt aber für diejenigen Vorteile mit sich, die *Care-Arbeit* leisten müssen.

Der damit einhergehende Trend zur Individualisierung bringt allerdings eine Verringerung *sozialer Kontakte* mit sich, die durch das insgesamt verarmte *Campusleben* noch verstärkt werden. Ein positiver Effekt zeigt sich bei den *Betriebskosten* der Universitäten, die sinken, wenn Hörsäle und Büros nicht mehr geheizt werden müssen und perspektivisch weniger umbauter Raum für akademische Tätigkeiten benötigt wird.

Zieht man eine *Gesamtbilanz*, so hat dieses Szenario neutrale Effekte in puncto *Verkehrsaufkommen* und nur leicht positive Effekte bei der Reduktion von *Treibhausgasemissionen*. Die *Flexibilität* der Gestaltung des Tagesablaufs nimmt zu, und damit geht eine deutliche Verbesserung der Arbeitsbedingungen (*Work*) einher. Dem stehen jedoch negative Effekte im *sozialen* Bereich gegenüber (Stichwort: soziale Verarmung).

Das Szenario zeichnet sich durch eine sehr detaillierte Betrachtung der Wirkungen, aber auch der – möglicherweise nicht-intendierten – Nebenwirkungen zweiter und dritter Ordnung aus.

5.2 Szenario 2: Vernetzte Universitäten

Das zweite Szenario geht davon aus, dass die drei Universitäten, die seit 2007 als Universitätsallianz Ruhr in vielen Bereichen kooperieren, ihre Lehrangebote noch enger *koordinieren* und vermehrt hochschulübergreifende *Studiengänge* anbieten, zu denen *Lehrveranstaltungen* an allen vier Standorten Duisburg, Essen, Bochum und Dortmund in *Präsenz* belegt werden können (vgl. Abbildung 5).

Flankiert wird dies von neuen *Verkehrsangeboten*, die *Direktverbindungen* zwischen den Universitäten (in hoher Taktfrequenz), aber auch zwischen Universitäten und Wohnorten umfassen und damit einen *Zeitgewinn* versprechen. Es stehen *Shuttle-Services* zwischen den Universitäten zur Verfügung, und auf den Straßen sorgen *Fast Lanes* dafür, dass Busse, aber auch Autos, in denen mehr als zwei Personen sitzen, schneller vorankommen.

Auf diese Weise entsteht ein attraktives *Lehrangebot* mit teils ungewöhnlichen Fächerkombinationen, das viele Studierende anspricht und ins Ruhrgebiet zieht. Allerdings steigt damit auch der *Koordinationsaufwand*, etwa für Studien- und Prüfungsordnungen, aber auch für alltägliche Dinge wie die *Raumvergabe*. Eine Lösung besteht darin, *hybride Lehrangebote* zu unterbreiten, die Präsenz- und Onlinelehre miteinander verknüpfen, aber dem Gedanken einer stärkeren Vernetzung durch persönliche Begegnung widersprechen. Sie erfordern zudem ein hohes Maß an *technischem Support*.

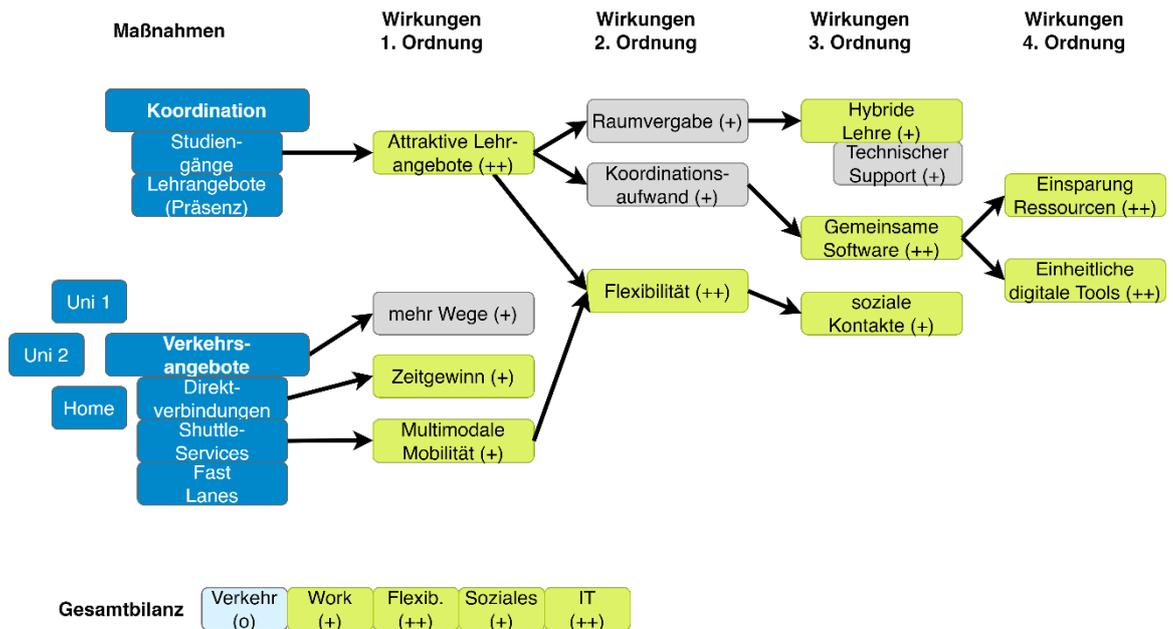


Abbildung 5: Das Szenario "Vernetzte Universitäten" und dessen Auswirkungen (+/o/: Richtung und Stärke des Effekts; Farben: normative Codierung)

Eine weitere Lösung besteht in der Nutzung einer gemeinsamen, hochschulübergreifenden *Planungssoftware* für Lehre und Prüfungen. Hieraus könnten auf lange Sicht einheitliche *digitale Tools* für die UA Ruhr entstehen, die zudem eine erhebliche *Einsparung von Ressourcen* – etwa im Bereich der Administration und langfristig auch im Bereich der Lehre – ermöglichen.

Das Szenario der vernetzten Universitäten ist das einzige der vier Szenarien, das eine Zunahme des Verkehrs nicht nur in Kauf nimmt, sondern sogar bewusst dazu beiträgt, dass die Universitätsangehörigen *mehr Wege* als bislang zurücklegen, um Lehrangebote an anderen Universitäten wahrzunehmen oder kooperative Forschungsvorhaben durchzuführen. Auch wenn die geteilte Mobilität mit nachhaltigen Antriebstechniken gestärkt werden soll, ist die *Gesamtbilanz* in puncto *Verkehr* eher gemischt und die Bilanz der *Treibhausgase* daher nicht klar bestimmbar. Im positiven Bereich liegen hingegen die *Flexibilität* – hinsichtlich des Studierens wie auch der Mobilität – und der Bereich *Soziales*, da in diesem Szenario persönliche Begegnungen und gemeinsame Aktivitäten in Präsenz im Mittelpunkt stehen. Auch die Entwicklung der *IT-Systeme* bekommt in diesem Szenario einen kräftigen Schub.

An diesem Szenario fällt auf, dass es die Wirkungen und Nebenwirkungen, die sich im Bereich der Koordination der Lehrangebote ergeben, bis in die vierte

Ebene verfolgt und Lösungen diskutiert. Der Bereich Verkehr wird hingegen nicht gleichermaßen detailliert bezüglich möglicher unerwarteter Konsequenzen durchleuchtet.

5.3 Szenario 3: Fahrraduniversitäten

Ausgangspunkt dieses Szenarios sind umfangreiche Maßnahmen im Bereich der Verkehrsinfrastruktur, die insbesondere den massiven Ausbau einer flächendeckenden Fahrrad-Infrastruktur beinhalten. Dies betrifft den Bau von *Radschnellwegen*, die räumliche Trennung der *Trassen* für Rad- und Autoverkehr sowie die Verringerung von Kreuzungspunkten, wie man es beispielsweise aus den Niederlanden kennt (vgl. Abbildung 6).

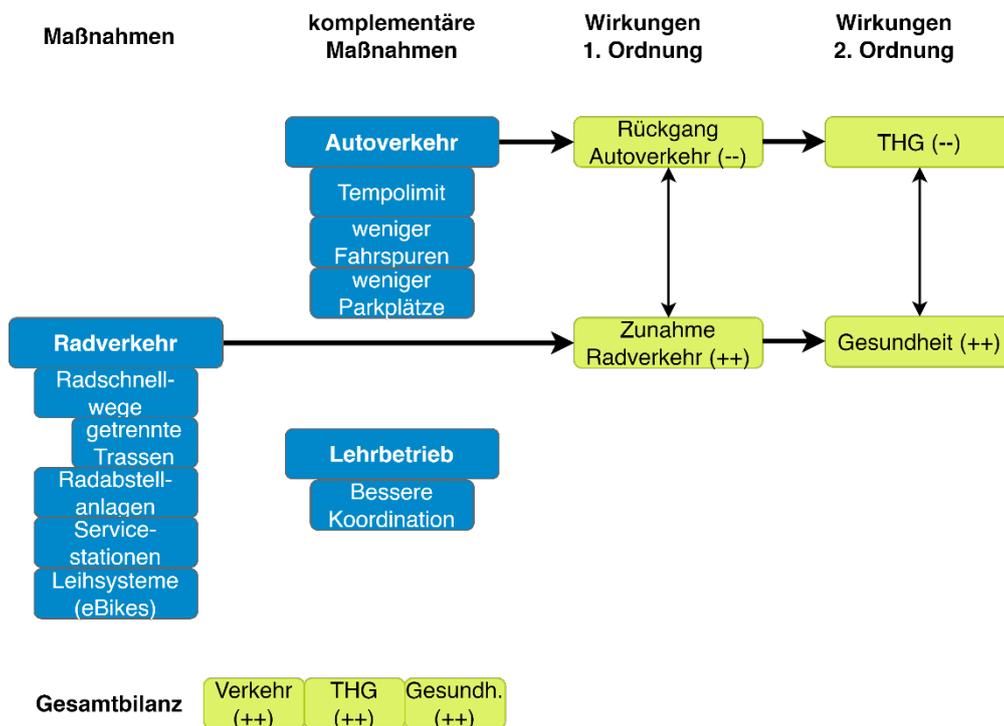


Abbildung 6: Das Szenario "Fahrraduniversitäten" und dessen Auswirkungen (+/o/-: Richtung und Stärke des Effekts; Farben: normative Codierung)

Hinzu kommen *Radabstellanlagen* mit Lademöglichkeiten für E-Bikes und Spinden zur Aufbewahrung von Kleidung etc., ggf. auch Duschen sowie *Service-Stationen* und *Leihsysteme* mit individuell maßgeschneiderten Tarifen für Bio-Bikes, E-Bikes, Lastenräder etc.

Das Radfahren wird auf diese Weise sicherer und komfortabler und damit auch für Menschen attraktiv, die aus unterschiedlichen Gründen bislang davon abgehalten wurden, das Radfahren als Alternative in Erwägung zu ziehen. Insgesamt führen diese Maßnahmen zu einer deutlichen *Zunahme des Radverkehrs* sowie zu einer Verbesserung von *Gesundheit* der Universitätsangehörigen.

Das Ganze geht einher mit Eingriffen in den Autoverkehr, dessen Privilegien beschnitten werden. Um Platz für Räder zu schaffen, wird die Zahl der *Fahrspuren* verringert; *Parkplätze* gibt es nur noch für mobil eingeschränkte Personen sowie für Lieferdienste. Die so frei gewordenen Flächen werden für den Ausbau

der Radinfrastruktur genutzt. Schließlich werden die Risiken des Radfahrens durch ein generelles *Tempolimit* für Autos verringert. Als Folge dieser Maßnahmen gehen der *Autoverkehr* und die von ihm verursachten *Treibhausgasemissionen* deutlich zurück, was die vom Radverkehr ausgehenden Effekte nochmals verstärkt.

Flankiert werden diese Maßnahmen durch eine verbesserte Taktung und *Koordination des Lehrbetriebs*, die es beispielsweise ermöglicht, mit dem Rad von der TU Dortmund zur Ruhr-Universität Bochum zu fahren und pünktlich zum Beginn der Vorlesung am Ziel zu sein.

Die *Gesamtbilanz* dieses Szenarios ist durchweg positiv: *Autoverkehr* und *Treibhausgasemissionen* nehmen ab; die *Gesundheit* verbessert sich.²

Im Vergleich zum ersten Szenario fällt auf, dass etliche dort angesprochene Punkte hier nicht auftauchen; zudem spielte der intermodale Verkehr (Bike & Ride) keine Rolle. Der Fokus des dritten Szenarios liegt auf einer Vielzahl von Maßnahmen; deren Wirkungen, vor allem aber die – möglicherweise nicht-intendierten – Wirkungen zweiter und dritter Ordnung werden hingegen weniger reflektiert.

Offen bleibt zudem, was ein Zusammentreffen der beiden Szenarien „Digitale Universität“ und „Fahrraduniversitäten“ bewirken könnte und ob dies eventuell zu anderen Effekten als den hier aufgezeigten führen würde.

5.4 Szenario 4: Universitäten als Hubs

In diesem Szenario fungieren Universitäten als Verkehrsdrehkreuze („Hubs“), die nicht nur umfassende Angebote verschiedenster Verkehrsmittel vorhalten, sondern auch einen nahtlosen Wechsel zwischen diesen ermöglichen. Sie entlasten damit andere Knotenpunkte wie den Hauptbahnhof und ermöglichen eine Fahrt zur Universität mit weniger Umsteigevorgängen.

Ein Hub umfasst eine Vielzahl etablierter und innovativer Mobilitätsangebote. Es gibt dort *Radabstellanlagen* sowie *E-Bike-Sharing*-Angebote, zudem *Lade- und Servicestationen* für sämtliche Verkehrsmittel; für die wasserstoffgetriebenen Fahrzeuge der Zukunft gibt es *Wasserstoff-Tankstellen* (vgl. Abbildung 7).

Wer mit dem Auto unterwegs ist, kann es in *Parkhäusern* abstellen oder *Park & Ride-Parkplätze* außerhalb nutzen, die mit einem elektrisch betriebenen *Shuttle-Bus* an die Universität angebunden sind. Oder man nutzt die im Hub vorhandene Möglichkeiten des *E-Carsharings*.

Der ÖPNV ist ebenfalls an den Hub angebunden; allerdings sind die Fahrpläne besser *getaktet*, und es werden vermehrt *On-demand-Verkehre* angeboten, die über ein einheitliches Buchungssystem in Form einer *App* gebucht werden können. Diese verkehren nicht nur zwischen den Standorten der UA-Ruhr-Universitäten, sondern auch zwischen Wohnort und Universität. Mit den bereits

² Der Rückgang des Verkehrsaufkommens (--) wird in der Gesamtbilanz unter normativen Gesichtspunkten positiv (++) gewertet.

erwähnten *Elektro-Shuttles* legt man zudem etliche Wege auf dem Campus zurück, die zu Fuß zu zeitaufwändig sind.

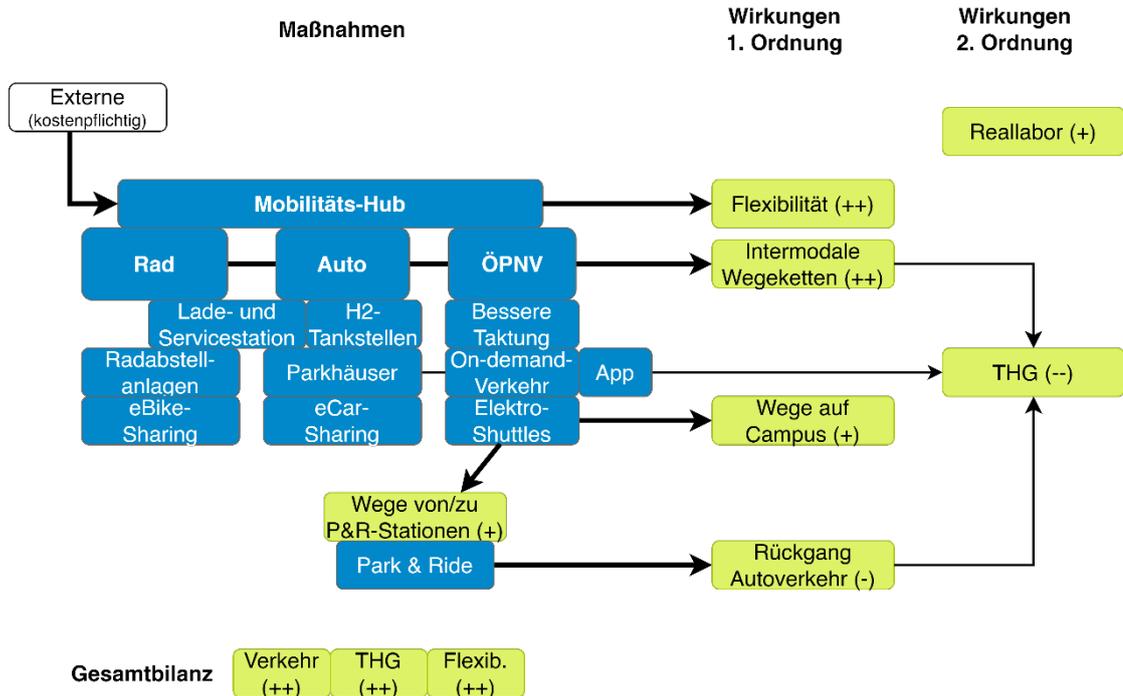


Abbildung 7: Das Szenario "Universitäten als Hubs" und dessen Auswirkungen (+/o/-: Richtung und Stärke des Effekts; Farben: normative Codierung)

Die positiven Auswirkungen dieses Szenarios zeigen sich vor allem in der hohen *Flexibilität* der Gestaltung z. T. *intermodaler Wegeketten*. Auch werden die *Wege auf dem Campus*, z. B. zwischen zwei Instituten, nicht mehr mit dem Auto zurückgelegt, was – in Verbindung mit anderen Maßnahmen – allerdings nur zu einem moderaten *Rückgang des Autoverkehrs* führt; denn das Szenario enthält keine dezidierten Maßnahmen zur Beschränkung des Autoverkehrs.

Der Einsatz neuer Antriebstechnologien und regenerativer Energieträger führt in Verbindung mit einer partiellen Verlagerung des Verkehrs weg vom Auto zu einem Rückgang der *Treibhausgasemissionen*.

Zudem stellt ein Mobilitäts-Hub den Forschenden der Universitäten eine Plattform und ein *Reallabor* für die Entwicklung und Erprobung innovativer Konzepte nachhaltiger Mobilität zur Verfügung.

In der *Gesamtbilanz* sind es vor allem die zuletzt genannten Faktoren einer Reduktion des *Autoverkehrs* und des Ausstoßes von *Treibhausgasen*, die – neben der erhöhten *Flexibilität* der Universitätsangehörigen – in diesem Szenario positiv zu Buche schlagen.

Auch hier fällt auf, dass das Szenario zwar eine reichhaltige Sammlung von Ideen im Bereich der Maßnahmen enthält, den Wirkungen, Nebenwirkungen und Wechselwirkungen dieser Maßnahmen jedoch weniger Aufmerksamkeit schenkt.

5.5 Zwischenfazit

Wie die vorherigen Abschnitte belegen, unterscheiden sich die vier Szenarien nicht nur hinsichtlich der von ihnen gesetzten Akzente, sondern auch in Bezug auf die Detailliertheit der untersuchten Wirkungen und Wechselwirkungen einzelner Maßnahmen. Tabelle 1 fasst die Ergebnisse in einer Übersicht zusammen.

Nr.	Bezeichnung	Verkehr	THG	Work	Flexibilität	Soziales	Gesundheit	IT	Σ
1	Digitale Universitäten	o	+	++	+	-	n.t.	n.t.	3
2	Vernetzte Universitäten	o	n.t.	+	++	+	n.t.	++	6
3	Fahrraduniversitäten	++	++	n.t.	n.t.	n.t.	++	n.t.	6
4	Universitäten als Hubs	++	++	n.t.	++	n.t.	n.t.	n.t.	6

Tabelle 1: Wirkungen der vier Szenarien (+/o/-: Stärke und Richtung des Effekts; Farben: normative Codierung; n.t.: nicht thematisiert)

Demzufolge führen nur die beiden Szenarien 3 (Fahrrad) und 4 (Hubs) zu einer deutlichen Reduktion des Verkehrs wie auch der Treibhausgasemissionen. Positive Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen werden hingegen vor allem von Szenario 1 (Digital) und teils auch von 2 (Vernetzt) erwartet, was auch mit entsprechenden Erwartungen an die Flexibilität in diesen beiden Szenarien (wie auch Szenario 4) einhergeht.

Szenario 1 (Digital) unterscheidet sich von den anderen drei Szenarien insofern, als hier auch negative Effekte prognostiziert werden, und zwar im sozialen Bereich – ganz im Gegensatz zu Szenario 2 (Vernetzt). Allerdings wurden diese Dimensionen in den Szenarien 3 und 4 nicht thematisiert. Dies gilt auch für zwei weitere Aspekte, die nur in jeweils einem Szenario eine prominente Rolle spielten: die Gesundheit im Fahrrad-Szenario (Nr. 3) und die IT-Systeme im Szenario der vernetzten Universitäten (Nr. 2).

Addiert man – rein schematisch – die Zahl der Plus- und Minus-Symbole, so schneidet das Digitalisierungs-Szenario (Nr. 1) mit nur drei Punkten besonders schlecht ab, während die anderen drei Szenarien jeweils sechs Punkte verbuchen können – wenngleich in unterschiedlichen Dimensionen. Berücksichtigt man zudem, dass die beiden Szenarien 3 und 4 in Bezug auf ihre direkten und indirekten Wirkungen nicht so detailliert ausgearbeitet waren wie Szenario 2, so steht das Szenario der vernetzten Universitäten in einer Gesamtbetrachtung mit leichtem Vorsprung am besten da. Dass es dennoch nicht Eingang in die Planung des Reallabors gefunden hat, erklärt sich durch seine negative Bewertung anhand der Personas, die Thema des folgenden Kapitels sind.

6 Personas (erster bis dritter Workshop)

Zweiter Bestandteil der ersten drei Workshops war die Erstellung von Personas, die in zwei Schritten verlief: Im ersten Schritt sollte das eigene Mobilitätsverhalten in leicht verallgemeinerter Form beschrieben und im zweiten Schritt eine imaginierte Person mit einem typischen Mobilitätsverhalten entwickelt werden. Aus Gründen des Datenschutzes wurde diese Unterscheidung nicht protokolliert, so dass sich die folgenden Auswertungen auf alle Personas beziehen.

Szenario	Gruppe	UDE	RUB	TU	Summe	Summe Szenario	davon vollständig
Digitale Universität	Stud.	1	3	2	6	16	12
	Wiss.	1	1	1	3		
	Verwalt.	3	2	2	7		
Vernetzte Universitäten	Stud.	2	2	3	7	15	13
	Wiss.	1	2	2	5		
	Verwalt.	2	0	1	3		
Fahrrad-universitäten	Stud.	2	4	4	10	28	22
	Wiss.	2	3	5	10		
	Verwalt.	2	3	3	8		
Universitäten als Hubs	Stud.	1	1	2	4	16	12
	Wiss.	2	1	3	6		
	Verwalt.	2	1	3	6		
Summe	Stud.	6	10	11	27	75	59
	Wiss.	6	7	11	24		
	Verwalt.	9	6	9	24		

Tabelle 2: Übersicht über die Personas, getrennt nach Funktionsgruppen und Standorten

Überblick

Tabelle 2 gibt zunächst einen Überblick über alle 75 Personas, also auch diejenigen, die von den Teilnehmenden zwar begonnen, aber – meist aus Zeitmangel – nicht fertiggestellt wurden und unvollständig blieben. Auffällig ist, dass im Fahrrad-Szenario fast doppelt so viele Personas (28) angelegt wurden wie in den anderen drei Szenarien (15 bis 16), für die sich weniger Teilnehmer:innen interessierten – ein erster Befund, der sich später auch in den inhaltlichen Ergebnissen widerspiegelt. Die Verteilung zwischen den Funktionsgruppen ist hingegen nahezu gleichmäßig mit einem minimalen Übergewicht der Studierenden (27, vgl. Zeile „Summe“). Über die vier Szenarien hinweg konnten ca. 20 Prozent der Personas nicht fertiggestellt werden, so dass am Ende 59 verwertbare Personas verblieben.

Die Persona Sabrina

Abbildung 8 zeigt exemplarisch die Persona Sabrina (Name geändert), die Mitarbeiterin in der Verwaltung ist, 29 Jahre alt, verheiratet und in Bochum lebt.

Sabrina	<i>Szenario 1 (Digitale Uni)</i>
Hintergrund (Beruf, Familienstand etc.) <i>Mitarbeiterin in Verwaltung, verheiratet</i>	Demografie (Alter, Geschlecht, Wohnort) <i>29 Jahre, weiblich, Bochum</i>
Identifikatoren (Hobbies, Kommunikationskanäle, Mobilitätsverhalten etc.) <i>- Hobbys: Sport, Skifahren, Kochen, Reisen</i> <i>- Kommunikation: digital</i> <i>- 20 km zur Uni, meist per Pkw, obwohl ÖV gut</i>	
Was verändert sich für die Persona im vorliegenden Szenario? <i>- mehr Flexibilität (Work-Life Balance)</i> <i>- Druck durch ständige Erreichbarkeit</i> <i>- Trennung von Beruf und Privatleben nicht immer gewährleistet</i>	
Erwartungen (Ziele, Probleme, Ängste etc.) <i>- mehr Flexibilität, Zeitersparnis</i> <i>- Verbesserung der körperlichen und mentalen Gesundheit</i>	Herausforderungen <i>- Wie schafft man es, gesund zu bleiben?</i> <i>- zuverlässige IT-Infrastruktur?</i>
Ideale Lösung (Was könnte dabei helfen, die Herausforderungen zu meistern?) <i>- Bereitstellung IT-Infrastruktur durch AG</i> <i>- Klare Regeln für Digitalisierung</i>	Einwände <i>- Berücksichtigung aller Interessen</i> <i>- soziale Interaktion</i>

Abbildung 8: Persona Sabrina

Neben Angaben zu ihrer Person (Hobbys etc.) finden sich dort vor allem Stichworte zu den Erwartungen an das Szenario und den damit verbundenen Herausforderungen sowie Ideen für Lösungen, aber auch mögliche Probleme und Einwände.

Deskriptive Auswertungen: Alter, Entfernung, Wegeketten

Wie in Abbildung 9 abzulesen, wurden die meisten Personas (N = 21) in der Altersgruppe 18 bis 25 Jahre angelegt, in der die Studierenden dominieren. Die Gesamtzahlen nehmen mit zunehmendem Alter ab und ab Mitte 30 fehlen die Studierenden. Der Mittelwert aller Personas liegt bei ca. 38 Jahren.

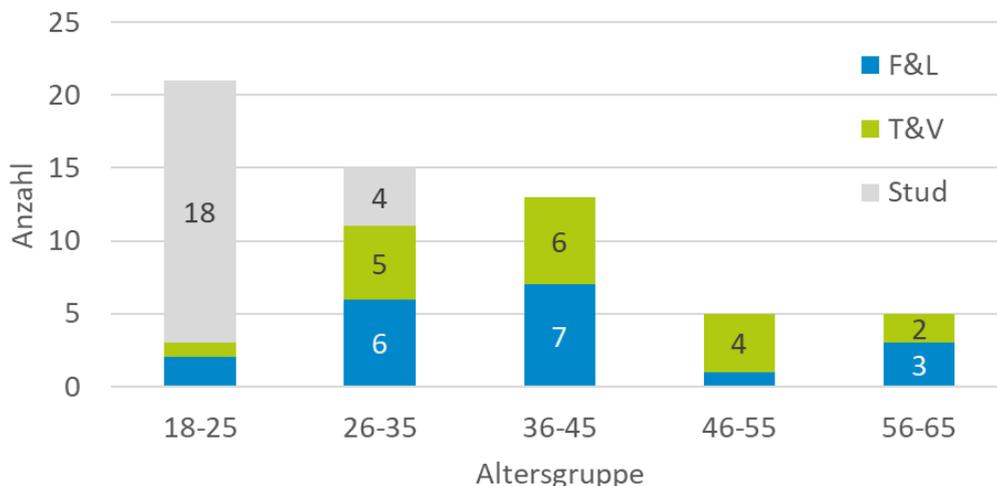


Abbildung 9: Verteilung der Personas nach Alter und Funktionsgruppen

Bei der Entfernung zur Universität (vgl. Abbildung 10) wurden Annahmen getroffen, die in etwa den Befragungsergebnissen entsprechen, bei denen eine durchschnittliche Entfernung von 14 Kilometern erhoben wurde. Dabei legen die Studierenden etwas kürzere, die beiden anderen Gruppen etwas längere Wege zurück.

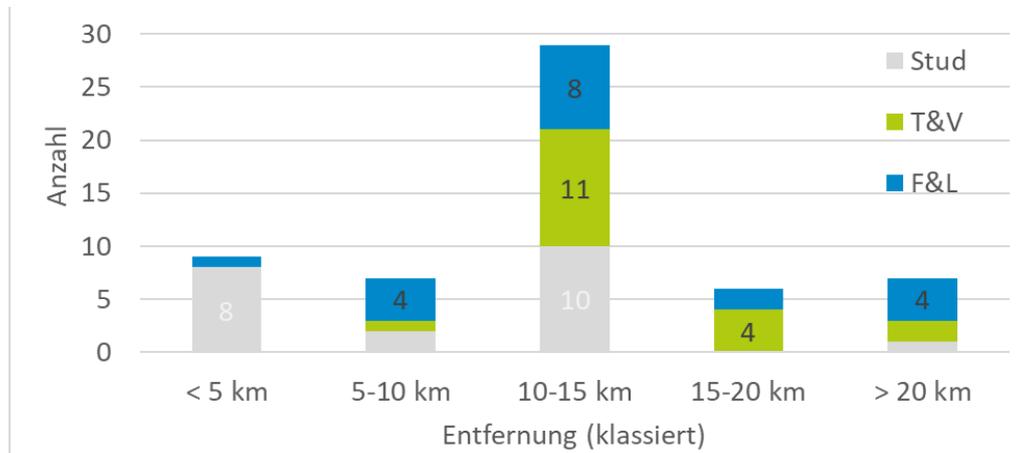


Abbildung 10: Entfernung zur Universität nach Funktionsgruppen

Die von den imaginierten Personas verwendeten Verkehrsmittel (abgekürzt: VM) und deren Wegeketten (unterteilt in bis zu drei Abschnitte) sind in Tabelle 3 dargestellt. Da sich viele unterschiedliche Angaben in den Beschreibungen fanden, wurden diese zu Gruppen zusammengefasst; so nutzen beispielsweise einige der Personas, die mit dem Rad zum ÖV fahren (letzte Zeile), anschließend noch Pkws bzw. Sharing-Fahrzeuge (unter VM 3 kursiv markiert).

VM 1	VM 2	VM 3	mono-modal	inter-modal
Pkw	(teils zu Fuß)	(teils Rad)	17	
Pkw	ÖV			2
Pkw	Rad	(teils ÖV)		4
ÖV		(vorher zu Fuß)	9	
ÖV	Pkw	(vorher zu Fuß)		6
ÖV	Rad	(vorher zu Fuß)		5
Rad			3	
Rad	Pkw	(teils ÖV)		2
Rad	ÖV	(teils Pkw)		6
Summe			29	25

Tabelle 3: Von den Personas genutzte Verkehrsmittel auf dem Weg zur Universität (N = 54)

Wie Tabelle 3 zeigt, ist die Mehrheit der Personas (N = 29) monomodal unterwegs, davon 17 Personas mit dem Pkw, neun mit dem ÖV und drei mit dem Rad. Bei den Intermodalen finden sich teils bekannte Kombinationen, z. B. mit dem Rad (N = 6) oder dem Pkw (N = 2) zum ÖV; es finden sich aber auch unkonventionelle Kombination aller drei Verkehrsmittel, z. B. Pkw – Rad – (teils) ÖV (N = 4) oder Rad – ÖV – (teils) Pkw (N = 6). Bei den intermodal mit dem ÖV

Reisenden fällt auf, dass ihr Weg nicht an der ÖV-Station endet, sondern sich eine Fahrt mit dem Pkw (N = 6) oder mit dem Rad (N = 5) anschließt.

6.1 Bewertungsdimensionen und -teildimensionen

Um die Sichtweisen der 59 Personas zu analysieren, wurden zunächst deren 408 Statements mithilfe qualitativer Verfahren zu insgesamt 38 Teildimensionen zusammengefasst und entsprechend codiert, z. B. Aussagen zu „Barrierefreiheit“ oder „gute IT-Infrastruktur“. Dabei wurden sämtliche Statements in den Bereichen Erwartungen (N = 116), Herausforderungen (N = 105), Lösungen (N = 98) und Einwände (N = 89) berücksichtigt.

Diese 38 Teildimensionen wurden zu neun inhaltlich sinnvollen und szenarioübergreifenden Dimensionen verdichtet, die im Folgenden in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet und erläutert werden (vgl. auch Abbildung 11). Auf dieser Datengrundlage wurden weitere Auswertungen mit Hilfe quantitativer Methoden durchgeführt, die unter dem Vorbehalt stehen, dass es sich bei 59 Personas um eine kleine Stichprobe handelt und die Berechnungen vor allem dem Zweck dienen, thematische Schwerpunkte zu identifizieren.

Akzeptanz

- *Erwartet* wird, dass die Selbstständigkeit und die Wahlfreiheit gewahrt bleiben und es durch die Veränderungen nicht zu ungewollten Abhängigkeiten oder gar einem Kontrollverlust kommt.
- Die *Herausforderung* besteht darin, die Interessen aller relevanten Stakeholder angemessen zu berücksichtigen.
- *Eingewendet* wird, dass die Menschen möglicherweise nicht bereit sind, sich zu ändern und Gewohntes in Frage zu stellen, sondern aus Bequemlichkeit am Status quo festhalten werden.

Finanzen

- *Erwartet* wird, dass die Kosten, die sich für die Nutzer:innen aus den Szenarien ergeben, nicht steigen, sondern eher sinken.
- Eine mögliche *Lösung* bestünde in finanzieller Unterstützung, z. B. in Form eines kostenlosen oder kostengünstigen ÖV.

Flexibilität

- Man *erwartet* eine größere Flexibilität und Zeitersparnis und damit positive Effekte auf die persönliche Autonomie.
- Dies geht mit der *Herausforderung* einher, den eigenen Alltag umzuorganisieren, sich auf das Neue umzustellen und mehr Dinge zu koordinieren als zuvor (Work-Life-Balance).

Gesundheit

- Die *Erwartung* besteht, dass die Szenarien zu einer Verbesserung der körperlichen und/oder mentalen Gesundheit beitragen und keine neuen Belastungen schaffen.

- Eine *Herausforderung* ist, die Barrierefreiheit zu gewährleisten, aber auch Möglichkeiten zu schaffen, das Neue zu verstehen und damit umzugehen.

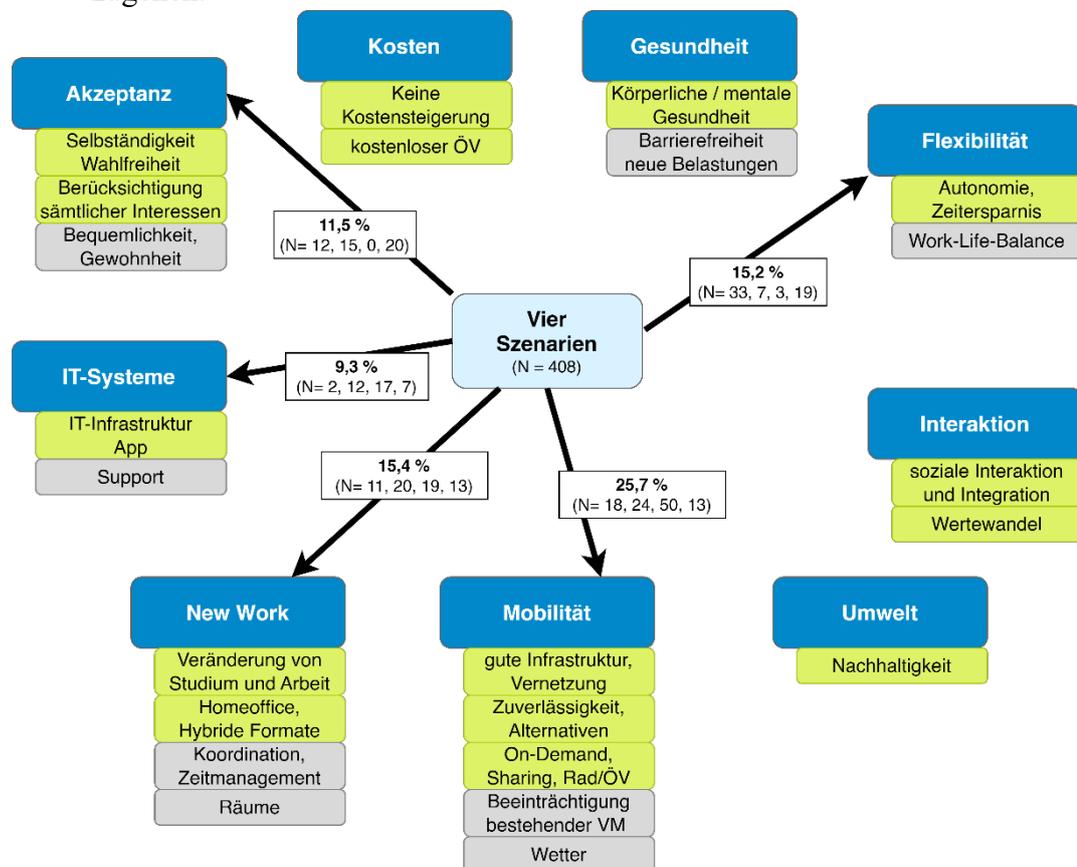


Abbildung 11: Bewertungsdimensionen und ausgewählte Teildimensionen in den Bereichen Erwartungen und Lösungen (beide grün) sowie Herausforderungen und Einwände (beide grau; Prozentangaben: Anteile der dimensionsbezogenen Nennungen an der Gesamtzahl aller Aussagen [N = 408], falls größer 9,0 Prozent; N: Anzahl der Nennungen, getrennt nach vier Bereichen)

Interaktion

- Eine große *Herausforderung* besteht darin, die soziale Interaktion aufrechtzuerhalten und die soziale Integration zu gewährleisten. Dies ist nicht ohne eine Verhaltensänderung möglich.
- Eine mögliche *Lösung* besteht in einem Wertewandel der Gesellschaft, der mit einer verstärkten Würdigung der Einzelnen einhergeht.

IT (plus Support)

- Es wird eine gut funktionierende IT-Infrastruktur *erwartet* sowie zudem Regelungen für alle Fragen, die mit der Digitalisierung einhergehen.
- Weiterhin sollte es eine multimodale App geben, die einen umfassenden Überblick über unterschiedliche Angebote bietet.
- Eine *Herausforderung* besteht darin, diese App so zu gestalten, dass sie leicht zu bedienen ist, und Hilfestellung bei Verständnisproblemen zu geben, z. B. in Form von Coaching- und Betreuungsangeboten. Auch könnte es Probleme in der Umsetzung geben.

- Ein *Einwand* besteht in der Befürchtung, dass es zu einer Informationsüberflutung kommen könnte und die Entscheidungsspielräume der Einzelnen eingeschränkt werden könnten.

Mobilität (Verkehrsmittel / Verkehrsinfrastruktur)

- *Erwartet* wird eine gute Verkehrsinfrastruktur mit zuverlässigen, komfortablen, sicheren und eng getakteten Verbindungen, zudem eine Vernetzung unterschiedlicher Verkehrsträger sowie Angebote alternativer Mobilitätsoptionen.
- Dies betrifft auch das Radwegenetz, das direkte Verbindungen zwischen den Universitäten umfassen sollte.
- *Herausfordernd* ist, dafür zu sorgen, dass neue Optionen sich nicht negativ auf bestehende Strukturen (Fußwege, Parkplätze etc.) auswirken.
- Mögliche *Lösungen* sind On-Demand- und Sharing-Angebote, möglichst mit Elektrofahrzeugen, sowie eine Fahrradmitnahme im ÖV.
- *Einwände* betreffen vor allem den ÖV, dessen Auslastung und Zuverlässigkeit, aber auch Fragen der Gepäckmitnahme.
- Ein weiterer *Einwand* sind die Wetterbedingungen.

New Work

- *Erwartet* werden grundlegende Veränderungen der Arbeit bzw. des Studiums – mit einer damit einhergehenden Erleichterung des Arbeitsalltags, aber auch mit Konsequenzen für die Arbeitsanforderungen sowie die Jobsicherheit.
- Dies betrifft insbesondere die geringere Präsenz vor Ort, die vermehrte Arbeit im Homeoffice wie auch das hybride Studium.
- *Herausfordernd* sind der erhöhte Koordinations- und Planungsaufwand, der mit neuen Anforderungen an das Zeitmanagement einhergeht. Dies sind zugleich mögliche *Einwände*.
- Mögliche *Lösungen* sind individuelle Arrangements, die eine Zeitersparnis mit sich bringen, aber auch die Beibehaltung von Räumlichkeiten für Präsenzarbeiten.

Umwelt

- *Erwartet* wird eine Veränderung in Richtung ökologischer Nachhaltigkeit.

6.2 Quantitative Analyse

Dimensionen nach Bereichen

Wie in Abbildung 11 bereits angedeutet, sind die neun Dimensionen in unterschiedlich hohem Maße Gegenstand der Ideensammlungen im Laufe der ersten drei Szenario-Workshops gewesen (vgl. Tabelle 4).

Dimension	Erwartungen	Herausforderungen	Lösungen	Einwände	Gesamt
Akzeptanz	10,3%	14,3%		22,5%	11,5%
Kosten	2,6%	9,5%	5,1%	5,6%	5,6%
Flexibilität	28,4%	6,7%	3,1%	21,3%	15,2%
Gesundheit	6,0%	8,6%	1,0%	6,7%	5,6%
IT / Support	1,7%	11,4%	17,3%	7,9%	9,3%
Interaktion	6,0%	7,6%	3,1%	6,7%	5,9%
Mobilität	15,5%	22,9%	51,0%	14,6%	25,7%
Nachhaltigkeit	19,8%				5,6%
New Work	9,5%	19,0%	19,4%	14,6%	15,4%
N =	116	105	98	89	408

Tabelle 4: Anteile der Nennungen aller vier Szenarien in den vier Bereichen Erwartungen, Herausforderungen, Lösungen, Einwände (fett und grün: Werte über 15 Prozent; durchgestrichen: nicht thematisiert)

Besonders häufig wurden – kaum verwunderlich – mobilitätsbezogene Fragen thematisiert (25,7 %), wobei der Bereich Lösungen mit 51,0 Prozent besonders hervorsticht.

Die Dimensionen Flexibilität (15,2 %) und New Work (15,4 %) waren weitere zentrale Themen, wobei sich deren Verteilung auf die vier Bereiche deutlich unterscheidet: Flexibilität ist die meistgenannte Erwartung (28,4 %), aber auch der Bereich mit einer sehr hohen Zahl von Einwänden (21,3 %). New Work wird hingegen eher als eine Herausforderung (19,0 %) gesehen, für die aber Lösungen in Sicht sind (19,4 %). Auch der Bereich IT und Support ist mit 17,3 Prozent der Nennungen ein wichtiger Faktor bei der Suche nach Lösungen.

Einwände gibt es vor allem im Bereich der Akzeptanz (22,5 %), allerdings interessanterweise keine Lösungen für die wahrgenommenen Herausforderungen (14,3 %). Die Nachhaltigkeit spielt nur bei den Erwartungen eine Rolle (19,8 %), wird später in den anderen drei Bereichen – verständlicherweise – nicht weiter thematisiert.

Dimensionen nach Szenarien

Tabelle 5 zeichnet ein etwas anderes Bild, das sich ergibt, wenn man die Szenarien separat betrachtet, dabei aber die Nennungen zu den vier Bereichen zusammenfasst.

Die Dimension Mobilität spielt, wie schon in Tabelle 4, eine herausgehobene Rolle, insbesondere in den Szenarien 3 (Fahrraduniversitäten: 38,5 % - bei einem hohen N von 130) und 4 (Universitäten als Hubs: 32,4 %), nicht aber – verständlicherweise – in Szenario 1 (Digitale Universität: 9,9 %). New Work ist vor allem in den Szenarien 1 und 2 ein Thema (20,9 bzw. 24,8 %), nicht aber in den anderen beiden Szenarien, in denen sich zwar die Mobilität, nicht aber die Formen des Arbeitens bzw. Studierens ändern.

Dimension	Digital (1)	Vernetzt (2)	Rad (3)	Hubs (4)	Gesamt
Akzeptanz	4,4%	8,8%	12,3%	23,0%	11,5%
Kosten	7,7%	5,3%	3,8%	6,8%	5,6%
Flexibilität	14,3%	21,2%	13,1%	10,8%	15,2%
Gesundheit	8,8%	1,8%	6,9%	5,4%	5,6%
Interaktion	16,5%	2,7%	3,8%	1,4%	5,9%
IT / Support	15,4%	8,8%	4,6%	10,8%	9,3%
Mobilität	9,9%	23,9%	38,5%	32,4%	27,0%
Nachhaltigkeit	2,2%	2,7%	7,7%	4,1%	4,4%
New Work	20,9%	24,8%	9,2%	5,4%	15,4%
N =	91	113	130	74	408

Tabelle 5: Anteile der Nennungen aller vier Bereiche nach Szenarien (fett und grün: Werte über 15 Prozent)

Das Thema Flexibilität spielt vor allem in Szenario 2 (Vernetzte Universitäten: 21,2 %) eine wichtige Rolle; und die Akzeptanz-Thematik ist im Fall von Szenario 4 (Universitäten als Hubs: 23,0 %) besonders virulent. Zudem tauchen im Fall von Szenario 1 (Digitale Universität) zwei Themen prominent auf, die zuvor nur eine untergeordnete Rolle gespielt haben: die soziale Interaktion, die mit 16,5 Prozent der Nennungen darauf verweist, dass dieses Thema vor allem im Zuge forcierter Virtualisierung besondere Aufmerksamkeit erfordert, und die IT (inkl. Support, 15,4 %), die auf die besondere Bedeutung der Technik gerade in diesem Szenario verweist.

Positive und negative Statements

Aufschlussreich ist ferner eine Betrachtung der szenariobezogenen Statements unter dem Gesichtspunkt, ob sie – im Fall von Erwartungen und Lösungen – eher positiv gerichtet sind oder – im Fall von Herausforderungen und Einwänden – eine eher negative Konnotation haben. Für diese Betrachtung wurden deshalb jeweils zwei Bereiche zu einer neuen Variable zusammengefasst.

Tabelle 6 schlüsselt – reduziert auf die relevanten Dimensionen (d. h. ohne Gesundheit, Kosten und Umwelt) – die Daten aus Tabelle 5 weiter auf und zeigt neben dem – oben bereits analysierten – Stellenwert der jeweiligen Dimension für das betreffende Szenario (z. B. 23,0 % Akzeptanz bei Szenario 4) zusätzlich auf, in welchem Maße diese Nennungen positiv bzw. negativ gefärbt sind. So betrafen beispielsweise 17 von 74 Statements zu Szenario 4 die Dimension Akzeptanz (entspricht 23,0 %); von diesen 17 Statements hatten jedoch nur vier eine positive (entspricht 23,5 %), aber 13 eine negative Konnotation, was auf Akzeptanzprobleme verweist, die mit dem Szenario 4 (Universitäten als Hubs) verbunden wurden. Die beiden Prozentwerte dürfen nicht direkt miteinander verglichen werden, da sie sich auf unterschiedliche Größen beziehen.

Dimension	Digital (1)	Vernetzt (2)	Fahrrad (3)	Hubs (4)	Gesamt
Akzeptanz		8,8%	12,3%	23,0%	11,5%
<i>Anteil pos.</i>		<i>40,0%</i>	<i>25,0%</i>	<i>23,5%</i>	<i>25,5%</i>
Flexibilität	14,3%	21,2%	13,1%	10,8%	15,2%
<i>Anteil pos.</i>	84,6%	<i>41,7%</i>	<i>47,1%</i>	87,5%	58,1%
IT / Support	15,4%	8,8%		10,8%	9,3%
<i>Anteil pos.</i>	57,1%	60,0%		62,5%	50,0%
Interaktion	16,5%				5,9%
<i>Anteil pos.</i>	<i>26,7%</i>				<i>41,7%</i>
Mobilität	9,9%	22,1%	38,5%	28,4%	25,7%
<i>Anteil pos.</i>	66,7%	68,0%	62,0%	66,7%	64,8%
New Work	20,9%	24,8%	9,2%	5,4%	15,4%
<i>Anteil pos.</i>	68,4%	<i>39,3%</i>	<i>33,3%</i>	50,0%	<i>47,6%</i>

Tabelle 6: Anteile positiver Statements an den Nennungen nach Szenarien (fett: > 15 % [Spaltenprozent]; rot: < 50 % [Anteil positiver Nennungen an Gesamtzahl der Nennungen pro Dimension und Szenario]; Werte unter 5 % ausgeblendet)

Insgesamt zeigt Tabelle 6 ein überraschendes Bild: Nahezu alle Szenarien – bis auf Szenario 1 (Digital) – sehen sich mit Akzeptanzproblemen konfrontiert; und New Work sowie die damit einhergehende Option erhöhter Flexibilität werden vor allem in Szenarien 2 (Vernetzt) und 3 (Fahrrad) eher skeptisch gesehen. Das Arbeiten und Studieren an mehreren Standorten (Szenario 2) ist also ebenso mit Vorbehalten verbunden wie die Fokussierung auf das Fahrrad als wichtiges Verkehrsmittel (Szenario 3). Beides wird als problematisch für die Flexibilität und die Organisation von Arbeit bzw. Studium wahrgenommen.

In diesen beiden Dimensionen können hingegen die Szenarien 1 (Digital) und 4 (Hubs) punkten, die hier – sowie in der Dimension IT – hohe Werte von bis zu 80 Prozent aufweisen, z. B. 84,6 Prozent bei Flexibilität in Szenario 1 (Digital) – oder in absoluten Zahlen; 11 positive, 2 negative Nennungen. Dem steht jedoch ein besonders niedriger Wert (26,7 %) für die Interaktion gegenüber, die in diesem Szenario offenbar starke Einbußen zu verzeichnen hat.

Weitgehend positiv wird – über alle Szenarien hinweg – lediglich die Dimension Mobilität gesehen; rund zwei Drittel aller Statements haben eine positive Konnotation, z. B. im Szenario 3 (Fahrrad) mit 31 positiven (entspricht 62,0 %) und 19 negativen Statements.

6.3 Mobilitätstypen

Abschließend soll noch der Versuch unternommen werden, die Personas zu Typen zu verdichten. Man kann folgende drei Typen unterscheiden, die einen Großteil (N = 49) der 59 Personas abdecken (vgl. Tabelle 7):

- Jüngere Studierende ohne Kinder, die in nicht allzu großer Entfernung von der Universität wohnen;³
- Mitarbeitende in Technik und Verwaltung mittleren Alters, viele mit Kindern, die in mittlerer Entfernung von der Universität wohnen;
- Mitarbeitende in Forschung und Lehre (fast) aller Altersgruppen, ebenfalls viele mit Kindern, die teils auch weiter entfernt von der Universität wohnen.

Typ	Gruppe	Alter	Kinder	Entfernung	N
1	Stud.	18-25	0 %	0-10	17
2	T&V	26-55	60 %	5-20	15
3	F&L	26-65	59 %	5-30	17
Summe					49

Tabelle 7: Typen von Personas

Die restlichen zehn Personas sind einzelne „Ausreißer“, die sich nicht sinnvoll gruppieren lassen. Tabelle 8 zeigt, dass diesen drei Typen ganz unterschiedliche inhaltliche Dimensionen wichtig sind (wobei hier nicht nach positiven bzw. negativen Statements unterschieden wird, sondern alle Nennungen aufaddiert sind):

Gruppe	Typ 1 (Stud.)				Typ 2 (T&V)				Typ 3 (F&L)			
	Digital	Vernetzt	Fahrrad	Hub	Digital	Vernetzt	Fahrrad	Hub	Digital	Vernetzt	Fahrrad	Hub
Akzeptanz				21,4%								35,0%
Flexibilität										26,5%		
Mobilität		28,1%	52,8%	28,6%		20,0%		27,3%			44,1%	
New Work	21,9%					32,0%			29,4%	26,5%		

Tabelle 8: Anteil der Nennungen durch die Mobilitätstypen (N = 49) nach Szenarien und Dimensionen (Werte unter 20 % ausgeblendet; fett: > 30 %)

- Bei Studierenden steht das Thema Mobilität, insbesondere in Szenario 3 (Fahrrad), an vorderster Stelle.
- Bei den Mitarbeitenden in Technik und Verwaltung geht vor allem die Sorge um, dass eine Arbeit an mehreren Standorten der UA Ruhr (Szenario 2) zu Lasten ihrer Arbeitsorganisation gehen könnte (32,0 %).
- Auch für Mitarbeitende in Forschung und Lehre ist die Mobilität im Fahrrad-Szenario (Nr. 3) ein wichtiges Thema (44,1 %). Sie sind zudem diejenigen, die sich am schwersten vorstellen können, dass die Universitäten zu Mobilitäts-Hubs werden (35,0 %).

³ Dies steht im Kontrast zu den Befragungsergebnissen, denen zufolge die Studierenden im Schnitt die weitesten Wege zurücklegen (vgl. Weyer 2022).

6.4 Zwischenfazit

Wie einleitend erwähnt, wurden die vier Szenarien mit der Lebenswirklichkeit der Workshop-Teilnehmer:innen konfrontiert und zur Erstellung prototypischer Personas genutzt. Es bietet sich daher an, die Befunde zu den allgemein diskutierten Wirkungen der Szenarien (Kapitel 5) mit denen der aus Sicht der Personas wahrgenommenen Wirkungen (Kapitel 6) zu vergleichen. Um die Ergebnisse vergleichbar zu machen, wurden die quantitativen Werte der Tabelle 6 als einfache Plus- (> 10 %) bzw. Minuszeichen (< -10%) bzw. als doppelte Symbole (> 20 % bzw. < -20 %) codiert. Zudem wurden die Bezeichnungen harmonisiert, z.B. wurden aus „THG“ nunmehr „Nachhaltigkeit“ und aus „Soziales“ nunmehr „Interaktion“.

Wie Tabelle 9 belegt, gibt es in vielen Bereichen Übereinstimmungen zwischen idealisierten Szenarien und realitätsnahen Personas, beispielsweise in den Dimensionen Mobilität und Nachhaltigkeit bei Szenario 3 (Fahrrad) und 4 (Hubs). Auch werden die Auswirkungen der digitalen Universität (Szenario 1) auf Arbeit und Flexibilität ähnlich eingeschätzt – ähnlich wie die Flexibilität in Szenario 4 (Hubs) oder die negativen Auswirkungen von Szenario 1 (Digital) auf soziale Interaktionen.

Szenario	Bereich	Mobilität	Nachhaltigkeit	Work	Flexibilität	Interaktion	Gesundheit	IT	Akzeptanz	Σ
Digitale Universität (1)	Szen.	o	+	++	+	-	n.t.	n.t.	n.t.	3
	Pers.	n.W.	n.W.	++	++	--	-	+	n.W.	2
Vernetzte Universitäten (2)	Szen.	o	n.t.	+	++	+	n.t.	++	n.t.	6
	Pers.	++	n.W.	--	--	n.W.	n.W.	n.W.	n.W.	-2
Fahrraduniversitäten (3)	Szen.	++	++	n.t.	n.t.	n.t.	++	n.t.	n.t.	6
	Pers.	++	+	n.W.	n.W.	n.W.	n.W.	n.W.	-	2
Universitäten als Hubs (4)	Szen.	++	++	n.t.	++	n.t.	n.t.	n.t.	n.t.	6
	Pers.	++	+	n.W.	+	n.W.	n.W.	n.W.	--	2

Tabelle 9: Abgleich von Szenarien und Personas nach relevanten Dimensionen (n.t. = nicht thematisiert; n.W. = niedrige Werte < 7 %)

Eine gewisse Differenz zeigt sich bei der Entwicklung der Mobilität im Szenario der vernetzten Universitäten (Nr. 2), bei der sich im Szenario die positiven und – aufgrund der prognostizierten Zunahme des Verkehrs – die negativen Effekte die Waage halten, die Personas hingegen deutlich positive Effekte für die Mobilität erwarten. In diesem Szenario zeigt sich zudem eine krasse Differenz bei den

erwarteten Auswirkungen auf Arbeit und Flexibilität: Während das Szenario in diesen beiden Punkten positiv bewertet wurde, fällt das Urteil bei den Personas besonders negativ aus. Hier brechen sich offenbar die Erwartungen, die mit einem abstrakten, idealisierten Zukunftsszenario verbunden sind, mit der Lebenswirklichkeit der Menschen, aus deren Perspektive sich Manches, was im Konzept positiv zunächst wünschenswert erscheinen mag, im konkreten Alltag als schwierig und problematisch erweist, z. B. der häufige Wechsel zwischen den Standorten der UA Ruhr.

Darauf verweist auch die Dimension Akzeptanz, die in den Szenarien nicht vorkam und erst mit dem Blickwechsel auf den mobilen Alltag der Menschen in den Mittelpunkt rückte. So sieht sich das Fahrrad-Szenario (Nr. 3) trotz dessen erwarteter positiver Auswirkungen auf die Gesundheit ebenso mit Akzeptanzproblemen konfrontiert wie Szenario 4 (Hubs), das besonders schlechte Akzeptanzwerte hat.

Wenn man – wiederum rein schematisch – die Anzahl der Plus- und Minuszeichen addiert, fällt auf, dass alle Szenarien aus der Perspektive der Personas deutlich schlechter bewertet werden als in ihrer abstrakten Konzeption: Beispielsweise weist Szenario 2 (Vernetzt) mit minus 2 Punkten einen extrem schlechten Wert auf, der acht Punkte unter der Bewertung als abstraktes Szenario liegt. Die Vision vernetzter Universitäten als idealisierte Wunschvorstellung in ferner Zukunft wird offenbar völlig anders bewertet als die alltagspraktischen Konsequenzen, die sich für einzelne Individuen aus der Umsetzung dieser Vision ergeben.

Die beiden Methoden Szenarien und Personas unterscheiden sich dahingehend, dass sie unterschiedliche Sichtweisen auf Zukunft beinhalten und die Workshop-Teilnehmer:innen dazu veranlassen, die Dinge aus unterschiedlichen Perspektiven zu betrachten. Die (nachträgliche) Kombination der beiden Methoden und die Kontrastierung der Workshopergebnisse ermöglicht einen Abgleich von Zukunftsszenarien mit den (in ihnen agierenden) fiktiven Personas und trägt so dazu bei, die Lebenswirklichkeit der Menschen stärker in den Blick zu nehmen und mögliche Friktionen zwischen abstraktem Entwurf und realer Praxis aufzudecken.

7 Ideation (vierter Workshop)

Ziel des vierten Workshops, welcher universitätsübergreifend online stattfand, war es, die Alltagsmobilität exemplarischer Personas zu beschreiben und Ideen sowie Handlungsempfehlungen zu entwickeln, wie diese nachhaltiger gestaltet werden könnte. Dies stand nur in losem Zusammenhang mit den zuvor entworfenen Szenarien (vgl. Kapitel 5).

7.1 Ablauf und verwendete Methoden

In vier Gruppen haben die Teilnehmenden mit jeweils einer transformationsfreudigen und einer transformations skeptischen Persona gearbeitet. Zunächst wurden anhand der Bedürfnisse und Eigenschaften der transformationsfreudigen Persona konkrete Maßnahmen erarbeitet, die deren Tagesablauf verbessern könnten. Mithilfe der Methode des Backcastings wurde zudem ein zukünftiger, normativ gewünschter, nachhaltiger Zielzustand definiert und zur Rückprojektion der erforderlichen Zwischenschritte (Maßnahmen) genutzt. Diese Maßnahmen wurden mit der Perspektive der transformations skeptischen Persona konfrontiert, um so eine breite Spanne an Bedürfnissen und möglichen Einwänden abzudecken. Methodisch wird dieses Vorgehen als Ideation bezeichnet. Schließlich wurden die Maßnahmen auf 200, 2.000 und 20.000 Universitätsangehörige skaliert, um herauszufinden, ob und wie eine Adaption in unterschiedlichen Größenordnungen vorstellbar ist.

7.2 Zur Universität mit Kindern im Lastenrad (Gruppe 1)

Gruppe 1 arbeitete mit der transformationsfreudigen Persona eines Mitte-30-jährigen wissenschaftlichen Mitarbeiters, der den 10 Kilometer langen Arbeitsweg zur Universität (ca. 45 Min. pro Strecke) mit einem teuren Lastenrad zurück-



legt (vgl. Abbildung 12). Er lebt in einer Partnerschaft, hat zwei kleine Kinder und kein Auto. Da er sich die Kinderbetreuung mit seiner Partnerin teilt, muss er seinen Tagesablauf manchmal spontan umstellen, um die Kinder zum Kindergarten zu bringen, oder von dort abzuholen; daher ist ihm Flexibilität besonders wichtig sowie die Möglichkeit, bei schlechtem Wetter im Homeoffice zu arbeiten.

Abbildung 12: Persona mit Lastenrad und Kindern (Quelle: [iStock.com/middelveld](https://www.istock.com/middelveld))

Für diese Persona wurden Maßnahmen entworfen, die auf den Komfort des Fahrrads zielen, z. B. Fahrradgaragen und Reparaturstationen, Duscmöglichkeiten

und ein Verleihsystem für Regenkleidung, darüber hinaus Maßnahmen zur flexiblen Gestaltung des Tagesablaufs wie flexible Arbeitszeiten oder die Fahrradmitnahme im ÖPNV.

Die Skalierung erwies sich insofern als problematisch, da das Platzangebot in Fahrradgaragen begrenzt ist und diese bereits bei 2.000 Nutzenden dezentral und in hoher Anzahl zur Verfügung gestellt werden müssten. Eine Größenordnung von 20.000 Nutzenden erschien kaum realistisch – auch mit Blick auf andere Komponenten (Duschen, Kleidungsservice, Reparaturstationen, Radmitnahme im ÖPNV), die sich nicht beliebig skalieren lassen. Maßnahmen wie flexible Arbeits- oder Studienzeiten sind hingegen leichter skalierbar, auch wenn sich Vorlesungszeiten nicht vollständig flexibilisieren lassen.

Als transformationsskeptische Persona wurde ein Ende-20-jähriger Angestellter aus Technik und Verwaltung gegenübergestellt, der trotz eines kurzen Arbeitsweges meist mit dem Pkw unterwegs ist. Als gewohnheitsmäßigen Autofahrer schreckt ihn die Wetterabhängigkeit des Fahrrads sowie die geringe Flexibilität des ÖPNV ab. Für ihn käme lediglich eine gelegentliche Nutzung des Fahrrads in Verbindung mit dem ÖPNV in Frage – zudem nur bei gutem Wetter. Auch flexible Arbeitszeiten sieht er eher skeptisch, da dies Treffen mit Freund:innen oder Kolleg:innen erschwert, z. B. zum gemeinsamen Mittagessen.

7.3 Mit dem Auto 30 Kilometer zur Universität (Gruppe 2)

Gruppe 2 arbeitete mit der transformationsfreudigen Persona einer Mitte-30-jährigen Verwaltungsangestellten. Sie wohnt außerhalb, ist verheiratet, hat zwei kleine Kinder und besitzt ein Auto, welches sie nur für den 30 km langen Arbeitsweg nutzt. Aus ökologischen Gründen legt sie alle anderen Wege mit anderen Verkehrsmitteln zurück. In ihrer Freizeit gärtner sie und singt im Chor.

Stärker als in Gruppe 1 zielten die in Gruppe 2 entwickelten Maßnahmen auf die Verbesserung der Arbeitsbedingungen ab, z. B. flexible Arbeitszeiten, mobiles Arbeiten, betriebliche Kinderbetreuung und terminfreie Randzeiten. Durch mehr Flexibilität sollte die Vereinbarkeit von Familie und Beruf verbessert werden. Zudem sollten Anreize zur Nutzung umweltfreundlicher Verkehrsmittel geschaffen werden, wie vergünstigte ÖPNV-Tickets oder Zuschüsse für Jobräder.

Maßnahmen wie die Kinderbetreuung lassen sich wegen des Raum- und Personalbedarfs deutlich schwerer auf die gesamte Universitätspopulation hochskalieren als günstige ÖPNV-Tickets oder Jobräder, die allerdings bei sehr hoher Nutzung zu finanziellen Problemen oder Kapazitätsengpässen führen können. Selbst leicht skalierbare Maßnahmen wie mobiles Arbeiten oder terminfreie Randzeiten können unerwünschte Folgewirkungen haben und beispielsweise die Koordination von Teams erschweren.

Als Kontrast kam in Gruppe 1 die transformationsskeptische Persona eines Projektleiters Ende 40 zum Einsatz, der sich nur widerstrebend mit Neuerungen wie virtuellen Meetings oder alternativen Transportmodi auseinandersetzt. Er betrachtet mobiles Arbeiten nicht als Gewinn, sondern als Verlust, verbunden mit hohem Aufwand für digitale Kommunikation. Helfen könnten ihm

entsprechende Weiterbildungsangebote wie auch soziale Events in Präsenz. Ob seine Skepsis gegenüber neuen Verkehrsmitteln durch niederschwellige Angebote sowie gezielte Kommunikation der Vorteile beseitigt werden könnte, blieb offen, da dies die Universitäten nur bedingt leisten könnten.

7.4 Masterstudentin mit Halbtagsstelle (Gruppe 3)

Gruppe 3 arbeitete mit der transformationsfreudigen Persona einer 23-jährigen Masterstudentin, die in Universitätsnähe wohnt, viel mit eigenem Pkw und Fahrrad unterwegs ist, dabei aber versucht, so oft wie möglich auf das Auto zu verzichten. Neben ihrer Halbtagsstelle übt sie ein Ehrenamt aus, betreibt Vereinsport und lebt in einer Partnerschaft.

Vorgeschlagen wurden Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV-Angebots und zur Verknüpfung des ÖPNV mit dem Fahrrad, z. B. mithilfe einer App zur Planung und Buchung intermodaler Wegeketten, ergänzt um Carsharing für Ad-hoc-Fahrten, wenn etwa der Weg zur Arbeit ohne Auto begonnen wurde und kurzfristig umgeplant werden muss. Zudem wurden finanzielle Anreize für Universitätsangehörige vorgeschlagen, die ihr Auto abgeben und aufs Rad umsteigen, ferner Schulungen und Trainings für neue Mobilitätsangebote.

Sowohl der Ausbau des ÖPNV als auch des Carsharings lassen sich nur schwer skalieren, wenn diese Lösungen in einer Größenordnung zur Verfügung gestellt werden, die einem großen Teil der Angehörigen einer Universität (20.000) zugutekommt und damit entsprechende Kosten produziert. Eine Routing-App kennt hingegen kein Skalierungsproblem; ihre Verwendung durch viele Nutzende kann vielmehr perspektivisch zu einer effizienten Steuerung des Verkehrssystems beitragen.

Die transformationsskeptische Persona dieser Gruppe war eine 50 Jahre alte Verwaltungsangestellte mit Knieproblemen, die nicht weit laufen kann und daher vornehmlich den eigenen Pkw nutzt. Sie ist fest in ihrem Kollegium verwurzelt und steht neuen Technologien eher kritisch gegenüber, sei es eine neue App oder ein ungewohntes Carsharing-Fahrzeug. Ein nutzerfreundlicher und barrierefreier Zugang wäre daher ebenso hilfreich wie gezielte Schulungen. Schließlich wurde diskutiert, dass finanzielle Anreize allen Mitgliedern einer Universität zur Verfügung stehen müssten, um so die Akzeptanz zu gewährleisten.

7.5 Alleinerziehende Mutter mit Auto (Gruppe 4)

Die transformationsfreudige Persona, die von Gruppe 4 bearbeitet wurde, war eine 30-jährige alleinerziehende Mutter, die nach ihrer Ausbildung ein Studium begonnen hat und als wissenschaftliche Hilfskraft an der Universität arbeitet. Sie nutzt das Auto regelmäßig, um Zeit zu sparen, würde es aber gerne weniger nutzen. Sie mag das Theater und die Natur.

Es wurden Maßnahmen diskutiert, welche die Vereinbarkeit von Familie und Studium verbessern, etwa Beschäftigungsmöglichkeiten für Kinder im ÖPNV oder ein Ausbau der Kinderbetreuung auf dem Campus. Zudem wurde, ähnlich wie in Gruppe 3, eine Mobilitäts-App zur Buchung intermodaler Wegeketten

sowie zur Bildung von Fahrgemeinschaften vorgeschlagen, evtl. ergänzt um einen Carsharingdienst, um das Ganze noch flexibler zu gestalten. Themen waren zudem der Ausbau sicherer Radwege, aber auch die Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV.

Die Skalierung wurde – ähnlich wie von Gruppe 3 – im Fall von Software als unproblematisch angesehen; der Ausbau der Kinderbetreuung hingegen macht vor allem auf einem mittleren Level Sinn (also bei etwa 2.000 Nutzenden), da so eine kritische Masse von Mitarbeiter:innen und Infrastruktur erreicht wird. Bei 20.000 Nutzer:innen könnte dieser Service hingegen nicht mehr realisiert werden. Dies gilt gleichermaßen für den Carsharingdienst. Ein Aus- bzw. Umbau von Radwegen und ÖPNV-Angeboten wäre hingegen erst ab einer Größenordnung von 20.000 Nutzenden sinnvoll. Da dies nicht in die Verantwortung von Universitäten fällt, wurde dieser Vorschlag nicht weiterverfolgt.

Den transformationsskeptischen Part bildete eine 58 Jahre alte Ärztin am Universitätsklinikum, die zwar umweltbewusst und naturverbunden lebt, aber im Schichtdienst arbeitet und daher in der Regel mit dem Auto fährt. Aufgrund ihres Alters steht sie Neuerungen skeptisch gegenüber. Da das Thema Kinderbetreuung für sie nicht relevant ist, wurde vor allem die Frage diskutiert, ob eine Mobilitäts-App dazu beitragen könnte, ihr Mobilitätsverhalten zu beeinflussen. Als zentrale Punkte wurden die Nutzerfreundlichkeit und Bedienbarkeit diskutiert, die auf die Bedürfnisse von Personen wie dieser Ärztin zugeschnitten sein müssten.

7.6 Fazit und kritische Bilanz

Themen des vierten Workshops waren die Kontrastierung transformationsfreudiger und -skeptischer Personas sowie die Skalierbarkeit denkbarer Lösungen. Wie Tabelle 10 zeigt, wurde eine Reihe von Maßnahmen diskutiert, die die Bereitschaft der transformationsfreudigen Personas steigern würde, ihr Mobilitätsverhalten in Richtung Nachhaltigkeit zu verändern bzw. an dem bereits eingeschlagenen Kurs festzuhalten. Wenig verwunderlich, begegnen die transformationsskeptischen Personas diesen Maßnahmen zumeist mit Skepsis, überraschenderweise aber nur in einem Fall (mobiles Arbeiten etc.) mit Ablehnung.

Interessanter sind die Aussagen zur Skalierbarkeit der Maßnahmen. In den meisten Fällen gilt eine Umsetzung im kleinen Maßstab (200) als unproblematisch, eine flächendeckende Umsetzung (20.000) hingegen als problematisch – mit einigen bemerkenswerten und nicht immer widerspruchsfreien Ausnahmen:

- Ein Ausbau des Radwegenetzes mache erst ab einer Größenordnung von 20.000 Universitätsangehörigen, die davon profitieren könnten, Sinn, während die Supportfunktionen (Abstellanlagen etc.) in dieser Größenordnung nicht zur Verfügung gestellt werden könnten – ein bemerkenswerter Widerspruch zwischen den Ergebnissen der Gruppen 1 und 4.
- Bessere ÖV- und Carsharing-Angebote für sehr viele Universitätsangehörige (20.000) sieht man skeptisch, ebenso wie die Möglichkeiten der Finanzierung in dieser Größenordnung. Dies gilt analog für Jobräder.

- Die Mobilitäts-App ist die einzige Kategorie, in der keine Skalierungsprobleme gesehen werden.
- Bei der Kinderbetreuung war man sich einig, dass dies bei Level 20.000 nicht darstellbar ist; allerdings unterschieden sich die Gruppen dahingehend, ob dieser Service eher im kleinen Maßstab (200 – Gruppe 2) oder erst ab einer kritischen Masse (2.000 – Gruppe 4) funktionieren würde.
- Bei der Arbeitsorganisation überwiegt die Skepsis, der zufolge eine Flexibilisierung im größeren (2.000) oder sehr großen (20.000) Maßstab negative Konsequenzen für die Zusammenarbeit von Teams etc. hätte.

Maßnahmen	Details (Gruppe)	Personas		Größenordnung		
		transf.-freudig	transf.-skeptisch	200	2.000	20.000
Fahrrad	Abstellanlagen (1) Werkstatt (1) Duschen (1) Verleihsystem (1)	+	?	+	?	-
	Radwege (4)	+	.	-	-	+
ÖPNV	Bessere Angebote (3)	+	.	.	.	-
	Radmitnahme (1, 3, 4)	+
	Günstige Tickets (2)	+	?	+	+	?
Carsharing	Carsharing (3, 4)	+	?	.	.	-
Mobilitäts-App	Intermodales Reisen (3, 4)	+	?	+	+	+
Familie	Kinderbetreuung (2)	+	.	+	?	-
	Kinderbetreuung (4)	+	.	?	+	-
Arbeitsorganisation	Flexible Arbeitszeiten (1, 2)	+	?	.	.	.
	Mobiles Arbeiten (2) Terminfreie Randzeiten (2)	+	-	+	?	?
Finanzielle Unterstützung	Jobräder (2)	+	?	+	+	?
	Anreize für Umsteiger (3)	+	?	.	.	.

Tabelle 10: Zusammenfassung der Ergebnisse, getrennt nach Gruppen (+/?/- = positive/fragliche/negative Wirkung; Punkt = nicht thematisiert)

Kritische Bilanz

Im Nachhinein betrachtet, hat der vierte Workshop mit der Kontrastierung transformationsfreudiger und -skeptischer Personas sowie dem Thema Skalierbarkeit wichtige Facetten behandelt, die in den drei Workshops zuvor noch nicht thematisiert worden waren. Dennoch muss selbstkritisch konstatiert werden, dass eine Einbettung der acht Personas in die zuvor entwickelten Szenarien dazu hätte

beitragen können, in stärkerem Maße an die Ergebnisse der vorherigen Workshops anzuknüpfen. So lief der vierte Workshop Gefahr, erneut in eine Ideensammlung in Form eines offenen Brainstormings abzugleiten. Von einigen Teilnehmer:innen wurde kritisch angemerkt, dass der vierte Workshop vieles wiederholt hat, was bereits in den drei Workshops zuvor stattgefunden hatte.

8 Prototyping (fünfter Workshop)

Der fünfte und letzte Workshop fand in Präsenz in Bochum statt. Hier wurden drei Ideen für Realexperimente diskutiert, die das Projektteam auf Basis der Ergebnisse des vierten Workshops entwickelt und zwischenzeitlich im Simulator getestet hatte: Fahrradhub, E-Carsharing und Mobilitätsbudget. Aufgabe des fünften Workshops war es, diese drei Vorschläge auf ihre Machbarkeit hin zu überprüfen. Drei Gruppen haben jeweils eine der drei Ideen bearbeitet und ihre Ergebnisse anschließend im Plenum präsentiert. Zudem war eine Gruppe von Hochschulangehörigen anwesend, die freiwillig als projektexterne Evaluator:innen fungierten.

Im fünften Workshop kamen die Methoden Storyboards, Prototyping und User Journey zum Einsatz (vgl. Kapitel 2), und zwar wie folgt:

- Mithilfe von Storyboards wurde zunächst der Tagesablauf einer hypothetischen Persona inklusive der damit verbundenen Bedürfnisse, Erwartungen, Herausforderungen und Risiken festgehalten.
- Danach wurde ein Prototyp des geplanten Realexperiments in Form eines dreidimensionalen Modells entwickelt, das die Idee auch visuell und haptisch greifbar machte.
- Schließlich wurden die praktische Umsetzung und Nutzung dieses Prototypen in Form einer User-Journey imaginiert, um die Interaktion im Detail nachzuvollziehen und Handlungsempfehlungen für die Realexperimente zu entwickeln.

Simulation

Zwischen dem vierten und dem fünften Workshop fanden an der TU Dortmund Simulationsexperimente mit der Mobilitätssimulation MATSim statt, deren Zweck es war, die drei Ideen auf den Prüfstand zu stellen und so den Teilnehmenden des fünften Workshops erste Hinweise zu geben, welche der besprochenen Maßnahmen erfolgversprechend sind und welche möglicherweise nicht. Zu diesem Zwecke wurde MATSim um eine sozialwissenschaftlich basierte subjektive Nutzenkalkulation ergänzt, die das alltägliche Mobilitätsverhalten der Menschen in realistischer Form abbildet.⁴ Dies erwies sich als aufwändiger als gedacht, so dass nur zwei der drei geplanten Simulationsexperimente (Mobilitätsbudget und Fahrradhub) rechtzeitig abgeschlossen und die entsprechenden Realexperiment-Ideen simulativ getestet werden konnten.

Ziel der Experimente war herauszufinden, ob derartige Maßnahmen dazu beitragen können, den Modal Split spürbar zu verändern. Die Parameter wurden wie folgt justiert:

- Um das Mobilitätsbudget zu simulieren, wurden die subjektiv wahrgenommenen Kosten des ÖVs und des Fahrrads auf null gesetzt.

⁴ Dazu wurden Elemente des Dortmunder Verkehrssimulators SimCo (Adelt et al. 2018) in MATSim integriert. SimCo legt den Akzent auf die sozialen Dimensionen von Mobilität und Verkehr und modelliert insbesondere die individuellen mobilitätsbezogenen Entscheidungen. Zum Vergleich von MATSim, SimCo und anderen Verkehrssimulatoren siehe Weyer 2023.

- Für die Simulation des Fahrradhub wurden die subjektiv wahrgenommenen Eigenschaften des Fahrrads in den Punkten Komfort und Sicherheit verdoppelt.

Abbildung 13 zeigt auf der rechten Seite die Veränderung des Modal Split zwischen dem Basis-Szenario, das den Ist-Zustand, basierend auf unseren Befragungsdaten, darstellt, und dem Zustand nach Einführung des Mobilitätsbudgets. Deutlich erkennbar ist der Anstieg beim ÖPNV (+ 10,2 PP), der aber vor allem zu Lasten des Zu-Fuß-Verkehrs (- 9,6 PP) geht. Eine Verlagerung weg vom Auto (- 1,6 PP) bzw. hin zum Rad (+ 1,1 PP) findet nur in geringem Umfang statt.

Die linke Seite von Abbildung 13 zeigt die Veränderung des Modal Split zwischen dem Basis-Szenario und dem Zustand nach Einführung des Fahrrad-Hubs. Die Fahrradnutzung konnte stark gesteigert (+ 9,9 PP) und die Autonutzung leicht reduziert werden (- 1,8 PP); allerdings nahmen auch der Zu-Fuß-Verkehr (- 6,6 PP) und die ÖV-Nutzung (- 1,4 PP) ab.

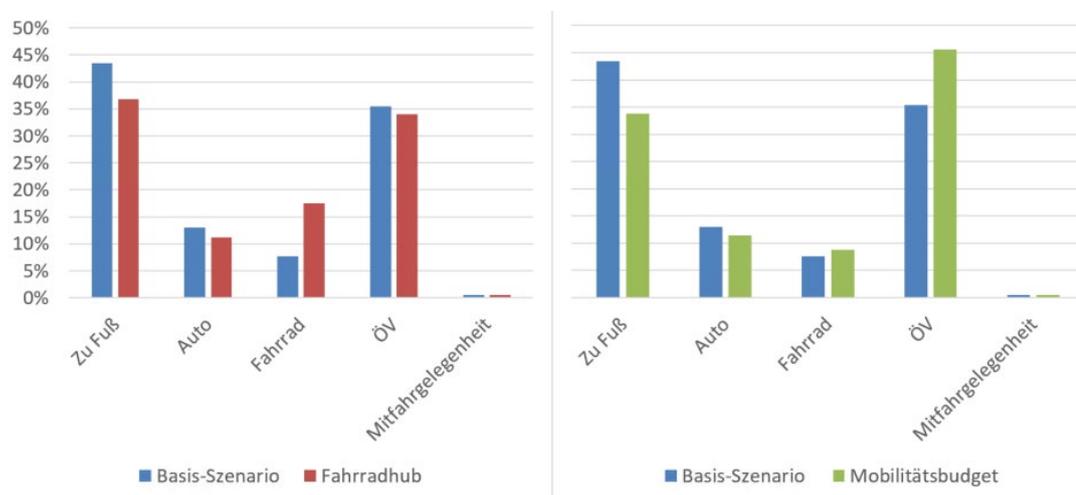


Abbildung 13: Veränderung des Modal Split durch ein Mobilitätsbudget (links) und einen Fahrradhub (rechts) im Vergleich zum Basis-Szenario

Diese Ergebnisse der Simulationsexperimente zeigen, dass beide Maßnahmen – mit gewissen Einschränkungen – zu Veränderungen in Richtung nachhaltiger Mobilität führen können. Sie wurden den Teilnehmenden zu Beginn des fünften Workshops nach einer kurzen Erläuterung der Methode präsentiert und mit ihnen diskutiert.

8.1 Fahrradhub

Als erstes Realexperiment war ein Fahrradhub an der TU Dortmund geplant, der neben überdachten Fahrradparkplätzen auch ein Bikesharing-Angebot, einen Reparaturservice und Dusch-Möglichkeiten umfasst.

Storyboard

Mittels des Storyboards eines Alltagsradlers – ähnlich der Persona aus Kapitel 7.2 – haben die Workshop-Teilnehmenden sowohl alltägliche Bedürfnisse als auch Brüche im Mobilitätsverhalten dieser Persona identifiziert. Sie muss auf dem Weg zur Arbeit häufig die Kinder in die Kita bringen, auf dem Rückweg

Einkäufe erledigen oder zu weiteren Freizeit- und Familienaktivitäten radeln. Dabei könnten zahlreiche Probleme auftreten: Das Fahrrad könnte einen Platten haben und die Kleidung könnte an sonnigen Tagen verschwitzt bzw. an regnerischen Tagen nass sein.

Helfen würde es, wenn es Abstellmöglichkeiten gäbe oder wenn das Fahrrad mit dem ÖV zu einem Fahrradhub mit Reparaturwerkstatt transportiert werden könnte, in der es während der Arbeitszeit repariert wird. Auch Duschen und Umkleiden sowie Trocknungsmöglichkeiten für nasse Kleidung wären vorteilhaft.

Prototyping

In der Prototypenentwicklung (vgl. Abbildung 14) schufen die Workshopteilnehmer:innen eine abstrakte Darstellung des Campus sowie des Fahrradhubes mittels Papier, Stiften, Knete und Holzstäben. Man war sich einig, dass die Zielgruppe weniger die Studierenden seien, da diese größtenteils günstigere Fahrräder besäßen, sondern die Mitarbeitenden der Universitäten, da sie potentiell teurere Fahrräder besäßen und den Campus regelmäßig besuchten.⁵ Für diese Zielgruppe erschienen den Workshopteilnehmer:innen dauerhaft reservierbare Stellplätze sinnvoll, z. B. in Form von Fahrradboxen.

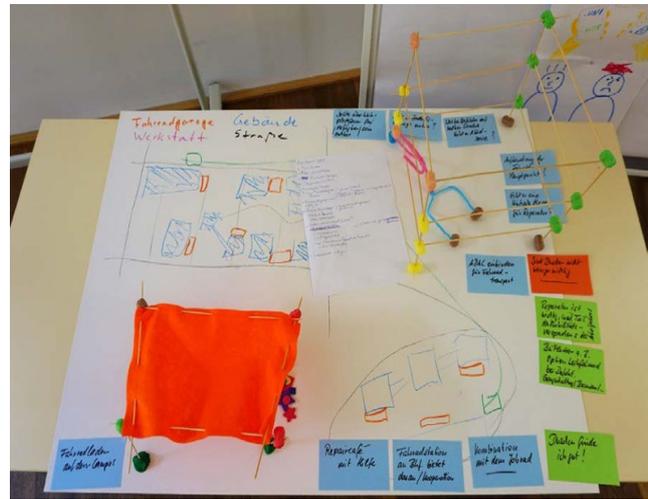


Abbildung 14: Prototyp Fahrradhub (mit Feedback-Post-Its)

Die Fahrradboxen sollten im Idealfall modular aufgebaut sein, um so eine einfache Erweiterung der Kapazitäten zu ermöglichen. Sie sollten dezentral und in der Nähe der Bürogebäude aufgestellt werden, wohingegen die Reparaturwerkstatt zentral erreichbar sein sollte. Letztere sollte insbesondere dazu dienen, die Fahrtüchtigkeit eines Fahrrads wiederherzustellen. Wünschenswert wären zudem Leihfahrräder (z. B. Nextbikes), um die Mobilität auch während einer Reparatur sicherzustellen. Eine App wurde von den Teilnehmenden des fünften Workshops als selbstverständlich angesehen, um die unterschiedlichen Angebote zentral zu bündeln. Bezüglich der Finanzierung des Angebots wurde keine Lösung gefunden.

User Journey

Da der Fahrradhub als ein leicht zugängliches und attraktives Angebot eingeschätzt wurde, konzentrierte sich die Diskussion vornehmlich auf Fragen der Sicherheit, der Bequemlichkeit und des Service. Es wurde vorgeschlagen, in einer App sowohl die aktuelle Kapazität der Box anzuzeigen als auch die Buchung

⁵ Anmerkung der Verfasser:innen: Diese Einschränkung ist im Nachhinein kaum nachvollziehbar und auch im Datenmaterial nur schwach begründet.

eines Platzes bereits am Vortag zu ermöglichen – das Ganze verbunden mit Anreizstrukturen wie einem Bonussystem oder Gamification-Elementen. Da das Realexperiment die Anreise zur Universität nicht direkt beeinflussen bzw. die Attraktivität des Fahrrads steigern kann, wurde vorgeschlagen, attraktive Fahrradrouten zum Campus zu erfassen, die Rad-Infrastruktur zu verbessern und Jobräder für Beschäftigte anzubieten.

Empfehlungen

Aus den Ergebnissen der Gruppenarbeit lassen sich folgende Empfehlungen für den Fahrradhub ableiten:

- Zielgruppe
 - Mitarbeitende (regelmäßiges Mobilitätsverhalten)
 - Kleiner Teil des Angebots für spontane Buchungen
- Hauptfunktionen Fahrradbox und Reparaturwerkstatt
 - Dezentrale Fahrradboxen
 - Zentrale Reparaturwerkstatt
 - Bikesharing (Ersatzfahräder)
- Zusatzfunktionen
 - Mobilitäts-App
 - Kleiderservice
 - Duschen (ggf. vorhandene Infrastruktur)

8.2 E-Carsharing

Als zweites Realexperiment war ein Carsharing-Angebot an der Ruhr-Universität Bochum geplant, das sowohl Fahrzeuge für die freie Verwendung als auch Fahrzeuge zur Verbindung der Ruhr-Universität Bochum mit nahegelegenen ÖPNV-Knotenpunkten umfasst.

Storyboard

Basierend auf dem Storyboard der Persona eines Studierenden ohne festen Tagesablauf, der von Düsseldorf nach Bochum pendelt, konnte die dritte Gruppe Chancen und Probleme eines E-Carsharing-Angebots identifizieren. Vorteilhaft aus der Sicht dieser Persona wäre die größere Flexibilität und Unabhängigkeit vom ÖV-Angebot (was nicht mit einer Verkürzung der Reisezeit einhergehen muss). Allerdings müssten ausreichend Sharing-Fahrzeuge zur Verfügung stehen, was mit sechs Fahrzeugen, die für das Bochumer Realexperiment vorgesehen waren, kaum zu leisten sei.

Nachteilig für die Persona wäre hingegen, dass das Carsharing einen erhöhten Planungsaufwand mit sich bringe, da Fahrtstrecke und Kosten von den Nutzenden eigenständig kalkuliert werden müssten und eine Kombination mit dem (als unzuverlässig eingeschätzten) ÖV kompliziert sei. Am besten wäre es, wenn das Sharing-Angebot spontan buchbar wäre, was jedoch angesichts der begrenzten Kapazitäten kaum realistisch sei. Optimal wäre es, wenn beide Angebote (ÖV und Sharing) über eine einzige App verfügbar wären, die auch die Abrechnung von Ladevorgängen von E-Autos umfasst.

Empfehlungen

Aus den Ergebnissen der Gruppenarbeit lassen sich folgende Empfehlungen für das E-Carsharing ableiten:

- Zielgruppe
 - Kleine Gruppe von Nutzenden (sechs Fahrzeuge)
- Alternative
 - Shuttle-Service plus Carsharing
 - Kleinbusse statt Kleinwagen
- Hauptfunktion
 - Shuttle-Service (Stoßzeiten)
 - E-Carsharing (Randzeiten)
- Zusatzfunktionen
 - App für Buchung etc.
 - Pretest künftiger Buslinien

8.3 Mobilitätsbudget

Als drittes Realexperiment war ein Mobilitätsbudget geplant, das von der Universität Duisburg-Essen in Form einer virtuellen Kreditkarte ausgezahlt wird und den Teilnehmenden aller vier Standorte ermöglicht, sämtliche Formen öffentlichen Verkehrs flexibel und bedarfsorientiert zu nutzen.

Storyboard

Diese Gruppe hat mit der Persona einer jungen Mutter gearbeitet, die zwar mit dem ÖV unterwegs ist, aber die Universität nur mit mehrfachem Umsteigen erreicht. Zudem treten in ihrem mobilen Alltag immer wieder Komplikationen auf, z. B. der Ausfall der Tagesmutter oder ein kurzfristig anberaumter, auswärtiger Termin. Derart komplexe Wegeketten mit dem ÖV zu bewältigen, ist für sie auch deshalb ein Problem, weil die Ticketsysteme (z. B. für Bus und Bahn) unterschiedlich und die Informationssysteme unzureichend sind, die Barrierefreiheit nicht immer gegeben ist und alternative Verkehrsmittel oftmals nicht zur Verfügung stehen.

Von Vorteil für diese Persona wäre ein Mobilitätsbudget, das es z. B. ermöglicht, bei Bedarf statt des Schienenersatzverkehrs spontan ein E-Taxi zu nehmen. Hilfreiche Zusatzfunktionen wären zudem, wenn man mit einem einzigen Ticket sämtliche Verkehrsmittel nutzen könnte, den gültigen Fahrschein per ID auch bei leerem Handy-Akku ausweisen könnte (alternativ: Lademöglichkeiten für Handys) und ein Informationssystem in Echtzeit über Mobilitätsalternativen aufklären würde. Idealerweise wären sämtliche hier genannte Verbesserungen in einer App kombiniert, welche eine durchgehende Buchung von Start bis Ziel ermöglicht.

Prototyping

Im Gegensatz zu den anderen beiden Realexperiment-Ideen ist das Mobilitätsbudget ein offenes Konzept, was die Erstellung eines Prototyps erschwert. Daher wurde ein Konzept ausgearbeitet und visuell dargestellt (vgl. Abbildung 16), dessen Ziel es ist, den Nutzenden eine Vielzahl von Mobilitätsoptionen anzubieten und sie dabei zu unterstützen, ihre Mobilitätsgewohnheiten zu überdenken und neue Mobilitätspraktiken zu erproben.

Konkret wurde ein Mobilitätsbudget von 100 Euro pro Monat vorgeschlagen. Da diese Summe jedoch nicht ausreicht, um vielfältige neue Optionen auszuprobieren, kam die Idee auf, das Mobilitätsbudget mit einem vorhandenen Ticket (Jobticket, Semesterticket etc.) zu kombinieren, um genügend finanziellen Spielraum zu schaffen. Wichtig sei zudem, dass der Geldbetrag frei verfügbar sei (also nicht gutscheinbasiert) und Restbeträge in den kommenden Monat übertragen werden dürften.

Darüber hinaus wurden Gamification-Elemente diskutiert. So könnten in einer gemeinsam genutzten Mobilitäts-App soziale Gruppen gebildet werden, die Wettkämpfe untereinander austragen (beispielsweise um die Menge eingesparter CO₂-Emissionen).

User Journey

Die hypothetische Interaktion der Persona aus der Storyboard-Phase mit dem Prototyp im Rahmen der User Journey trug dazu bei, die Ausgestaltung des Mobilitätsbudgets weiter zu konkretisieren, und zwar in Richtung eines digitalen, barrierefreien und individualisierten Produkts, in welchem beispielsweise auch der Nachweis über den – für das Carsharing erforderlichen – Führerscheinbesitz enthalten ist. Mit einer einzigen App sollten verkehrsträgerübergreifend Informationen abgerufen und Buchungen vorgenommen werden. Wichtig sei zudem, Zielgruppen zu erreichen, die bereit sind, Neues auszuprobieren, was durch Gamification-Elemente gefördert werden könnte, z. B. durch Prämien für die erstmalige Nutzung eines neuen Verkehrsmittels.

Empfehlungen

Aus den Ergebnissen der Gruppenarbeit lassen sich folgende Empfehlungen für das Mobilitätsbudget ableiten:

- Zielgruppe
 - Alle (auch Besitzer von Job- bzw. Semestertickets)



Abbildung 16: Mobilitätsbudget Prototyp

- Hauptfunktion
 - Frei verfügbares Budget für alle öffentlichen Verkehrsmittel
- Zusatzfunktionen
 - App zur Buchung und Abrechnung (alle Verkehrsmittel)
 - Gamification
 - Bonus für (erstmalige) Nutzung neuer Verkehrsmittel
 - Wettbewerbe (z. B. für ökologische Nachhaltigkeit)

8.4 Fazit und kritische Bilanz

Im Rahmen des fünften Workshops konnten – aufbauend auf den drei vom Projektteam entwickelten Ideen Fahrradhub, Mobilitätsbudget und E-Carsharing – etliche realisierbare Umsetzungsoptionen entwickelt, aber auch potenzielle Probleme identifiziert und Verbesserungsvorschläge erarbeitet werden. Wie Tabelle 11 zeigt, gibt es – aufgrund der unterschiedlichen thematischen Schwerpunkte – kaum Gemeinsamkeiten zwischen den Gruppen. Durch alle drei Real-experiment-Konzepte zieht sich jedoch die Vorstellung, dass sämtliche Funktionen in einer App gebündelt und ein digitales, verkehrsträgerübergreifendes Angebot aus einem Guss geschaffen werden sollte.

	Fahrradhub	Carsharing	Mobilitätsbudget
Zielgruppe	1. Mitarbeitende 2. Weitere	1. Kleine Gruppe (E-Carsharing) 2. Alternativ: Shuttle	Alle Uni-Angehörigen (inkl. Ticketbesitzer)
Hauptfunktion	1. Dezentrale Radboxen 2. Zentrale Werkstatt 3. Bikesharing	1. Shuttle 2. E-Carsharing	Budget für alle VM
Zusatzfunktionen	1. App 2. Kleiderservice 3. Duschen / Umkleiden	1. App 2. Pretest	1. App 2. Gamification

Tabelle 11: Vergleich der Ergebnisse zu den drei Prototypen

Ein wenig aus dem Rahmen fällt lediglich die zweite Gruppe, die sich mit dem E-Carsharing beschäftigt und den Alternativvorschlag eines Shuttle-Service (in den Stoßzeiten) entwickelt hat, um die Gruppe der Personen, die mit diesem Service erreicht wird, deutlich gegenüber dem Vorschlag des Projektteams auszuweiten.

Kritische Bilanz

Abschließend soll auf einige Probleme des Workshopformats insbesondere im Prototyping hingewiesen werden. In den drei Gruppen entwickelten sich – teilweise geprägt von aktiven, gelegentlich dominanten Einzelpersonen – unterschiedliche Dynamiken, weswegen die Arbeitsaufträge unterschiedlich interpretiert wurden und nicht immer zu vergleichbaren Ergebnissen führten. In der Fahrradhub-Gruppe etwa wurden konkrete Funktionen diskutiert, während in der E-Carsharing-Gruppe ein komplett neuer Vorschlag für einen Shuttle-Service auf Basis des E-Carsharings erarbeitet wurde. Hier wäre eventuell ein stärkeres Eingreifen der Moderation sinnvoll gewesen – was sich jedoch auch

nachteilig auf die Kreativität der Gruppe hätte auswirken können. Die Teilnehmenden dieser Gruppe hatten sich mit ihren Mobilitätsvorstellungen in der Ausgangslösung nicht ausreichend wiedergefunden.

Zudem waren die für das Prototyping bereitgestellten Materialien wie Knete, Drähte, Holzstäbe, Tonpapier nicht hinreichend geeignet, um die Ideen für die Realexperimente haptisch und dreidimensional umzusetzen. Mangels stabiler Verbindungen brach eines der kunstvoll erbauten Gebilde beim Transport zusammen, mit dem Ergebnis, dass ein Teil der Abschlusspräsentation etwas ins Clowneske abglitt. Hilfreich wären robuste Konstruktionsmaterialien gewesen, etwa stabile Faltschachteln, Wellpappen oder Klemmbausteine.

9 Fazit

Eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse der fünf Szenario-Workshops findet sich in Kapitel 1, dessen nochmalige Lektüre an dieser Stelle empfohlen wird. Das Schlusskapitel soll genutzt werden, den gesamten Prozess kritisch zu bilanzieren.

Die Zusammenarbeit der beiden Teams von InnaMoRuhr und Foresight Solutions war insgesamt sehr fruchtbar. Die Workshops waren professionell vorbereitet, wurden – trotz der Corona-bedingten Einschränkungen – professionell durchgeführt und zudem ausführlich dokumentiert. Sie lieferten einen wertvollen und durch nichts Anderes ersetzbaren Input für die drei Realexperimente, die anschließend mit großem Erfolg durchgeführt werden konnten.

Aus der Rückschau kann man einen gewissen „Bruch“ zwischen den ersten drei Workshops und dem vierten erkennen, der sich hätte vermeiden lassen, wenn die heute vorliegenden Analysen, z. B. zu den Personas (vgl. Kap. 6), bereits damals vorgelegen hätten.

Die von Foresight Solutions angefertigten Protokolle und Dokumentationen lieferten einen wertvollen Datenschatz, dessen Auswertung nicht nur einen hohen Aufwand bedeutete, sondern es auch erforderte, neue Wege in der Analyse „unscharfer“, nicht-standardisierter Daten zu gehen, etwa durch Kombination qualitativer und quantitativer Methoden der empirischen Sozialforschung. Durch Codierung wurden den Personas zugeschriebene Statements vereinheitlicht und so in quantifizierbare Form gebracht; umgekehrt mussten die Befunde der statistischen Analysen interpretiert und unter Berücksichtigung des qualitativen Datenmaterials zu sinnhaften Aussagen über Zusammenhänge verdichtet werden.

Insbesondere Kapitel 6 hat versucht, zu zeigen, wie durch einen derartigen Methodenmix Erkenntnisse aus „semi-qualitativen“ Daten gewonnen werden können (d. h. standardisierte Eingabemasken mit Freitextangaben), die eine der beiden Methoden allein nicht hätte generieren können. Es wurden individuelle Statements zu Kategorien und Oberkategorien zusammengefasst (hier Dimensionen genannt), was eine Auswertung mit statistischen Methoden ermöglichte. Bei einer Gesamtzahl von 59 Personas und 408 Statements ließ es sich nicht vermeiden, mit teils recht kleinen Stichproben zu rechnen, z. B. Statements im Szenario 1 (Digitale Universität) zu den Dimensionen Flexibilität ($N = 13$) oder Gesundheit ($N = 8$).

Durch entsprechende Verfahren der Gewichtung war es dennoch möglich, Zusammenhänge zu identifizieren und Muster aufzudecken, denen wiederum mithilfe qualitativer Verfahren Sinn eingehaucht werden musste, um sie zu analytisch gehaltvollen Erkenntnissen zu verdichten. Ein Beispiel sind die Mitarbeitenden aus Technik und Verwaltung, die dem Szenario der vernetzten Universitäten unter dem Gesichtspunkt der Arbeitsorganisation recht skeptisch gegenüberstehen. Beim Einsatz quantitativer Verfahren ging es daher nicht um statistische Zusammenhänge, sondern in erster Linie um das Kenntlichmachen von

Unterschieden und Akzentsetzungen, wenn beispielsweise ein Szenario anders eingeschätzt wurde als ein anderes.

Insofern verfolgt dieser Report auch das Anliegen zu zeigen, wie die beiden „Schulen“ der empirischen Sozialforschung durch Verknüpfung von Methoden zu Erkenntnissen gelangen können, die eine Schule allein nicht erreichen kann. Und er zeigt, wie ein auf praktische Anwendungsfelder spezialisiertes Beratungsunternehmen und mehrere auf theoretische Reflexion spezialisierte Universitäten zusammenarbeiten und gemeinsam Ergebnisse generieren können, die einen Beitrag zur nachhaltigen Transformation von Mobilität und Verkehr leisten.

10 Literatur

- Adelt, Fabian/Johannes Weyer/Sebastian Hoffmann/Andreas Ihrig, 2018: Simulation of the governance of complex systems (SimCo). Basic concepts and experiments on urban transportation. In: Journal of Artificial Societies and Social Simulation 21 (2), <http://jasss.soc.surrey.ac.uk/21/2/2.html>.
- Brenner, Walter; Uebersnickel, Falk (Hg.) (2016): Design thinking for innovation. Research and practice. 1. Edition. Cham, Heidelberg, New York, Dordrecht, London: Springer.
- Janoff, Sandra; Weisbord, Marvin (1996): Future search: Finding common ground in organizations and communities. Systems Practice 9, 71–84. <https://doi.org/10.1007/BF02173419>
- Müllert, Norbert R. (2009): Zukunftswerkstätten. In: Popp, R., Schüll, E. (Hg.) Zukunftsforschung und Zukunftsgestaltung. Zukunft und Forschung. Berlin, Heidelberg, Springer Verlag.
- Plattner, Hasso; Meinel, Christoph; Leifer, Larry (Hg.) (2013): Design Thinking. Understand - Improve - Apply. Heidelberg: Springer.
- Weyer, Johannes, 2022: Mobilitätspraktiken und Mobilitätsbedarfe. Ergebnisse einer Befragung von Angehörigen der UA-Ruhr-Universitäten (Mobility Report 2/2022). Dortmund: InnaMoRuhr, https://innamo.ruhr/wp-content/uploads/2022/06/Report_02_Befragung_250422_final.pdf.
- , 2023: Modellierung und Simulation von Mobilität und Verkehr. In: Weert Canzler et al. (Hg.), Handbuch Sozialwissenschaftliche Verkehrs- und Mobilitätsforschung, Berlin: Springer (im Ersch.).