PROJEKTVORSTELLUNG

CTran – App-basierte Evaluation von Angebotsinnovationen im ÖPNV

Institut für Verkehrsforschung

Brandenburgische Technische Universität Cottbus - Senftenberg

Gefördert durch:

Bundesministerium für Digitales und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Dezember 2021 – November 2024

Gefördert durch: Bundesministerium für Digitales und Verkehr aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

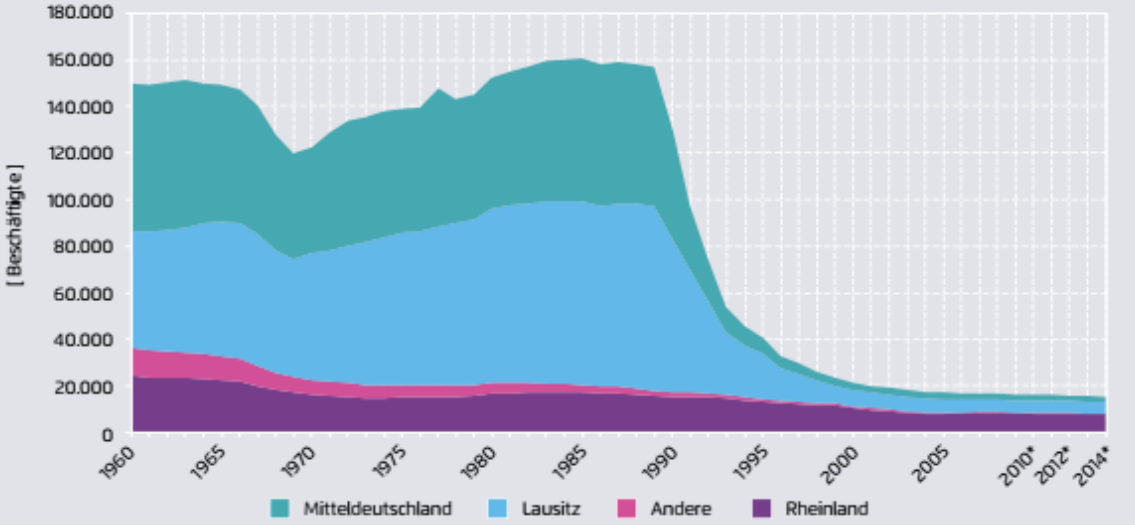
Bevölkerungsentwicklung in den Braunkohlerevieren

- Fortlaufender Wandel der Strukturen:
  - 1. Strukturbruch 1989: 80T Beschäftigte → 2000: 7T
  - Wirtschaft und Arbeitsplätze
  - Bevölkerung und Mobilität
  - geringe Infrastrukturdichte, disperse Siedlungsstruktur

- Beispiel Lausitz:
  - Rückgang der Bevölkerung in der Lausitz um über 1/5 seit 1990, in Landkreis Spree-Neiße um über ¼
  - Durchschnittsalter 2019 bei 49,9 und somit deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt (45,7)
  - Anteil der Personen unter 18 sank von 24 auf 15 %, der der über 65 stieg von 14 auf 28 %

Quelle: BBSR-Analysen KOMPAKT 15/2021 (bund.de)

Beschäftigte im Braunkohlenbergbau nach Revieren, 1960 bis 2014 — Abbildung 4-1



* Daten zu Beschäftigten exkl. allg. Versorgung zwischen 2008 und 2014 wurden interpoliert. Die Werte für 2014 basieren auf dem Monatsbericht des DEBRIV. Aufteilung auf die Reviere im Jahr 2014 basierend auf Angaben in den Jahresabschlüssen der Braunkohleunternehmen.

eigene Darstellung Öko-Institut nach Statistik der Kohlenwirtschaft, Monatsberichte des DEBRIV zu Beschäftigten der Braunkohleindustrie, Berechnungen des Öko-Instituts.

Quelle: Die deutsche Braunkohlenwirtschaft (agora-energiewende.de)

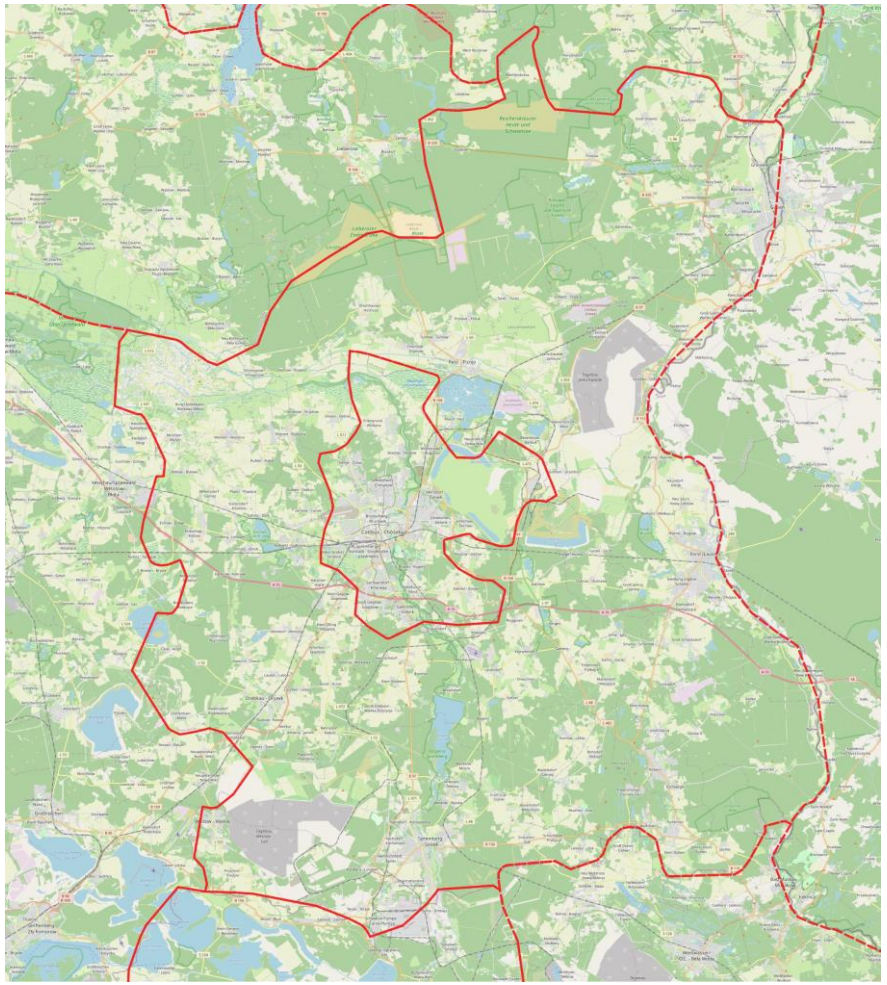
Gefördert durch: Bundesministerium für Digitales und Verkehr aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Bevölkerungsentwicklung in den Braunkohlerevieren

- Fortlaufender Wandel der Strukturen:
  - 1. Strukturbruch 1989: 80T Beschäftigte → 2000: 7T
  - Wirtschaft und Arbeitsplätze
  - Bevölkerung und Mobilität
  - geringe Infrastrukturdichte, disperse Siedlungsstruktur

- Beispiel Lausitz:
  - Rückgang der Bevölkerung in der Lausitz um über 1/5 seit 1990, in Landkreis Spree-Neiße um über ¼
  - Durchschnittsalter 2019 bei 49,9 und somit deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt (45,7)
  - Anteil der Personen unter 18 sank von 24 auf 15 %, der der über 65 stieg von 14 auf 28 %

Quelle: BBSR-Analysen KOMPAKT 15/2021 (bund.de)



Quelle: OpenStreetMap Contributors

Gefördert durch: Bundesministerium für Digitales und Verkehr aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Mobilität im Ländlichen Raum und ihre Veränderung

- Steigender Anteil an Personen mit Führerschein
- Zunahme der Pkw-Verfügbarkeit und Pkw-Wege
- 10 % der Haushalte haben keinen eigenen Pkw
- davon sind 54 % über 59 Jahre alt und 22 % über 79
- 8 % aller Personen über 14 sind mindestens ein mal pro Woche mit dem ÖPNV unterwegs
- ähnlicher Anteil kurzer Wege wie in Metropolen

Nobis und Herget 2020

- Herausforderungen:
  - entfernungsintensive Bewegungsmuster
  - Neue Nutzergruppen für den ÖPNV erreichen
  - bessere Erreichbarkeit von Haltestellen bzw. erhöhte Fahrtendichte
  - Alternativen für Tagesrandzeiten

BUS 443 Eisenhüttenstadt ▸ Schernsdorf ▸ Müllrose ▸ Frankf (O)

BOS

BUS 443 Montag - Freitag

Fahrtnummer		*01*	*03*	*05*	*07*	*09*	*11*	*13*	*15*	*17*	*19*	*21*
Verkehrshinweise			99	99	99		98	99	98	99		
		c						d	c		b	
Eisenhüttenstadt, Friedrich-List-Str.	ab	.	.	.	.	.	.	**13.55**	.	**14.45**	.	.
-An der Schleuse		.	.	.	.	.	.	13.56	.	14.46	.	.
-Diesterwegring		.	.	.	.	.	.	13.57	.	14.47	.	.
-Fährstraße		.	.	.	.	.	.	13.58	.	14.48	.	.
-Am Trockendock		.	.	.	.	.	.	13.59	.	14.49	.	.
-Amtsgericht		.	.	.	.	.	.	14.02	.	14.52	.	.
-An d. Holzwolle		.	.	.	.	.	.	14.04	.	14.54	.	.
Eisenhüttenstadt, ZOB	an	.	.	.	.	.	.	**14.06**	.	**14.56**	.	.
Anschlusshinweis		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Bus 400, 401, Bhf.Glashüttenstr.	*an*	.	*6.17*	*6.35*	.	.	.	.	.	.	.	.
Bus 440, 441, Neuzelle	*an*	.	.	.	*7.42*	*8.40*	.	*13.53*	*14.42*	*14.54*	.	.
Bus 451 QualifizierungsCentrum	*an*	.	.	.	.	.	.	.	*14.40*	.	.	.
Bus 454 Bahnhof, Mittelschleuse	*an*	*5.44*	.	.	*7.52*	.	*12.44*	.	*14.44*	*14.44*	*15.44*	*17.14*
Eisenhüttenstadt, ZOB	ab	**6.02**	**6.27**	**6.40**	**8.11**	**9.11**	**12.50**	**14.07**	**14.45**	**14.56**	**15.50**	**17.20**
-ArcelorMittal B112		6.05	6.30	6.43	8.14	9.14	12.53	14.10	14.48	14.59	15.53	17.23
Eisenhüttenstadt, An der Pohlitzer Mühle B112		6.07	6.32	6.45	8.16	9.16	12.55	14.12	14.50	15.01	15.55	17.25
Siehdichum, Pohlitz Pohlitzer Mühle		6.08	6.33	6.46	8.17	9.17	12.56	14.13	14.51	15.02	15.56	17.26

https://bos-fw.de/images/pdf/plaene-regional-stadt/443_beide_altern_211212.pdf

Gefördert durch: Bundesministerium für Digitales und Verkehr aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Ländlicher Raum als Chance für Angebotsinnovationen

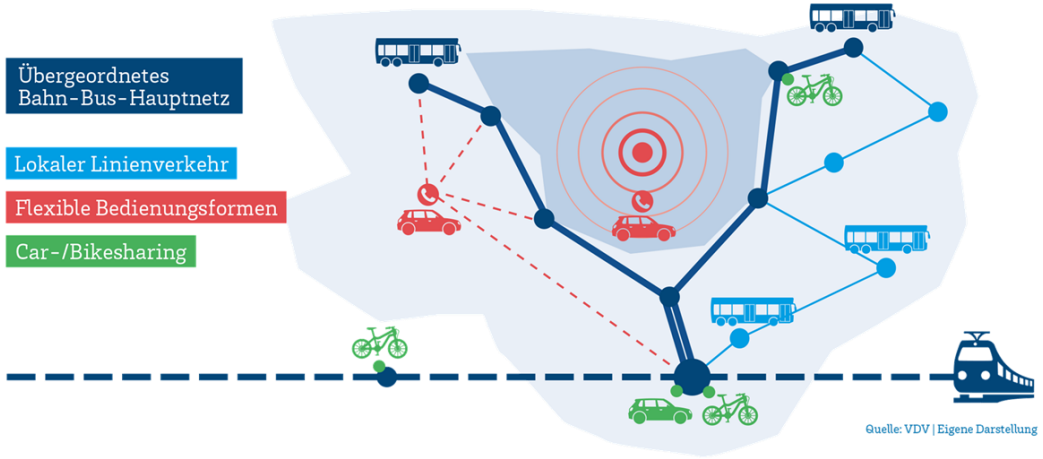
- Anforderungen an Angebote im ÖPNV für den ländlichen Raum:
  - flexibel aus Sicht der mobilen Personen
  - flexibel aus Sicht der Anbieter
  - nachfragegerecht und nachhaltig
  - verschiedene Fahrzeugtypen und Angebote

http://www.ostsee-zeitung.de/var/storage/images/oz/mecklenburg/wismar/wirtschaft/e-bike-zum-bus-300-tester-fuer-neue-verkehrsidee/48462064-8-ger-DE/E-Bike-zum-Bus-300-Tester-fuer-neue-Verkehrsidee_big_teaser_article.jpg

Quelle: Wolfram Heym 2020

- Beispiele:
  - Rufbus und Ruftaxi
  - E-Bike und Intermodalität, Sharing
  - Autonom fahrende Busse

- Ansatz
  - Kombination der Angebote im Netz
  - Ergänzung zum konvent. Linienverkehr
  - Verknüpfung durch Informationstechnologie

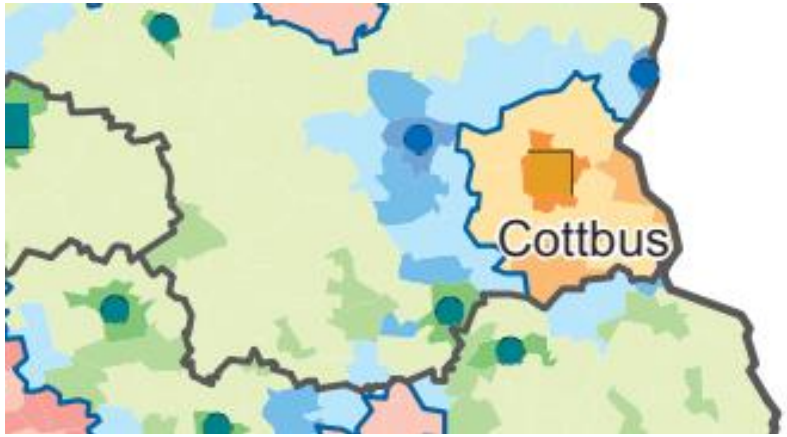


Quelle: https://www.vdv-dasmagazin.de/img/magazine/vdv_magazin_2_2018_OP%20Ordner/grafik_s8.png?w=1200

Gefördert durch: Bundesministerium für Digitales und Verkehr aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Projektziel: Beitrag zur Mobilitätswende im ländlichen Raum

Sicherstellung eines attraktiven und bedarfsgerechten ÖPNV in Braunkohlerevieren



Unterschiedliche Strukturen (Raum, Personen) erfordern differenzierte Angebote

Stadtregionen

Metropolitane Stadtregion	Regiopolitane Stadtregion
Metropole	
Großstadt	Regiopole
Mittelstadt	Mittelstadt
Städtischer Raum	Städtischer Raum
Kleinstädtischer, dörflicher Raum	Kleinstädtischer, dörflicher Raum

Ländliche Regionen

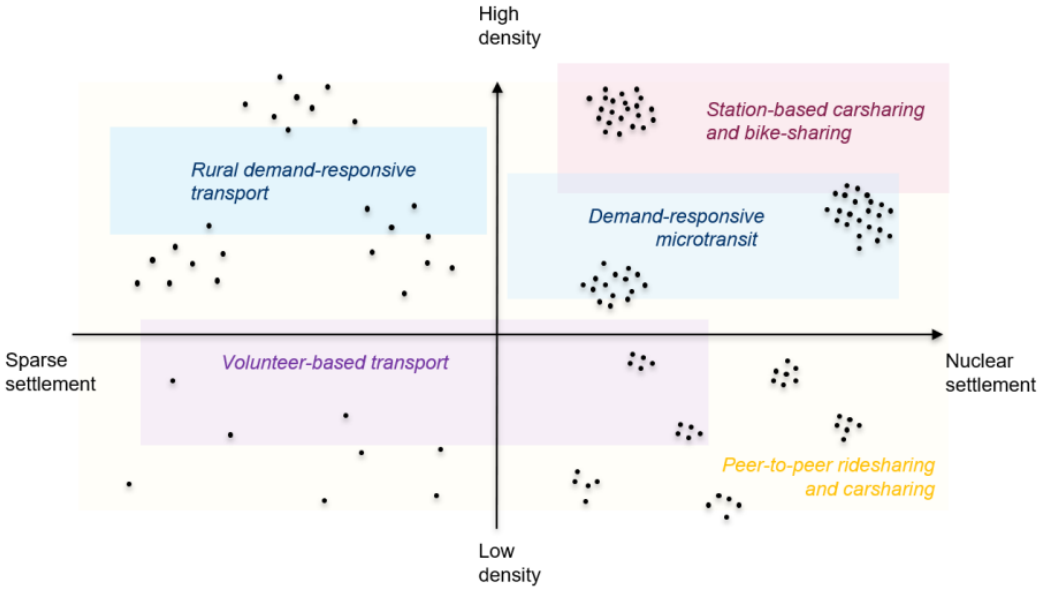
Stadtregionsnahe ländliche Region	Periphere ländliche Region
Zentrale Stadt	Zentrale Stadt
Mittelstadt	Mittelstadt
Städtischer Raum	Städtischer Raum
Kleinstädtischer, dörflicher Raum	Kleinstädtischer, dörflicher Raum

Stadtregionengrenze

Name
Grenznahe Großstadt mit stadtregionaler Verflechtung zu Deutschland

Datenbasis: Laufende Raumbeobachtung des BBSR
Geometrische Grundlage: Einheitsgemeinden und Gemeindeverbände (generalisiert), 31.12.2016 © GeoBasis-DE/BKG
Bearbeitung: BBSR, A. Milbert
Grundkonzeption: BMVI

Figure 6. Suitability of shared mobility types by population density and settlement type



ITF 2021: Innovations for Better Rural Mobility

https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/regiostar-regionalstatistische-raumtypologie.pdf?__blob=publicationFile

Gefördert durch:
Bundesministerium für Digitales und Verkehr
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

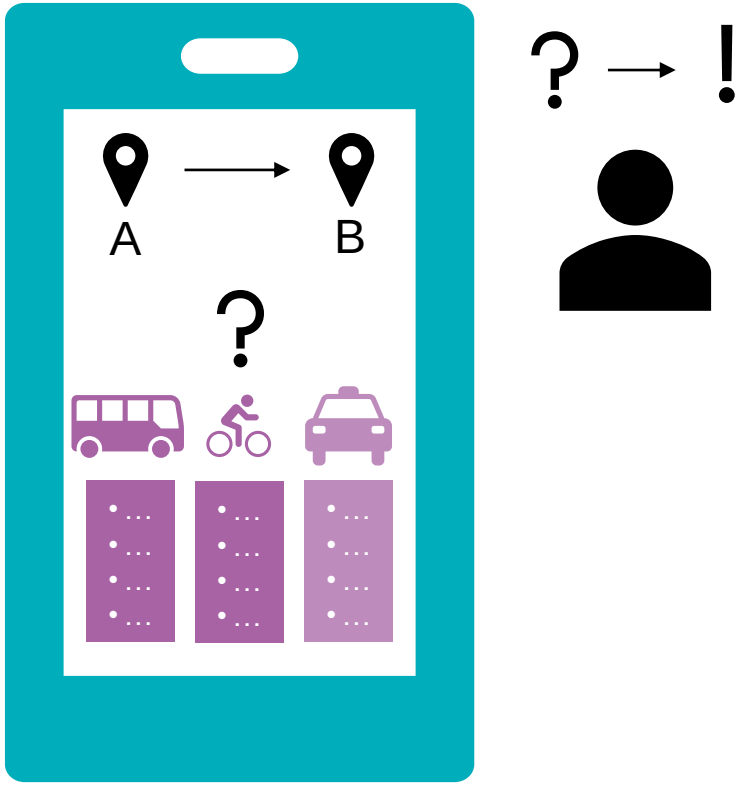
Nutzer:innen entscheiden sich für Angebotsinnovationen im ÖPNV …

Sicherstellung eines attraktiven und bedarfsgerechten ÖPNV in Braunkohlerevieren

Gefördert durch:
Bundesministerium für Digitales und Verkehr
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

… bei der Planung einer Route in einer Fahrplan-App

Sicherstellung eines attraktiven und bedarfsgerechten ÖPNV in Braunkohlerevieren



Gefördert durch:
Bundesministerium für Digitales und Verkehr
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Forschungsfragen

Die zentrale **Forschungsfrage** des Projekts lautet:

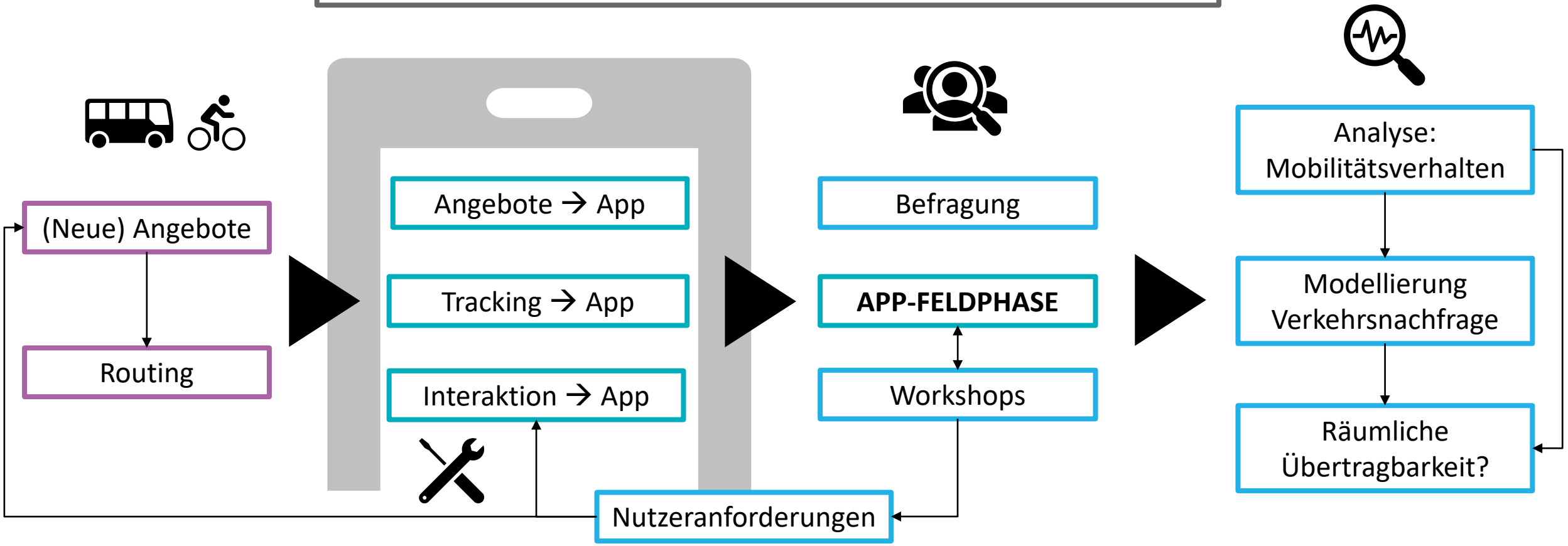
- Wie können auf Basis einer ***interaktiven*** *Mobilitäts-App* ***zusammen*** *mit den Nutzern* ***innovative*** *Mobilitätsangebote* in *Braunkohlerevieren* entwickelt werden?

Darüber hinaus werden folgende **Unterfragen** in dem Projekt bearbeitet:

- Wie kann durch *Digitalisierung* das *ÖPNV-Angebot* besser auf den *tatsächlichen* Bedarf abgestimmt werden?
- Inwieweit können *Mobilitäts-Apps* dazu beitragen, *Bürger* stärker in die *Entwicklung* innovativer ÖPNV-Angebote aktiv *einzubeziehen*?
- *Wie verändern sich die Mobilitätsbedürfnisse* der lokalen Bevölkerung durch den *Strukturwandel*?
- *Wie viele* zusätzliche *Kunden* können durch einen attraktiven ÖPNV gewonnen werden?
- *Kann ein attraktiver ÖPNV* auch Personen, die sonst eher das eigene Auto nutzen, zum *Umsteigen* bewegen?

Vorgehensweise im Detail

Sicherstellung eines attraktiven und bedarfsgerechten ÖPNV in Braunkohlerevieren



Gefördert durch: Bundesministerium für Digitales und Verkehr aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Wissensverbreitung und Ausblick

Thema	Wer	Art der Veröffentlichung	Zeitpunkt (Einreichung)
Repräsentative Datenerhebung durch Crowdsourcing	DLR	Workshop / Fachaustausch	2022
Reflektion des Methodenmix-Ansatzes: Verknüpfung von Befragungs- und Bewegungsdaten	DLR	Paper bei Emmett	2023
Ableitung der Potenziale neuer Angebotsformen in Braunkohlerevieren	DLR	wiss. Fachbeitrag	2023
Ergebnisse der Nutzerbeteiligung	DLR	wiss. Fachbeitrag	2023
Beitrag des Gamificationansatzes zu nachhaltigem Nutzerverhalten	BTU	wiss. Fachbeitrag	2023
Differenzen genanntes und beobachtetes Mobilitätsverhalten	BTU	wiss. Fachbeitrag	2023
Aggregiertes Mobilitätsverhalten – Wege und Routing	DLR	Daten	2024
Crowdsourcing-Daten für die App-basierte Evaluation von Innovationen im ÖPNV - ein Praxisblick	Alle	Workshop / Abschlussveranstaltung	2024

Gefördert durch:
Bundesministerium für Digitales und Verkehr
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Benjamin Heldt
Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter

DLR Institut für Verkehrsforschung
Abteilung Mobilität und urbane Entwicklung

Mail: benjamin.heldt@dlr.de
Tel: 030 67055 7971