



SMART RAIL CONNECTIVITY CAMPUS

Smarte Mobilitätsketten als Zukunftsidee für die Mobilität im Erzgebirge

Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung

Was können wir lernen, wenn wir uns mit den Bedürfnissen potenzieller Nutzender beschäftigen?

- Was genau möchte / braucht die Bevölkerung?
- Wie wird das bestehende Mobilitätsangebot wahrgenommen?
- Was sind die größten Nutzungsbarrieren?
- Welche Möglichkeiten gibt es, diese Nutzungsbarrieren zu überwinden?
- Wie hoch ist das Potenzial für die Nutzung des ÖPNVs, wenn der bestehende Service angepasst / verbessert wird?
- ...



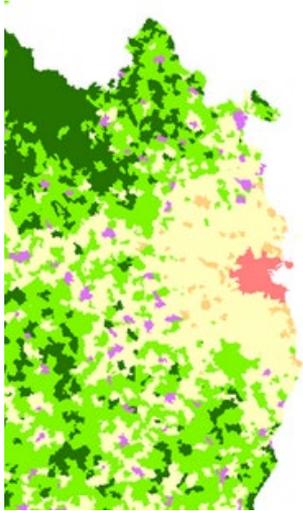
Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung

Was wissen wir bereits aus vorangegangenen Studien?

- Relevante Aspekte sind (größtenteils) bekannt
- Grundlegende Bedürfnisse sind vergleichbar über verschiedene ländliche Gegenden:
 - Zuverlässigkeit
 - Informationsmanagement
 - Sicherheit, Komfort, Sauberkeit, Erreichbarkeit, Freundlichkeit, Service
 - Nachhaltigkeit
 - ...
- Wir können viel aus vorangegangenen Studien lernen!



Lohnt es sich, sich weiterhin mit Nutzerbedürfnissen zu beschäftigen?



- Junge Leute ziehen in die Stadt für mehr Lifestyle- und Jobangebote
- Bevölkerung im ländlichen Raum ist eher älter, viele bereits im Ruhestand
- Bedürfnisse:
 - Fahrten häufig zw. 8:00 und 17:00 Uhr.
 - Viele kleinere Fahrten am Tag ohne festen Zeitplan (z.B. Einkaufen, Arztbesuche, Treffen mit Freunden).
 - Fast keine Fahrten spät am Abend oder in der Nacht.
 - ...

- Junge Familien ziehen aufs Land für eine bessere Lebensqualität
- Bevölkerung im ländlichen Raum ist jünger, viele sind noch erwerbstätig mit schulpflichtigen Kindern.
- Bedürfnisse:
 - Fahrten häufig vor 8:00 und nach 17:00 Uhr.
 - Längere Fahrten zur Arbeit mit festen Zeiten und kleinere Fahrten ohne festen Zeitplan am Nachmittag / Abend
 - Fahrten spät abends oder nachts möglich.
 - ...

Lohnt es sich, sich weiterhin mit den Bedürfnissen der Nutzenden zu beschäftigen?

- Bedürfnisse potenzieller Nutzender können sich in Abhängigkeit der Population, der Gegend und der bereits existierenden Mobilitätsangebote unterscheiden, wodurch sich die Priorisierung der relevanten Aspekte ändert.
- Nutzungsbereitschaft und Bedürfnisse können bereits im Vorfeld erhoben werden (z.B. um das geplante Konzept noch einmal anzupassen).
- Probleme und Herausforderungen können aufgedeckt werden, auf die sich bisher nicht konzentriert worden ist.
- Neue Ideen können generiert werden um existierenden Nutzungsbarrieren in einer spezifischen Gegend zu überwinden.





Netzwerk




SMART RAIL CONNECTIVITY CAMPUS

Handlungsfelder

F&E-Projekte



Infrastruktur



(Weiter-)Bildung



SMART RAIL CONNECTIVITY CAMPUS

Quelle: TU Chemnitz, Jacob Müller

WIR!-Projekt: „Smarte Mobilitätsketten im ländlichen Raum“

Projektziel und Beteiligte



Entwicklung eines **smarten, multimodalen, vernetzten und für die Region dauerhaft tragfähigen Mobilitätskonzeptes** für einen Mobilitätsraum in der Region Chemnitz-Erzgebirge unter **Berücksichtigung** bestehender angebotsseitiger, nachfrageseitiger, rechtlicher und technologischer **Barrieren**

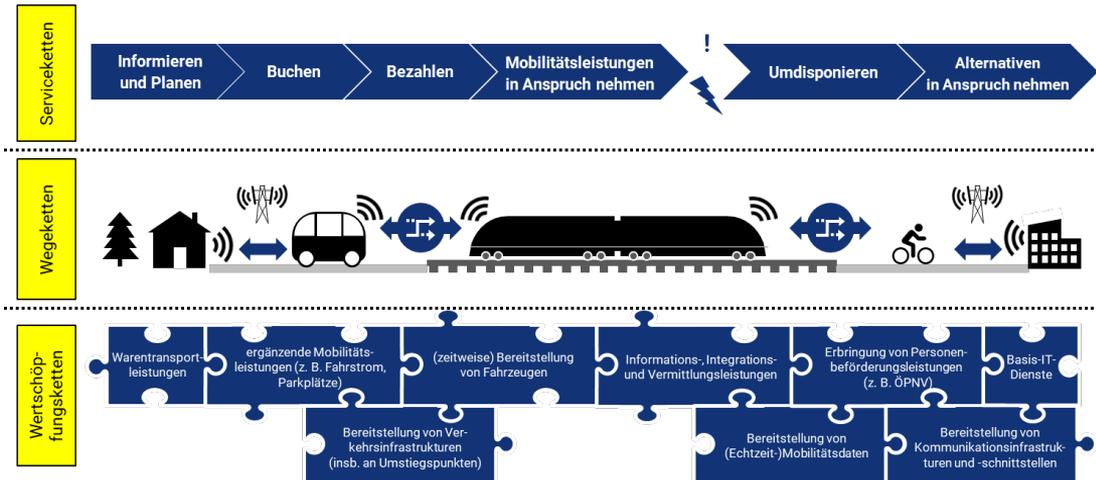


Abb. in Anlehnung an Rehme/Oehme/Götze/Claus 2020, S.115

Ergebnisse der Grundlagenarbeitspakete (Auszug)

Zentrale Innovationsbarrieren

Zentrale Konzeptbausteine



für attraktive
Serviceketten

- Mangel an ausreichender Informationsbereitstellung und Nutzerfreundlichkeit

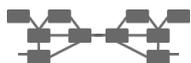
- anbieter-/verkehrsmittelübergreifende Mobilitätsplattform (diskriminierungsfrei mit offenen Systemarchitekturen), die sämtliche Stufen der Leistungsabfolge vom Informieren bis zum Bezahlen abdeckt



für zweckmäßige
Wegekettten

- Vorhandensein von Alternativen zum klassischen ÖPNV
- Überwindung der ersten/letzten Meile
- fehlende Mobilitätsangebote in Randzeiten

- Dezentrales Ergänzungsangebot zum ÖPNV: (dynamische) Ridepooling-Shuttle-Zonen für Feinerschließung, Schnellbusse für SPNV-Anbindung, (E-)Carsharing etc.
- zugehörige Infrastrukturen (z. B. Mobilityhubs)



für funktionierende
Wertschöpfungsketten

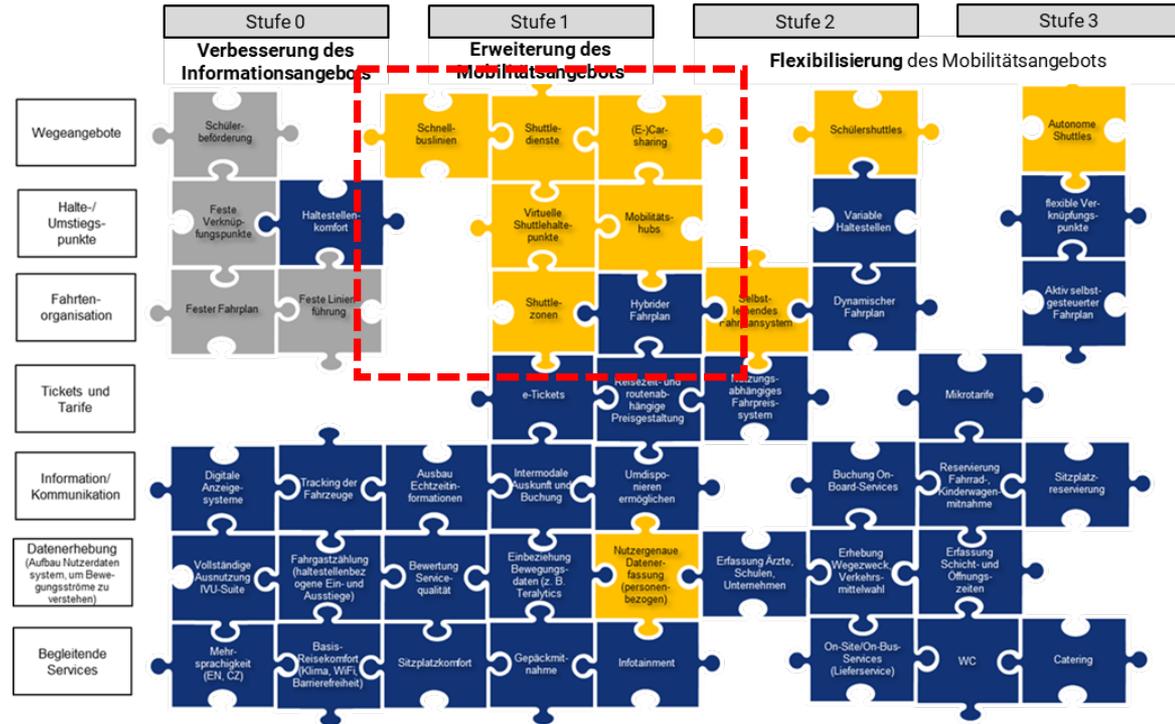
- begrenzte finanzielle Ausstattung & komplexe Finanzierungsstruktur des ÖPNV
- Wirtschaftlichkeit (Fzg.-Auslastung, Nutzer)
- mangelhafte Kooperationen der Stakeholder

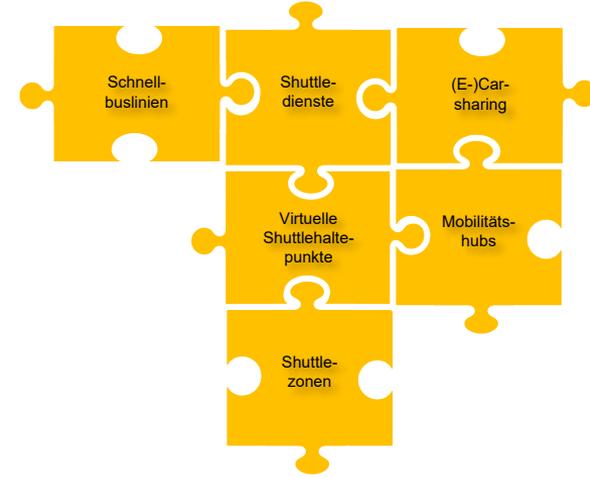
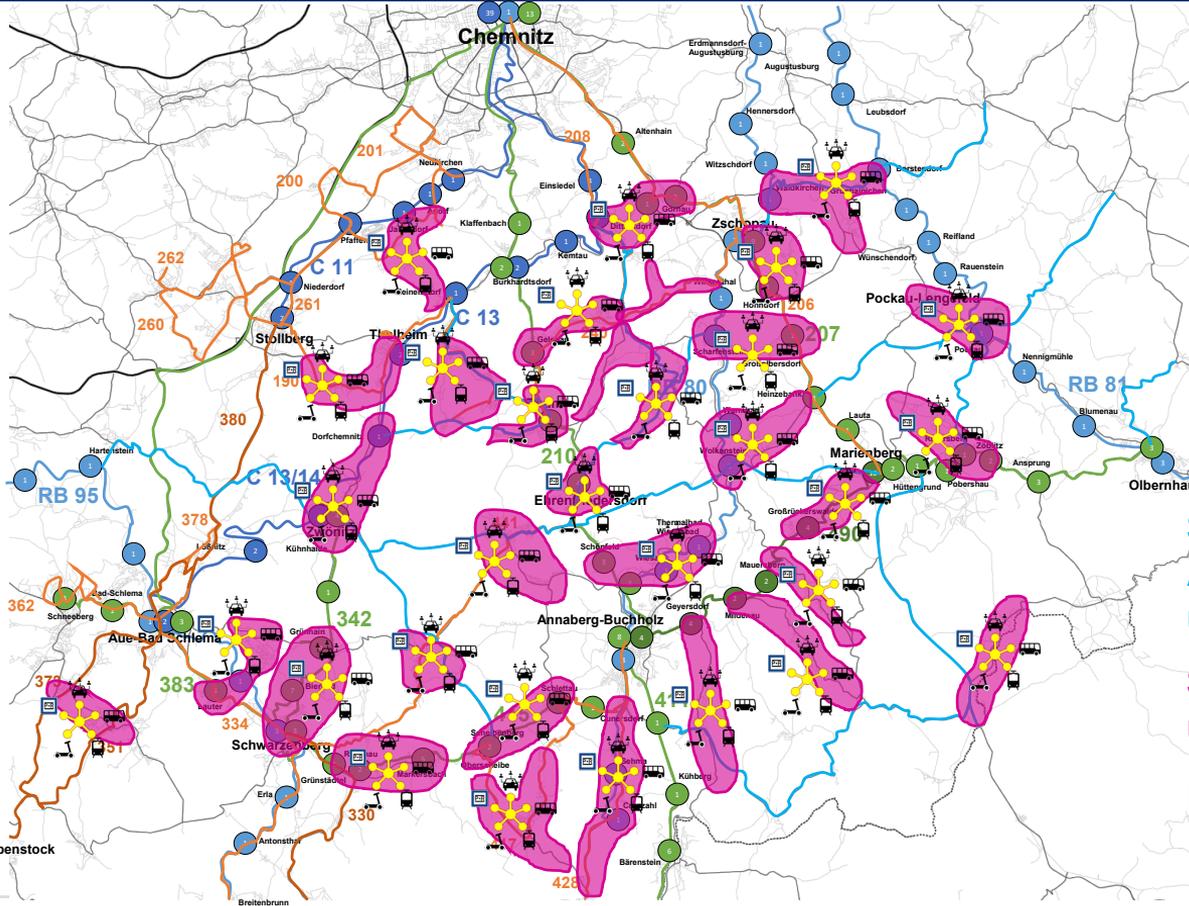
- Nutzung kleinerer Fahrzeuge
- Konzeption, Umsetzung und Einbindung zivilgesellschaftlicher Organisationsformen für Ergänzungsangebote

Entwicklung von Konzeptbausteinen

Ergebnisse der grundlagenthaffenden und flankierenden Arbeitspakete

- Nachfragebarrieren
- Angebotslücken
- Technologische Innovationsbarrieren
- Rechtliche Innovationsbarrieren
- Nachhaltigkeitsbarrieren





Schnellbuslinien: Taktverlängerung zur Anbindung von Ortschaften, die nicht über eine Schienenanbindung verfügen

Shuttlezonen: zur Feinerschließung und Anbindung der letzten Meile

Mobilitätshubs: zentrale Umstiegspunkte inkl. Car-Sharing

Beurteilung des Mobilitätskonzepts aus Nutzersicht



Positive Aspekte

- Konzept wurde sehr positiv bewertet.
- Hohe Akzeptanz und mittlere bis hohe Zufriedenheit mit allen abgefragten Aspekten erwartet.



Bedenken und Kritik

- Skepsis hinsichtlich der zu erwartenden Preise.
- Nur ca. 30 % würden mehr für das vorgestellte Mobilitätskonzept zahlen als für den vorhandenen ÖPNV.



Verbesserungsvorschläge

- Deutschland- und europaweite Anknüpfung unter ähnlichen Bedingungen.
- Verknüpfung der Shuttles oder Züge mit Lieferaufträgen, um die Auslastung zu optimieren.



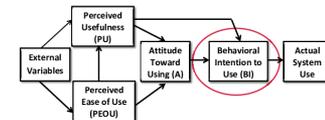
Nutzungspotenzial

- Ca. die Hälfte (50 %) aller arbeits- und freizeitbezogenen Fahrten könnten künftig mit dem ÖPNV durchgeführt werden (vgl. 30 % derzeitige ÖPNV-Nutzung)

Beurteilung des Mobilitätskonzepts aus Nutzersicht

Das Konzept wurde vor der Umsetzung bewertet:

- Beurteilung eines noch nicht umgesetzten Konzepts kann Potenzial für mögliche Verhaltensänderungen aufzeigen.
- Die Absicht, den ÖPNV häufiger zu nutzen werden spiegelt nicht automatisch tatsächlich zu erwartendes Nutzungsverhalten wieder.
- Daher sollten Anmerkungen ernst genommen und das Konzept ggf. angepasst werden um die bestmögliche Basis für eine tatsächliche Verhaltensänderung zu schaffen.
- Relevante Faktoren, z.B.:
 - Einstellungen und Normen
 - Etablierte Verhaltensroutinen
 - Wahrgenommene Kosten vs. wahrgenommener Nutzen



Beurteilung der ökonomischen Nachhaltigkeit - Perspektive des Individuums

Status Quo:

- Kombi (Benziner): bspw. VW Passat (ca. 37.000 €)
- Ausschließliche Nutzung des PKW
- 13.000 km p. a.
- Mobilitätskosten pro Jahr (gerundet):
 - Benzin: 1.700 €
 - Versicherung/Steuer: 1.200 €
 - Werkstatt: 800 €
 - Autowäsche: 200 €
 - Wertverlust: 3.200 €
 - **Summe:** 7.000 €

Mit Umsetzung des Konzepts:

- ÖPNV und Shuttles (Abo-Monatskarte, 2 Zonen)
- Carsharing (mit Mitgliedschaft)
- Mobilitätskosten pro Jahr (gerundet):
 - ÖPNV (Abokarte für Klaus): 1.100 €
 - ÖPNV (Bildungsticket für ein Kind): 200 €
 - Carsharing (Std./Km-Tarif und Jahresbeitrag): 2.800 €
 - **Summe:** 4.100 €

Beurteilung der ökonomischen Nachhaltigkeit - Perspektive des Individuums

Berechnungen am Beispiel von Klaus:

Wegestrecken:

▪ Arbeitswege: ca. 40 km pro Tag



▪ Dienstreisen: ca. 200 km pro Monat



▪ Einkäufe: ca. 16 km pro Woche



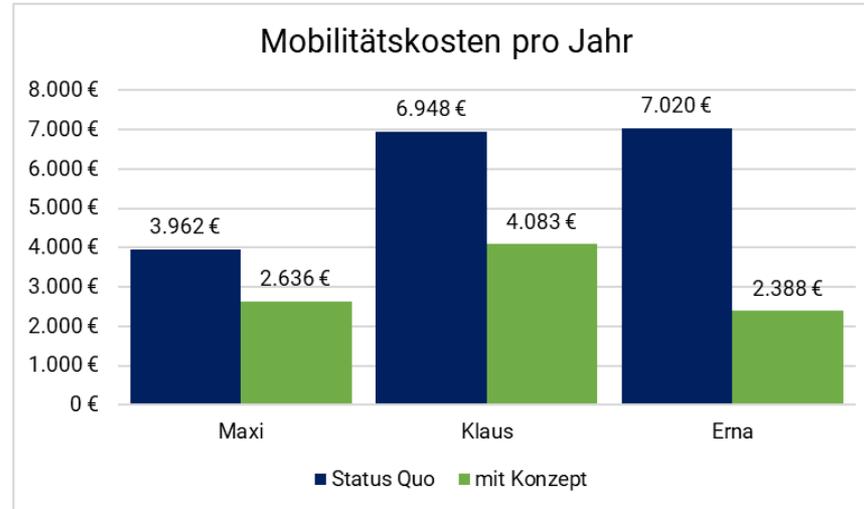
▪ Begleitung: ca. 40 km pro Woche



▪ Urlaub: ca. 1.200 km pro Jahr



Beurteilung der ökonomischen Nachhaltigkeit - Perspektive des Individuums



- Wechsel vom individuellen zum öffentlichen Verkehr führt zu Einsparungen bei den Mobilitätskosten pro Jahr:

Studentin
Maxi:

- 33 %

Erwerbstätiger
Klaus:

- 41 %

Senioren Erna
und Bruno:

- 66 %

Beurteilung der Nachhaltigkeit des Mobilitätskonzepts

- Experteneinschätzung
- 15 Experten, gleichverteilt aus den Bereichen Unternehmen, Forschung und Kommune/öffentliche Institution

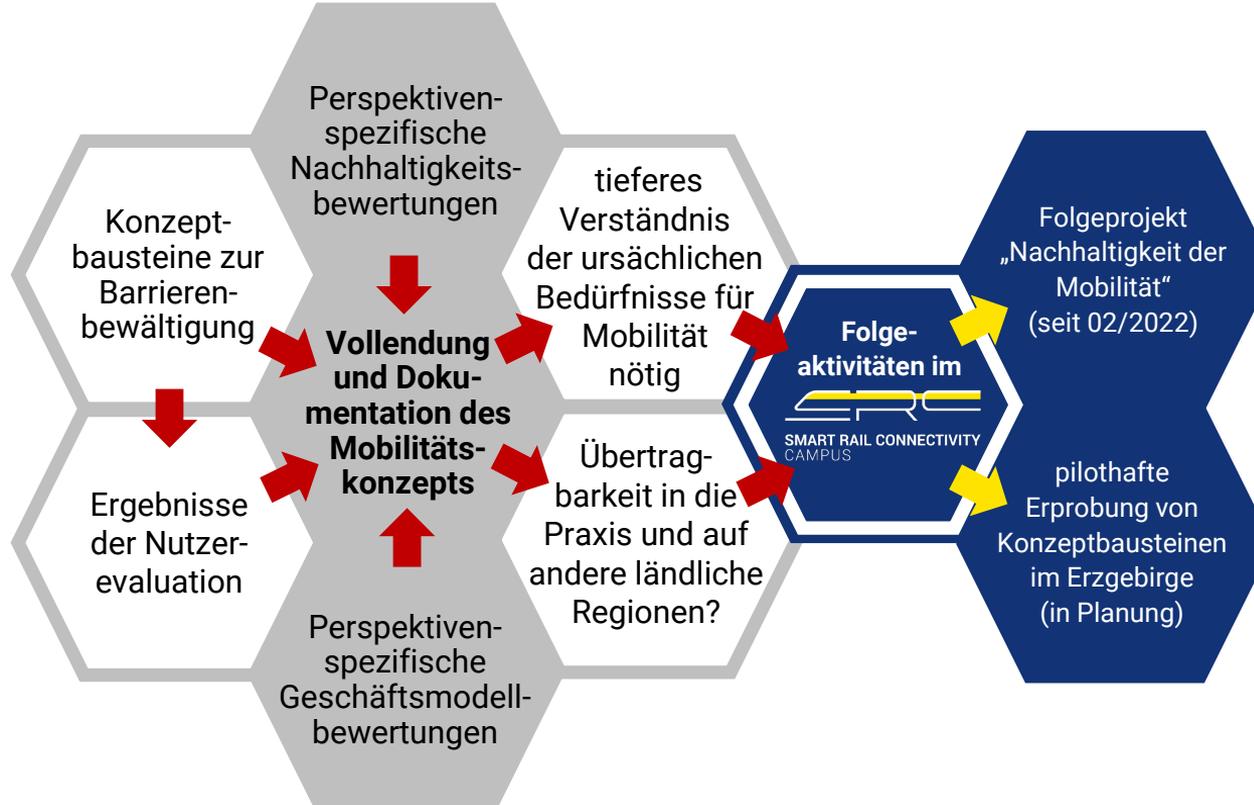
Perspektive Dimension	Individuum einzelne Bürger bzw. Nutzer 	Anbieter (Verkehrs-)Unternehmen 	Mobilitätsraum Landkreis und Kommunen 
Ökologische Nachhaltigkeit 	Treibhausgasbelastung		
Ökonomische Nachhaltigkeit 	Mobilitätskosten pro Jahr 	Kostendeckungsgrad 	jährlicher öffentlicher Zuschussbedarf 
Soziale Nachhaltigkeit 	Erschließungsqualität und Erreichbarkeit 	Wahrnehmung und Attraktivität des Berufs sowie Mitarbeiterzufriedenheit 	Teilhabe, Verkehrssicherheit und Lebensqualität der Region 

Herausforderungen und nächste Schritte

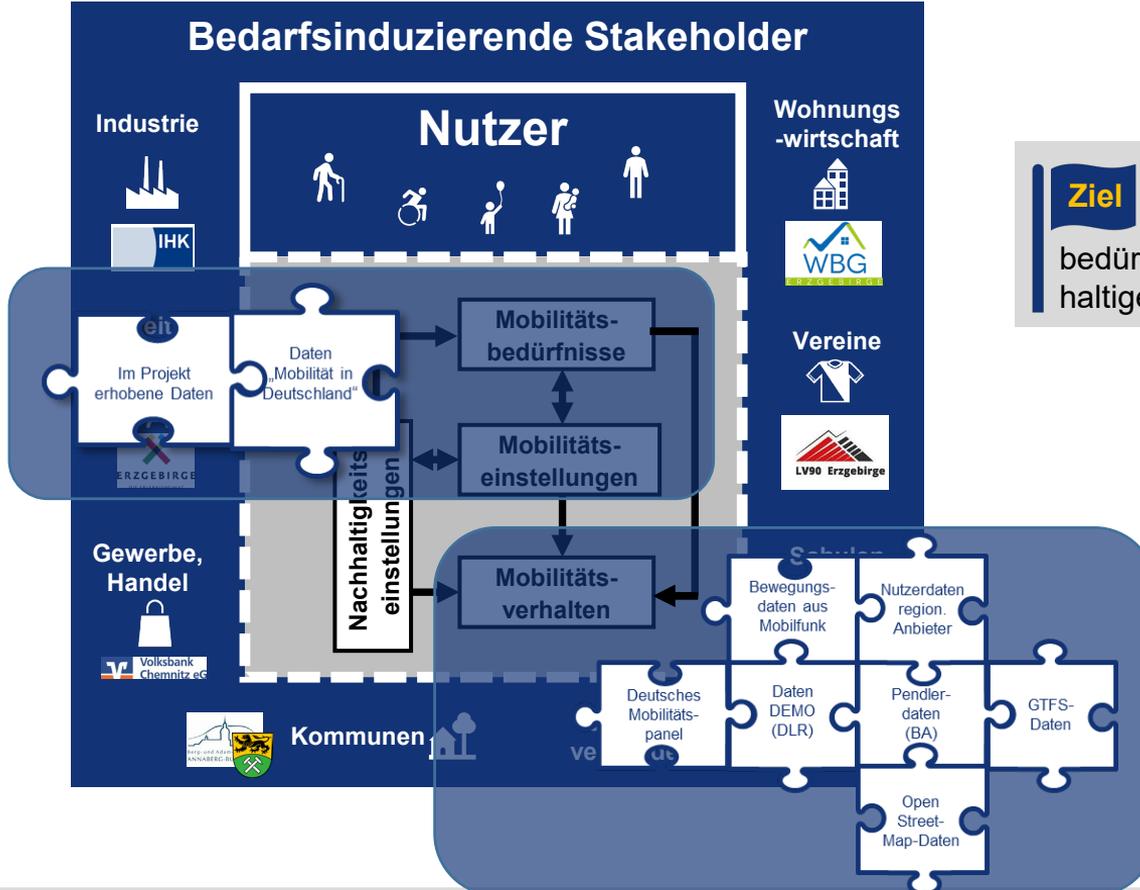
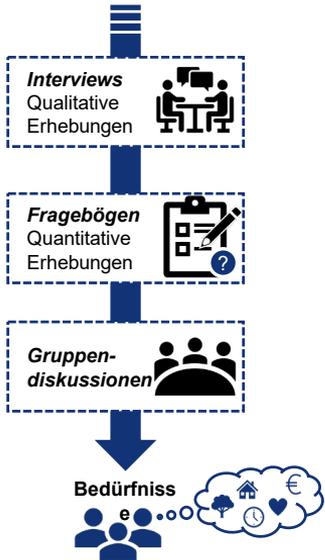
- Es ist wichtig, aber auch herausfordernd, die Bevölkerung zu motivieren, ihr Mobilitätsverhalten zu verändern (Routinen sind schwer zu verändern).
- Entwicklung und Bereitstellung eines attraktiven Konzepts.
- Bekanntmachen des neuen Konzepts / der Verbesserungen, die vorgenommen worden sind und Bereitstellung von Informationen (z.B. Kampagnen)
- Reduzierung der Nutzungsbarriere damit Erfahrungen mit dem neuen Konzept gesammelt werden können (z.B. reduzierte Preise, kostenlose Nutzung zu Beginn, Kooperation mit Wohnungsgesellschaften, Krankenversicherungen, Arbeitgebern).
- Sicherstellung, dass die Verhaltensänderung langanhaltend ist.
- Reduzierung der Attraktivität von Alternativen (z.B. Privatfahrzeug), ohne zu viel Druck zu erzeugen.



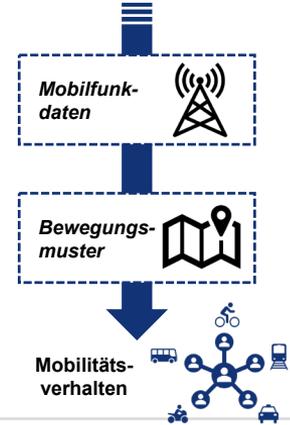
Ausblick



Nachhaltigkeit der Mobilität (NaMo)



Ziel
 bedürfnisgerechte, nachhaltige Mobilitätslösungen



Kontakt Daten

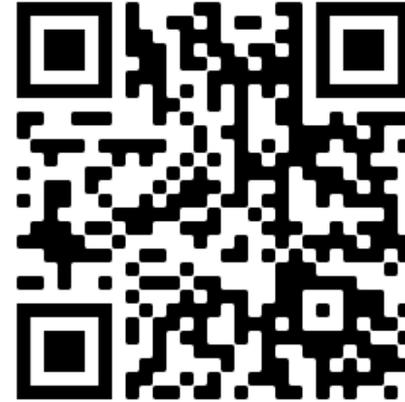
Dr. Nadine Rauh

Technische Universität Chemnitz
Fakultät für Human- und Sozialwissenschaften
Forschungsgruppe Allgemeine und Arbeitspsychologie

Telefon: +49 (0) 371 531-32216

E-Mail: nadine.rauh@psychologie.tu-chemnitz.de

Link zum Video



<https://www.smart-rail-campus.de/?p=741>