

Sachbericht zum Verwendungsnachweis

Teil I – Kurzbericht

WIR!-Projekt: Akzeptanz und Partizipation bei Autonomem Fahren
(FKZ 03WIR1211)

**Zuwendungs-
empfänger:** Technische Universität Chemnitz

Laufzeit: 07/2021 – 12/2023

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

1. Ursprüngliche Aufgabenstellung

Ziele des Vorhabens waren die Analyse der (Technik-)Akzeptanz im Erzgebirgskreis sowie die Durchführung und Empfehlung verschiedener Partizipationsformen zur Akzeptanzschaffung im Rahmen des Smart Rail Connectivity Campus (SRCC). Das regionale Akzeptanzproblem, vor allem in Bezug auf 5G, ist weltweit aktuell und kann nicht nur den Erzgebirgskreis sowie das Projekt SRCC betreffen. Daher sollte im Rahmen des Projektes mittels einer repräsentativen Bevölkerungsbefragung und Informations- und Konsultationsmaßnahmen speziell die Akteursgruppe der allgemeinen Bevölkerung adressiert werden. Weiterhin sollten betriebliche Entscheider, Arbeitnehmer, regionale Politik und Verwaltung in die Akzeptanzanalyse einbezogen werden. Die zu untersuchenden Akzeptanzdimensionen sind die Einstellungsdimension (bspw. Normen, Werte, Emotionen) und die Handlungsdimension (bspw. wahrgenommene Handlungsmöglichkeiten und Einschätzungen der Einflussmöglichkeiten). Auf Basis der Akzeptanzanalyse und darauf basierender Empfehlungen sollen Entscheidungen bezüglich der möglichen, gewünschten und erforderlichen Partizipation getroffen werden. Zusätzlich sollte im Rahmen des Projekts die Technikakzeptanz in der Region durch verschiedene Partizipationsformen (bspw. Information, Konsultation, Kooperation) positiv beeinflusst werden. Dabei liegt die Funktion der Bürgerbeteiligung in der demokratischen Legitimation des SRCC-Projektes und der Akzeptanzerhöhung, um einen nachhaltigen innovationsbasierten Strukturwandel zu ermöglichen.

2. Ablauf des Vorhabens

Das Projekt APAFahrt war in fünf Arbeitspakete gegliedert und hatte in Bezug auf diese Arbeitspakete zwei übergeordnete Ziele:

1. Die Akzeptanzanalyse bei der Bevölkerung zum Thema SRCC (AP 2)
2. Die Erstellung einer Partizipations-Entscheidungsheuristik (AP 3)

Im ersten Arbeitspaket „Akzeptanzraumabbild“ (AP1) wurde mittels Dokumentenanalysen, qualitativen leitfadengestützten Experteninterviews mit der Entscheiderseite des SRCC sowie teilnehmender Beobachtungen ein Abbild des gegenwärtigen Akzeptanzraumes erstellt. Diese Kontextanalyse diente als Grundlage zur Identifikation von Akzeptanzobjekten und -subjekten sowie zur Qualifizierung darauf bezogener Akzeptanzdimensionen und zur Identifikation von Treibern und Barrieren der von den Entscheidern erwünschten zukünftigen Entwicklung.

Anschließend sollten im vierten und fünften Arbeitspaket „Partizipation und Akzeptanz vor Ort und Online“ (AP 4 und AP 5) die potenziell betroffene Bevölkerung im Projektraum zur Erhöhung der Bekanntheit und Akzeptanz der Projekthalte des SRCC durch konkrete Partizipationsformate (Informationsstände, Workshops, Online Informations- und Konsultationsangebote) informiert und konsultiert werden. Aufgrund der im Projektzeitraum umgesetzten Maßnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie und personeller Umstrukturierungen war dies nicht in dem geplanten Zeitraum möglich, wurde in eine spätere Projektphase verschoben und im Umfang reduziert, um die Bearbeitung noch sicherstellen zu können.

Auf dieser Basis wurde im zweiten Arbeitspaket „Akzeptanzmessung“ (AP 2) die Betroffenen-Seite in Bezug auf die Akzeptanzmerkmale untersucht. Hierzu wurde auf Grundlage einer systematischen Literaturrecherche, der Analyse von Medieninhalten und Online-Beobachtungen, sowie qualitativen leitfadengestützten Experteninterviews mit der Entscheiderseite des SRCC ein dem Akzeptanzraum angepasstes Akzeptanzmessinstrument entwickelt und angewendet. Dieses Instrument ermöglichte eine standardisierte quantitative Befragung hinsichtlich der allgemeinen Akzeptanz des SRCC und seiner Projektziele, wobei nach zuvor identifizierten Akzeptanzobjekten, -subjekten und potenziellen Problemfeldern differenziert wurde.

Im dritten Arbeitspaket „Partizipation Entscheidungsheuristik“ (AP3) wurden auf Basis einer systematischen Literaturrecherche sowie der Ergebnisse der übrigen Arbeitspakete eine Entscheidungshilfe entwickelt und konkrete Partizipationsmaßnahmen empfohlen, die dem SRCC unterstützen, um in den jeweiligen Projekten den Bedarf an akzeptanzschaffenden Maßnahmen zu reflektieren und über die Durchführung entsprechender Maßnahmen zu entscheiden.

3. Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse

- Wichtigste Akzeptanzsubjekte bzw. Stakeholder sind:
 - Bevölkerung in der Region (potenziell positiv und negativ Betroffene inklusive besondere Stakeholder, wie Menschen mit Behinderungen)
 - Adressierte regionale Akteure (KMU, Studierende, Schüler, Kommunen)
 - Forschung und Entwicklung (Wissenschaft und Großunternehmen)
- Wesentliche Ermöglicher und Barrieren im Akzeptanzraum:
 - Ermöglicher:
 - SRCC-Netzwerk: personelle Basis, vorhandene Kompetenzen, gute Zusammenarbeit, unbürokratische Prozesse, Engagement, vermittelnde Moderation, Planungen, Verbindungen zu Politik und Unternehmen.
 - Teststrecke: Realbedingungen für Testbetrieb, mögliche Anbindung an Tschechien, Autonomie des Betreibers.
 - Barrieren:
 - SRCC-Netzwerk: hoher Abstimmungsaufwand, Bedarf besser abgestimmter Öffentlichkeitsarbeit, geringe Fördervolumen, eventuell ausbleibender Nutzen, schwierige KMU-Ansprache, Konkurrenz zu anderen Themen, mangelnde Anerkennung.
 - Teststrecke: fehlende Elektrifizierung, Zulassung des digitalen Stellwerks verhindert bestimmte Experimente, Ende des integrierten Eisenbahnbetriebs, Abgang von Ingenieuren mit Spezialwissen, langwierige Zulassungs- und Genehmigungsverfahren.
 - Sicherheitsbedenken bei neuen Technologien: Unsicherheiten in Bezug auf autonomes Fahren und andere Innovationen auf der Schiene könnten Akzeptanz hemmen.
 - Potenzielle Reputationsrisiken: Möglicher Reputationsverlust bei ausbleibendem Erfolg der Innovationsprojekte sowie finanzielle Risiken.
- Kommunikation
 - Insgesamt gut bewertet; breites Interesse in Bevölkerung
 - Häufig fällt es Bürgern insbesondere bei Kritik schwer Aktivitäten und Verantwortlichkeiten klar dem SRCC oder der Deutschen Bahn zuzuordnen
 - Empfehlung passgenauer Ansprache der drei wichtigsten Stakeholdergruppen (Bevölkerung der Region als Betroffene, Regionale Akteure als Adressaten von Aktivitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen als Kooperationspartner für Forschung und Entwicklung) über Website und jeweils bevorzugte Kanäle
 - Eventuelle Einrichtung dezidierter Informations- und Konsultationsplattform
- Akzeptanz
 - 33 % erwarten keine persönlichen Auswirkungen, 48 % sind skeptisch bezüglich persönlicher und regionaler Nachteile wie Streckensicherheit, Gesundheitsrisiken durch 5G-Funkstrahlen, Baustellen und finanzielle Belastungen
 - 15 % lehnen den 5G-Ausbau ab, 26 % stehen neutral dazu; 47 % erwarten keine persönlichen Auswirkungen, jedoch befürchten 8% Nachteile wie u. a. negativ veränderte Landschaftsbilder, erhöhten Energiebedarf oder gesundheitliche Beeinträchtigungen,
 - 28 % bewerten das SRCC-Informationsangebot positiv, 50 % neutral und 16 % negativ; Wünsche der Befragten: Transparenz und kontinuierliche Informationen über Projekte
 - Bevorzugte Medien sind SRCC Website (45 %), Printmedien (40 %) und Fernsehen (33 %), gefolgt von sozialen Medien wie Facebook (27 %) und YouTube (20 %)

Sachbericht zum Verwendungsnachweis

Teil II – Ausführlicher Bericht

WIR!-Projekt: Akzeptanz und Partizipation bei Autonomem Fahren
(FKZ 03WIR1211)

**Zuwendungs-
empfänger:** Technische Universität Chemnitz

Laufzeit: 07/2021 – 12/2023

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

1. Durchgeführte Arbeiten

1.1 AP 1: Akzeptanzraumabbild und Erwartungen

Im Rahmen des ersten Arbeitspakets wurde ein detailliertes Abbild des gegenwärtigen Akzeptanzraumes sowie dessen erwarteter und erwünschter Entwicklung aus Sicht der Entscheiderseite erarbeitet. Neben den geografischen Einflussräumen lag der Fokus der Analyse hierbei auf der Identifikation von möglichen Akzeptanzobjekten und -subjekten sowie der Qualifizierung darauf bezogener Akzeptanzdimensionen aus Sicht der Entscheider.

Zur Realisierung dieser Aufgaben wurden zunächst die relevanten Dokumente des SRCC e. V. und des WIR!-Programms mittels einer Dokumentenanalyse (Herring 2009; McMillan 2000) ausgewertet. Weiterhin wurden qualitative leitfadengestützte Experteninterviews (Helfferich 2019) mit zentralen Stakeholdern (Verantwortlichen des SRCC e. V., der Bahn sowie der lokalen Politik und Verwaltung) durchgeführt, welche anhand der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) ausgewertet wurden.

Zusätzlich wurden teilnehmende Beobachtungen bei strategischen Projektveranstaltungen durchgeführt (Burt et al. 2006; Marinakis et al. 2018; Börjeson et al. 2006; Gaßner und Steinmüller 2018; Gnatzy und Moser 2012). Diese ermöglichten die Präzisierung und Ergänzung der gesammelten Erkenntnisse, insbesondere der relevanten Akzeptanzdimensionen und zentraler Stakeholder zur Unterstützung und gezielten Planung weiterer Projektschritte.

Der Akzeptanzraum wird durch geografische Einflussbereiche, Aspekte der Topografie, Demografie, der Unternehmens- und Beschäftigungsstruktur, der regionalen Wissensinfrastruktur und der lokalen Identität und Kultur beschrieben. Ein ausgeprägtes regionales Arbeitsethos und Industriekultur, geprägt von den Traditionsbereichen Bergbau, Textilherstellung und Eisenbahn, kennzeichnen die Identität der durchschnittlich hoch ausgebildeten und technikaffinen Bevölkerung im Akzeptanzraum. Der strukturelle und Imagewandel hin zu einer Innovations-Region mit erhöhter kultureller Diversität durch neue Arbeitsplätze hat durch die Ansiedlung von Unternehmen begonnen und soll weiter ausgebaut werden.

1.1.1 Akzeptanzobjekte

Akzeptanzobjekte sind Veränderungen im Akzeptanzraum, die Verhaltensänderungen erfordern und Reaktionen hervorrufen können. Dazu zählen kurz- bis mittelfristige Veränderungen (z. B. bauliche Veränderungen, Lärmbelastungen), Technologien (z. B. 5G-Masten), Innovationen (z. B. autonomes Fahren auf der Schiene) und der langfristige innovationsbasierte regionale Strukturwandel (Zuzug, Tourismus, sektorale Verschiebungen).

Die deutlichste Veränderung ist derzeit der Forschungs-Campus am Unteren Bahnhof Anna-berg-Buchholz, der neben den baulichen Maßnahmen zu einer spürbaren Zunahme an Besucherinnen und Besuchern durch Ansiedlung assoziierter Unternehmen, neuer Einrichtungen und Veranstaltungen führt. Der regionale Strukturwandel wird nur punktuell oder langsam für die allgemeine Bevölkerung sichtbar.

Folgende Akzeptanzobjekte konnten identifiziert und hinsichtlich der Akzeptanzdimensionen innerhalb der Bevölkerung aus Wahrnehmung der Entscheiderseite eingeschätzt werden:

- Sichtbare Veränderungen:
 - Installation von 5G-Funkmasten entlang der Teststrecke
 - Negativ: mögliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, gesundheitliche Bedenken
 - Positiv: Freigabe für Endkonsumenten
 - Erhöhte Streckennutzung

- Negativ: erhöhte Lärmbelästigung durch Züge und Signalanlagen, häufigere Halte an Bahnübergängen
- Positiv: Erhalt der Strecke
- Vorausschauende Streckenüberwachung
- Transparente Displays für kollektive visuelle Fahrgastinformationen
- Erprobung und Einführung innovativer Mobilitätskonzepte
- Autonomes Fahren auf der Schiene
 - Negativ: Sicherheitsbedenken
- Imagewandel zur Innovations-Region (bei Erhalt ihrer Identität im Traditionsbereich Eisenbahn)
 - Positiv: Ansiedlung von Industrie und Forschung, Arbeitskräftesicherung, erhöhter (Bahn-Technik) Tourismus
 - Negativ: Reputationsverlust bei ausbleibendem Erfolg, finanzielle Risiken
- Erhöhung der kulturellen Diversität durch neue Arbeitsplätze und eine erhöhte Attraktivität der Region
- Kaum oder nicht sichtbare Veränderungen:
 - Glasfasernetz entlang der Teststrecke
 - Mensch-Technik-Interaktion
 - Sensorik und Sensordatenverarbeitung
 - Antriebs- und Energietechnik
 - Leit- und Sicherungstechnik
 - Datenanalyse und künstliche Intelligenz
 - Neue Materialien, Konstruktions- und Fertigungstechniken

Zentrale Aspekte des innovationsbasierten regionalen Strukturwandels sind die sektorale Wirtschaftsstruktur (1), die Wissensinfrastruktur und die Möglichkeiten der Wissensnutzung (2) sowie die Kommunikationsinfrastruktur (3) (Koschatzky und Stahlecker 2018).

(1) Die Sektorale Wirtschaftsstruktur wird durch die Erhöhung der Innovationsfähigkeit regionaler Unternehmen und der Eröffnung von Perspektiven im Bahnbereich gestärkt und ihre Abhängigkeit von überregionalen Unternehmen verringert. Fachkräfte und Arbeitsplätze werden durch konkrete Maßnahmen wie Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft sowie zwischen überregionalen Großunternehmen und regionalen KMUs und Start-Ups erhalten und neu geschaffen.

(2) Zentrales Mittel zur Verbesserung der Wissensinfrastruktur und Wissensnutzung ist der SRCC e.V. als regionales und überregionales Netzwerk und Plattform, dass die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft etabliert und verstetigt. Der Campus mit Forschungshalle im Unteren Bahnhof Annaberg-Buchholz dient hierfür als „Zentrum für Forschung, Entwicklung, Erprobung und Befähigung zur Zulassung im Innovationsfeld Intelligenter Schienenverkehr (Smart Rail)“.

Kooperationen, Unternehmensansiedlungen, neue Aus- und Weiterbildungsmöglichkeiten sowie die erhöhte Attraktivität der Region stärken die Innovationsfähigkeit von Unternehmen und dienen der Fachkräftesicherung.

(3) Die Verbesserung der Kommunikationsinfrastruktur durch den Ausbau des 5G-Netzes und den Ausbau des Glasfasernetzes entlang der Teststrecke ist zentraler Bestandteil der Initiative und bezieht sich vor allem auf die zu entwickelnden und zu testenden Innovationen, ist aber auch für die Nutzung durch Endverbraucher offen.

1.1.2 Akzeptanzsubjekte

Struktur- und Image-Wandel durch Innovation bedarf Akzeptanz und Zusammenarbeit der Akzeptanzsubjekte bzw. Stakeholdern in der Region, die sich grob in die Entscheider- und Betroffenenenseite unterscheiden lassen und deren Partizipation sowie Einstellungen und Handlungen im Sinne von Akzeptanzdimensionen einen Beitrag für oder wider den Strukturwandel leisten.

In weitgehender Deckung mit den theoretischen Vorannahmen konnten auf der Entscheiderseite des SRCC-Netzwerks der Assoziierten folgende Gruppen mit ihren jeweiligen Zielen als relevante Akzeptanzsubjekte identifiziert werden:

- SRCC-Lenkungskreis
 - TU Chemnitz, Stadt Annaberg-Buchholz, SRCC e. V./gGmbH
 - Ziele: Etablierung des SRCC und des Forschungscampus als Plattform für Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft in der Region und über diese hinaus, Erhalt und Nutzung der Teststrecke, Aufbau und Erhalt Wettbewerbsvorsprung, Erhalt und Aufbau regionaler Kompetenzen im Bahnbereich (inklusive Fachkräfte und Entwicklung), Unterstützung regionaler Wirtschaft, Erhalt und Schaffung von Arbeitsplätzen, Begegnung demografischen Wandels u. a. durch Zuzug, Bewältigung des Strukturwandels in der Region, Infrastrukturausbau
- Infrastruktur (bspw. Schiene, ÖPNV)
 - Deutsche Bahn AG (Kernpartner), DB Regio Netz Verkehrs/Infrastruktur GmbH Erzgebirgsbahn, Regionalverkehr Erzgebirge GmbH, Verkehrsverbund Mittelsachsen GmbH
 - Ziele: Erhalt der Teststrecke, Bahnverkehr für private und wirtschaftliche Nutzung attraktiver machen, Mobilität in der Region verbessern
- Wirtschaft (Projektpartner)
 - Überregional: u. a. DB InfraGo, Siemens Mobility, Thales, Frauscher Sensortechnik
 - Regionale KMU und Start-Ups: u. a. Menekes Elektrotechnik Sachsen GmbH, Turck, FUCHS Ingenieurbüro für Verkehrsbau GmbH, IAV Ingenieurgesellschaft Auto und Verkehr GmbH, Hörmann Vehicle Engineering GmbH, Fusion Systems, comcrypto GmbH
 - Ziele: Innovationen zur Marktreife bringen und zu vermarkten, Forschungsfinanzierung, Netzwerken für weitere Projekte, Fachkräfte gewinnen und binden, Fachkräftemangel bewältigen
- Politik (und Verwaltung)
 - Stadt Annaberg-Buchholz (Kernpartner), Schwarzenberg, Raschau-Markersbach, Sehmatal, Crottendorf, Scheibenberg
 - Ziele: Unterstützung regionaler Wirtschaft, Erhalt und Schaffung von Arbeitsplätzen, Begegnung demografischen Wandels u.a. durch Zuzug, Bewältigung des Strukturwandels in der Region, Aufwertung des Stadtbildes durch neue Nutzung und Modernisierung alter Bausubstanz, Erhalt, Verbesserung und Erweiterung vorhandener Infrastruktur
- Wissenschaft/ Forschung
 - TU Chemnitz (Kernpartner), TU Dresden, BTU Cottbus, Westsächsische Hochschule Zwickau, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V., Fraunhofer-Institute ENAS, IWU und IVI, Hasso-Plattner-Institut
 - Ziele: Forschung und Forschungsfinanzierung in den jeweiligen Fachbereichen, Reputationsgewinne
- Wirtschaftsförderung (für Strukturwandel)
 - Wirtschaftsförderung Erzgebirge, Chemnitzer Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH, IHK Chemnitz Regionalkammer Erzgebirge

- Ziele: Unterstützung regionaler Wirtschaft, Erhalt und Schaffung von Arbeitsplätzen, Begegnung demografischen Wandels durch Zuzug, Bewältigung des Strukturwandels in der Region

Auf der Seite der allgemeinen Bevölkerung (inklusive potentieller Arbeitnehmer) schätzten die befragten Experten die Akzeptanzdimensionen „Einstellung“ und „Handlung“ als neutral (desinteressiert) bis überwiegend positiv ein, da Personen entweder nicht direkt betroffen sind oder mögliche Vorteile für die Region gesehen werden.

Ausgehend von der Entscheiderseite konnten folgende Gruppen als relevant identifiziert und eingeschätzt werden:

- Potenziell positiv und/oder negativ Betroffene:
 - Bevölkerung entlang der Teststrecke
 - Arbeitnehmende im Bereich Bahn und Digitalisierung
- Potenziell positiv betroffene:
 - Mobilitätsanbieter und Mitarbeitende
 - Bahnnutzer (bspw. Pendelnde, Berufstätige, Schüler, Studierende, Senioren, Touristen)
 - Verwaltungen sowie Stadt- und Mobilitätsplaner
 - Eisenbahn- und wissenschaftlich Interessierte
 - Tourismus und Gastronomie
 - In SRCC-Aktivitäten eingebundene Arbeitgeber und Arbeitnehmer
 - (mögliche) Arbeitnehmer und Auszubildende
 - (mögliche) Studierende
 - Schülerinnen und Schüler sowie allgemein Kinder, die an SRCC-Aktivitäten teilnehmen und dahingehend positiv auf Ihr Umfeld einwirken (Erzieher, Lehrer, Eltern, Großeltern)
- Potenziell negativ betroffene:
 - 5G-Skeptiker
 - Anwohnerinnen und Anwohner der Teststrecke
 - Liebhaber historischer Züge und Zugstrecken
 - Autofahrende
 - Personen, die in Landschaftsveränderungen Probleme sehen

Als positive Akzeptanz-Ausdrucksformen wurden das Interesse der Bevölkerung an SRCC-Veranstaltungen (u. a. Demo-Day, Senioren-Kolleg), die Unterstützung durch Eisenbahnvereine und Gespräche mit der Bevölkerung genannt, während als negative Ausdrucksformen die Proteste gegen den 5G-Ausbau und Beschwerden zu Lärmbelästigung durch erhöhte Streckennutzung genannt wurden.

Bezogen auf die mögliche und gewünschte Einbindung von Betroffenen liegt der Schwerpunkt bisher auf Information und Diskussion mit der Bevölkerung. Eine direktere Partizipation scheint häufig nur indirekt, etwa über Gemeindevertreter möglich.

Direkte Partizipation ist durch die Mitgliedschaft von Privatpersonen im SRCC-Verein und durch die Einbeziehung der Öffentlichkeit in Planungsprozesse möglich. Eine Partizipation bei der Technologieauswahl scheint kaum gegeben zu sein. Aus informellen Gesprächen im SRCC-Netzwerk ging hervor, dass die Bevölkerung bei der Auswahl und Gestaltung von Technologien je nach Möglichkeit als Nutzer in Forschungsprojekte einbezogen wird.

Über die oben zusammengefassten Ergebnisse hinaus, wurden Ermöglicher und Barrieren des innovationsbasierten regionalen Strukturwandels sowie Ansichten zur Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation und Koordination innerhalb des Netzwerkes erhoben.

1.1.3 Ermöglicher und Barrieren

- Ermöglicher
 - SRCC-Netzwerk
 - personelle und organisatorische Basis
 - vorhandene Kompetenzen
 - gute und vertrauensvolle Zusammenarbeit
 - unbürokratische Prozesse
 - Engagement (Herzblut) des SRCC-Kernteam
 - vermittelnde Moderation
 - weiterreichende Planungen (Vision und Strategie)
 - gute Verbindungen zu oberer Politik- und Managementebene
 - Öffentlichkeitsarbeit
 - Teststrecke
 - Zulassung für Regelverkehr, aber wenig Auslastung
 - topografisch anspruchsvolle Voraussetzungen
 - mögliche Anbindung an Tschechien
 - Autonomie des Betreibers Erzgebirgsbahn gegenüber Deutsche Bahn AG
 - Politische Unterstützung auf kommunaler, regionaler und Landes-Ebene bei wenig politischem Widerstand
 - Unterstützung und Interesse von Unternehmen
- Barrieren
 - SRCC-Netzwerk
 - Sicherheitsbedenken in der Bevölkerung
 - hoher Abstimmungsbedarf und -aufwand im SRCC-Netzwerk (heterogene Trägerschaft, fehlende gemeinsame Ziele, unterschiedliche wissenschaftliche und wirtschaftliche Ziele)
 - schlecht abgestimmte Öffentlichkeitsarbeit (Doppelmeldungen durch unterschiedliche Partner etc.)
 - Konkurrenz unter Industriepartnern
 - zu geringe Fördervolumen für Industriepartner
 - ausbleibender Nutzen für Industriepartner bei gleichzeitiger Investition
 - Ansprache und Passung von regionalen KMU für Kooperationen schwierig
 - Konkurrenz zu anderen regionalen Themen
 - fehlendes Involvement des Eisenbahn-Bundesamtes
 - mangelnde Anerkennung einzelner Projektpartner
 - Teststrecke
 - fehlende Elektrifizierung
 - offizielle Zulassung des digitalen Stellwerkes verhindert bestimmte Experimente
 - Ende des integrierten Eisenbahnbetriebes
 - altersbedingter Abgang von Ingenieuren mit Spezialwissen, die für die Begleitung von Experimenten benötigt werden
 - Langwierige Zulassungs- und Genehmigungsverfahren im Bahnbereich

1.2 AP 4: Partizipation und Akzeptanz vor Ort

Im Rahmen des Arbeitspakets wurden Informations- und Konsultationsmaßnahmen mit der potenziell betroffenen Bevölkerung und Angehörigen ausgewählter Stakeholdergruppen wie beispielsweise Mitarbeitenden regionaler Mobilitätsanbieter oder Menschen mit Sehbehinderungen durchgeführt. Zum einen wurde dadurch die Bekanntheit und Akzeptanz der Projekthalte des SRCC, insbesondere des autonomen Fahrens im ÖPNV und zugehöriger Technolo-

gien (z. B. Sensoren), erhöht. Zum anderen wurde die Akzeptanz und wahrgenommenen Betroffenheit der Teilnehmenden qualitativ erhoben um weitere Akzeptanzobjekte und -subjekte mit hoher Akzeptanzrelevanz zu identifizieren und zu qualifizieren. Ziel war die Erweiterung des Abbildes des gegenwärtigen Akzeptanzraumes und seiner erwarteten sowie erwünschten Entwicklung seitens der primär Betroffenen. Aufgrund der im Projektzeitraum umgesetzten Maßnahmen zur Eindämmung der Corona-Pandemie von Bund und Ländern erlassenen Restriktionen in Verbindung mit Entscheidungen von Gemeinden und Kommunen und notwendiger personeller Umstrukturierungen war dies nicht in dem geplanten Zeitraum möglich, wurde in eine spätere Projektphase verschoben und in ihrem Umfang reduziert, um die Bearbeitung sicherzustellen. Die erhobenen Daten flossen daher nicht wie geplant in die Entwicklung des Erhebungsinstruments für AP 2, ergänzen aber die Erkenntnisse aus AP 1 und flossen in die Entwicklung der Entscheidungshilfe in AP 3 ein.

Zunächst wurde am 12.05.2023 ein Szenario-Workshop im Forschungscampus Unterer Bahnhof Annaberg-Buchholz durchgeführt. An diesem Workshop nahmen ausgewählte Teilnehmende aus der Region teil, darunter Bahnpersonal, Angestellte regionaler Mobilitätsanbieter, sehbehinderte Personen und Interessierte sowie potenziell von den Veränderungen im Akzeptanzraum betroffene Anwohner der Region. Durch einen strukturierten Szenario-Workshop (Nanz und Fritsche 2012, Burt et al. 2006; Marinakis et al. 2018; Börjeson et al. 2006; Gaßner und Steinmüller 2018; Gnatzy und Moser 2012) wurden die gegenwärtigen Erfahrungen, Wahrnehmungen und Befürchtungen der Beteiligten im Kontext des autonomen Fahrens und der angelagerten Technologien erhoben.

Informationsstände konnten auf zwei regionalen Veranstaltungen durchgeführt werden, bei denen ein eigens entwickelter Aufsteller Aufmerksamkeit schaffte und Informationen bezüglich des SRCC bereitstellte. Die Stände boten Gesprächs- und Feedback-Möglichkeiten durch die Daten gesammelt und anschließend ausgewertet wurden, um die Akzeptanz und mögliche Bedenken der Bevölkerung systematisch zu erfassen (Benighaus et al. 2017; Nanz und Fritsche 2012).

1.2.1 Szenario-Workshop

Im Rahmen der Gesellschafts- und Kommunikationsstrategie des SRCC fokussierte der Szenario-Workshop auf zwei Hauptziele: einerseits die Generierung von Wissen über Wahrnehmungen, Einstellungen, Hoffnungen und Erwartungen der allgemeinen Bevölkerung und der in der Region ansässigen Unternehmen. Dies beinhaltete die Akzeptanz von technischen und nicht-technischen Innovationen sowie Veränderungen (Akzeptanzobjekte), die Beteiligung bekannter und unbekannter Akteure oder Interessengruppen (Akzeptanzsubjekte), und die Bewertung dieser durch Einstellungen und Verhaltensweisen (Akzeptanzdimensionen). Andererseits zielte der Workshop darauf ab, die Bekanntheit des SRCC und seiner Ziele in der Region zu erhöhen.

Die Entwicklung der Szenarien entlang der beiden Dimensionen „Diffusion intelligenten Schienenverkehrs“ und „Steigerung der Innovationsfähigkeit der Region“ ergänzte und erweiterte die bekannten Merkmale des Akzeptanzraumes aus der Sicht lokaler Stakeholder. Der Workshop diente zudem als transparente Beteiligungsform, die die Klarheit über die laufenden und geplanten Aktivitäten innerhalb des SRCC-Netzwerkes erhöhte.

Es fand eine gezielte Auswahl der Teilnehmenden statt. Insgesamt waren 18 Personen zum Szenario-Workshop anwesend. Davon nahmen 13 direkt am Workshop teil. Die verbleibenden fünf Personen setzten sich zusammen aus Beobachter (1) und im SRCC-Projekt von Seiten der TU Chemnitz involvierte Personen (4) davon moderierende Personen (3). Teilnehmer von Sei-

ten der TU Chemnitz hatten eine moderierende, unterstützende sowie beobachtende Rolle. Daher nahmen sie nicht direkt am Szenario Workshop teil. Sie wurden nicht in Stakeholdergruppen eingeteilt.

Direkt am Szenario-Workshop teilnehmende Personen konnten den fünf verschiedenen Stakeholdergruppen: Menschen mit Behinderungen (B; 4), Anwohnende (A; 2), Mitarbeitende von Mobilitätsanbietenden (MM; 3), Bahninteressierte (I; 2) und Mitarbeitende regionaler Unternehmen (MU; 2) zugeordnet werden. Eine Beschreibung der Stakeholdergruppen findet im Folgenden statt. Darunter befanden sich zudem zwei Senioren und eine Person, die als Mitglied eines regionalen Umweltverbandes an der Veranstaltung teilnahm und die entsprechend besondere Mobilitätsanforderungen und Interessen in den Workshop einbrachten.

In Vorbereitung auf die Szenarioentwicklung wurden zentrale Themencluster gesammelt und diskutiert. Diese umfassten die Ressourcenausstattung (wie Finanzierungsangebot, Anschlüsse und zielgerichtete Förderprogramme), die Bedarfsorientierung und Abstimmung (beispielsweise kostenfreier ÖPNV, einheitliche Tarife, Taktfahrplan und attraktive Mobilitätsangebote für junge Menschen), sowie Sicherheit und Transparenz (einschließlich Echtzeit-Information, Datensicherheit und Sicherheit der Bahnstrecke).

Weitere wichtige Themen waren Empathie und langfristige Perspektiven (beispielsweise die Installation von 5G-Masten, Bildung für nachhaltige Mobilität und der Transfer neuer in bestehende Strukturen), gezielte bzw. zielgruppenangepasste Kommunikation und Teilhabe (zum Beispiel verständliche Kommunikation von Testergebnissen, Öffentlichkeitsarbeit zur Reduktion von Ängsten und die Einbeziehung der breiten Öffentlichkeit), sowie Nutzen und Vorteile für Verbraucher/Verbraucherinnen (wie bessere Navigation und Sitzplatzfindung für Blinde durch 5G, Infrastrukturgestaltung und Anbindung an Metropolregionen).

Zusätzlich wurden Aspekte wie die Anzahl der Bahnnutzenden, Tourismus und Attraktivität des Angebots sowie Netzwerke für Alltags-, Berufs- und Schülerverkehr diskutiert.

Von den genannten Themen wurden durch Abstimmung zwei ausgewählt und die entsprechenden Faktoren in Szenarios in zwei Gruppen diskutiert. Gruppe 01 konzentrierte sich auf „Sicherheit und Transparenz sowie Echtzeitinformationen“, wobei die Sicherheit von Daten ein zentrales Thema war. Gruppe 02 befasste sich mit „Empathie und langfristigen Perspektiven“.

Im Rahmen des Workshops konnten spezifische Einstellungen identifiziert werden, welche insbesondere den autonomen Schienenverkehr und seine gesellschaftliche Akzeptanz umfassen. Ein Hauptthema war die Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen für zukünftige Entwicklungen im Verkehrsbereich, welche sowohl von Anwohnenden als auch von Bahninteressierten betont wurde. Die Diskussionen zeigten, dass eine frühzeitige Bildung über Ressourcennutzung und Klimawandel für notwendig erachtet wird.

Weiterhin wurde diskutiert, wie wichtig die Kommunikation und die Bereitstellung von Informationen über den autonomen Schienenverkehr sind. Beide Gruppen, Anwohnende und Bahninteressierte, stimmten überein, dass ein Austausch mit Entscheidungsträgern wie Bürgermeister und Landräten wünschenswert wäre. Die Notwendigkeit einer verstärkten Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Stakeholdern, einschließlich Verkehrsverbänden, Kommunen, Regionalverbänden, Verwaltungen sowie Mobilitäts- und Innovationsbeauftragten, wurde ebenfalls hervorgehoben. Hierbei wurde insbesondere die Bedeutung eines Weges weg vom Konkurrenzdenken hin zu mehr kooperativen gesellschaftlichen Ansätzen diskutiert.

Die Einstellungen und Perspektiven der Teilnehmer weisen auf ein starkes Engagement hin, sowohl die ökonomischen als auch ökologischen Herausforderungen in der Gestaltung zu-

künftiger Mobilitätslösungen zu berücksichtigen. Die Stakeholder verschiedener Gruppen äußerten unterschiedliche Sicherheitsbedenken bezüglich autonomer Züge. Besonders betont wurde das Fehlen eines direkten Ansprechpartners in fahrerlosen Zügen, was als wesentlich erachtet wurde. Es wurde vorgeschlagen, dass Sicherheitspersonal regelmäßige Kontrollen durchführt oder zusätzliches Personal an Bord ist, um die Sicherheit zu gewährleisten.

Die Gruppe der Sehbehinderten hob die Bedeutung von Barrierefreiheit hervor. Es wurde gefordert, dass bei der Konstruktion autonomer Züge darauf geachtet wird, dass Türen leicht zu finden sind und der Höhenunterschied zwischen Zug und Bahnsteig ausgeglichen ist. Sie äußerten sich auch zur Sicherheit an Bahnübergängen und Gleisen, wobei sie vorschlugen, dass autonome Züge durch moderne Technologien Hindernisse besser erkennen und technisches Versagen frühzeitig identifizieren sollten, um Unfälle zu vermeiden.

Die Datensicherheit in autonomen Zügen wurde ebenfalls als Herausforderung betrachtet, wobei die Abhängigkeit von der Technologie und die Verantwortlichkeit bei Unfällen oder Verlust sensibler Daten als wichtige Themen identifiziert wurden.

Die Analyse der Stakeholder-Einstellungen offenbarte zwei zentrale Wertetypen: Universalismus und Humanismus. Universalismus bezieht sich auf gesellschaftliche Belange und den Schutz der Natur, während Humanismus darauf abzielt, das Wohlergehen nahestehender Menschen zu fördern. Diese Wertetypen bilden die Grundlage für die von den Stakeholdern geäußerten Meinungen und Vorschläge und tragen zur Identifikation von Verbesserungspotenzialen bei der Einführung autonomer Zugsysteme bei. Universalismus, als Wertetyp, zielt auf das Wohlergehen aller Menschen ab. Verschiedene Stakeholdergruppen betonten die Bedeutung von Kooperation und gerechter Ressourcenverteilung für die Begrenzung des Klimawandels und die Förderung von autonomem Schienenverkehr. Besonders eine gerechte Verteilung von Finanzmitteln und eine bürgerorientierte Kommunikation wurden hervorgehoben.

Einzelne Gruppenmitglieder sahen die Notwendigkeit, Kinder und Jugendliche für den autonomen Schienenverkehr zu sensibilisieren, insbesondere in Bildungsstätten wie Schulen, um sie auf den mit der Innovation einhergehenden Strukturwandel vorzubereiten. Es wurde ferner die Bedeutung der Aufklärung über relevante Technologien, wie 5G, für Menschen mit Behinderungen betont.

Zudem wurden ethische Bedenken wie potenzielle Jobverluste im Zuge der Automatisierung angesprochen, die insbesondere die Gruppe der Anwohnenden beschäftigte. Mehrheitlich wurden von den Stakeholdergruppen Werte gezeigt, die mit Kooperation und aktiver Zusammenarbeit für gemeinsame Ziele korrespondieren, sowie Hilfsbereitschaft, die von vier der fünf Gruppen vertreten wurde.

Die Diskussion und weitere Erhebungen im Szenario-Workshop zeigten, dass der Wertetyp Macht als unwichtig erachtet wurde. Ebenso konnten keine Einstellungen festgestellt werden, die auf den Wertetyp Leistung hinwiesen.

Ergänzend demonstrierte auch eine anekdotische Erzählung eines Stakeholders eine Weitergabe von umweltbewusstem Verhalten in familiären Kontexten, was die Verbreitung von Universalismus und Humanismus unterstreicht. Diese Wertetypen, die vorrangig das Wohl anderer fördern und mit Selbst-Transzendenz verbunden sind, stehen im Kontrast zum Wertetyp Macht und wurden als dominante Orientierung in der Diskussion identifiziert. Der Fokus auf Leistung und das Streben, der Beste zu sein, wurde als Teil des Wertetyps Selbst-Stärkung identifiziert, welcher in allen Stakeholdergruppen erkannt wurde. Ein weiterer gemeinsamer Wertetyp ist Sicherheit, der sich in verschiedenen Aspekten wie der Produktionsumweltsicherheit, Datensicherheit, Sicherheit der Bahnstrecke sowie der Kommunikationssicherheit zeigt. Darüber hinaus wurden Sicherheitsrisiken durch unangepasstes Verhalten und barrierearmes

Reisen diskutiert. Die Sicherheit ordnet sich der übergreifenden Dimension der Bewahrung des Bestehenden zu, zu der auch die Wertetypen Tradition und Konformität gehören.

Im Kontext des Szenario-Workshops wurden keine spezifischen Traditionswerte identifiziert, allerdings wurde über einen Fragebogen festgestellt, dass der Wertetyp Konformität durch eine generelle Ablehnung etablierter Vorgehensweisen gekennzeichnet ist. Die meisten Stakeholdergruppen tendierten dazu, etablierte Normen selten zu hinterfragen.

Der Wertetyp Selbstbestimmung umfasst Werte wie Kreativität und Neugier, die in neuen Vorgehensweisen und Ideen wie dem Vorschlag, Computerchips in Fingerkuppen als Tickets zu verwenden, zum Ausdruck kommen. Neugier war ebenfalls ein motivierender Faktor für die Teilnahme einiger Stakeholder am Workshop.

Die Wertetypen Stimulation und Hedonismus, die ein spannendes und genussvolles Leben betonen, wurden während des Workshops nicht beobachtet und gehören zur übergeordneten Dimension „Offenheit für Wandel“.

Zusammenfassend zeigen die Ergebnisse eine breite Palette von positiven bis zielgerichteten Werten bei den meisten Stakeholdergruppen, wobei die Werte Empathie und Effizienz von mehreren Gruppen hochgehalten werden. Die emotionaleren, expressiven Werte sind weniger häufig vertreten und finden sich vorrangig bei den Behinderten.

1.2.2 Informationsstände

Im Rahmen des Arbeitspaketes wurden auf zwei Veranstaltungen Informations- und Konsultationsstände durchgeführt: Zum einen auf der Digital Rail Convention 2023 des SRCC am Standort Unterer Bahnhof in Annaberg-Buchholz während des Public Day am 22.09.2023 und auf der Ausbildungsmesse Erzgebirge in Stollberg am 11.11.2023.

Am Public Day der Digital Rail Convention wurden Schulklassen und eine interessierte Öffentlichkeit eingeladen, den ausgebauten Bahnhof zu besichtigen und sich über Projekte und Aktivitäten des SRCC zu informieren. Obwohl das Hauptziel der Informationsstände die Schülerinnen und Schüler aus der Region war, hatten diese aufgrund ihrer straffen Zeitpläne nur begrenzte Zeit für Gespräche. Daher konnten vor allem mit Bürgerinnen und Bürgern der Region und anderen Interessierten Gespräche geführt werden.

Die Ausbildungsmesse wurde von der Wirtschaftsförderung Erzgebirge unter Leitung von Herrn Hoffmann veranstaltet. Bei dieser Veranstaltung hatten Jugendliche und ihre Eltern die Möglichkeit, an den etwa 100 Ständen regionaler Unternehmen Informationen zu Praktika und Ausbildungsmöglichkeiten zu erhalten. Das Ziel der Informationsstände lag hier hauptsächlich darin, die Eltern sowie die Jugendlichen selbst anzusprechen.

Für die Ansprache von Bürgerinnen und Bürgern in der Region wurde ein Roll-Up bzw. Aufsteller konzipiert, der zum einen Informationen vermitteln und zum anderen Interesse am SRCC und seinen Aktivitäten wecken sollte. Aufgrund der Zielgruppe der allgemeinen Bevölkerung und möglicher besonderer Interessengruppen wurden die Inhalte entsprechend der Ziele des SRCC und des Wir!-Förderprogramms ausgewählt und orientierten sich entsprechend an der Erhöhung der Innovationsfähigkeit und innovativen Wettbewerbsfähigkeit der Region und diesbezüglich adressierten Gruppen in Wissenschaft und Forschung, regionalen Unternehmen und der Bevölkerung in der Region Erzgebirge-Chemnitz (siehe Anhang).

In direktem Anschluss an die jeweiligen Gespräche wurden die Inhalte und Angaben zu den Teilnehmenden in Gedächtnisprotokollen festgehalten.

Für die Auswertung wurden insgesamt 12 Gespräche mit 16 Personen geführt. Die Akzeptanzsubjekte umfassten 13 männliche und 3 weibliche Teilnehmer unterschiedlicher Altersklassen. Die Altersverteilung der Gesprächsteilnehmer sah wie folgt aus:

- 5 Personen im Alter von 14-25 Jahren (4 Personen unter 18 Jahren, 1 Person Anfang 20)
- 7 Personen im Alter von 26-45 Jahren (1 Person Ende 20, 2 Personen um die 30 Jahre, 4 Personen um die 40 Jahre)
- 1 Person im Alter von 46-65 Jahren (unter 50)
- 3 Personen im Alter von 66 Jahren und älter.

Bezüglich des automatisierten Fahrens auf Schienen äußerten einige Gesprächspartner Skepsis hinsichtlich Sicherheitsbedenken in Notsituationen und den erforderlichen Maßnahmen z. B. zur Rettung von Personen (2 Personen). Der größte Teil der Personen befürwortete und akzeptierte die neue Technologie weitestgehend problemlos. Insbesondere die Erhaltung der Zugbegleitung und die potenzielle Entlastung für Lokführer wurden positiv bewertet (8 Personen). Auch bezüglich der Steuerung und Überwachung aus der Ferne wurde sich positiv geäußert (2 Personen), da die Strecken und Zugüberwachung aus der Ferne ohnehin als Normal angesehen wird und menschliche Fehler immer vorkommen können.

In Bezug auf Sensoren äußerte eine kleine Anzahl an Personen Skepsis und betonte die Notwendigkeit einer menschlichen Kontrollinstanz zur Überwachung und Ergänzung, da sie den Sensoren alleine nicht vollends vertrauten (2 Personen). Ähnlich gab es in Bezug auf die verwendete Software Bedenken hinsichtlich der Sicherheit und potenzieller externer Angriffe, obwohl die meisten Personen die Tatsache akzeptierten, dass auch Menschen Fehler machen können (s.o.).

Die Teststrecke wurde positiv bewertet, die sich eine Person hiervon eine touristische Belebung der Region erhofft. Ebenso äußerte sich eine Person sehr positiv über die Nachladestation, die als Quelle des Stolzes genannt wurde.

Insgesamt zeigte sich bei den Befragten ein starkes Interesse an der Arbeit des SRCC (5 Personen) und seiner Aktivitäten. Besonders die stolze Erwähnung der Nachladestation als erste Europas und die Freude über ICE-Fahrten in der Region spiegelten die Identifikation der Bürger mit dem SRCC wider. Das zeigte sich zudem am generellen Interesse an der Eisenbahn als traditionelle Technologie (3 Personen).

Es zeigte sich dahingehend jedoch auch, dass es einigen Personen schwerfiel, den SRCC von der Deutschen Bahn abzugrenzen. So wurden in den Gesprächen auch Beschwerden bezüglich der Bahnhöfe und Fahrradmitnahme geäußert.

In Bezug auf die Innovationsfähigkeit der Region durch Technologien automatisierten Fahrens auf der Schiene äußerten vereinzelte Jugendliche (2 Personen) Schwierigkeiten, sich darunter konkret etwas vorstellen zu können.

Zwei Personen äußerten Verwunderung über den technologischen Fortschritt der Automobilindustrie gegenüber des Schienenverkehrs hinsichtlich der Automatisierung, wenngleich auch die häufig geringe Attraktivität des ÖPNV gerade in ländlichen Gebieten hinsichtlich Anschlüsse, Taktung und Platzmangel vermehrt thematisiert wurde.

Vereinzelte zeigte sich eine gewisse Technikskepsis auch in Bezug auf den 5G-Ausbau im Erzgebirge: "So ist der gemeine Erzgebirger nun mal."

1.3 AP 5: Partizipation und Akzeptanz online

Analog zu Arbeitspaket 4 war es das Ziel von Arbeitspaket 5, die Sichtbarkeit des SRCC in der potenziell von seinen Aktivitäten betroffenen Bevölkerung zu erhöhen und durch gezielte Information und Konsultation zu einer Erhöhung der Akzeptanz des SRCC beizutragen. Zudem sollten dadurch die Akzeptanz und wahrgenommenen Betroffenheit qualitativ erhoben werden, um die Erkenntnisse bezüglich der Entscheiderseite durch Einsichten bezüglich relevanter Akzeptanzobjekte und Akzeptanzsubjekte aus Perspektive der Betroffenenenseite zu erweitern und zu ergänzen (Fisch 2004; Herring 2009; Kosinski et al. 2015; McMillan 2000).

Mit dem Ziel der Intensivierung der Präsenz in sozialen Medien sollte im Rahmen des Arbeitspaketes eine Online Informations- und Konsultationsstrategie des SRCC (AP 5.2) (weiter-) entwickelt und ein Online Informations- und Konsultationsangebot (AP 2.3) z.B. auf Basis von Open-Source-Beteiligungsplattformen wie Consul (2015) oder Decidim (2016) eingerichtet werden. Im Projektverlauf zeigte sich jedoch, dass die Einrichtung und Betreuung einer solchen Plattform durch die Projektangehörigen deren Kompetenzen und Kapazitäten deutlich überstiegen, was unter anderem auf notwendige personelle Umstrukturierungen im Projekt zurückzuführen war.

1.3.1 Kommunikationsstrategie

Die Entwicklung einer effektiven Kommunikationsstrategie für den SRCC zielt darauf ab, dessen Präsenz und Einfluss sowohl innerhalb einer spezifischen Region als auch innerhalb des weiteren wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Diskurses zu steigern.

Die Kommunikationsstrategie orientiert sich konkret an den beiden Zielen des innovationsbasierten regionalen Strukturwandels: Der „Steigerung der Innovationsfähigkeit der Region“ und der „Diffusion intelligenten Schienenverkehrs“.

Diesen beiden Zielen lassen sich entsprechende Botschaften und Adressaten zuordnen. Die Stakeholder Analyse hat die Bevölkerung, regionale Akteure wie KMU, Studierende und Kommunen sowie den Sektor Forschung und Entwicklung als drei Hauptzielgruppen identifiziert. Ausgehend von der Akzeptanzmessung in AP 2 wurden für jede dieser Gruppen spezifische Kommunikationskanäle und -botschaften entwickelt, die die jeweiligen Bedürfnisse und Präferenzen gezielt ansprechen. Junge Menschen, die als Schülerinnen als potenzielle Auszubildende oder Studierende angesprochen werden sollen, werden etwa primär über soziale Medien wie Instagram und YouTube erreicht, während ältere Zielgruppen besser durch traditionelle Medien wie Print und Fernsehen erreicht werden.

Konkret wird empfohlen, die Informationsverbreitung des SRCC insgesamt zu intensivieren und die Website optimal auf die drei Stakeholdergruppen

- „Bevölkerung der Region“, als Interessierte und von Veränderungen potenziell Betroffene,
- „Regionale Akteure“, die z.B. als Partner für Kooperationen in Forschung und Ausbildung gewonnen werden sollen und
- „Akteure in Forschung und Entwicklung“, die überregional als andere Seite von Kooperationen angesprochen werden,

anzupassen, um diese gezielt ansprechen zu können. Die Pressearbeit sollte dahingehend ebenfalls ausgebaut und durch Aushänge und Plakate ergänzt werden, um eine breitere Sichtbarkeit des SRCC und seiner Aktivitäten zu erreichen.

Ein wichtiger Bestandteil der Strategie ist zudem die Optimierung der internen Kommunikationsprozesse im Netzwerk des SRCC für eine effektive und effiziente Verbreitung der Kernbotschaften.

1.3.2 Leitfaden zur Gestaltung einer Beteiligungsplattform

Die Entwicklung des Leitfadens orientierte sich an der DIN EN ISO 9241-210, welche den benutzerzentrierten Gestaltungsprozess für ein Objekt, in diesem Fall eine digitale Beteiligungsplattform, beschreibt. Für die spezifische Anwendung im Erzgebirgskreis fehlten wissenschaftliche Erkenntnisse über das Beteiligungsverhalten und die Bedarfe der Bevölkerung. Um diese Lücke zu schließen, wurden Experteninterviews durchgeführt, aus denen Merkmale der Stakeholder abgeleitet wurden. Das Forschungsdesign umfasste mehrere Schritte: Die Kategorisierung der 70 Gestaltungsempfehlungen nach Große (2018), die Überprüfung der kategorisierten Empfehlungen anhand der bestehenden Forschungsliteratur, die Untersuchung bestehender digitaler Beteiligungsplattformen sowie Experteninterviews, um die regionalen Einflüsse auf die Gestaltung der digitalen Beteiligungsplattformen und spezifische Anforderungen der lokalen Bevölkerung zu erkennen.

Nach der Zusammenführung und Analyse der Daten wurde ein Leitfaden für die Gestaltungsmaßnahmen einer digitalen Beteiligungsplattform entwickelt. Hierbei wurde eine vierstufige Bedarfsskala verwendet, die von „Optional“ bis „Essenziell“ reichte. Die finale Gestaltung des Leitfadens beinhaltet dann ein Ranking, das den Gestaltungsmerkmalen spezifische Handlungsempfehlungen zuwies. Diese reichten von „Könnte in Betracht gezogen werden“ bis hin zu „Muss vorhanden sein“.

Durch die Forschungsfrage und der daraus resultierenden Bedarfs- und Erfahrungsanalyse, die mit Experten aus dem Erzgebirgskreis und Chemnitz durchgeführt wurde, sind die Ergebnisse nur in diesen Gebieten valide. Die untersuchten Wissensquellen enthielten Informationen über politische Beteiligung, projektbezogene oder auch ehrenamtliche bzw. gesellschaftliche Beteiligung, weshalb die Ergebnisse ebenfalls in all diesen Bereichen angewendet werden können.

Ein interaktives System muss unabhängig seiner Spezialisierung barrierefrei und gebrauchstauglich gestaltet sein, damit auszuschließen ist, dass funktionale Probleme der Plattform die Benutzungsqualität und -häufigkeit nicht negativ beeinflussen. Zusätzlich sollten die aktuellsten IT-Sicherheitsstandards verwendet werden, um seitens der Bevölkerung das größtmögliche Vertrauen gegenüber der Plattform zu schaffen und mögliche Sicherheitslücken auszuschließen. Dem Entwicklerteam muss klar sein, dass eine digitale Beteiligungsplattform die physische Beteiligung nicht ersetzt, sondern ergänzt. Beide Formen der Beteiligung besitzen ihre Stärken und Schwächen, auf die bei der Gestaltung geachtet werden sollte.

Kategorie		Bewertung
1	Anonyme Beteiligung	Wichtig
2	Benutzerdialog	Optional
3	Beteiligungsdiallog	Essenziell
4	Gamification	Vorteilhaft
5	Motivation	Wichtig
6	Personalisierbarkeit	Vorteilhaft
7	Transparenz	Essenziell
8	Veranschaulichung	Essenziell
9	Vernetzte Plattform	Essenziell

Tabelle 1: Scoring der Ergebnisse

Insgesamt erreichen vier der neun Kategorien die Bewertung „Essenziell“ und sollten daher vordringlich und unbedingt bei der Entwicklung einer digitalen Beteiligungsplattform betrachtet werden. Die Relevanz der Kategorien „Beteiligungsdialog“, „Transparenz“, „Veranschaulichung“ und „Vernetzte Plattform“ ist so hoch, dass bei einer Nicht-Betrachtung der Kategorien bei der Gestaltung der Plattform ein erheblicher Teil des Potenzials der Plattform ungenutzt bleibt und die Vorstellungen seitens des Entwicklerteams bezüglich Beteiligung nicht erfüllt werden können. Die Kategorien „Anonyme Beteiligung“ und „Motivation“ weisen eine hohe Relevanz auf, der im Gestaltungsprozess nachgegangen werden sollte, da ohne die Berücksichtigung ein größeres Potenzial ungenutzt bleibt, das vor allem bei der Motivation zur Beteiligung der Bevölkerung helfen kann. Die Aktivierung bisher sich nicht beteiligender Bevölkerungssteile kann bei Berücksichtigung der Kategorien steigen. Die Kategorien „Gamification“ und „Personalisierbarkeit“ können bei einem ausführlichen Entwicklungsprozess einer Beteiligungsplattform durchaus betrachtet werden, allerdings ist die Relevanz niedrig. Es sind nur geringe Effekte in Bezug auf die Anwendungshäufigkeit oder -güte zu erwarten und es sollte sich eher auf andere Kategorien konzentriert werden, wenn die Konzeptionierung der zu entwickelnden Beteiligungsplattform noch nicht abgeschlossen wurde. Die Kategorie „Benutzerdialog“ spielt keine Rolle bei der Konzeptionierung einer Beteiligungsplattform, da kein Mehrwert zu erwarten ist, wenn im Beteiligungsprozess parallele Begegnungen im physischen Raum existieren, auf denen sich die einzelnen Personen besser kennenlernen können. Insgesamt lässt sich folgender Nutzungsanforderungskatalog zu einer digitalen Beteiligungsplattform im Erzgebirgskreis abbilden:

Eine digitale Beteiligungsplattform im Erzgebirgskreis...
... muss dem Benutzer auf der Plattform ermöglichen, seine Meinung zu den zu diskutierenden Beteiligungsgegenständen zu äußern und diesem die Möglichkeit geben, sich genau auf die Art zu beteiligen, die dieser für die persönliche Meinungsäußerung benötigt.
... muss dem Benutzer erklären, wie die vom Benutzer in der Plattform erstellten Beteiligungsbeiträge den Planungs- und Entwicklungsprozess des Beteiligungsgegenstandes beeinflussen und den Beteiligungsprozess so genau wie möglich beschreiben.
... muss den Beteiligungsgegenstand auf eine vielfältige und leicht verständliche Weise für den Benutzer der Plattform aufarbeiten und den Gegenstand sowie den aktuellen Stand des Gegenstands mit gängigen visuellen Medien veranschaulichen.
... muss den Benutzern die Möglichkeit bieten, direkt und schnell auf externe Inhalte zum Beteiligungsgegenstand zuzugreifen und Inhalte der Plattform auf gängigen Wegen auf anderen Plattformen zu teilen.
... muss die physische Beteiligung durch digitale Inhalte erweitern und die Ergebnisse der physischen Beteiligung darstellen können.
... sollte anonyme Beitragserstellung ermöglichen, aber nicht vorgeben.
... sollte den Benutzer durch Anreize wie Reputation oder Belohnung für gute und anerkannte Beiträge dazu motivieren, sich am Beteiligungsgegenstand zu beteiligen.
... könnte ein personalisierbares Benutzerprofil enthalten, das nach den Vorstellungen des Benutzers individualisiert werden kann.
... könnte spielerische Elemente wie Auszeichnungen und Aktivitätsbelohnungen enthalten, die den Benutzer zur Beteiligung motivieren.
... benötigt keinen privaten Austausch zwischen den einzelnen Benutzern der Plattform.

Tabelle 2: Beteiligungsplattform Gestaltungsmerkmale

1.4 AP 2: Akzeptanzmessung

Im Rahmen des zweiten Arbeitspakets wurde die Akzeptanz des SRCC und seiner Projektziele im regionalen und lokalen Handlungsraum untersucht. Ziel war die Entwicklung und Anwendung eines speziell angepassten Akzeptanzmessinstruments zur repräsentativen Befragung bezüglich der allgemeinen und spezifischen Akzeptanz nach Akzeptanzobjekten, Akzeptanzsubjekten und potenziellen Problemfeldern.

Zur Identifikation von theoretischen Einflussfaktoren auf die Technikakzeptanz wurde basierend auf den Methoden von Jesson et al. (2011) zuerst eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Zudem wurde auf die Ergebnisse aus AP1 zurückgegriffen. Hierzu zählten zum einen Medienanalysen und Onlinebeobachtungen öffentlicher Kommentare und Diskussionen auf akzeptanzrelevante Internetbeiträge in der Lokalpresse und auf SRCC-Social-Media-Kanälen aus AP 1 zurückgegriffen (Fisch 2004; Herring 2009; Kosinski et al. 2015; McMillan 2000). Zum anderen gehörten hierzu die qualitative leitfadengestützte Experteninterviews mit Verantwortlichen des SRCC e. V., der Bahn sowie der lokalen Politik und Verwaltung.

Zunächst wurde eine systematische Literaturrecherche deutsch- und englischsprachiger Quellen nach Jesson, Matheson & Lacey (2011) zur Akzeptanz autonomer Fahrtechnik im ÖPNV durchgeführt.

Für die Literaturrecherche wurden zwischen 26.04.2021 und 03.05.2021 in neun multidisziplinäre Datenbanken durchgeführt (DOAJ, EBSCO, Google Scholar, Jstor, ProQuest, Science Direct, Scopus, SSRN und Web of Science) und identifizierte 68 relevante Artikel. Diese wurden entlang der Merkmale der identifizierten Studien (Studiendesign, Untersuchungsgegenstand, Untersuchungsteilnehmer, Kontext der Studie) sowie ihrer Inhalte (Akzeptanzmodell, kognitive, affektive und konative Einstellungsdimensionen, Akzeptanzbeeinflussende Faktoren, Implikationen für die Praxis) analysiert.

In den identifizierten Studien wurde häufig die beiden Akzeptanzmodelle TA und UTAUT genannt, häufig aber nicht wirklich umgesetzt. Die Studien zeigen, dass bei autonomen Fahrzeugen Begleitpersonen die Akzeptanz der Nutzer erhöhen. Es gibt wenige Untersuchungen zu autonomen Zügen, die laut Pakusch & Bossauer (2017) grundsätzlich eine hohe Akzeptanz aufweisen. Bildungsinitiativen bezüglich öffentlicher autonomer Verkehrsdienste könnten positives Bewusstsein und Nutzungsbereitschaft verstärken. Nishihori et al. (2020) empfehlen zudem, Demonstrationsversuche durchzuführen, da auf affektiver Ebene meist positive Eindrücke nach Testfahrten berichtet wurden. Auf konativer Ebene waren vor allem ältere Probanden ängstlich, während jüngere positive Haltungen zeigten (Nastjuk et al., 2020).

Implikationen für die Förderung der sozialen Akzeptanz beinhalten sowohl altersspezifische als auch bildungsbezogene Ansätze und sollten auf eine differenzierte Betrachtung der Vor- und Nachteile abzielen. Besonders die wahrgenommene Sicherheit ist laut analysierter Literatur ein entscheidender Akzeptanzfaktor. Die Akzeptanz autonomer Fahrzeuge (AVs) hängt unter anderem von barrierefreiem Design, Kosten und früheren Erfahrungen ab sowie von demografischen Faktoren, wie unterschiedlichen Einstellungen von Männern und Frauen zu Technologie und Umweltschutz. Es ist entscheidend, dass Hersteller, öffentliche Betreiber, politische Entscheidungsträger und Forscher zusammenarbeiten, möglicherweise in Form von Projekten und Initiativen unter Einbeziehung von Anwohnern und Nutzern, um Vertrauen in die neue Technologie zu stärken und zielgruppenspezifische Kampagnen effektiv zu gestalten.

Die Datenerhebung zielte auf die Population im Erzgebirgskreis und Chemnitz mit einer Gesamtpopulation von 692.844 Personen ab (344.000 Personen davon im Erzgebirgskreis laut

statistischem Bundesamt 2016; 248.844 in Chemnitz, Stand 31.11.2022). Um eine repräsentative Stichprobe zu erhalten, wurde eine erforderliche Stichprobengröße von 384 Personen bei einem Konfidenzniveau von 95 % und einem Fehlerbereich von 5 % ermittelt.

Für die Ansprache der Teilnehmer wurde ein kombiniertes Convenience- und Schneeballverfahren eingesetzt und es kamen verschiedene Methoden wie Newsletter, Social-Media-Posts, Flyer zum Einsatz.

Die Erhebung fand in zwei Wellen statt. Die erste Welle erstreckte sich vom 14.10.2022 bis zum 31.12.2022, während die zweite Welle vom 15.09.2023 bis zum 15.11.2023 durchgeführt wurde. Insgesamt wurden 180 Personen für die Umfrage gewonnen, was bei einem Konfidenzniveau von 95 % einen Fehlerbereich von 7 % gewährleistet.

Die Akzeptanzwerte der vier erfragten Akzeptanzobjekte „SRCC als Organisation“, „Forschungscampus Unterer Bahnhof Annaberg-Buchholz“, „automatisiertes Fahren auf der Schiene“ und „Ausbau des 5G-Netzes“ mit Errichtung von Funkmasten entlang der Teststrecke fallen insgesamt gut aus. Unter den Befragten findet sich niemand, der den SRCC negativ bewertet hat: Auf einer fünfstufigen Skala von „Absolut nicht“ bis „Absolut“ akzeptieren 42,8 % der Befragten den SRCC als Organisation absolut und 31,1 % eher. Noch besser sehen die Werte des Forschungscampus aus, den 63,9 % absolut und 20 % eher akzeptieren.

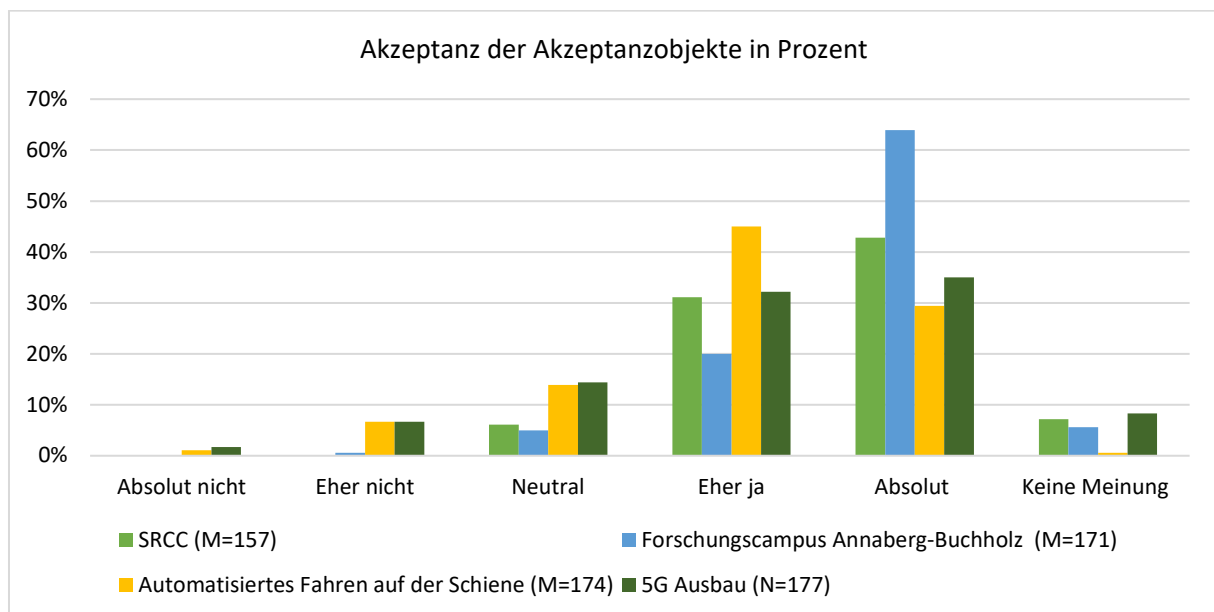


Abbildung 1: Akzeptanz der 5 Akzeptanzobjekte – Standardisierte Befragung

Die Akzeptanz der Technologien des automatisierten Fahrens auf der Schiene und des 5G-Ausbaus fällt schlechter aus. Hier gaben 7,8 % an, automatisiertes Fahren und 8,4 %, den 5G-Ausbau eher bis absolut nicht zu akzeptieren. Trotzdem betrug die absolute Akzeptanz unter den Befragten immer noch 29,4 % für das automatisierte Fahren auf der Schiene und 35 % für den 5G-Ausbau.

Diese Werte unterscheiden sich nicht signifikant auch bei den 13 Personen, die angaben, in unter 100 m Entfernung zur Teststrecke zu wohnen oder zu arbeiten. Unter ihnen fand sich ebenfalls keine explizite Abwertung des SRCC, des Forschungscampus oder des automatisierten Fahrens auf der Schiene und nur zwei Personen gaben an, den 5G-Ausbau eher nicht zu akzeptieren.

33 % der Befragten sind der Meinung, dass das SRCC-Projekt keine Auswirkungen auf sie persönlich haben wird. Die verbleibenden Befragten sehen jedoch einige Nachteile sowohl persönlich als auch für die Region. So gibt es Bedenken hinsichtlich der Streckensicherheit, möglicher gesundheitlicher Beeinträchtigungen durch 5G-Funkstrahlen, Einschränkungen aufgrund von Baustellen und finanzieller Belastungen. Auf regionaler Ebene werden vereinzelt verstärkter Lärm sowie steigende Miet- und Grundstückspreise als negative Folgen befürchtet. Es wird argumentiert, dass der Nutzen für die lokale Bevölkerung begrenzt sei und dass der regionale Einzelhandel durch die verbesserte Anbindung Nachteile erleiden könnte.

48 % der Befragten erwarten keine persönlichen Auswirkungen, während 4 % leichte bis große persönliche Nachteile befürchten. Zu den genannten persönlichen Nachteilen zählen der Verlust des Zugbegleitpersonals, was mit Informationsverlust und Problemen in Notsituationen wie Unfällen oder Übergriffen verbunden wird. Zudem äußern die Befragten Bedenken hinsichtlich der Arbeitsplätze, Sicherheitsstandards und Barrierefreiheit. Auf regionaler Ebene wird die Akzeptanz des Projekts in der Bevölkerung bezweifelt. Punkte die so zusätzlich zur Befragung auch bei den durchgeführten Informationsständen und im Rahmen des Szenario-Workshops angesprochen wurden.

Hinsichtlich der regionalen Auswirkungen gaben 49 % an, keine Auswirkungen zu erwarten, und 9 % zeigten sich skeptisch, während 15 % neutral eingestellt sind. Die verbleibenden 27 % sind entweder unentschlossen oder sehen spezifische regionale Nachteile im Zusammenhang mit dem automatisierten Fahren auf der Schiene.

Fragen nach dem Ausbau des 5G-Netzes ergaben, dass 15 % den Ausbau nicht akzeptieren und 26 % neutral eingestellt sind. 47 % der Befragten gaben jedoch an, dass sie keine persönlichen Auswirkungen erwarten, während 8 % leichte bis große persönliche Nachteile sehen. Zu den persönlichen Nachteilen zählen diese insbesondere Bedenken hinsichtlich Strahlung bzw. Elektromog und damit verbundene Gesundheitsrisiken, Auswirkungen auf das Landschaftsbild sowie den erhöhten Energiebedarf. Auf regionaler Ebene wird daher Widerstand und Protest seitens 5G-Skeptikern und Anwohnern befürchtet, insbesondere in Bezug auf Baumaßnahmen.

Gefragt nach dem Informationsangebot des SRCC gaben 16 % der Befragten an, dieses als nicht oder überhaupt nicht gut einzuschätzen, während 28 % es als eher bis absolut gut einstuften. Neutral oder gar nicht schätzten es insgesamt 50 % der Befragten ein.

Betrachtet man die genutzten Medienkanäle, bevorzugen 45 % der Befragten Websites, 40 % Printmedien, 33 % Fernsehen, 27 % nutzen Facebook, und jeweils 20 % informieren sich über YouTube oder Aushänge. Instagram wird von 18 % genutzt.

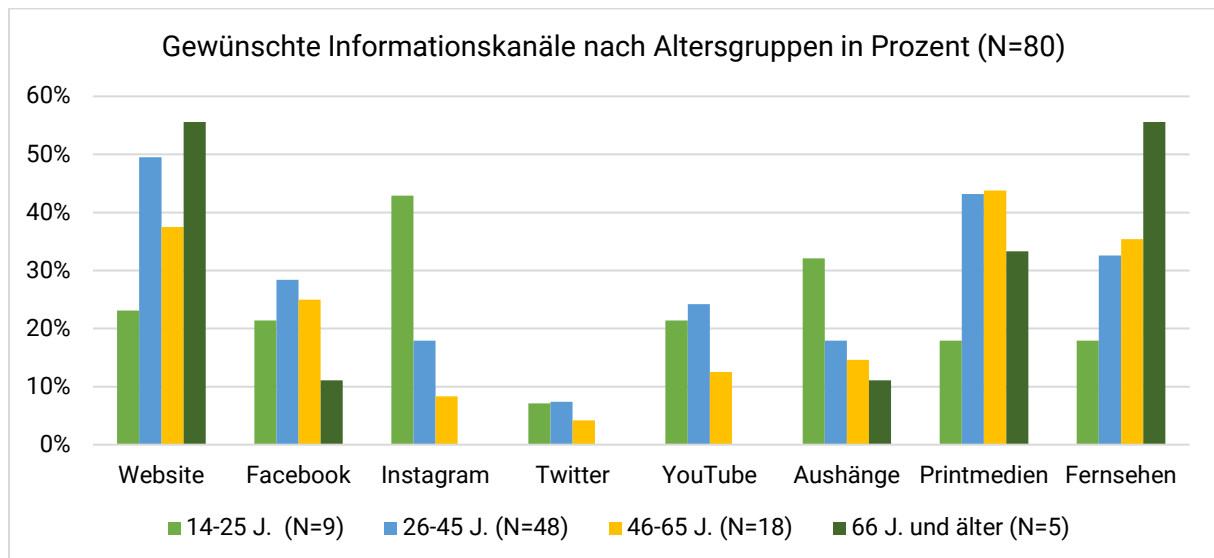


Abbildung 2: Gewünschte Informationskanäle nach Altersgruppen in Prozent – Standardisierte Befragung

In Bezug auf die Information durch den SRCC wünschen sich die Befragten eine kontinuierliche und zeitnahe Bereitstellung von Informationen zu verschiedenen Aspekten wie Projekte, Aktivitäten und Streckennutzung. Gefordert wird mehr Transparenz bezüglich der involvierten Projekte und Personen ebenso wie hinsichtlich der Beteiligungsmöglichkeiten und angebotenen Dienstleistungen. Konkret sollen Informationen zu einzelnen Projekten die Inhalte, Vor- und Nachteile sowie Funktionsweisen umfassen. Bezüglich der Verbreitung dieser Informationen bevorzugen die Befragten eine Vielzahl von Kanälen: Regionale Online- und Printmedien sowie Fernsehberichte sollten genutzt werden, ebenso wie Plakate und Aushänge in öffentlichen Räumen. Auch soziale Medien spielen eine wichtige Rolle; hierbei ist besonders der Einsatz von Facebook hervorzuheben. Darüber hinaus wünschen sich die Beteiligten Kurzvideos auf YouTube, die in anschaulicher Weise die technischen Details und Kontexte darlegen.

1.5 AP 3: Partizipations- und Entscheidungsheuristik

Ziel von Arbeitspaket 3 war die Empfehlungen konkreter Partizipationsmaßnahmen, die kurz- und langfristig die Akzeptanz des SRCC erhöhen, sowie die Entwicklung einer auf den spezifischen Kontext des SRCC angepassten Entscheidungsheuristik die auch als Entscheidungsgrundlage für künftige Teilprojekte oder vergleichbare Projekte dienen kann.

Der erste Methodenschritt bestand aus einer systematischen Literaturrecherche, um existierende Entscheidungsheuristiken aus dem Managementbereich (Daniels, Lawrence und Alig 1996; Lunenburg 2010.; Thomas 1993; Zolotov, Oliveira und Casteleyn 2018) und der Partizipationsforschung Nanz und Fritsche 2012; Benighaus, Wachinger und Renn 2017) zu identifizieren und orientierte sich an den methodischen Leitfäden von Cooper, Hedges und Valentine (2009) sowie Jesson, Matheson und Lacey (2011).

Im Anschluss erfolgte auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse sowie unter Einbeziehung der Ergebnisse aus den vorangegangenen Arbeitspaketen die Anpassung der Entscheidungsheuristik nach Vroom und Kollegen (1973). Auf gleicher Grundlage wurden zudem konkrete, auf den Kontext des SRCC und seiner Akzeptanz im Raum Erzgebirge-Chemnitz abgestimmte Partizipationsformen empfohlen.

Ziel des Literature Reviews war es, Entscheidungsmodelle und -heuristiken für die Entscheidung über und Auswahl von Partizipationsverfahren zur Erhöhung der Technikakzeptanz im Rahmen des innovationsbasierten regionalen Wandels zu identifizieren sowie die Bedingungen und Merkmale erfolgreicher Partizipationsverfahren herauszuarbeiten. Hierfür wird eine

systematische Literaturrecherche in sieben wissenschaftlichen Datenbanken zum Thema „Entscheidungsheuristiken zur Entwicklung von Partizipationsstrategien für Technologieakzeptanz“ durchgeführt, die folgende Fragen beantwortet:

1. Wie können Entscheidungen bezüglich Art und Umfang von Partizipation auf Basis von Projekteigenschaften getroffen werden?
 - a. Welche Entscheidungsmodelle und -heuristiken für Partizipation können identifiziert werden?
 - b. Was sind Bedingungen und Merkmale erfolgreicher Partizipationsverfahren?

Die Suche wurde am 19.03.2023 durchgeführt und ergab zunächst 253.952 Treffer. Die meisten Ergebnisse wurden mit Science Direct (74.824) und Jstor (134.409) erzielt. Mit einem Ergebnis lieferte DOAJ die wenigsten Treffer, wobei innerhalb der Datenbank SSRN überhaupt keine Ergebnisse gefunden werden konnten. Nach Aussortierung blieben 85 Beiträge im Sample und wurden analysiert.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Wahl und Anwendung von Entscheidungsmodellen und -heuristiken stark von Projektkontext und den damit verbundenen sozio-technischen Bedingungen abhängt. Erfolgreiche Partizipationsverfahren kennzeichnen sich durch eine umfassende Integration aller relevanten Stakeholder, eine klare Bewertung der Auswirkungen von Entscheidungen und eine transparente Kommunikation der Entscheidungskriterien. Durch die Implementierung dieser Ansätze können nachhaltigere und gesellschaftlich akzeptierte Entscheidungen in verschiedenen Sektoren gefördert werden.

Entscheidungsmodelle, die in Management- und Leadership-Literaturen eingesetzt werden, zielen darauf ab, verschiedene Interessengruppen wie Bürger, Mitarbeiter und andere Stakeholder differenziert in den Entscheidungsprozess einzubeziehen. Lunenburg (2010) hebt dabei drei spezifische Modelle hervor. Der Vroom-Yetton-Jago Entscheidungsbaum (1998) fokussiert auf die Charakteristika des Problems und den zeitlichen Horizont der Entscheidung, indem durch sieben Kernfragen zum Konfliktpotential und zur Bedeutung der Akzeptanz für das Projekt der geeignete Entscheidungsstil gefunden wird. Das Modell wurde auch für die Einbindung von Bürgern in Entscheidungsprozesse genutzt. Ein anderes Modell, das Kontinuum Modell von Tannenbaum und Schmidt (1973), ermöglicht es, durch sieben abstufbare Entscheidungsstile von zentralisierter bis zu dezentralisierter Führung, Managemententscheidungen zu treffen und dabei sowohl Zeit als auch Erwartungen der Teilnehmer zu berücksichtigen.

Neben dem Vroom-Yetton-Jago Entwurf und dem Führungskontinuum beschreibt Lunenburg (2010) das Synergistic Decision Making Model von Nash (2011), dass insbesondere die Balancierung von Vor- und Nachteilen bei Gruppenentscheidungen unterstützt. Dieses Modell betont die individuelle Meinungsfreiheit und den unbeschränkten Informationsaustausch innerhalb der Gruppe, basierend auf einer starken Kommunikationsfähigkeit, untergliedert in die Phasen „Clairfying“, „Listening“, „Responding“ und „Reinforcing“. Gemeinsam ist diesen Modellen, dass sie sowohl den Bedarf als auch die Chancen für die Partizipation verschiedener Stakeholdergruppen analysieren, Machtdisparitäten berücksichtigen und durch ihren Kontextbezug maßgeschneiderte Entscheidungen ermöglichen sollen.

Darüber hinaus wurden z. B. auch komplexere Entscheidungsmodelle wie das multikriterielle Gruppenentscheidungsmodell von Höfer und Madlener (2020) oder die Multi-Actor Multi-Criteria Analysis (MAMCA) (Schär und Geldermann 2021) genannt. Diesen Modellen wird entgegengehalten, dass sie stärker auf Einfachheit und Kontextanpassung ausgerichtet werden sollten, auch weil gerade bei Bürgerbeteiligung im Kontext von Nachhaltigkeitsproblemen die Hauptprobleme nicht technischer, sondern sozialer Natur sind (Estévez et al. 2021).

Die präsentierten Forschungen zeigen, dass die Wahl und Anwendung von Entscheidungsmodellen und -heuristiken stark von Projektkontext und den damit verbundenen sozio-technischen Bedingungen abhängt. Erfolgreiche Partizipationsverfahren kennzeichnen sich durch eine umfassende Integration aller relevanten Stakeholder, eine klare Bewertung der Auswirkungen von Entscheidungen und eine transparente Kommunikation der Entscheidungskriterien.

Zusammenfassend lassen sich folgende Merkmale für Entscheidungsmodelle und Heuristiken für effektive Partizipation ableiten: (1) Beachtung regionaler und demografischer Besonderheiten, (2) Einbindung aller Interessengruppen über den gesamten Projektverlauf, (3) Nutzung fortgeschrittener Analysemethoden wie MCDA zur Bewertung sozialer Auswirkungen und Akzeptanz.

Im Kontext des SRCC treten zu diesen Merkmalen aus der Literatur weitere Ansprüche hinzu: Insbesondere Teilprojekte mit einem technischen Fokus, die im Akzeptanzraum forschen, entwickeln und testen, haben häufig kaum die Zeit und Ressourcen für aufwendige Entscheidungsprozesse mittels MCDA, MAMCA oder ähnliche und bedürfen daher pragmatischerer Lösungen, die den oben genannten Ansprüchen gerecht werden und dem gegebenen Kontext angemessen sind. Aus diesem Grund wurde für den SRCC das Vroom-Yetton-Jago-Modell als Ausgangspunkt gewählt und wird anhand der erhobenen Daten insbesondere in der konkreten Ausrichtung empfohlener Beteiligungsmethoden angepasst.

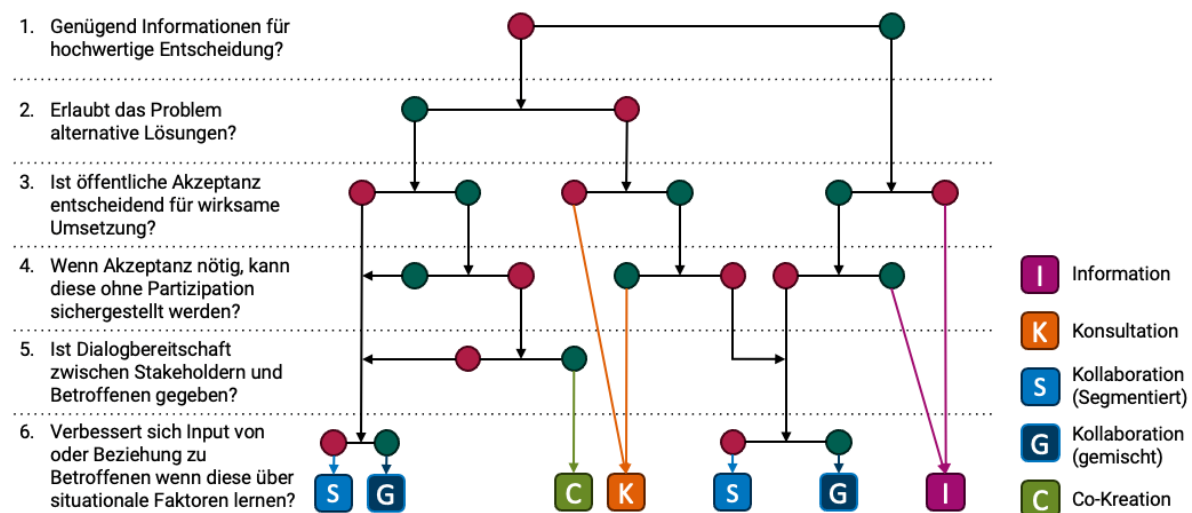


Abbildung 3: Entscheidungsheuristik nach Vroom, Yetton und Jago (1998)

2. Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Das Projekt wurde an der TU Chemnitz durch die Professur Innovationsforschung und Technologiemanagement durchgeführt. Die im Rahmen des Projektes entstandenen Ausgaben betrugen insgesamt 253.766,48 € (zzgl. Projektpauschale i. H. v. 50.753,30 €). Sie liegen damit 5.338,92 € (ohne Projektpauschale) unter der bewilligten Zuwendung. Die Ausgaben wurden im Wesentlichen für Personalausgaben zur Beschäftigung wissenschaftlicher Mitarbeiter (243.875,56 €) und die Vergabe von Aufträgen (9.890,92 €) verwendet.

Wesentliche Abweichungen gegenüber den ursprünglich geplanten Ausgaben gab es in der Position 0846 (Dienstreisen), in welcher geplante Mittel i. H. v. 4.780 € nicht verausgabt wurden. Wegen der COVID-19 Pandemie und der damit eingeschränkten Mobilität konnten keine Dienstreisen in weiten Teilen der Projektlaufzeit unternommen werden, weshalb die dafür eingeplanten Mittel ungenutzt blieben. Durch die sich ergebende Möglichkeit zum digitalen Austausch konnten hier generell Mittel eingespart werden.

3. Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Projektarbeiten

Die durchgeführten Forschungsarbeiten im Projekt „APAFahrt“ und die dafür aufgewendeten Ressourcen waren notwendig und angemessen, da sie weitgehend der Planung laut Projektantrag entsprachen. Alle wesentlichen im Arbeitsplan formulierten Aufgaben wurden erfolgreich bearbeitet. Mittel wurden insbesondere bei den Dienstreisen eingespart. Es waren trotz Verlängerung der Projektlaufzeit keine zusätzlichen Ressourcen für das Projekt notwendig.

4. Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse

Eine Anmeldung gewerblicher Schutzrechte oder Patente auf Ergebnisse des Vorhabens erfolgte nicht und ist auch zukünftig nicht geplant.

Die im Rahmen des Projektes erarbeiteten Forschungsergebnisse und Empfehlungen nutzen im Wesentlichen der strategischen Entscheidung über und Durchführung von akzeptanzschaffenden Maßnahmen in Form von Information, Konsultation und eigenverantwortlichem Handeln mit den adressierten Gruppen der allgemeinen Bevölkerung und regionaler Unternehmen im Akzeptanzraum des SRCC.

Die bereits durchgeführten Aktivitäten wie Informationsstände, Szenario-Workshop und Bevölkerungsbefragung dienen und dienen der Information und Konsultation relevanter Stakeholder wie etwa Bahnangestellten oder Bürgerinnen und Bürgern der Region, indem sie den SRCC und seine Aktivitäten sichtbar gemacht, über Inhalte aufgeklärt und die Möglichkeit zum Dialog eröffnet haben. Die gewonnenen Erkenntnisse und daraus abgeleiteten Empfehlungen und Werkzeuge fließen als Planungs- und Steuerungswissen in die weiteren Aktivitäten des SRCC und der zugrundeliegenden Strategie ein. Sie unterstützen bei der gezielten Information und Konsultation bestimmter Gruppen im gesamten Netzwerk sowie in den einzelnen Projekten, denen mit der Partizipationsentscheidungsheuristik ein pragmatisches Werkzeug an die Hand gegeben ist, dass unter Ressourcenknappheit eine hinreichend pragmatische Entscheidung über die Notwendigkeit und Form möglicher akzeptanzfördernder Maßnahmen ermöglicht. Die abgeleiteten Kommunikationsstrategie und Empfehlungen zur Einrichtung und Umsetzung einer Online-Konsultationsplattform ermöglichen es, die bereits als sehr gut beurteilte Öffentlichkeitsarbeit des SRCC weiter zu justieren und noch zielgenauer auf bestimmte Zielgruppen und Themenschwerpunkte abzustimmen.

5. Verwertungsaktivitäten und Veröffentlichungen

Im Projektzeitraum wurden Informationen zu Zielen und Aktivitäten des SRCC in Form von oben bereits genannten Aktivitäten wie etwa der mittels eines Informationsvideos über Social-Media-Kanäle beworbenen Befragung einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht und die Möglichkeit gegeben in einen Austausch zu treten.

Literatur

- Benighaus, C., Wachinger, G., & Renn, O. (2017). Bürgerbeteiligung: Konzepte und Lösungswege für die Praxis. Wolfgang Metzner Verlag.
- Börjeson, L., Höjer, M., Dreborg, K.-H., Ekvall, T., & Finnveden, G. (2006). Scenario types and techniques: Towards a user's guide. *Futures*, 38(7), 723–739. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2005.12.002>
- Burt, G., Wright, G., Bradfield, R., Cairns, G., & van der Heijden, K. (2006). The Role of Scenario Planning in Exploring the Environment in View of the Limitations of PEST and Its Derivatives. *International Studies of Management & Organization*, 36(3), 50–76. <https://doi.org/10.2753/IMO0020-8825360303>
- Consul. (2015). Consul—Free software for citizen participation. <https://consulproject.org/en/#features>
- Daniels, S. E., Lawrence, R. L., & Alig, R. J. (1996). Decision-making and ecosystem-based management: Applying the Vroom-Yetton model to public participation strategy. *Environmental Impact Assessment Review*, 16(1), 13–30. [https://doi.org/10.1016/0195-9255\(95\)00105-0](https://doi.org/10.1016/0195-9255(95)00105-0)
- decidim. (2016). Decidim -Free Open-Source participatory democracy for cities and organizations | Decidim. <https://decidim.org/>
- Döring, A., & Cieciuch, J. (2018a). Die Theorie menschlicher Werte nach Shalom H. Schwartz und ihre Relevanz für die Erforschung der Werteentwicklung im Kindes- und Jugendalter. In A. Döring, J. Cieciuch, E. Makarova, K. Boehnke, G. Liedtke, M. Najderska, W. Herzog, K. Trummer, & M. Frommelt (Hrsg.), *Werteentwicklung im Kindes- und Jugendalter* (S. 21–27). Liberi Libri.
- Döring, A., & Cieciuch, J. (2018b). Werte und Verhalten. In A. Döring, J. Cieciuch, E. Makarova, K. Boehnke, G. Liedtke, M. Najderska, W. Herzog, K. Trummer, & M. Frommelt (Hrsg.), *Werteentwicklung im Kindes- und Jugendalter* (S. 31–34). Liberi Libri.
- Estévez, R. A., Espinoza, V., Ponce Oliva, R. D., Vásquez-Lavín, F., & Gelcich, S. (2021). Multi-Criteria Decision Analysis for Renewable Energies: Research Trends, Gaps and the Challenge of Improving Participation. *Sustainability*, 13(6), 3515. <https://doi.org/10.3390/su13063515>
- Fisch, M. (2004). Nutzungsmessung im Internet: Erhebung von Akzeptanzdaten deutscher Online-Angebote in der Marktforschung. Fischer.
- Gaßner, R., & Steinmüller, K. (2018). Scenarios that tell a Story. Normative Narrative Scenarios – An Efficient Tool for Participative Innovation-Oriented Foresight. In R. Peperhove, K. Steinmüller, & H.-L. Dienel (Hrsg.), *Envisioning Uncertain Futures: Scenarios as a Tool in Security, Privacy and Mobility Research* (S. 37–48). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25074-4_3
- Gnatzy, T., & Moser, R. (2012). Scenario development for an evolving health insurance industry in rural India: INPUT for business model innovation. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(4), 688–699. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.08.001>
- Große, K. (2018). Benutzerzentrierte E-Partizipation. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19877-0>
- Helfferich, C. (2011). Die Qualität qualitativer Daten. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92076-4>
- Herring, S. C. (2009). Web Content Analysis: Expanding the Paradigm. In *International Handbook of Internet Research* (S. 233–249). Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9789-8_14
- Höfer, T., & Madlener, R. (2020). A participatory stakeholder process for evaluating sustainable energy transition scenarios. *Energy Policy*, 139, 111277. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111277>
- Jesson, J., Matheson, L., & Lacey, F. M. (2011). Doing your literature review: Traditional and systematic techniques. SAGE.

- Koschatzky, K., & Stahlecker, T. (Hrsg.). (2018). Innovationsbasierter regionaler Strukturwandel in Deutschland: Chancen, Risiken und politische Perspektiven. Fraunhofer Verlag. https://publica.fraunhofer.de/eprints/urn_nbn_de_0011-n-4799978.pdf
- Kosinski, M., Matz, S. C., Gosling, S. D., Popov, V., & Stillwell, D. (2015). Facebook as a research tool for the social sciences: Opportunities, challenges, ethical considerations, and practical guidelines. *American Psychologist*, 70(6), 543–556. <https://doi.org/10.1037/a0039210>
- Lunenburg, F. C. (2010). Models of Decision Making. Focus on Colleges, Universities, and Schools, 4(1), 9.
- Marinakakis, Y., Harms, R., Milne, B. T., & Walsh, S. T. (2018). Cyborged ecosystems: Scenario planning and Participatory Technology Assessment of a potentially Rosennean-complex technology. *Ecological Complexity*, 35, 98–105. <https://doi.org/10.1016/j.ecocom.2017.10.005>
- Mayring, P. (2015). Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken (12., überarbeitete Auflage). Beltz.
- McMillan, S. J. (2000). The Microscope and the Moving Target: The Challenge of Applying Content Analysis to the World Wide Web. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 77(1), 80–98. <https://doi.org/10.1177/107769900007700107>
- Nanz, P., & Fritsche, M. (2012). Handbuch Bürgerbeteiligung: Verfahren und Akteure, Chancen und Grenzen. Bundeszentrale für Politische Bildung.
- Nash, M., Lowe, J., & Palmer, T. (2010). Developing Language and Communication Skills through Effective Small Group Work (0 Aufl.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203848357>
- Nastjuk, I., Herrenkind, B., Marrone, M., Brendel, A. B., & Kolbe, L. M. (2020). What drives the acceptance of autonomous driving? An investigation of acceptance factors from an end-user's perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 161, 120319. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120319>
- Nishihori, Y., Kimura, K., Taniguchi, A., & Morikawa, T. (2020). What Affects Social Acceptance and Use Intention for Autonomous Vehicles –Benefits, Risk Perception, or Experience? -Meta-Analysis in Japan-. *International Journal of Intelligent Transportation Systems Research*, 18(1), 22–34. <https://doi.org/10.1007/s13177-018-0170-x>
- Pakusch, C., & Bossauer, P. (2017). User Acceptance of Fully Autonomous Public Transport: Proceedings of the 14th International Joint Conference on E-Business and Telecommunications, 52–60. <https://doi.org/10.5220/0006472900520060>
- Schär, S., & Geldermann, J. (2021). Adopting Multiactor Multicriteria Analysis for the Evaluation of Energy Scenarios. *Sustainability*, 13(5), 2594. <https://doi.org/10.3390/su13052594>
- Tannenbaum, R., & Schmidt, W. H. (1973, Mai 1). How to Choose a Leadership Pattern. *Harvard Business Review*, May 1973. <https://hbr.org/1973/05/how-to-choose-a-leadership-pattern>
- Thomas, J. C. (1993). Public Involvement and Governmental Effectiveness: A Decision-Making Model for Public Managers. *Administration & Society*, 24(4), 444–469. <https://doi.org/10.1177/009539979302400402>
- Vroom, V. H., & Yetton, P. W. (1973). Leadership and decision making. Univ. of Pittsburgh Pr.
- Zolotov, M. N., Oliveira, T., & Casteleyn, S. (2018). E-participation adoption models research in the last 17 years: A weight and meta-analytical review. *Computers in Human Behavior*, 81, 350–365. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.12.031>