

Mobilitätskonzept für den Landkreis Zwickau im Rahmen des ITAS- Strukturwandelprojektes



Mobilitätswerk GmbH



ITAS

INITIATIVE TRANSFORMATION
AUTOMOBILREGION
SÜDWESTSACHSEN





Mobilitätswerk GmbH



Auftraggeber:

RKW Sachsen GmbH
Freiberger Straße 35
01067 Dresden

Ansprechpartner:

AMZ Sachsen
Andreas Wächtler
Netzwerkmanager
+49 172 8380067
waechtler@amz-sachsen.de

Auftragnehmer:

Mobilitätswerk GmbH
Chemnitzer Straße 97, 01187 Dresden
Amtsgericht Dresden, HRB 36737
<https://www.mobilitaetswerk.de/>

Ansprechpartner:

Herr René Pessier
+49 (0) 351 / 27 56 06 69
r.pessier@mobilitaetswerk.de

Stand: 02/2025

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1 Vorwort.....	6
2 Aufgabenstellung	7
3 Bestandsaufnahme	8
3.1 Struktur- und Grundlagendaten	8
3.1.1 Bevölkerungstand und Entwicklungsprognose	10
3.1.2 Pendelverflechtung	12
3.1.3 Pkw- Bestandszahlen	17
3.1.4 Mobilitätsverhalten der Bevölkerung.....	17
3.1.5 Bestehende Planungen und Konzepte	20
3.2 Bestand von Verkehrsinfrastruktur	22
3.2.1 Motorisierter Individualverkehr	22
3.2.2 Elektromobilität	22
3.3 Mobilitätsangebote	25
3.3.1 ÖPNV & SPNV.....	27
3.3.2 Ergänzende Mobilitätsangebote.....	30
3.4 Erreichbarkeiten	30
3.4.1 Unternehmen.....	31
3.4.2 Einrichtungen der Daseinsvorsorge	33
3.5 Zentrale Erkenntnisse der Bestandsanalyse	35
4 Erarbeitung eines Mobilitätsdaten-Dashboards.....	35
5 Mobilität in ausgewählten Unternehmen des Landkreises	36
5.1 Grundlegende Ergebnisse.....	37
5.2 Generelle Verbesserungsmaßnahmen für Unternehmen	38
6 Leitbild für Mobilität - Diskussionsvorschlag.....	48
7 Ableitung eines Knotennetzes für den ÖPNV.....	51
8 Spezifische Analyse der relevanten Verbindungsachsen und Angebotsknoten im ÖPNV-Netz	53

8.1	Relevante Knoten für Angebotsverbesserungen	53
8.2	Relevante Achsen für Angebotsverbesserungen	55
9	Ansatzpunkte und Potentiale neuer Antriebe und vernetzten/hochautomatisierten Fahrens	60
9.1	Grundlagen.....	60
9.1.1	Rechtliche Aspekte.....	60
9.1.2	Technische Anforderungen und weitere Normen.....	61
9.1.3	Vor- und Nachteile	63
9.1.4	Level des automatisierten Fahrens.....	63
9.1.5	Betrieb.....	64
9.1.6	Herausforderungen	65
9.2	Auswahl in Betrieb befindlicher Projekte	66
10	Potentiale für den Einsatz von autonomen Shuttles im Landkreis Zwickau.....	67
11	Kostenstrukturen autonomer Shuttles	74
11.1.1	Kostenschätzung Betrieb mit Level 3-Fahrzeugen.....	75
11.1.2	Kostenschätzung Betrieb mit Level 4-Fahrzeugen.....	76
12	Abgleich mit Planwerken des BMDV	77
13	Ausblick.....	83
13.1	Sachsenweite Initiative zur Einrichtung von autonomen Shuttles im ÖPNV	83
13.2	Autonome Shuttles in der Logistik	83
14	Maßnahmenkatalog.....	84
15	Monitoringkonzept.....	93
	Literaturverzeichnis	94
	Anhang.....	95

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zentrale Orte und Verbindungsfunktionen	9
Abbildung 2: Historische und zukünftige Entwicklung der Bevölkerung im Landkreis Zwickau	10
Abbildung 3: Einwohnerzahlen der Gemeinden des Landkreis Zwickau	11
Abbildung 4: Pendelverflechtung für den Landkreis Zwickau	13
Abbildung 5: Räumliche Pendelverflechtung	14
Abbildung 6: Pendelkorridore – Landkreisintern	15
Abbildung 7: Pendelkorridore – Veränderungsquoten	16
Abbildung 8: Modal Split nach Wegeanteil im Landkreis Zwickau	18
Abbildung 9: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen in Oberzentren mit hügeligem Profil (vgl. SrV2018).....	18
Abbildung 10: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen in Unter- und Grundzentren sowie ländlichen Gemeinden mit hügeligem Profil (vgl. SrV2018)	19
Abbildung 11: Verkehrsmittelverteilung nach Wegemenge in vergleichbaren Landkreisen.....	19
Abbildung 12: Vorhandene LIS und deren Erreichbarkeit im Landkreis Zwickau.....	24
Abbildung 13: Mobilitätsangebote im Landkreis Zwickau.....	26
Abbildung 14: Zugangspunkte des SPNV im Landkreis Zwickau.....	28
Abbildung 15: Einzugsbereiche des ÖPNV/SPNV	29
Abbildung 16: Mittlere Erreichbarkeiten wichtiger Orte je Gemeinde in Kilometern.....	34
Abbildung 17: Zentrale Stärken und Schwächen.....	35
Abbildung 18: Knotenpunktsystem - Öffentlicher Verkehr	52
Abbildung 30: Anlehnbügel mit Knieholmen (Darstellung aus FGSV 2012a).....	53
Abbildung 19: Attraktive Haltestellen für Verkehrsmittelverknüpfung	54
Abbildung 20: Pendelkorridore mit Handlungsprioritäten für Angebotsverbesserungen.....	55
Abbildung 22: Rahmenbedingungen des autonomen Fahrens	60
Abbildung 23: Wirkungszusammenhänge der Komponenten während des Betriebes im ÖPNV ...	64
Abbildung 21: Vorgehensweise bei der Identifikation von Bedarfsräumen für Angebotserweiterungen	68
Abbildung 24: Elemente und Zeitstrahl Monitoringkonzept.....	93

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vorhandene LIS im Landkreis Zwickau und Umgebung.....	23
Tabelle 2: Vergleich der Indikatoren zur Elektromobilität.....	25
Tabelle 3: Mittlere Distanz zu Einrichtungen der Daseinsvorsorge	33
Tabelle 4: Konkretisierung des Leitbild-Vorschlages	49
Tabelle 5: Level des automatisierten Fahrens	64
Tabelle 6: Abgleich mit Checkliste des Planwerkes „Autonomes Fahren im öffentlichen Verkehr: Ein Handbuch mit Vorschlägen für die Umsetzung in der kommunalen Praxis“	77

Abkürzungsverzeichnis

AC	Alternating Current (Wechselstrom)
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e. V.
ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e. V.
BEV	Battery Electric Vehicle (batterieelektrisches Fahrzeug)
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
cm	Zentimeter
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
E-LNF	Elektrisches leichtes Nutzfahrzeug (Leichtes Nutzfahrzeug < 3,5 t mit elektrischem Antrieb)
E-Pkw	Elektrischer Personenkraftwagen (BEV und PHEV)
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
e.V.	Eingetragener Verein
g	Gramm
Kfz	Kraftfahrzeug
kg	Kilogramm
km	Kilometer
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
LIS	Ladeinfrastruktur
Lkw	Lastkraftwagen
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	Motorisierter Individualverkehr
mm	Millimeter
MWh	Megawattstunde
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖPV	Öffentlicher Personenverkehr
P+R	Park and Ride
Pkw	Personenkraftwagen
Pol	Point of Interest
PoS	Point of Sale
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
t	Tonne
TWh	Terawattstunden

1 Vorwort

Der Landkreis Zwickau zählt zu den bedeutendsten Standorten der Automobilindustrie in Deutschland. Die Produktion von Fahrzeugen und Bauteilen ist ein zentraler Wirtschaftsfaktor und prägt die Region maßgeblich. Doch der Strukturwandel in der Automobilindustrie verändert das Produktionsnetzwerk tiefgreifend – neue technologische Anforderungen, veränderte Marktbedingungen und gesellschaftliche Entwicklungen stellen Unternehmen, Beschäftigte und die gesamte Region vor große Herausforderungen.

Gleichzeitig ist der Landkreis Zwickau stark vom demografischen Wandel betroffen: Der Anteil älterer Menschen liegt über dem Durchschnitt, was die Anforderungen an eine zukunftsfähige Mobilität zusätzlich beeinflusst. Mobilität ist jedoch nicht nur ein entscheidender Faktor für die Lebensqualität der Menschen, sondern auch für die wirtschaftliche Entwicklung der Region. Um den Landkreis langfristig wettbewerbsfähig und lebenswert zu gestalten, ist es essenziell, die Mobilität nachhaltig und anpassungsfähig weiterzuentwickeln.

Das vorliegende Mobilitätskonzept leistet dazu einen wichtigen Beitrag. Es untersucht sowohl den Individualverkehr als auch den öffentlichen Personennahverkehr und zeigt Lösungen auf, um den Verkehrssektor zukunftsfähig auszurichten.

Beauftragt wurde die Studie im Rahmen des Transformationsprojekts ITAS, wobei die Mobilitätswerk GmbH als kompetenter Partner gewonnen werden konnte. Wir freuen uns, mit dieser Studie eine fundierte Grundlage für die Gestaltung einer zukunftsorientierten Mobilität im Landkreis Zwickau präsentieren zu können.

Mit diesem Bericht möchten wir Impulse setzen und einen konstruktiven Dialog anstoßen, um gemeinsam die Weichen für eine nachhaltige und leistungsfähige Mobilität in unserer Region zu stellen.

Andreas Wächtler

Netzwerkmanager AMZ

2 Aufgabenstellung

Die Automobilregion Südwestsachsen hat eine lange Historie, welche die Region mit Werkzeugbau, Feinmechanik und Automobilbau stark prägt. Seit weit mehr als hundert Jahren bestimmt das Auto die Wertschöpfung. Weltkriege, Standortverlegungen, überholte Technologie und klimapolitische Entscheidungen beeinflusst(en) enorm die Entwicklung. Neben den sehr großen Leuchttürmen Horch, Sachsenring und Volkswagen gab und gibt es einen sehr großen Mittelstand. Dieser umfasst viele kleinere und mittlere Unternehmen. Die Besonderheit ist die sehr große räumliche Verteilung in der Region bis in kleinste Gemeinden.

Von den Strukturveränderungsprozessen aufgrund der angesiedelten Unternehmen mit dem Produktbereich Antriebssysteme für verbrennungsmotorische Fahrzeuge ist die Region besonders betroffen. Für die Region hat der Wechsel der Antriebstechnologie als eine der ersten in Europa einerseits eine langfristige Chance, andererseits auch große Herausforderungen mit sich gebracht. Die Automobilbranche und insbesondere die mittelständischen Automobilzulieferer sind mitten im Strukturwandel, die vielleicht größte Transformation aller Zeiten. Viele Unternehmen agieren als Zulieferer für die VAG, womit für die neuen Elektromobilitätsmodelllinien und das neue Werk kein Bedarf mehr vorhanden ist bzw. völlig neue Teile benötigt werden. Da die Komplexität und die Teileanzahl sinken, waren Überkapazitäten vorhanden. Für die Region war dies ein sehr schneller Prozess, der alle Produktionsstandorte betrifft. Zudem hat die Region Herausforderungen, wie sie ähnliche Gebiete auch besitzen. Der ländliche Raum ist für viele Menschen weniger attraktiv als der städtische Raum. Lange Fahrzeiten, sporadische Taktverbindungen und nicht auf das Schichtsystem ausgelegte Fahrpläne erschweren dies zusätzlich. Attraktive industriell geprägte Arbeitskräfte bedeuten attraktive Einkommen. Dem entstandenen Wandel soll in der Referenzregion Chemnitz-Zwickau ein regionales „Mobility Ecosystem“ im Rahmen von Modellprojekten entgegengestellt werden. Damit soll die Region Perspektiven und Entwicklungsimpulse für den Wirtschafts- und Arbeitsraum, den Mobilitätsraum, den Bildungsraum und den Lebensraum erhalten. Die Transformation zu umweltneutraler, vernetzter und autonomer Mobilität wird noch Jahrzehnte dauern. Das **Projekt ITAS – Integrierte Transformationsgestaltung in der Automobilregion Südwestsachsen – ein regionales Innovationscluster zur Transformation der Fahrzeugindustrie** möchte die Region Chemnitz-Zwickau/Südwestsachsen gestalten und Chancen entwickeln. Mit der Chemnitzer Wirtschaftsförderungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH als Konsortialführer und AMZ Sachsen, IHK Chemnitz, Bundesagentur für Arbeit und IG Metall besteht ein starkes Konsortium. Ziel ist es, die Stellen im Automobilsektor zu erhalten. Mit dem Projekt wird daher ferner das Ziel verfolgt, ein längerfristig angelegtes Arbeitssystem zu etablieren. Außerdem sollen Chancen genutzt werden, die Produktpaletten zu differenzieren, Arbeitskräftebedarf zu decken und die Region attraktiv zu gestalten. Mobilität in der Region kommt dabei eine relevante Rolle zu. Diese muss für einige Herausforderungen Optionen und Angebote bereithalten. Sie wird nicht die Transformation alleine bewältigen, gehört aber in einen Strukturwandel als entscheidender Faktor dazu. Damit einher geht die Betrachtung der auftretenden Änderungen im **Bereich der Mobilitätsbedürfnisse** der Bevölkerung vor Ort und insb. den vorhandenen Arbeitnehmer*innen und zukünftig dazukommenden Personen. Es gilt zu analysieren, welche aktuellen Mobilitätsbedürfnisse und sonstige Rahmenbedingungen vorherrschen. Aktuell kommt schon ein beträchtlicher Teil der Mitarbeitenden aus Tschechien. In Leipzig hat sich eine starke Automobilindustrie angesiedelt, die Personal, vor allem von den Zulieferern mit geringerem Gehaltsgefüge, abwirbt. Das Einzugsgebiet ist auch aufgrund der Fahrzeiten und Angebote begrenzt.

Das nachfolgende Mobilitätskonzept zeigt, anhand einer tiefgreifenden Bestandsanalyse sowie Befragung lokaler Unternehmen, Lösungsansätze zur Attraktivierung des ÖPNV und SPNV im Betrachtungsraum auf.

3 Bestandsaufnahme

Projektbereich ist der Landkreis Zwickau in Sachsen. Dieser wird im nachfolgenden Kapitel tiefergehend vorgestellt und die vorhandenen Kennzahlen, Infrastrukturen und Mobilitätsangebote analysiert.

3.1 Struktur- und Grundlagendaten

Der Landkreis Zwickau liegt im südwestlichen Bereich Sachsens und grenzt an die Stadt Chemnitz, sowie den Landkreis Mittelsachsen, den Vogtlandkreis und den Erzgebirgskreis. Der nordwestliche Bereich grenzt unmittelbar an das Bundesland Thüringen.

Anhand der auf der nachfolgenden Seite dargestellten Karte werden die relevanten landkreisinneren Verbindungen vorgestellt. Das Zentrum des Landkreises bildet die Stadt Zwickau. Von dieser ausgehend besteht ein Netz von Mittelzentren, welche die nördliche Hälfte des Landkreises abdecken. Werdau, Crimmitschau, Glauchau und Lichtenstein/Sa. sind diese Mittelzentren. Zwischen diesen bestehen regionale Verbindungsfunktionsstufen. Die übrigen Gemeinden des Landkreises sind entweder als Grundzentren oder Regionen ohne zentralörtliche Funktionen eingestuft. Besonders enge Verflechtungen des Landkreises bestehen vor allem in Richtung der Stadt Chemnitz. Hierbei spielen die im Landkreis vorhandenen Städte Hohenstein-Ernstthal und Limbach-Oberfrohna eine besondere Rolle. Dies zeigt sich auch in der Pendelverflechtung des Landkreises (vgl. Kapitel 3.1.2). Vor allem Limbach-Oberfrohna wird in den nachfolgenden Betrachtungen des Mobilitätskonzeptes eine wichtige Rolle spielen, um die Brücke zwischen dem Landkreis und der Stadt Chemnitz zu schlagen und Synergien im Sinne der Angebotsförderung zu nutzen.

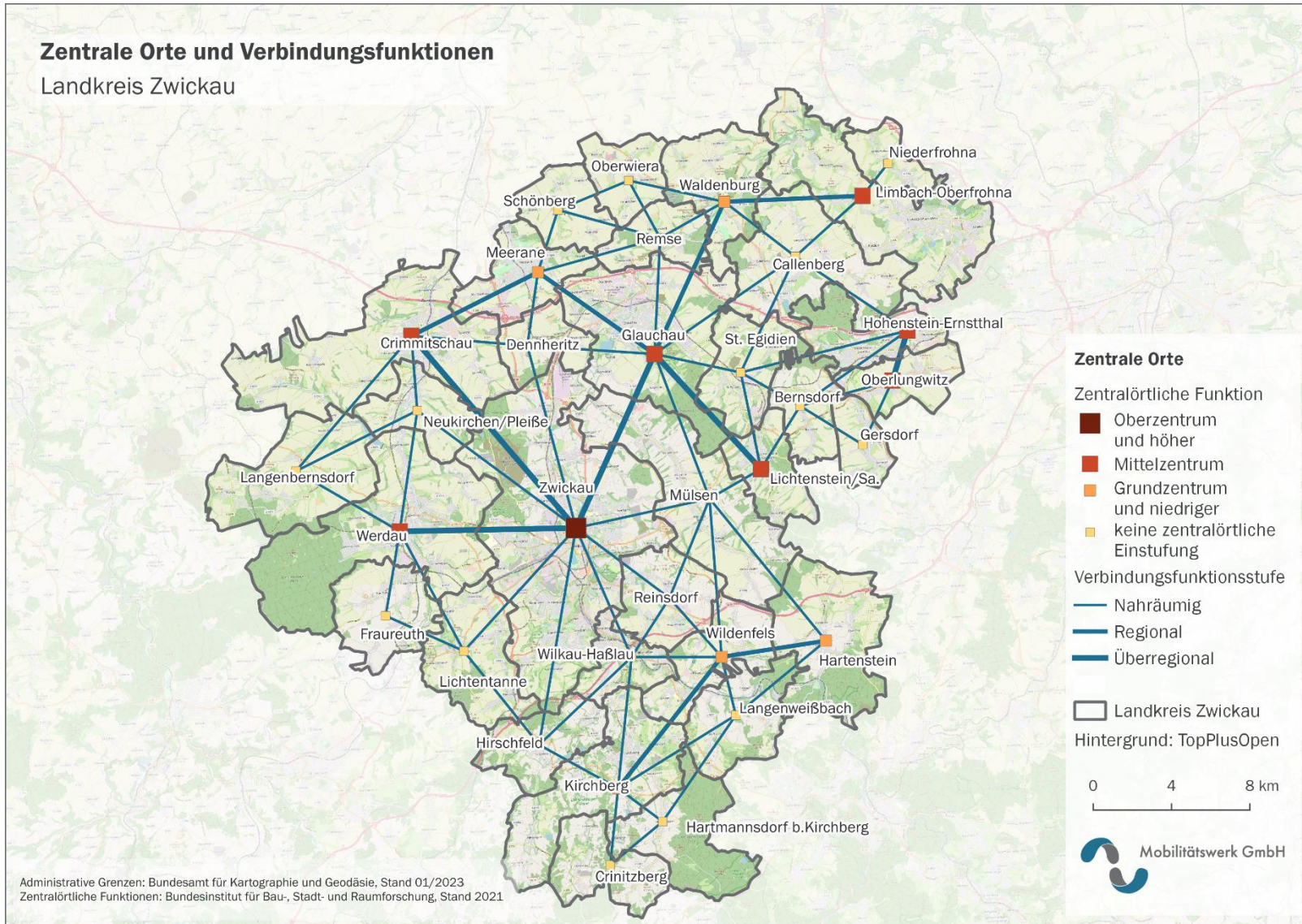


Abbildung 1: Zentrale Orte und Verbindungsfunktionen

3.1.1 Bevölkerungstand und Entwicklungsprognose

Im Landkreis Zwickau wohnen 310.838 Einwohnende. Im Jahr 2021 zogen 13.766 Einwohnende hinzu und 12.299 fort, was einem positiven Wanderungssaldo von 1.467 Einwohnenden entspricht. Bis zum Jahr 2040 wird ein Bevölkerungsstand von ca. 266.500 Einwohnenden erwartet, was einem Rückgang von -44.348 Einwohnenden bzw. um -14,27 % entspricht (vgl. Abbildung 1).

Das Durchschnittsalter beträgt derzeit 49 Jahre (zum Vergleich: der bundesweite Altersdurchschnitt liegt bei 44 Jahren). Bis zum Jahr 2040 wird erwartet, dass das Durchschnittsalter auf 51 Jahre steigen wird. Laut Prognose wird der Anteil der unter 30-Jährigen im Landkreis Zwickau um ca. -22,6 % abnehmen, der Anteil der über 65-Jährigen hingegen um 1,4 % zunehmen.

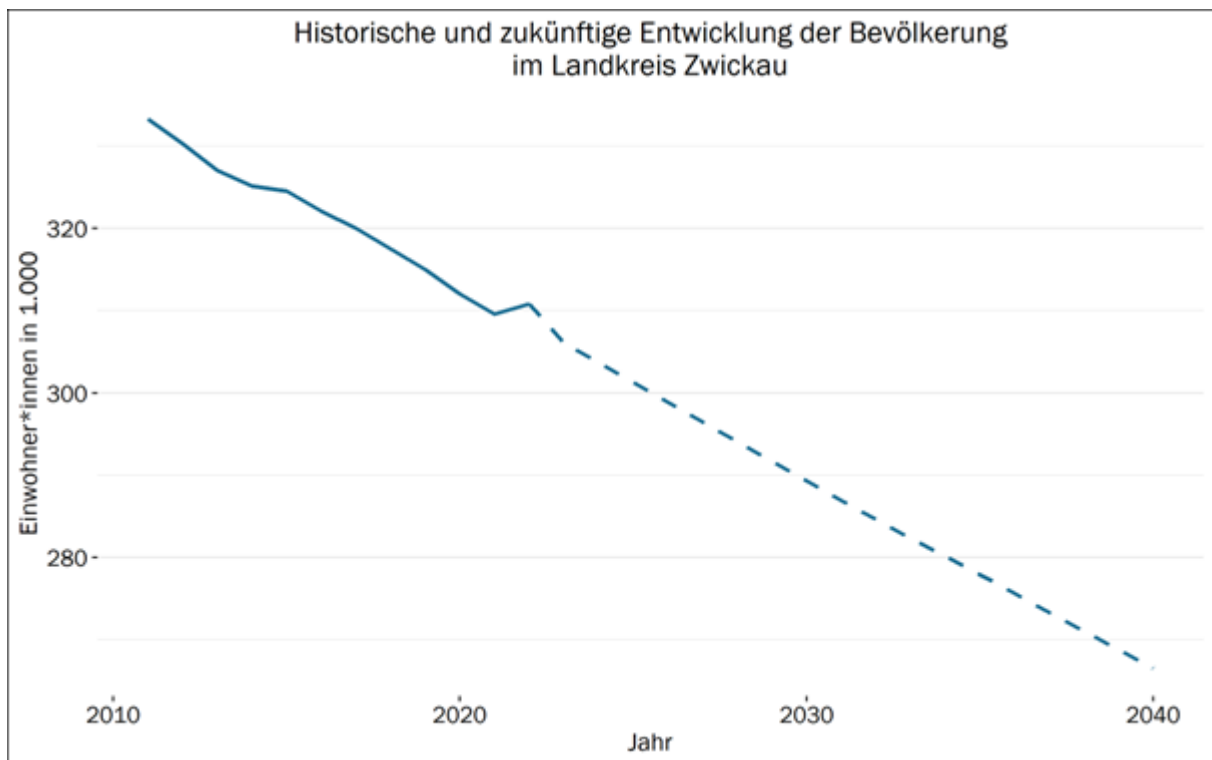


Abbildung 2: Historische und zukünftige Entwicklung der Bevölkerung im Landkreis Zwickau

Die Betrachtung der einzelnen Einwohnendenzahlen der Gemeinden im Landkreis zeigt, dass das Oberzentrum Zwickau mit Abstand den höchsten Anteil an der Gesamtzahl stellt. Mit rund einem Viertel der Einwohnenden folgen darauf die Städte Glauchau, Limbach-Oberfrohna, Werdau und Crimmitschau.

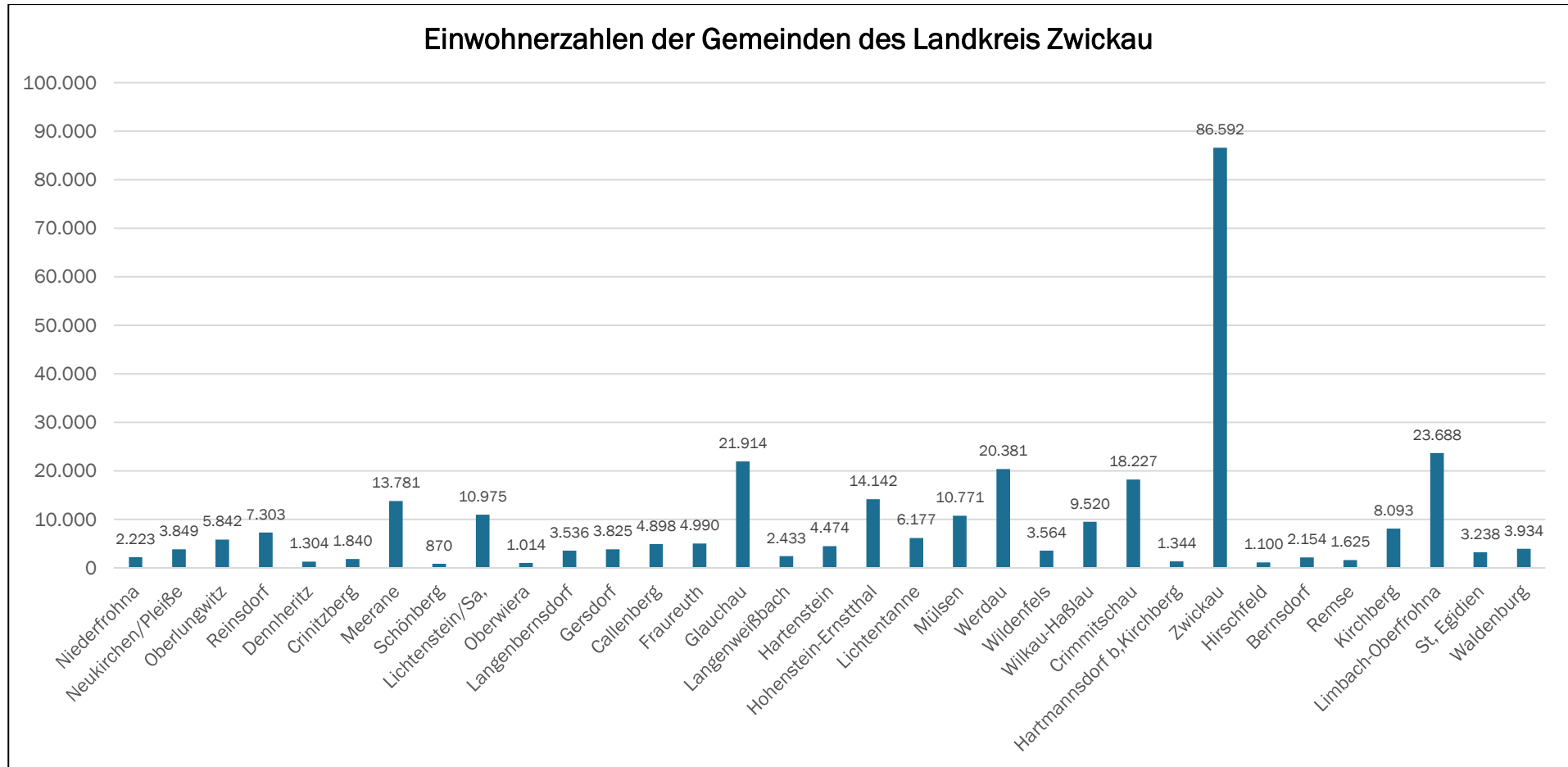


Abbildung 3: Einwohnerzahlen der Gemeinden des Landkreis Zwickau

Das durchschnittliche verfügbare Pro-Kopf-Einkommen im Jahr 2021 lag in dem Landkreis Zwickau bei 22.800 €. Damit liegt der Landkreis Zwickau auf Rang 282 von 401 Kreisen in Deutschland. Folgende Tabelle vergleicht mehrere Indikatoren zum demographischen Wandel zwischen dem Landkreis Zwickau, dem Bundesland Sachsen sowie dem Mittelwert aller Kommunen in Deutschland.

Tabelle 2: Vergleich der Indikatoren zum demographischen Wandel

	Landkreis Zwickau	Sachsen	Deutschland
Bevölkerungsprognose bis 2040 (Änderung gegenüber 2017 in %) ⁸	-16,6	-4,2	1,6
Bevölkerungsentwicklung von 2011 bis 2022 in %	-8,1	3,5	5,3
Wanderungssaldo je 1.000 Einwohnende ⁹	4,7	4,6	3,9
Durchschnittsalter ¹⁰	48,8	46,8	44,5
Jugendquotient (Anzahl der unter 18-Jährigen pro 100 18-65-Jährige) ¹¹	27,9	28,5	27,7
Altersquotient (Anzahl der über 65-Jährigen pro 100 18-65-Jährige) ¹²	54,6	46,7	36,3
Bevölkerungsdichte (in Einwohnende pro km ²) ¹³	327,1	221,7	238,7
Beschäftigtenquote in % ¹⁴	96,1	95,1	95,5
Verfügbares Haushaltseinkommen pro Person im Jahr 2020	22.837,0	22.389,0	24.372,0

3.1.2 Pendelverflechtung

Nachfolgend wird die Pendelverflechtung des Landkreises vorgestellt. Es wird verdeutlicht, welche Verknüpfungen landkreisintern und vor allem in Richtung der Stadt Chemnitz und weiteren wichtigen umliegenden Oberzentren bestehen.

Knapp 48 % der Pendelnden legen für den Arbeitsweg zwischen 11 und 20 km pro Strecke zurück, also zwischen 22 und 40 km pro Tag (vgl. Abbildung 2). Ein relevanter Anteil von ca. 30 % entfällt auf Tagesfahrleistungen von 42 bis 100 km für Pendelwege. Die durchschnittliche Pendeldistanz liegt für die Auspendelnde bei 28 km und für die Einpendelnde bei 23 km (der bundesweite Durchschnitt liegt bei ca. 36 km). Der gewichtete Median bei den Einpendelnden liegt bei 16 km und bei den Auspendelnden bei 16 km.

Im Landkreis Zwickau sind 82.627 Einpendelnde (davon 44.381 Einpendelnde aus Mehrfamilienhäusern, resp. 54 %) und 83.798 Auspendelnde zu verzeichnen, 43.097 Beschäftigte sind Binnenpendelnde. Der Landkreis Zwickau weist einen negativen Pendelsaldo von -1.171 Beschäftigten auf und hat eine hohe Einpendelquote von 66 % sowie eine hohe Auspendelquote von 66 %.

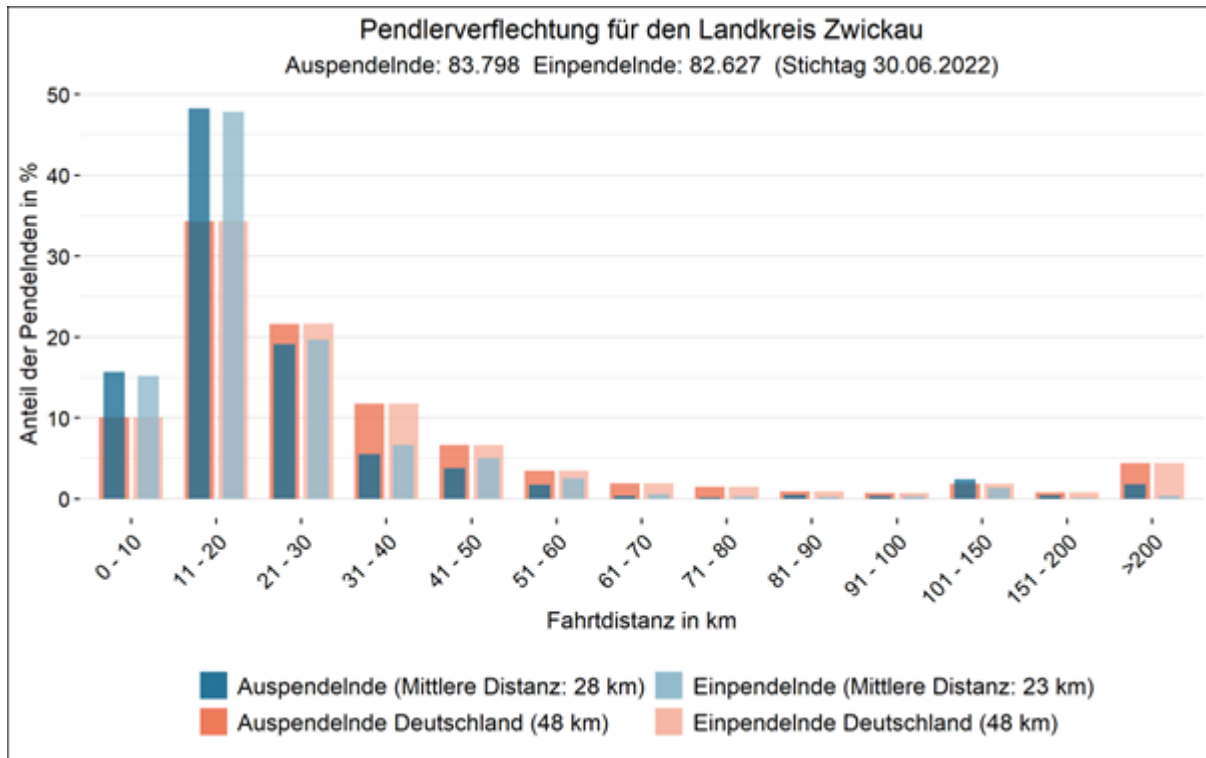


Abbildung 4: Pendelverflechtung für den Landkreis Zwickau

Nachfolgend werden die räumlichen Verflechtungen der Pendelstatistik vorgestellt. Die räumliche Pendelverflechtung zeigt die Anzahl der Ein- und Auspendelnden zwischen den Gemeinden im Landkreis Zwickau und den umliegenden Landkreisen. Innerhalb des Landkreises werden die starken Verflechtungen zwischen der Stadt Zwickau und den Gemeinden Crimmitschau, Meerane, Glauchau, Wilkau-Haßlau sowie Werdau deutlich. In Richtung Osten zeigt sich die enge Verflechtung mit der Stadt Chemnitz als zentrales Pendelziel der Region. In Richtung Westen ist vor allem Gera ein wichtiger Bezugspunkt. Auch nach Leipzig bestehen relevante Verbindungen. Es wird deutlich, dass die im Osten befindlichen Gemeinden des Landkreises enger an Chemnitz angebunden sind als an Zwickau. Dieser Umstand muss in der weiteren Projektbearbeitung berücksichtigt werden.

Die landkreisinterne Betrachtung (vgl. Abbildung 6) der Pendelverflechtung verdeutlicht die wichtige Stellung der Stadt Zwickau. Besonders die Korridore zwischen Zwickau und Glauchau bzw. Meerane sind Verbindungen, auf denen hohe Pendelzahlen zu verzeichnen sind. Weiterhin sind zwischen Zwickau und Werdau hohe Bewegungsmengen zu verzeichnen. Abseits der Korridore mit Bezug zur Stadt Zwickau sind die Verflechtungen zwischen Glauchau und Meerane sowie Crimmitschau und Werdau relevant.

Die Betrachtung der Veränderungsquoten der Pendelmengen (mind. 50 Pendelnde) zwischen den Jahren 2018 und 2022 in Abbildung 7 verdeutlicht die gestiegenen Verflechtungen zwischen der Stadt Zwickau und Meerane sowie Meerane und Crimmitschau. Hier ist ein Pendelmengenanstieg von bis zu 38 % zu erkennen. Es sind auch negative Entwicklungen zu erkennen. Diese reichen bis zu maximal 10 %.

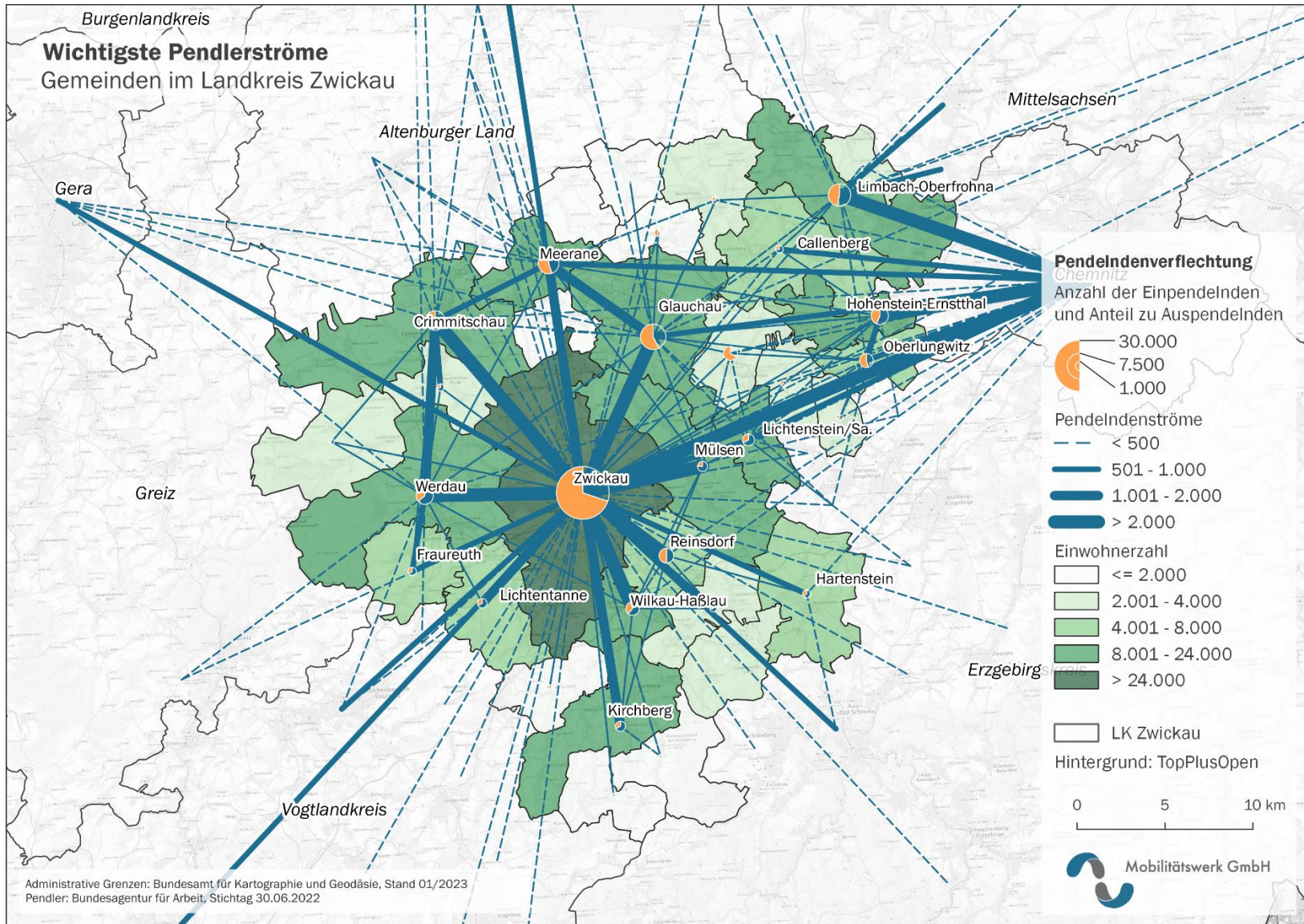


Abbildung 5: Räumliche Pendelverflechtung

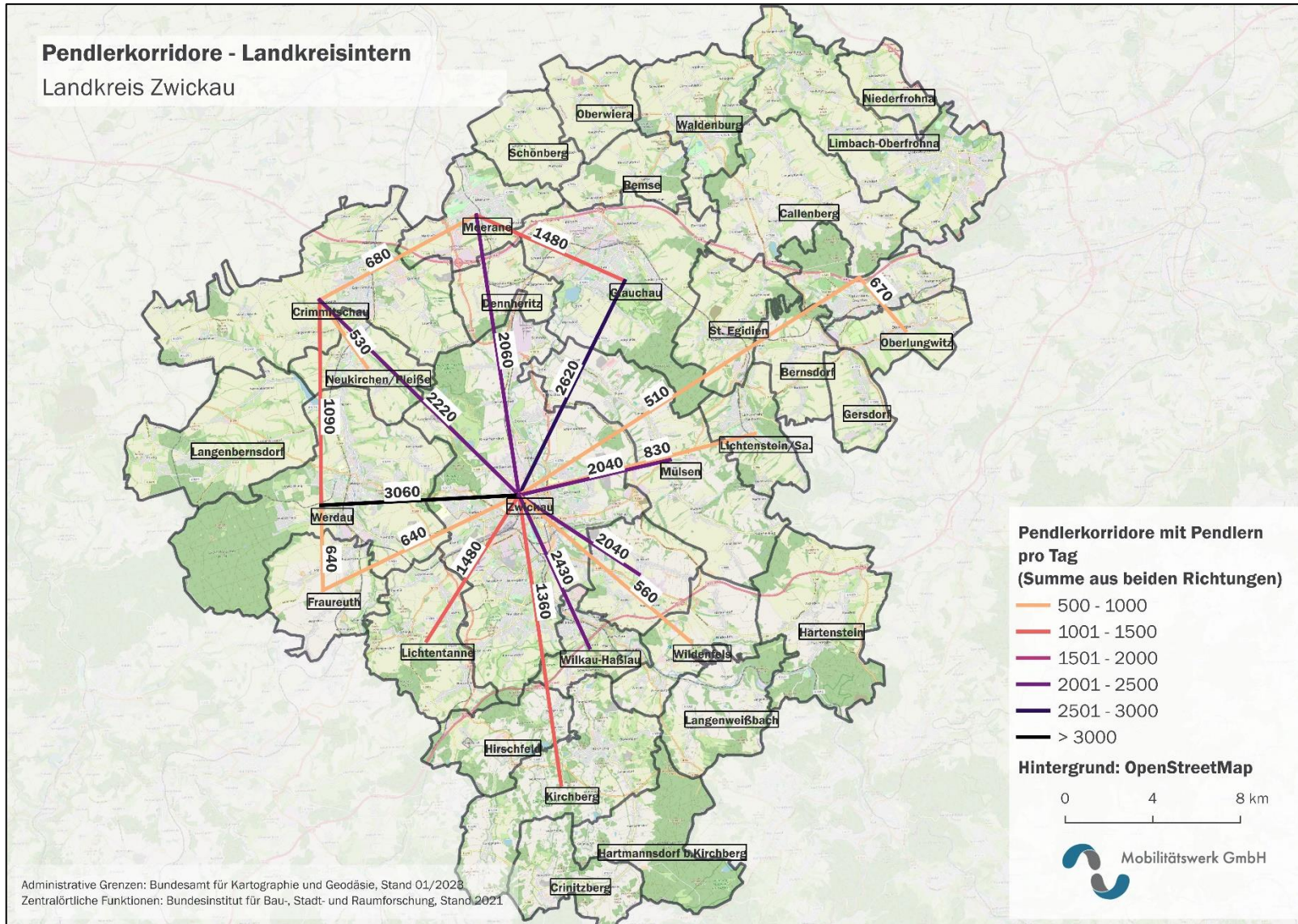


Abbildung 6: Pendlerkorridore – Landkreisintern

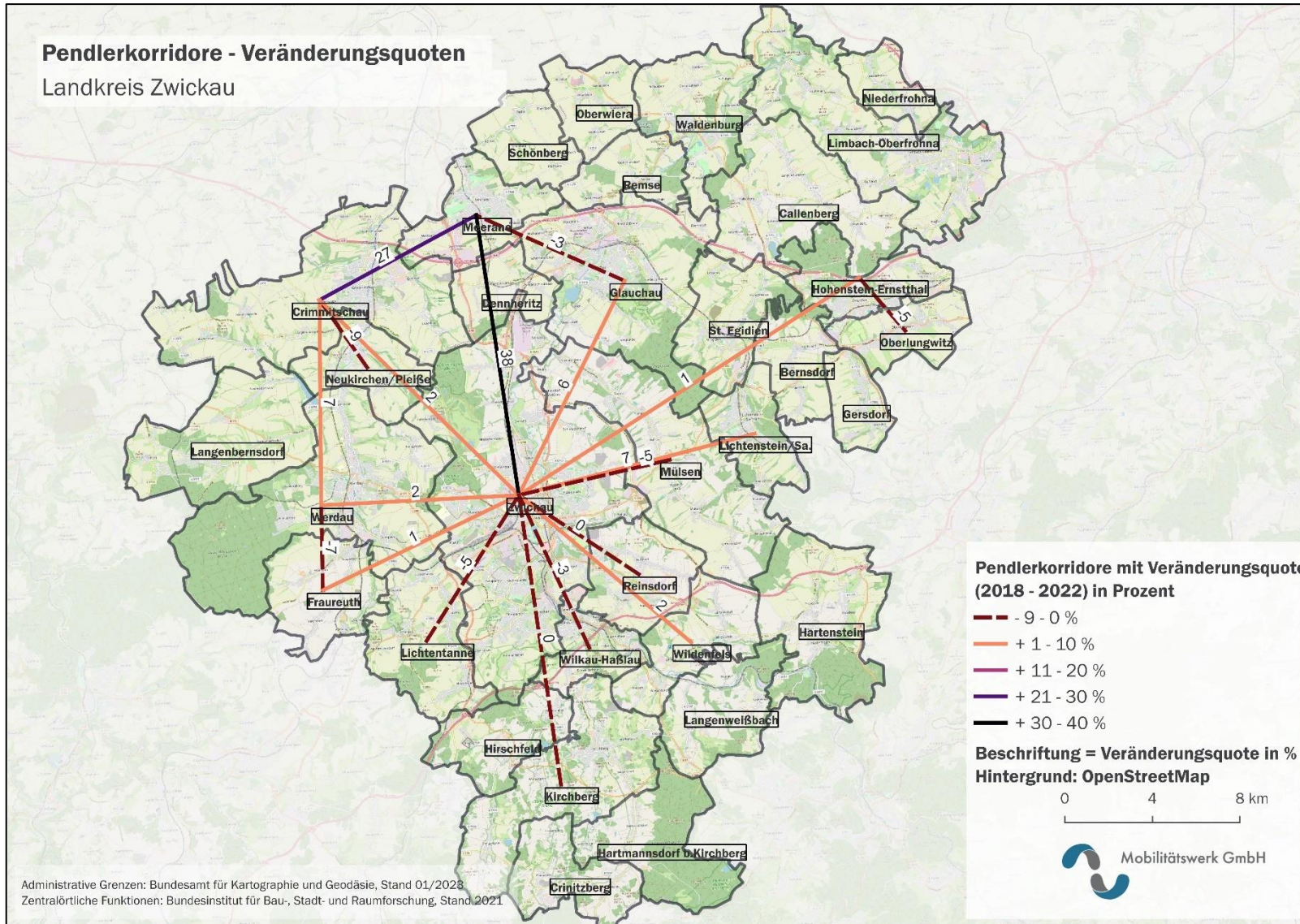


Abbildung 7: Pendlerkorridore – Veränderungsquoten

3.1.3 Pkw- Bestandszahlen

Zum 01.01.2023 waren laut Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) 186.673 Pkw im Landkreis Zwickau zugelassen (davon 91 % private und 9 % gewerbliche Halter). Dies entspricht einem Motorisierungsgrad von 601 Pkw pro 1.000 Einwohnende (der Bundesdurchschnitt beträgt 577 Pkw pro 1.000 Einwohnende). Die Pkw-Neuzulassungen im Landkreis Zwickau für das Jahr 2022 von 23 Neuzulassungen pro 1.000 Einwohnende lagen unter dem Bundesdurchschnitt von 31 Neuzulassungen pro 1.000 Einwohnende. Dies ist ein Indikator für einen gebremsten Markthochlauf von Elektrofahrzeugen, da bei wenigen Neuzulassungen die Umwälzung des Fahrzeugbestandes langsamer verläuft.

Von den 186.673 Pkw sind zum 01.01.2023 4.233 elektrifizierte Pkw (E-Pkw) im Landkreis Zwickau zugelassen (verteilt auf 1.355 private und 916 gewerbliche BEV sowie 1.144 private und 818 gewerbliche PHEV), was einem E-Pkw-Anteil von 2,3 % entspricht. Zum Vergleich: der bundesdeutsche Durchschnitt liegt bei 3,8 %.

3.1.4 Mobilitätsverhalten der Bevölkerung

Die zentrale Kenngröße für das Mobilitätsverhalten der Einwohnenden bildet der Modal Split (Wegehäufigkeit der Personen nach Hauptverkehrsmittelgruppe). Alle nachfolgenden Kennzahlen wurden der Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV 2018“ der Technischen Universität Dresden entnommen. Da keine landkreisspezifischen Informationen zum Mobilitätsverhalten vorliegen, werden diese Daten vergleichbarer Landkreise mit hügeliger Topografie als Grundlage verwendet.

Im Landkreis unternehmen die Einwohnenden täglich im Durchschnitt 3,1 Wege und legen 35 km zurück. Das Auto ist das am häufigsten genutzte Verkehrsmittel. Der Radverkehr ist dagegen stark unterrepräsentiert. Auch die öffentlichen Verkehrsmittel werden vergleichsweise wenig genutzt. Der Umweltverbund kommt so in Summe auf 40,8 % Wegeanteil. Zum Vergleich: Im deutschen Durchschnitt sind es 41 %.¹ Es wird deutlich, dass für die Wegegruppen der MIV (als fahrende und mitfahrende Person) für die Einwohnenden im Landkreis die höchste Bedeutung hat. Danach folgen Wege zu Fuß. Der Radverkehr ist mit den aufgeführten Werten deutlich schwächer vertreten. Nur der öffentliche Verkehr wird mit 7,1 % für noch weniger Wegeverbindungen genutzt. Wesentliche Nutzende der öffentlichen Verkehrsmittel sind Schüler*innen. Bei Berufspendelnden spielt der ÖPNV eine stark untergeordnete Rolle.

¹ Vgl. Infas, DLR, IVT, infas 360 (2018): Mobilität in Deutschland (im Auftrag des BMVI)

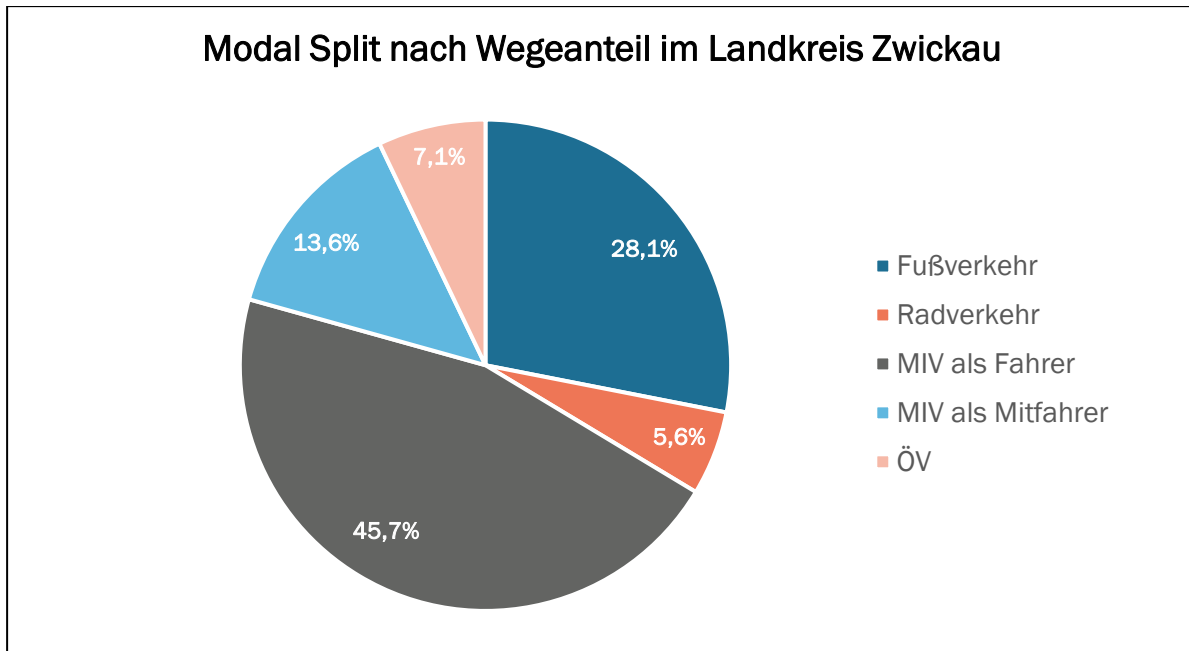


Abbildung 8: Modal Split nach Wegeanteil im Landkreis Zwickau

Die Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen stellt in diesem Abschnitt auch einen wichtigen Betrachtungswinkel dar. Hierbei wird für Oberzentren (am Beispiel der Stadt Zwickau) deutlich, dass der MIV bei Entfernungen zwischen 1 und 3 km im Landkreis eine erhebliche Rolle einnimmt. Gleichzeitig stellen Wege mit diesen Entfernungen ein Drittel der Gesamtwege pro Tag dar. Das reale Potential, dargestellt an diesem Beispiel, zeigt, dass Ansätze vorhanden sind. Die Lösung ist immer spezifisch, um Angebote zu schaffen, die mehr Mobilität bieten. Ansätze sind Infrastruktur- und Angebotsverbesserungen, aber auch kommunikative/technische Aspekte. Gleiches gilt für Wege zwischen 3 und 10 km Länge, welche in Summe 32 % der Gesamtmenge der Wege pro Tag ausmachen. In den Mittelzentren und Unterzentren des Landkreises sind die Anteile des MIV in den Entfernungsklassen erheblich höher. Dadurch ergeben sich größere Herausforderungen für die Schaffung attraktiver Mobilitätsangebote abseits des privaten MIV.

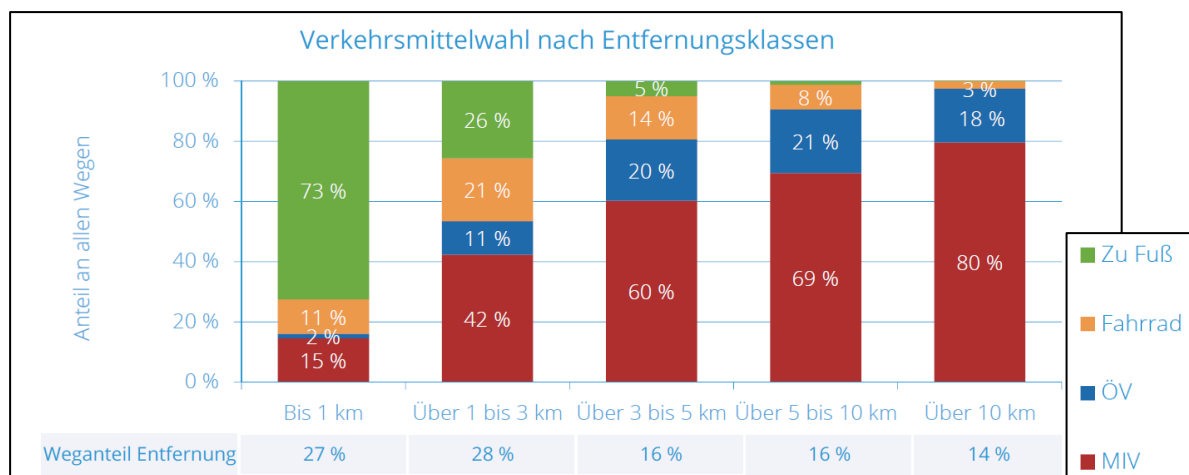


Abbildung 9: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen in Oberzentren mit hügeligem Profil (vgl. SrV2018)

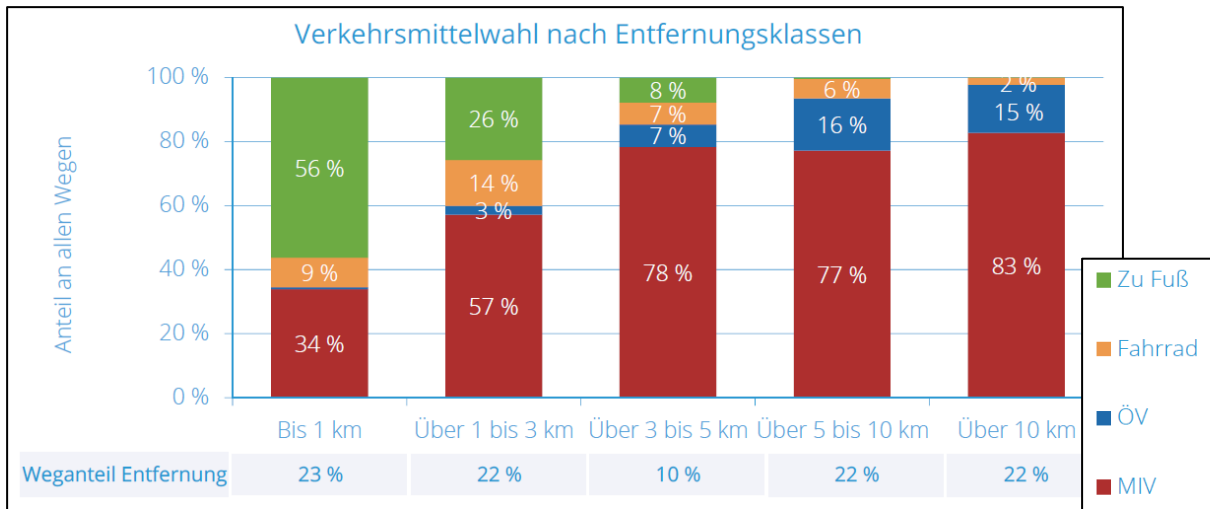


Abbildung 10: Verkehrsmittelwahl nach Entfernungsklassen in Unter- und Grundzentren sowie ländlichen Gemeinden mit hügeligem Profil (vgl. SrV2018)

Vergleich mit ähnlichen Landkreisen

Um die Daten zum Landkreis Zwickau einzuordnen, bietet sich der Vergleich mit ähnlichen Landkreisen an. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Ergebnisse dieses Vergleiches. Während der Landkreis Zwickau hierbei vergleichsweise erhöhte Fußverkehrsanteile aufweist, ist zu erkennen, dass der Radverkehr weniger präsent ist. Im Bereich des MIV als Fahrer und Mitfahrer ergeben sich vergleichbare Werte zu den hinzugezogenen Landkreisen. Gleiches gilt für die Anteile des ÖV.

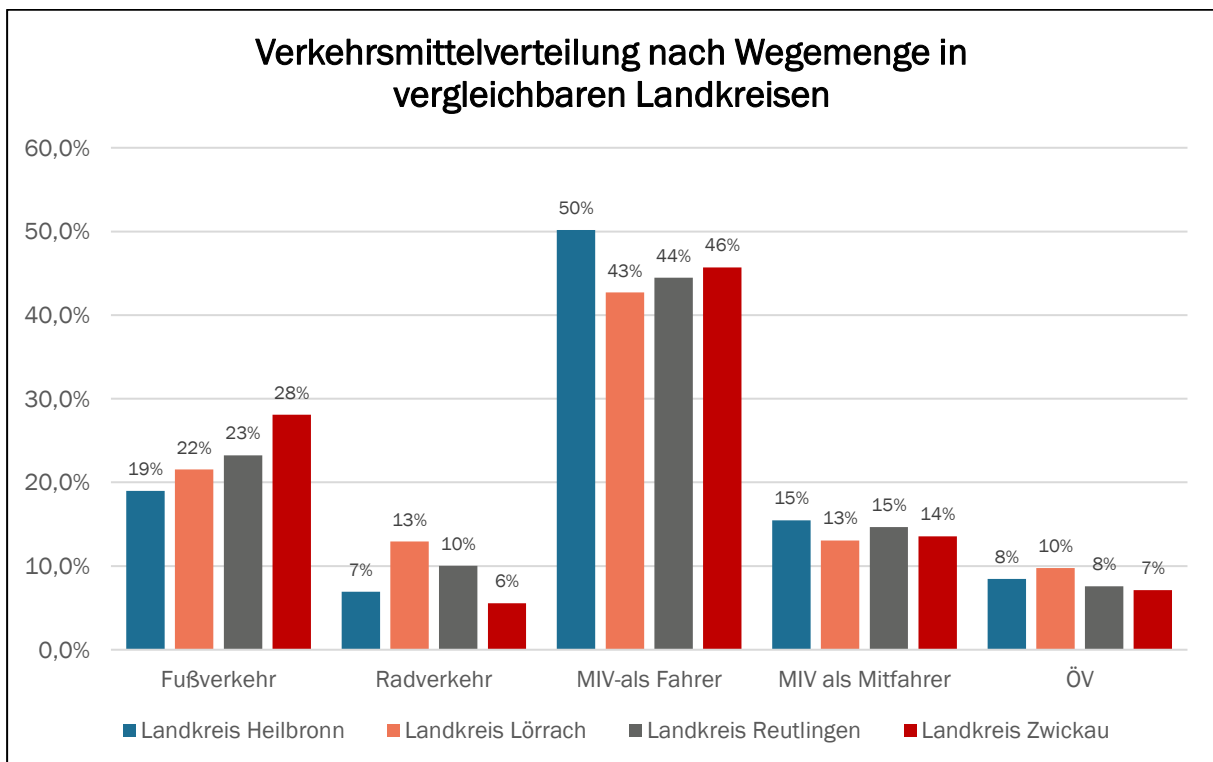


Abbildung 11: Verkehrsmittelverteilung nach Wegemenge in vergleichbaren Landkreisen

3.1.5 Bestehende Planungen und Konzepte

Nachfolgend werden kurz bestehende Planungen und Konzepte der Gemeinden des Landkreises vorgestellt, welche die Entwicklung der Mobilität und des Verkehrs tangieren.

Tabelle 3: Bestehende Planungen und Konzepte - für das Mobilitätskonzept relevante Zielstellungen und Maßnahmen

Stadt- und Regionalentwicklung

Einzelhandels- und Zentrenkonzept Stadt Zwickau 2010

- Parkraumkonzept/Parkleitsystem integrieren
- ÖPNV-Anbindung der Standorte sicherstellen
- Fahrradwegenetz/-anbindung an Einzelhandelsstandorte und Stadtteilzentren gewährleisten

Handlungskonzept Wirtschaft Stadt Zwickau 2025

- Digitale Vernetzung unterschiedlicher Verkehrsträger
- Modellprojekte mit örtlicher Automobilindustrie
- Als Automotive Standort gute Voraussetzungen, um an den technologischen Entwicklungen im Bereich Mobilität zu partizipieren

IREK Landkreis Zwickau 2030

- Attraktiver und nachhaltiger ÖPNV
- Der Landkreis ist vom überregionalen Schienenfernverkehr abgehängt
- Verbesserte Taktung und Verbindungen des ÖPNV (bspw. mit benachbarten Verkehrsverbänden)

Einzelhandels- und Zentrenkonzept (Stadt Glauchau)

- Gute Erreichbarkeit des Zentrums sicherstellen
- Fokus auf Fuß-, Rad- und ÖPNV-Verkehr verlagern
- „Stadt der kurzen Wege“ fokussieren

INSEK Stadt Glauchau 2030

- Potential entlang Gewässern und grünen Naherholungsgebieten für Radverkehr
- Entschärfung schwieriger Schnittstellen mit dem Straßennetz
- Zunehmende Nutzung von E-Bikes

2. Fortschreibung INSEK Stadt Limbach-Oberfrohna

- Straßenbahnanbindung an Chemnitz
- Bessere Anbindung der Ortsteile
- Klare Definition zentraler Radrouten
- Ausbau/Aufwertung bisher unbefestigter Radwege
- Bereitstellung von ausreichend Abstellmöglichkeiten

INSEK Werdau 2030+

- Anlage von Radwegen, Fußwegen und Stellplätzen
- Angebote für Elektromobilität und Abstellmöglichkeiten für Fahrräder am Bahnhofvorplatz
- Straßeninstandsetzung
- Verbesserung der Taktung und Verknüpfung des ÖPNV (insbesondere nach Zwickau)
- Rufbusservice für Stadtrandlagen
- E-Lademöglichkeiten öffentlich und als Kooperation mit Unternehmen und Institutionen unter Einschluss von Sharing-Modellen

INSEK Crimmitschau

- Ausbau des Fuß- und Radwegenetzes zur Beförderung nicht motorisierter Verkehrsarten im Alltagsverkehr
- Verbesserung der Angebote von Ladestationen und Radabstellplätzen
- Schaffung von kurzen Fuß- und Radwegeverbindungen aus peripheren Lagen in das Stadtzentrum und zu weiteren wichtigen Orten
- Sicherung der Erreichbarkeit des Stadtzentrums aus Stadtrandlagen
- Anpassung der Umsteige- und Verknüpfungspunkte des ÖPNV u. a. durch P+R-Plätze und Schaffung sicherer, überdachter Fahrradabstellplätze
- Abstimmung von Taktzeiten an den Umstiegspunkten von Bus und Bahn

Verkehrsplanung und ÖPNV

Radverkehrskonzept für den Landkreis Zwickau

- Befindet sich (Stand 12/2024) in Aufstellung

Projekt Z-Move Stadt Zwickau

- Ziel: Entwicklung einer lokalen, integrierten und nachhaltigen Mobilitätsmanagementplattform in der aktuellen Erprobungsphase.
- Bestandteile:
 - Kartendienst
 - Informationsdashboard
- Zielgruppen und Funktionen:
 - Für Mobilitätsnutzer:
 - Optimierung eigener Verkehrsentscheidungen
 - Aufzeigen von Nutzungsmöglichkeiten und Alternativen
 - Bereitstellung von Informationen und Sensibilisierung
 - Für Mobilitätsanbieter:
 - Verbesserung und Bündelung von Angeboten
 - Optimierung von Schnittstellen zwischen verschiedenen Mobilitätsangeboten
 - Für Mobilitätsplaner:
 - Aggregation von Mobilitätsdaten.
 - Verbesserung der Planungsgrundlagen z.B. für die Neuaufstellung des VEP

Verkehrsentwicklungsplan 2010 Stadt Zwickau

- Optimierung Liniennetz Straßenbahn
- Streckenverbindung Hauptbahnhof – Werdauer Str.
- Verbesserung der Umsteigebeziehungen zwischen den verschiedenen Verkehrsmitteln des ÖPNV sowie des Schienennah- und -fernverkehrs
- Anpassung des Busnetzes an demographische Entwicklung
- Qualitätsverbesserungen im ÖPNV hinsichtlich der Haltestellenausstattung

Radverkehrskonzept Stadt Zwickau

- Steigerung des Radverkehrs
- Schaffung attraktiver und qualitativer Radverkehrsinfrastruktur
- Sensibilisierung der Politik, Stadtverwaltung und Bürger*innen für den Radverkehr als Alternative zum Auto
- Fahrradmitnahme ÖPNV
- Fahrradabstellanlagen
- Bike+Ride-Stationen
- Fahrradstraßen (durchgängige Routen)

Elektromobilitätskonzept Stadt Zwickau

- Umstellung auf Elektro-Flotten bei gewerblichen Unternehmen
- Verleihsystem für Elektrofahrzeuge
- Einrichtung eines Pilotstandortes für Pooling von Elektro-Dienstfahrzeugen
- Autonom fahrende Kleinbusse
- Elektro-Shuttle als Pendel-Service
- Aufbau von Mobilitätsstationen und Abstellanlagen für Pedelecs
- Aufbau von Ladeinfrastruktur im Stadtgebiet Zwickau ab 2024
- Stellplatzsatzung mit Bezug Elektromobilität

Ausbau und Umgestaltung Bahnhofsvorplatz Werdau

- Fahrradabstellanlagen
- E-Bike-Ladestationen
- E-Ladesäulen
- Wartebereich
- Behindertenparkplätze

Energie und Klima

Energie- und Klima-Schutzkonzept Stadt Zwickau 2013

- Hauptroutennetz für Radverkehr

- Weiterentwicklung Straßenbahn- und Stadtbus-System
- Beschleunigung des Busverkehrs
- Verbesserung der Situation für Fahrradfahrende
- Regulationen und Ordnungsrecht (z. B. Geschwindigkeitsbeschränkungen, Einfahrverbote und Nutzervorteile etc.)
- Straßenraumaufteilung, Querungsmöglichkeiten, Masterpläne, Verkehrsentwicklungspläne)
- Organisation und Kommunikation (Mobilitätsmanagement und aufklärerische Kampagnen meist zur Schaffung von mehr Bewusstsein für das Thema)
- Positive Effekte durch bisherige Umgestaltung von Straßen in Zwickau, jedoch bestehen weiterhin belastete und nicht überarbeitete Hauptverkehrswege.
- Nutzungskonflikte auf diesen Straßen erfordern neben Umgestaltungen auch verkehrskonzeptionelle, organisatorische und rechtliche Maßnahmen.
- Kritische gestalterische Defizite in Bereichen wie Bahnhofsvorplatz, Georgenplatz und Zentralhaltestelle

Energie- und Klima-Schutzkonzept Landkreis Zwickau 2021

- Erstellung eines nachhaltigen Verkehrskonzepts
- Fortschreibung Radverkehrskonzept
- E-Mobilitätskonzept (Sharing-Angebote)
- Beachtung von Schnittstellen zwischen den Verkehrsmitteln
- Stärkung des Radwegenetzes und Abstellmöglichkeiten

3.2 Bestand von Verkehrsinfrastruktur

Nachfolgend wird der infrastrukturelle Bestand von Verkehrsinfrastruktur im Landkreis vorgestellt.

3.2.1 Motorisierter Individualverkehr

Im Landkreis Zwickau spielt das Straßennetz eine entscheidende Rolle für die regionale Mobilität. Beginnend in Kirchheim, Hessen, erstreckt sich die A4 nördlich des Landkreises Zwickau. Sie führt durch Crimmitschau, Meerane, Glauchau, Hohenstein-Ernstthal und Limbach-Oberfrohna, bevor sie über Chemnitz und Dresden bis zur Grenze bei Görlitz in Richtung Polen verläuft.

Eine weitere wichtige Verbindung bietet die A72, eine Autobahn, die südlich des Landkreises Zwickau verläuft und die Stadt Wilkau-Haßlau durchquert. Ihr Streckenverlauf reicht von Leipzig über Chemnitz und Wilkau-Haßlau bis nach Hof in Bayern.

Wichtige Bundesstraßen, die den Landkreis durchkreuzen sind die B175, B173 und B93.

3.2.2 Elektromobilität

Im Landkreis Zwickau befinden sich derzeit (Stand 01/2024) 172 Ladeorte mit 495 Normalladepunkten und 110 Schnellladepunkten. Auf einen Ladepunkt kommen demnach 7 E-Pkw, was unter dem bundesweiten Durchschnitt von 14 E-Pkw liegt (vgl. Tabelle 1).² Basierend auf einer Routing-Analyse wurde die mittlere Distanz zur nächsten Ladestation berechnet, welche bei 2,8 km und damit unter dem bundesweiten Durchschnitt von 3,5 km liegt. Außerdem sind laut NOW GmbH 5 weitere Ladeorte mit insgesamt 12 Ladepunkten im Rahmen eines Förderprogramms bewilligt.³ Im Portal des FlächenTOOLS⁴ sind für den Landkreis Zwickau 36 Standorte mit einer Gesamtzahl von 274 Stellplätzen eingetragen. Im Rahmen des geplanten Deutschlandnetzes sollen ca. 1.000 Schnellladestandorte errichtet werden, davon 900 Standorte abseits der Autobahnen in bereits definierten Gebieten, den sogenannten Suchräumen.⁵ Davon

² Eine Empfehlung in der Europäischen Richtlinie für den Ausbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFID) geht von einem Verhältnis von 1:10 aus (ein Ladepunkt versorgt zehn E-Pkw).

³ Vgl. NOW GmbH 2023 (bewilligte Ladepunkte aus dem Förderprogramm "Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland")

⁴ <https://flaechentool.de/>, Stand 01/2.024

⁵ Vgl. BMDV 2023

befinden sich 4 Suchräume ganz oder teilweise in dem Landkreis Zwickau, darunter 1 Suchraum der Standortkategorie L, 2 Suchräume der Standortkategorie M und 1 Suchraum der Standortkategorie S. Dies entspricht in Summe einer geplanten Anzahl von 32 DC-Ladepunkten.

Tabelle 1: Vorhandene LIS im Landkreis Zwickau und Umgebung

	Normalladepunkte	Schnellladepunkte	Summe
Landkreis Zwickau	495	110	605
Umkreis von 5 km	3.585	810	4.395
Umkreis von 10 km	9.934	2.333	12.267

Außerdem befinden sich eine H2-Tankstelle⁶ und 3 Erdgastankstellen⁷ in dem Gebiet.

⁶ Vgl. H2 MOBILITY

⁷ Vgl. Zukunft Erdgas GmbH 2022

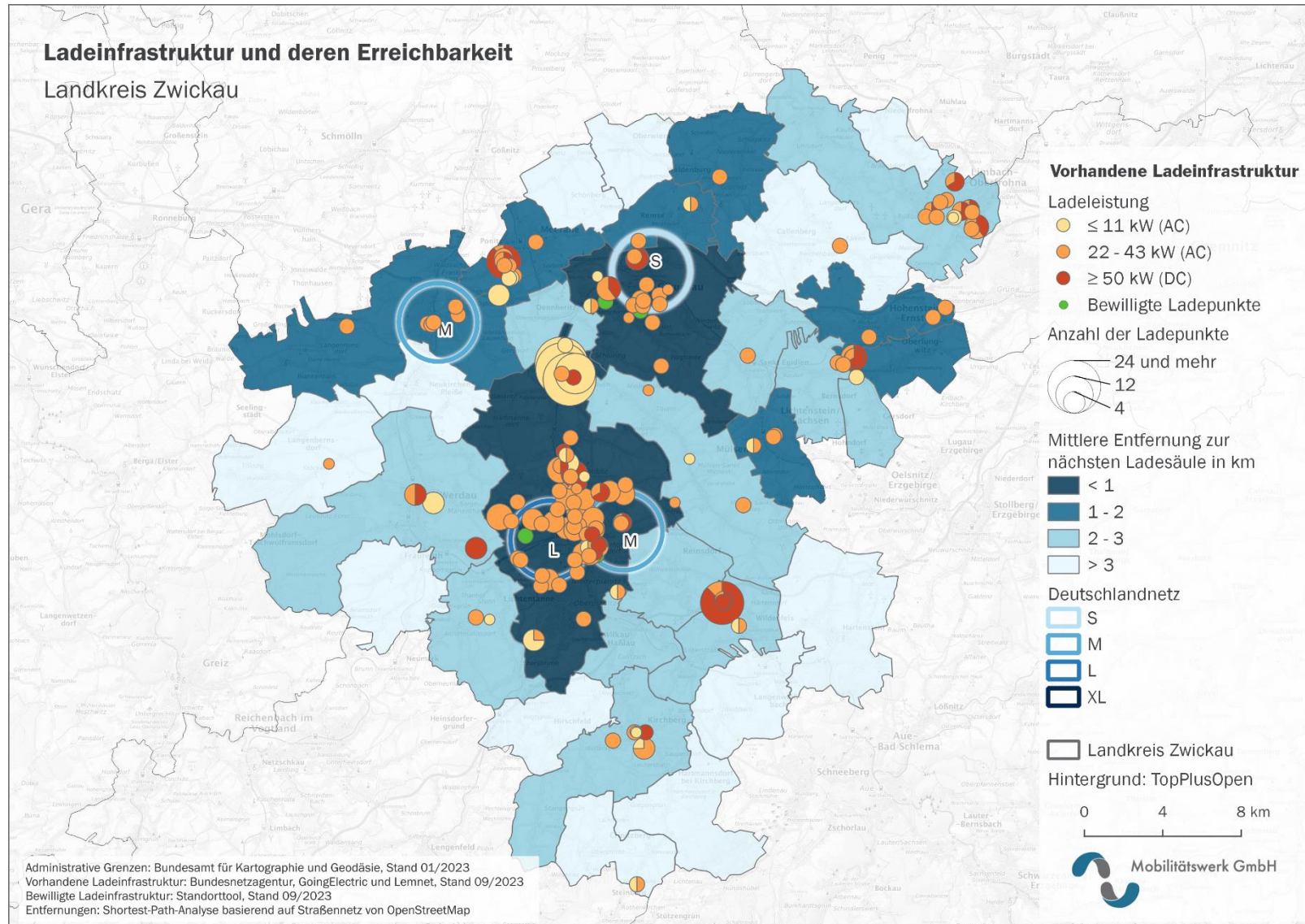


Abbildung 12: Vorhandene LIS und deren Erreichbarkeit im Landkreis Zwickau

Die nachfolgende Tabelle ordnet die Indikatoren zur Elektromobilität im Landkreis Zwickau in einen landes- und bundesweiten Kontext ein. Bezüglich der Anzahl zugelassener E-Pkw liegt der Landkreis Zwickau über dem landes- und unter dem bundesweiten Schnitt. Die Anzahl der Ladeorte pro 1.000 Einwohnende liegt über dem landes- und bundesweiten Schnitt. Hinsichtlich der mittleren Distanz zur nächsten Ladestation weist der Landkreis Zwickau eine weitere Entfernung gegenüber Land und Bund auf.

Tabelle 2: Vergleich der Indikatoren zur Elektromobilität⁸

	Landkreis Zwickau	Sachsen	Deutschland
E-Pkw-Anteil in %	2,3	2,2	3,8
Neuzulassungen pro 1.000 EW	25,1	21,1	26,4
Pkw je 1.000 EW	600	533	576
Mittlere Distanz zur nächsten Ladestation in km	2,8	3,5	3,5
Ladepunkt pro 1.000 Einwohnende	1,9	1,3	1,5
E-Pkw pro Ladepunkt	7,2	8,9	14,3
Ladeort pro 100 km Straßen	4,7	3,8	5,0
Einfamilienhaus-Anteil in %	34,8	32,2	44,7
Einpendelnde pro 1.000 EW	265	220	246
Übernachtungsgäste pro Jahr pro 1.000 EW	1.328	4.238	4.891

3.3 Mobilitätsangebote

Um eine allgemeine Übersicht der Mobilitätsangebote im Landkreis Zwickau darzustellen, folgt eine Karte, welche den ÖPNV, SPNV, das DB-Streckennetz und ergänzende Mobilitätsangebote veranschaulicht.

Alle gesammelten Daten sind auf einer Online-Plattform im Detail in Kartenform ersichtlich. So können konkrete Betrachtungen für einzelne Gemeinden vorgenommen werden:

https://shiny.geodatenwerk.de/zwickau_dashboard/

Nachfolgend werden die analysierten Daten auf Landkreisebene erläutert und auf Stärken und Schwächen hin überprüft.

⁸ Neuzulassungsanteil: Anteil der Neuzulassungen von Pkw im Jahr 2022 an allen Pkw; Einfamilienhaus-Anteil: Anteil der Wohnungen in Ein- und Zweifamilienhäusern an allen Wohnungen

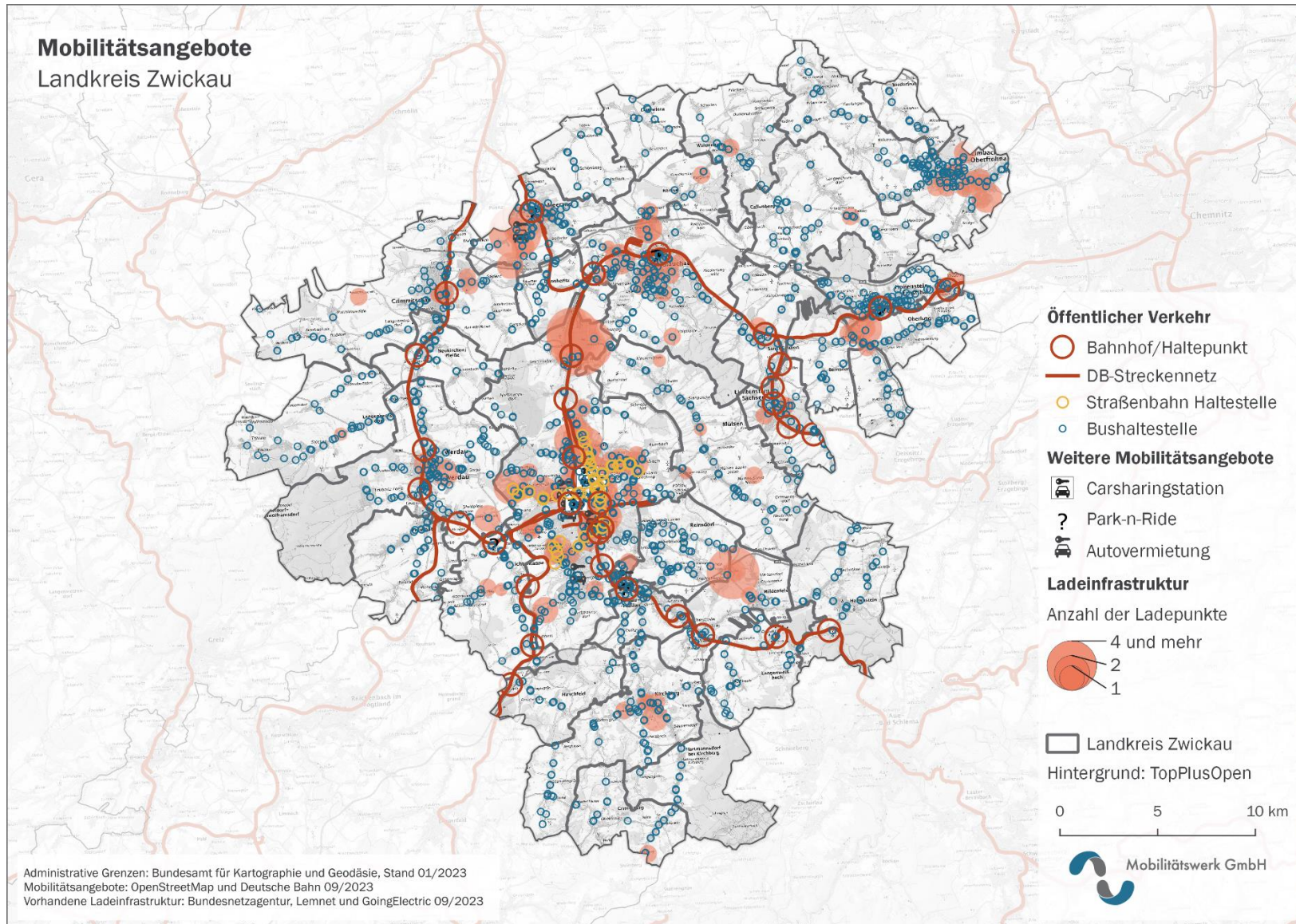


Abbildung 13: Mobilitätsangebote im Landkreis Zwickau

3.3.1 ÖPNV & SPNV

Der ÖPNV wird im Landkreis durch die Regionalverkehr Westsachsen GmbH (RVW) und in der Stadt Zwickau durch die städtischen Verkehrsbetriebe Zwickau GmbH (SVZ) betrieben. Das Zentrum des ÖPNV-Systems stellt die Stadt Zwickau dar. Innerhalb der Stadt werden Straßenbahnen und Busse des SVZ und RVW eingesetzt. Die Hauptverbindungen des ÖPNV-Systems werden durch die Verbindungen des Oberzentrums (Stadt Zwickau) mit den Mittelzentren wie Werdau, Crimmitschau und Glauchau und den Grundzentren wie Meerane, Wildenfels und Waldenburg dargestellt. Die wichtigsten Übergänge zu weiteren ÖPNV- und SPNV-Verbindungen bieten folgende Verknüpfungspunkte:

- Glauchau Bahnhof
- Hohenstein-Ernstthal Bahnhof
- Limbach-Oberfrohna, Rathaus
- Crimmitschau Bahnhof
- Werdau Bahnhof
- Werdau, Innenstadt
- Wilkau-Haßlau, Stadtzentrum
- Meerane Bahnhof
- Meerane, Markt
- Lichtenstein Bahnhof
- Oberlungwitz, Rathaus
- Kirchberg, Wartehalle/Post

Diese bilden auch die prägenden Verknüpfungspunkte des Systems gemäß der aktuellen Fassung des Nahverkehrsplans für den Landkreis.

Der Landkreis Zwickau verfügt über zahlreiche SPNV-Zugänge verschiedener Anbindungsqualitäten. Die relevantesten Personenbahnhöfe liegen in Zwickau, Glauchau, Werdau, St. Egidien und Hohenstein-Ernstthal. Über diese Zugänge ist der Landkreis mittels der Linien RE 3 und RB 30 nach Hof, Chemnitz und Dresden sowie über die S-Bahn Linie 5 X nach Leipzig und Halle (Saale) angebunden

Nachfolgend wird das gesamte SPNV-Angebot in Kartenform dargestellt.

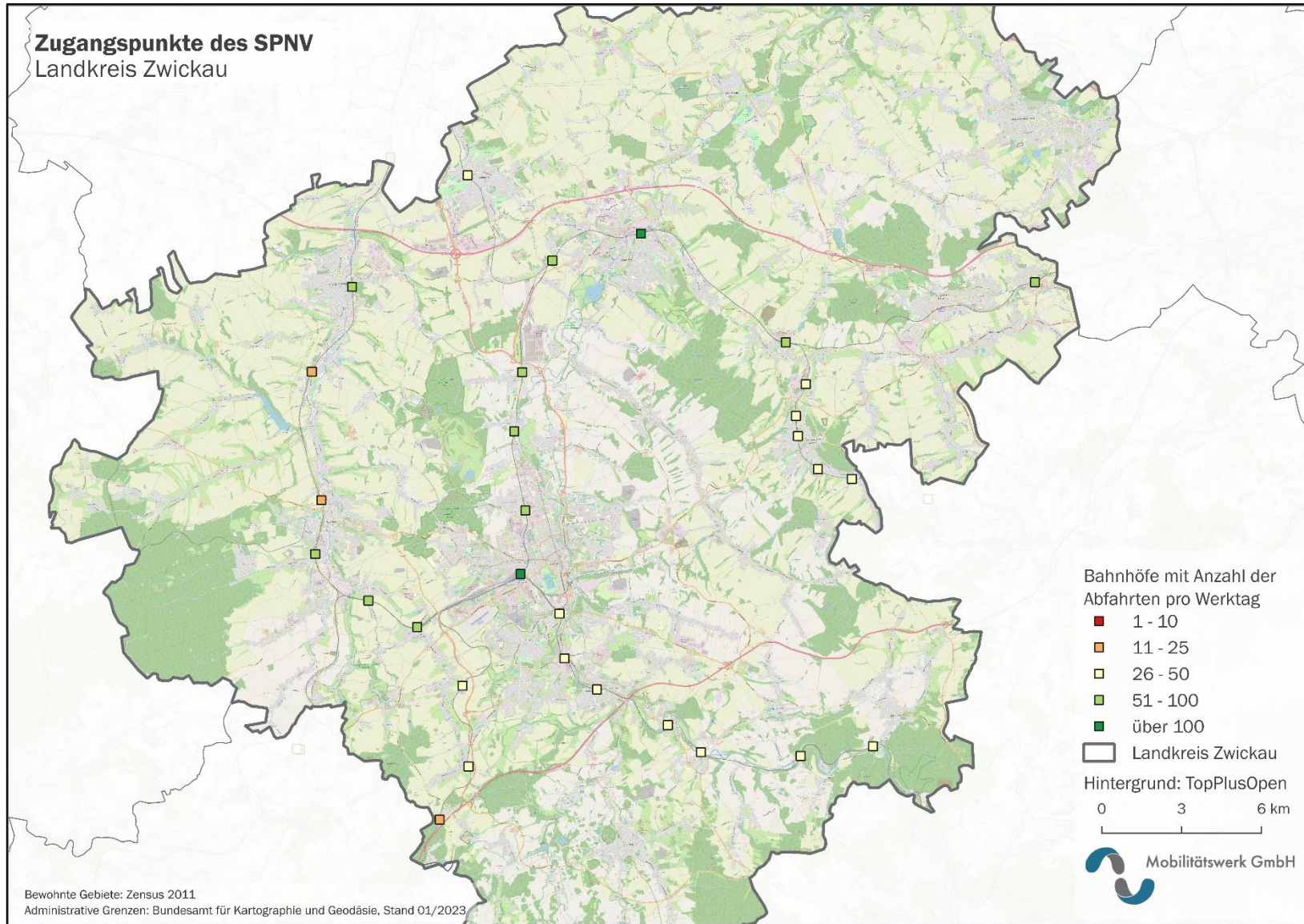


Abbildung 14: Zugangspunkte des SPNV im Landkreis Zwickau

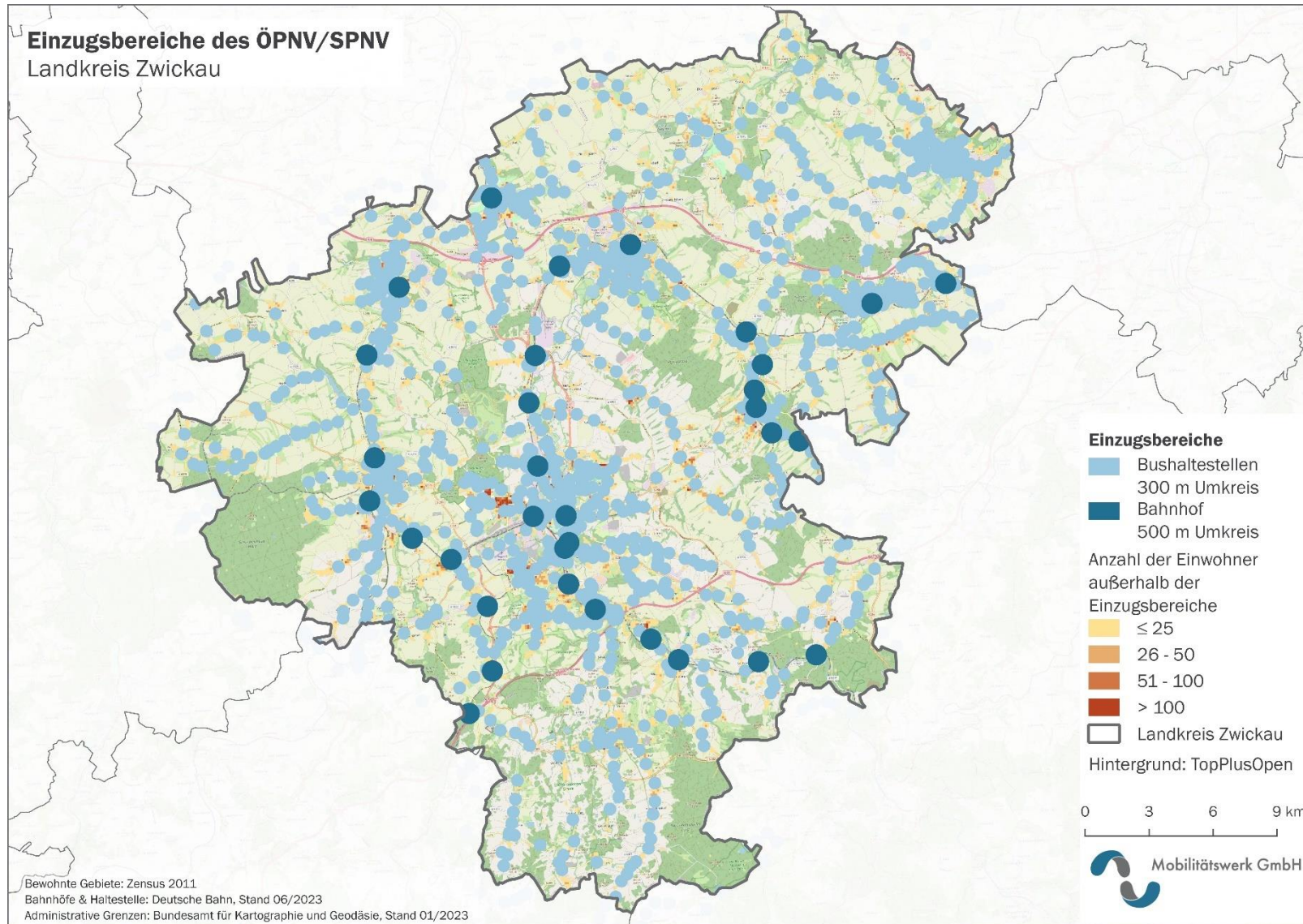


Abbildung 15: Einzugsbereiche des ÖPNV/SPNV

Aus der räumlichen Betrachtung ergeben sich folgende bewohnte Bereiche in den Gemeinden, welche außerhalb der Einzugsbereiche des ÖPNV und SPNV liegen.

Tabelle 5: Gebiete mit erhöhter Einwohnendenzahl außerhalb der ÖPNV-Einzugsbereiche

Gebiete des LK Zwickau	
Stadt Zwickau <ul style="list-style-type: none"> Niederplanitz Oberplanitz Rottmannsdorf Mosel 	Kirchberg <ul style="list-style-type: none"> Nördlicher Bereich
Lichtenstein/Sa. <ul style="list-style-type: none"> Westlicher Bereich 	Wildenfels <ul style="list-style-type: none"> Südlicher Bereich
Oberlungwitz <ul style="list-style-type: none"> Südwestlicher Bereich 	Waldenburg <ul style="list-style-type: none"> Nördlicher und östlicher Bereich
Glauchau <ul style="list-style-type: none"> Nördlicher und östlicher Bereich 	Callenberg <ul style="list-style-type: none"> Westlicher Bereich
Lichtentanne <ul style="list-style-type: none"> Nördlicher Bereich 	Meerane <ul style="list-style-type: none"> Südlicher Bereich
	Fraureuth <ul style="list-style-type: none"> Nordwestlicher und nordöstlicher Bereich
	Crinitzberg <ul style="list-style-type: none"> Südwestlicher Bereich

3.3.2 Ergänzende Mobilitätsangebote

Seit 2020 besteht in der Stadt Zwickau außerdem das Angebot des Carsharing-Anbieters teilAuto. Es befinden sich insgesamt drei Stationen im Stadtzentrum, diese sind am Hauptbahnhof, in der Nordvorstadt und am Neumarkt zu finden. Das Carsharing-Angebot bietet ein spontanes Ausleihen von Autos, wobei die min. Ausleihdauer eine Stunde beträgt. Es ist eine vorherige Registrierung beim Anbieter notwendig.

Die Stadt Zwickau bietet einige Autovermietungen. Dazu zählen Anbieter wie Europcar, Avis, Enterprise, Opel Rent und die Autovermietung Zwickau. In Werdau, Crimmitschau, Lichtentanne, Meerane, Oberlungwitz, Glauchau, Wilkau-Haßlau, Friedrichsgrün und Lichtenstein/Sa. bestehen außerdem Autovermietungen wie Hertz, Autovermietung Dotzauer, Opel Rent und auto-rent e.K.

Ein weiteres ergänzendes Mobilitätsangebot im Landkreis Zwickau ist der Rufbus, der eine Ergänzung zum regulären Fahrplan des Busverkehrs darstellt. Der Rufbus ist ein bedarfsorientierter Service, der nur auf Anfrage nach Fahrplan und nur auf ausgewählten Linien fährt. Eine telefonische Anmeldung bis mind. 60 Minuten vor Fahrtbeginn ist erforderlich. Der Service umfasst den Einsatz von Kleinbussen sowie Taxis. Es ist kein flexibler Wunsch von Abfahrt- und Ankunftsorten sowie Fahrtzeiten abseits des Liniennetzes und Fahrplanes möglich.

Weiterhin bestehen Park+Ride-Angebote in Form von bahnhofnahen Parkplätzen im Landkreis Zwickau. Es gibt acht Standorte, welche sich an den Bahnhöfen Meerane, Glauchau, Hohenstein-Ernstthal, Zwickau, Wilkau-Haßlau und dem S-Bahnhof Lichtentanne (Sachs) befinden. Die Park+Ride-Standorte bieten Parkplätze für Pkws in direkter Anbindung zum SPNV.

3.4 Erreichbarkeiten

Nachfolgend wird die Erreichbarkeit anhand verschiedener Kategorien wichtiger Orte im Landkreis untersucht.

3.4.1 Unternehmen

Die Unternehmen der Automobilindustrie sind das Rückgrat der regionalen Wirtschaft im Landkreis Zwickau. Die Region ist ein zentraler Bestandteil des sogenannten „Autolandes Sachsen“. Vor allem das Volkswagen-Werk in Zwickau, das größte Automobilwerk in Sachsen, spielt eine herausragende Rolle. Das Werk ist ein Schlüsselstandort in der Transformationsstrategie von Volkswagen hin zu einer nachhaltigen, elektrifizierten Fahrzeugflotte. Diese Entwicklung sichert nicht nur Tausende Arbeitsplätze, sondern zieht auch zahlreiche Zulieferbetriebe und Dienstleister in die Region, was zu einem umfassenden wirtschaftlichen Ökosystem führt.

Die Automobilindustrie ist der größte Arbeitgeber im Landkreis Zwickau. Tausende von Menschen sind direkt oder indirekt in diesem Sektor beschäftigt. Dies wirkt sich unmittelbar auf den Wohlstand und die Lebensqualität der Bevölkerung aus. Die stabilen und oft gut bezahlten Arbeitsplätze in der Automobilbranche tragen dazu bei, dass die Region wirtschaftlich stark bleibt und Abwanderungstendenzen, wie sie in anderen ländlichen Regionen Ostdeutschlands zu beobachten sind, weitgehend vermieden werden können.

Neben der traditionellen Automobilproduktion wird im Landkreis Zwickau auch intensiv an Zukunftstechnologien gearbeitet. Unternehmen und Forschungseinrichtungen in der Region beschäftigen sich mit den Themen Elektromobilität, autonomes Fahren und nachhaltige Produktionsmethoden. Diese Innovationskraft ist entscheidend dafür, dass Zwickau auch in den kommenden Jahrzehnten ein bedeutender Automobilstandort bleibt. Die kontinuierliche Investition in moderne Technologien und die enge Zusammenarbeit zwischen Industrie, Forschung und Bildungseinrichtungen sichern die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts.

Unternehmen der Automobilindustrie sind im Landkreis Zwickau nicht nur ein wichtiger Wirtschaftsfaktor, sondern auch ein zentraler Bestandteil der regionalen Identität. Ihre Bedeutung reicht weit über die reine Produktion hinaus und umfasst Aspekte wie Beschäftigung, Wohlstand, Innovationskraft und Zukunftsperspektiven. Die enge Verflechtung von Tradition und Moderne macht Zwickau zu einem unverzichtbaren Standort in der deutschen und internationalen Automobilbranche.

Auf der folgenden Karte werden die Unternehmensstandorte des Landkreises Zwickau dargestellt. Zusätzlich kann anhand der Einzugsbereiche des ÖPNV abgelesen werden, welche Firmenstandorte gut an den ÖPNV angebunden sind und welche Standorte unzureichend mit dem ÖPNV zu erreichen sind. Das Oberzentrum Zwickau und die Mittelzentren, wie Crimmitschau, Glauchau, Hohenstein-Ernstthal, Oberlungwitz und Limbach-Oberfrohna sind von den meisten Firmenansiedlungen geprägt. Auch dort ist zu erkennen, dass sich einige Firmen außerhalb der Einzugsbereiche des ÖPNV befinden. Außerdem ist auffällig, dass über den Landkreis Zwickau zahlreiche Firmenstandorte verteilt sind, welche sich in Gebieten ohne zentralörtliche Einstufung befinden.

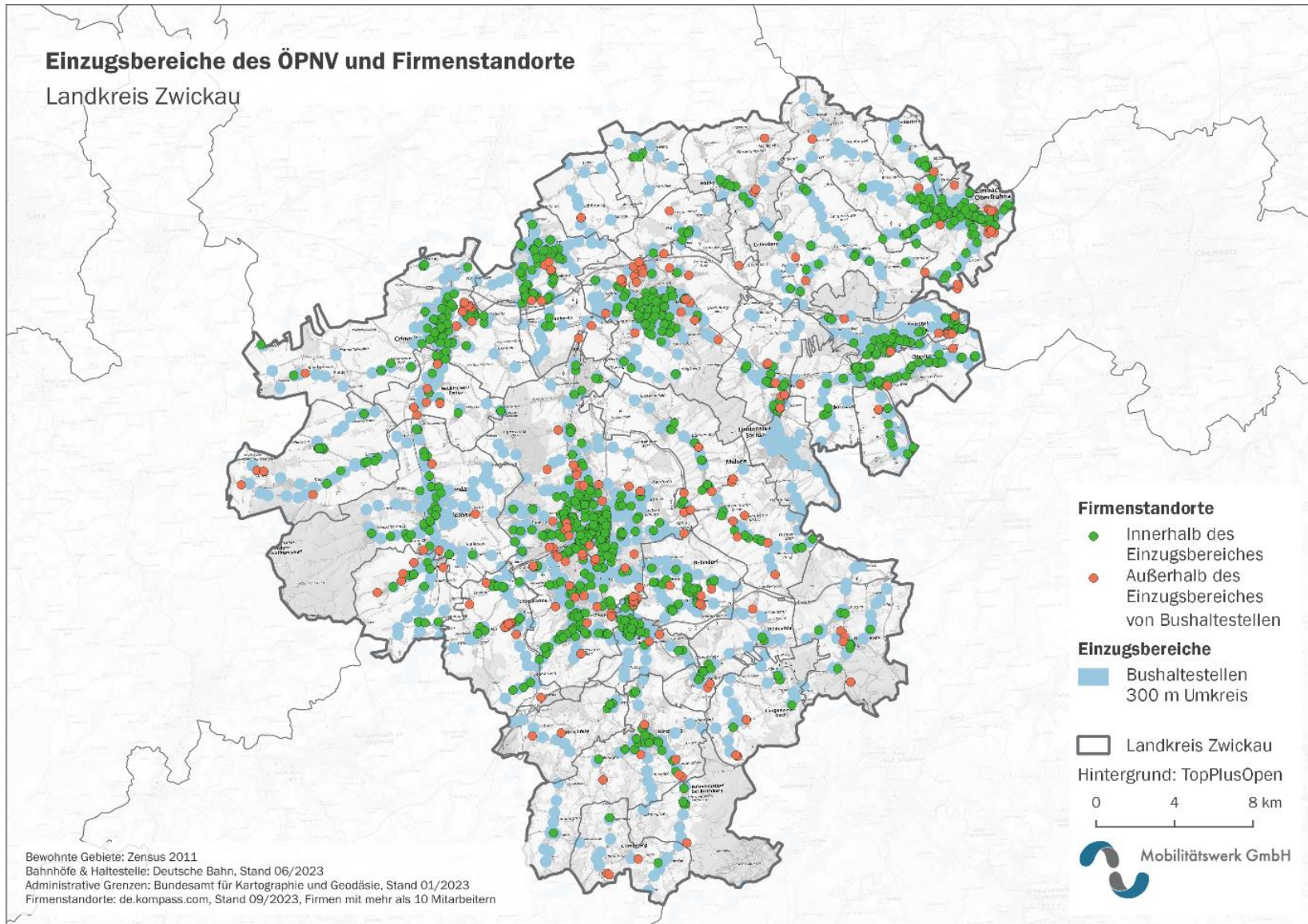


Abbildung 6: Erreichbarkeit der Firmenstandorte im Landkreis Zwickau

3.4.2 Einrichtungen der Daseinsvorsorge

Die Erreichbarkeit von Einrichtungen der Daseinsvorsorge in Gemeinden ist ein zentrales Element für die Lebensqualität der Bevölkerung und die Funktionsfähigkeit des öffentlichen Lebens. Unter Daseinsvorsorge versteht man die Bereitstellung von grundlegenden Dienstleistungen und Infrastrukturen, die für ein geregeltes und sicheres Leben notwendig sind. Dazu zählen insbesondere die Bereiche öffentlicher Verkehr, Freizeit, Einzelhandel, Bildung, Kultur und Medizin. Die Erreichbarkeit dieser Einrichtungen ist ein wesentlicher Faktor für die Lebensqualität in einer Gemeinde. Sie beeinflusst, wie schnell und unkompliziert die Bürger*innen Zugang zu wichtigen Dienstleistungen haben. In ländlichen Gemeinden, in denen die Bevölkerungsdichte geringer ist, stellt die Erreichbarkeit häufig eine besondere Herausforderung dar. Lange Anfahrtswege zu Krankenhäusern, Schulen oder Behörden können die Inanspruchnahme dieser Dienstleistungen erschweren und das tägliche Leben erheblich beeinträchtigen. In städtischen Gebieten hingegen können Staus und überlastete Infrastrukturen die Erreichbarkeit beeinträchtigen. Die Erreichbarkeit von Einrichtungen der Daseinsvorsorge ist für die soziale Gerechtigkeit und die Lebensqualität in Gemeinden von zentraler Bedeutung. Sie erfordert eine kontinuierliche Anpassung der Infrastrukturen und Dienstleistungen an die sich wandelnden Bedürfnisse der Bevölkerung. Eine gute Erreichbarkeit fördert nicht nur das Wohlergehen der Bürger, sondern trägt auch zur Attraktivität und Zukunftsfähigkeit der Gemeinden bei.

Für die Bewertung der Erreichbarkeiten in den Gemeinden des Landkreis Zwickau wurde ein kürzestes Wege-Routing auf Straßenebene durchgeführt. Startpunkte sind dabei jeweils jede Straßenkreuzung in den besiedelten Bereichen der Gemeinden. Zielpunkte sind die jeweils zu den untenstehenden Kategorien zählenden Einrichtungen. So wurde eine globale Kreuztabelle berechnet und jeweils der Mittelwert ermittelt, um einen Wert je Gemeinde zu generieren. Beim Routing wurden dabei die Gemeindegrenzen nicht als unüberwindbar eingestuft. Die Ergebnisse der Berechnung sind in der nachfolgenden Abbildung ersichtlich. Im Mittel sind wurden für den Landkreis folgende Distanzen zu den einzelnen Einrichtungen berechnet. Es wird deutlich, dass vor allem medizinische Einrichtungen durch hohe Entfernungen gekennzeichnet sind. Währenddessen ist der Einzelhandel vergleichsweise gut erreichbar.

Tabelle 3: Mittlere Distanz zu Einrichtungen der Daseinsvorsorge

	ÖPNV-Zugänge	Bildungseinrichtungen	Freizeiteinrichtungen	Kultureinrichtungen	Einzelhandel	Medizinische Einrichtungen
Mittlere Distanz in Kilometern	1,7	1,9	1,4	3,1	1,4	4,3

Bezogen auf die Analyse für die einzelnen Gemeinden wird deutlich, dass die Kommunen Crinitzberg, Oberwiera sowie Langenbernsdorf und Hartmannsdorf b. Kirchberg die vergleichsweise höchsten Entfernungen aufweisen. Die Gemeinden Lichtenstein/Sa., Hohenstein-Ernstthal, Gersdorf und das Oberzentrum Zwickau verfügen über vergleichsweise attraktive Entfernungen zu Einrichtungen der Daseinsvorsorge.

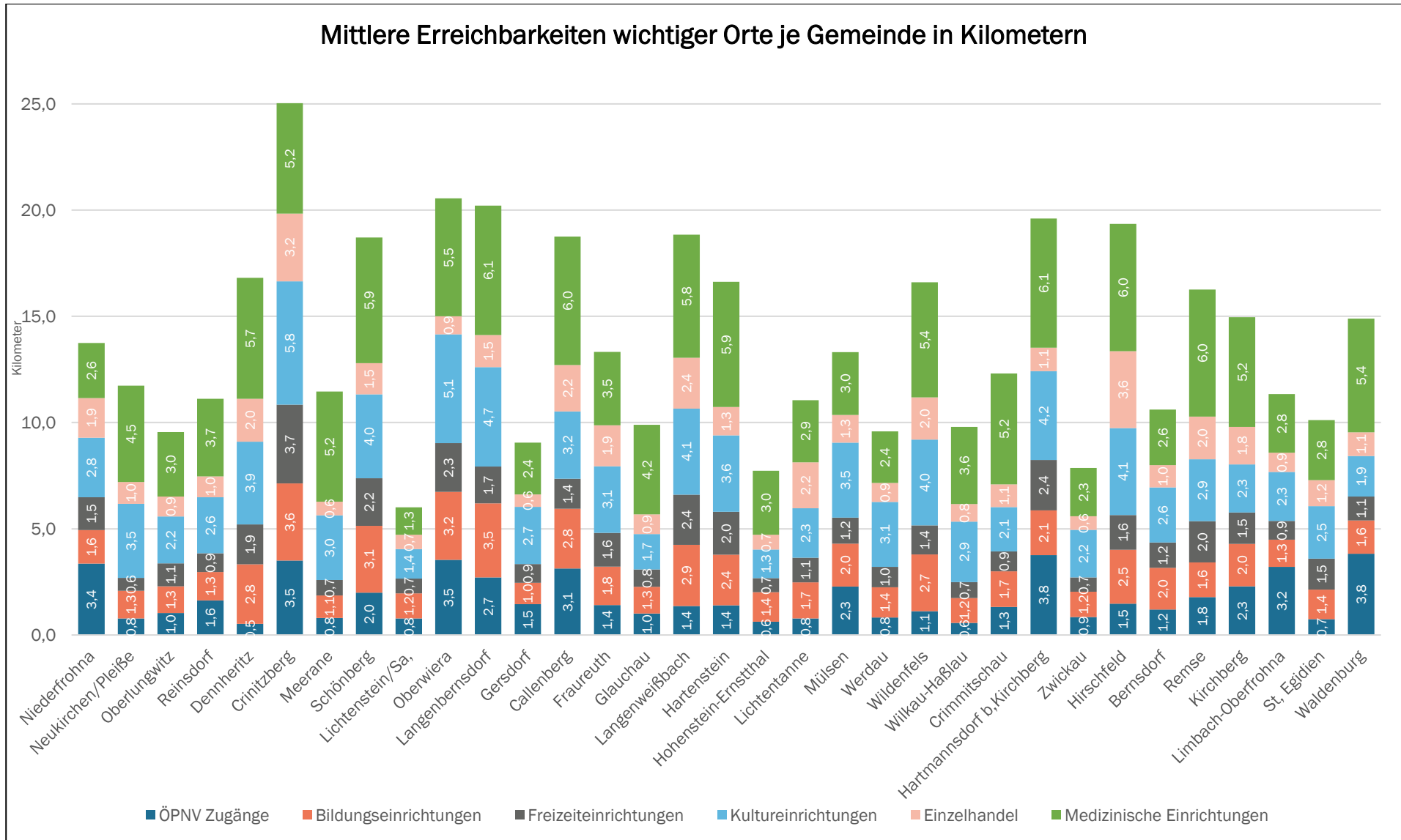


Abbildung 16: Mittlere Erreichbarkeiten wichtiger Orte je Gemeinde in Kilometern

3.5 Zentrale Erkenntnisse der Bestandsanalyse

Resultierend aus der Bestandsanalyse werden nachfolgend die zentralen Stärken und Schwächen der Mobilität und des Verkehrs im Landkreis Zwickau dargestellt.

Stärken	Schwächen
- SPNV-Angebot als Reisezeitvorteil in der Fläche	- Reisezeiten der Zubringer zu SPNV und ÖPNV-Knotenpunkten unattraktiv
- Vergleichsweise Attraktive Verbindung nach Chemnitz gegeben	- Wichtige Unternehmenskonzentrationen unzureichend an ÖPNV angeschlossen (z.B. Industriepark Meerane)
- Differenziertes Mobilitätsangebot im Zentrum Zwickau (Stadtbahn, Regionalbus, SPNV)	- Reisezeitverhältnisse zwischen MIV und ÖPNV weitestgehend unzureichend
- Innovationsprojekte (z.B. Z-Move 2025 Stadt Zwickau)	- Infrastrukturelle und fahrplanbezogene Verkehrsmittelverknüpfung (Fahrrad / SPNV & ÖPNV) verbesserungswürdig

Abbildung 17: Zentrale Stärken und Schwächen

Daraus ergeben sich die grundlegenden Hintergründe für die folgende Entwicklung von Maßnahmen im Mobilitätskonzept. Es wird deutlich, dass die Defizite insbesondere in den Zubringern zum SPNV und der Verbindungsqualität zwischen den Gemeinden abseits der zentralen ÖPNV-Achsen liegen. Daher bestehen hierbei besondere Handlungserfordernisse. Mit Blick auf die Aufgabenstellung des Mobilitätskonzeptes verdeutlicht sich, eben diese Zubringerfunktionen zum SPNV zu verbessern. Dazu können autonome Shuttles als ÖPNV-Angebot eine mögliche Lösung darstellen, die nachfolgend tiefergehend betrachtet wird.

4 Erarbeitung eines Mobilitätsdaten-Dashboards

Neben der Analyse des Bestandes und Ableitung von Handlungsempfehlungen bezüglich Verkehr und Mobilität im Landkreis Zwickau wird im Rahmen des Projektes ein Instrument entwickelt, welches den Entscheidungsträgern des Landkreises, der Gemeinden und Städte sowie Akteuren der Mobilitätsanbieter helfen soll, einfach und übersichtlich wichtige Daten darzustellen. Es wurde dazu ein Mobilitätsdaten-Dashboard entwickelt.

Dieses ist unter der URL: https://shiny.geodatenwerk.de/zwickau_dashboard/ erreichbar.

Nach Kategorien eingeteilt werden umfangreiche Datensätze dargestellt und sind durch den Nutzenden individuell durch Filter einblendbar. Zusätzlich wird ermöglicht, erste Analysen zu möglichen Handlungsbedarfen anzuzeigen. So beispielsweise die folgenden:

- Standortpotentiale für Mobilitätsstationen
- Bedarfsräume für neue Haltestellen im ÖPNV
- Bedarfsräume für den Ausbau von Angeboten für Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum
- Abgleich von Verkehrsmengen im Schüler*innenverkehr mit Lage und Art von Unfällen aus den vergangenen vier Jahren

Über den Projektzeitraum hinweg ist die Weiterentwicklung des Dashboards sinnvoll. Folgende Potentiale & Chancen bietet der Ausbau des Dashboards in Richtung einer Mobilitätsdatenplattform:

Verbesserung der Verkehrsplanung und -steuerung

- **Datenbasierte Entscheidungen:** Eine Plattform ermöglicht es, Verkehrsdaten (z. B. Verkehrsfluss, Fahrgastzahlen) in Echtzeit zu analysieren und Prognosen zu erstellen. Dies

hilft Städten und Gemeinden, Verkehrsengpässe frühzeitig zu erkennen und Maßnahmen zur Entlastung umzusetzen.

- **Optimierung der Infrastruktur:** Analysen von Mobilitätsmustern unterstützen eine bessere Planung von Straßen, Schienen und Radwegen sowie die Optimierung von Ampelsteuerungen.

Förderung nachhaltiger Mobilität

- **Integration von Verkehrsmitteln:** Die Plattform kann multimodale Mobilitätslösungen fördern, indem sie Daten zu ÖPNV, Carsharing, Bikesharing und E-Scootern bündelt. Dies erleichtert die Planung nahtloser Übergänge zwischen Verkehrsmitteln.
- **Reduktion von Emissionen:** Durch datenbasierte Anreize können umweltfreundliche Optionen wie Fahrradfahren oder öffentliche Verkehrsmittel attraktiver gestaltet werden.

Innovationsförderung und wirtschaftliche Entwicklung

- **Entwicklung neuer Geschäftsmodelle:** Unternehmen können auf Basis der Daten neue Services entwickeln, wie z. B. Mobility-as-a-Service (MaaS), intelligente Parkplatzlösungen oder individualisierte Mobilitätsangebote.
- **Förderung von Start-ups:** Der Zugang zu offenen Daten ermöglicht es Start-ups, innovative Anwendungen zu entwickeln, die auf spezifische Mobilitätsprobleme abzielen.
- **Marktforschung und Nutzerverhalten:** Unternehmen können anonymisierte Daten nutzen, um besser zu verstehen, wie Menschen sich bewegen und welche Bedürfnisse sie haben.

Förderung der Zusammenarbeit

- **Daten-Sharing:** Eine zentrale Plattform erleichtert die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren, z. B. Verkehrsbehörden, Betreibern, Tech-Unternehmen und Forschern.
- **Interoperabilität:** Standardisierte Datenformate ermöglichen eine einfachere Integration von Systemen und Diensten, sowohl lokal als auch international.

Einbindung der Bürger

- **Partizipation:** Bürger können durch transparente Daten besser in Planungsprozesse eingebunden werden, beispielsweise über Feedback-Mechanismen oder Crowd-Sourcing.

Effizienzgewinne und Kostenreduktion

- **Automatisierung:** Durch den Einsatz von KI und maschinellem Lernen können viele Prozesse automatisiert werden, z. B. die Optimierung von Fahrplänen oder Verkehrsströmen.

5 Mobilität in ausgewählten Unternehmen des Landkreises

Um die Mobilität von Arbeitnehmern in ländlichen Räumen zu verbessern, müssen verschiedene Aspekte berücksichtigt werden, wie z. B. die Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen, die Verfügbarkeit von Verkehrsmitteln, die Flexibilität von Arbeitszeiten und die Förderung von alternativen Mobilitätsformen. Um die Mobilitätsbedürfnisse und -präferenzen der Arbeitnehmer zu definieren, wurden Befragungen in ausgewählten Unternehmen durchgeführt.

5.1 Grundlegende Ergebnisse

Im Rahmen der Erstellung des Mobilitätskonzeptes für den Landkreis Zwickau wurde die Befragung von Unternehmen vorgenommen. Dabei wurden Unternehmen ausgewählt, die im Bereich Crimmitschau und Meerane zu finden sind, da sich an diesen Stellen auch mögliche Bedarfsräume für autonome Shuttles im ÖPNV zu finden sind. Durch die Verantwortlichen der Unternehmen wurden im Schwerpunkt folgende Punkte geäußert:

- Der Autoverkehr ist das Hauptverkehrsmittel der Arbeitnehmenden
- Bisher spielt der ÖPNV eine stark untergeordnete Rolle, Gründe dafür sind:
 - Unpassende Platzierung der vorhandenen Haltestellen
 - Unpassende Abfahrts- und Ankunftszeiten der Busse bezogen auf Beginn und Ende der Schichtzeiten
- Bisher sind nur lose Absprachen mit ÖPNV-Verantwortlichen des Landkreises erfolgt. Keine Übermittlung der konkreten Bedarfszeiten für ÖPNV-Versorgung im Tagesverlauf
- Radverkehrsnutzung wird bisher über sichere Abstellanlagen auf dem jeweiligen Betriebsgelände gefördert, Duschen für Mitarbeitende sind in den befragten Betrieben vorhanden
- Mitfahrgelegenheiten für den Arbeitsweg werden nur los durch die Mitarbeitenden selbst organisiert; es erfolgt keine zentrale Organisation durch die befragten Unternehmen

Die Unternehmen haben ergänzend zu Angaben bzgl. der einzelnen Verkehrsmittelversorgung und Verbesserungswünschen Daten zu Wohnorten der Mitarbeitenden auf Postleitzahlen-Ebene zugeliefert. Diese Betrachtungsebene wurde gewählt, um den Datenschutz einzuhalten. Aufgrund dessen wird außerdem auch auf eine Veröffentlichung der Daten im hier vorliegenden Bericht verzichtet.




5.2 Generelle Verbesserungsmaßnahmen für Unternehmen

In den nachfolgenden Steckbriefen werden ergänzende Maßnahmen im Bereich des betrieblichen Mobilitätsmanagements dargestellt, die den im Landkreis vorhandenen Unternehmen helfen sollen, nachhaltige Mobilität auf den Pendlerwegen der Beschäftigten zu fördern.

A	Förderung von Fahrgemeinschaften		Niedrige Priorität
Soziale Effekte / Gesundheit: +	Finanzielle Effekte: +	Ökologische Effekte: +	
Beschreibung			
Fahrgemeinschaften stellen insbesondere für Beschäftigte mit unzureichender ÖPNV-Anbindung und weiten Arbeitswegen eine nachhaltige Alternative dar. Die pauschale Bewertung der Wirksamkeit von Maßnahmen zur Förderung von Fahrgemeinschaften fällt schwer. Sie stehen in starker Abhängigkeit von Rahmenbedingungen, die nur schwer von außen durch den Arbeitgeber zu beeinflussen sind. Hierzu zählen bspw. ausreichend potenzielle Mitfahrende am Wohnort mit möglichst ähnlichen Arbeitszeiten.			
Umsetzungsaufwand		Kosten	
		Akzeptanz	
Wirkung			
<i>Infrastruktur- und Organisationsmaßnahme</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsvermeidung: Attraktivitätssteigerung von Fahrgemeinschaften • Effizienzsteigerung des MIV • Steigerung des Besetzungsgrades und damit Senkung des Parkdrucks • Sensibilisierung der Beschäftigten für nachhaltige Mobilität 			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Zuständige Person (Mobilitätskoordinator) als Ansprechpartner benennen • Analyse der Wohnstandortverteilung und Arbeitszeiten der Beschäftigten • Marktanalyse, welche überregionalen Mitfahrportale bestehen • Evtl. Einrichtung eines eigenen Mitfahrportals • Aktive Vermarktung des Mitfahrerportals über verschiedene Kanäle (Intranet, Mitarbeiterzeitung, Veranstaltungen) • Bevorzugte Stellplatzvergabe mit reservierten Stellplätzen für Fahrgemeinschaften • Formular für Heimfahrtgarantie mit Begründung zur Nutzung und Taxirechnung erstellen • Mobilitätsgarantie in Form von Taxigutscheinen gewährleisten • Persönliche Ansprache der Pkw-Nutzer (temporäre Fahrgemeinschaften möglich) • Informationsveranstaltung und Wettbewerbe initiieren 			
Hinweise zur Umsetzung			
Hauptakteure	<ul style="list-style-type: none"> • Sekretariat, Personalabteilung, • IT, Facilitymanagement / Gebäudeverwaltung • Öffentlichkeitsarbeit / Kommunikation 		
Zu beteiligende Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Benachbarte Unternehmen oder Einrichtungen, Taxi-Unternehmen, Betreibende Mitfahrportal 		
Einmalige Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Kosten Erstellung des eigenen Mitfahrportals anhängig von den Gegebenheiten, Nutzung von überregionalen Portalen kostengünstig möglich 		
Regelmäßige Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Taxigutscheine, jedoch treten Notfälle erfahrungsgemäß selten auf – geringe Kosten unter 200 € im Monat zu erwarten 		

	<ul style="list-style-type: none"> Eigenes, cloudbasiertes Mitfahrerportal ca. 8.000 € pro Jahr⁹
Einmaliger Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> Geringer Aufwand zur Veränderung der Stellplatzzuweisung und Kennzeichnung Geringer Aufwand zur Einrichtung des Mitfahrerportals
Regelmäßiger Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> Geringer Aufwand für Kommunikation und Marketing Geringer Aufwand für Kontrolle der Heimfahrgarantie
Weiterführende Informationen	
<ul style="list-style-type: none"> Deutschlands größtes <u>Berufspendlerportal</u> in Kooperation mit dem ADAC. <u>Fahrtkostenrechner</u> für Fahrgemeinschaften, um Fahrtkosten schnell und einfach auszurechnen. <u>Steuerrelevante Informationen</u> zum Thema Fahrgemeinschaften. <u>Übersicht und Vergleich</u> der größten Mitfahrzentralen in Deutschland. 	
Best Practice	
<ul style="list-style-type: none"> Der <u>Energieversorger E.ON</u> mit Hauptsitz in Essen nutzt für betriebliche Mitfahrgelegenheiten das Portal „mitfahrgelegenheit.de“. Binnen vier Monaten wurde der Dienst 15.000 Mal genutzt und 4.800 Fahrten optimiert. Die E.ON Mitfahrzentrale stößt bei den Beschäftigten auf bemerkenswerten Zuspruch. Die <u>Josera GmbH</u> in Kleinheubach bei Aschaffenburg unterstützt Fahrgemeinschaften mit Hilfe eines eigenen Mitfahrerportals und Prämierung für regelmäßige Fahrgemeinschaftsnutzerinnen. Zudem wurde eine Wohnstandortanalyse durchgeführt und ausgegangen, um den Beschäftigten besonders geeignete Wohnstandorte für Fahrgemeinschaften aufzuzeigen. Auf Grundlage einer softwarebasierten Mitfahrzentrale ist es für die Beschäftigten der <u>Em-schergenossenschaft / Lippeverband</u> nun einfacher passende Angebote zu finden. Private und dienstliche Fahrgemeinschaften des <u>Landesamts für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen</u> lassen sich über das Pendlerportal der Landesverwaltung organisieren und erhalten zusätzlich bevorzugte Stellplätze. 	

⁹ Mobil.Pro.Fit (2015).

B	Benennung einer verantwortlichen Person		Hohe Priorität
Soziale Effekte / Gesundheit: ++		Finanzielle Effekte: 0	Ökologische Effekte: 0
Beschreibung			
<p>Die Sicherstellung einer nachhaltigen Mobilität ist für Unternehmen eine Daueraufgabe. Deshalb ist die Benennung einer zentral verantwortlichen Person (Mobilitätskoordinator) entscheidend, um ein breites Verständnis über die Herausforderungen und Aufgaben der nachhaltigen Mobilität zu erzeugen und das Mobilitätsmanagement effektiv im Unternehmen voranzubringen. Neben der strategischen Auslegung geht es insbesondere um die Koordination von Teilbereichen im Unternehmen.</p>			
Umsetzungsaufwand		Kosten	
		Akzeptanz	
Wirkung			
<i>Organisations- und Koordinationsmaßnahme</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung und Umsetzung des Mobilitätsmanagements • Sensibilisierung der Beschäftigten für nachhaltige Mobilität • Informationsbereitstellung, Bewusstseinsbildung 			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Ernennung der verantwortlichen Person • Kommunikation an die Beschäftigten, dass Ansprechpartner geschaffen wurde • Aufgaben: <ul style="list-style-type: none"> ○ Neutrale, fachlich fundierte Beratung der Beschäftigten ○ Ausarbeitung des Internetauftritts des Unternehmens ○ Ausarbeitung, Zusammenstellung und Verbreitung von Informations- und Schulungsmaterialien ○ Planung, Organisation und Durchführung von Veranstaltungen ○ Monitoring der Aktivitäten im Bereich der Aktivitäten des Mobilitätsmanagements ○ Öffentlichkeitswirksame Darstellung der positiven Entwicklung • Erstellen eines Jahresberichtes über die Unternehmensmobilität • Rückmeldung an die Führungsetage und ggf. Betriebsrat 			
Hinweise zur Umsetzung			
Hauptakteure	<ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsführung, Betriebsrat • Sekretariat, Haushaltsangelegenheiten, Personalabteilung • Öffentlichkeitsarbeit / Kommunikation 		
Zu beteiligende Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Externe Berater zur Schulung der Mobilitätskoordinatorin 		




Einmalige Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 5.000 € für geprüfte Qualifikation zur Mobilitätsmanagerin
Regelmäßige Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Kosten für Personal, jedoch abhängig von der Art der Anstellung
Einmaliger Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Geringer Aufwand zur Auswahl einer geeigneten Person
Regelmäßiger Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Mittlerer Aufwand für betriebsinternes Mobilitätsmanagement
Weiterführende Informationen	
<ul style="list-style-type: none"> • Der <u>TÜV Rheinland</u> bietet Schulungen zur geprüften Mobilitätsmanagerin an, damit die Beschäftigten nachhaltige Konzepte im eigenen Unternehmen umsetzen können. 	
Best Practice	
<ul style="list-style-type: none"> • Die Lincoln GmbH aus Walldorf bei Heidelberg schaffte die Stelle der Umweltmanagementvertreterin, welche die interne und externe Kommunikation übernimmt, Vorschläge der Beschäftigten entgegennimmt und eigene neue Projekte erarbeitet. Betriebsrat und Geschäftsführung unterstützen bei Planung und Umsetzung. • Für die Betreuung, Weiterentwicklung und Controlling des Mobilitätsmanagements wurde bei der <u>Schindler Supply Chain Europa AG</u> aus der Schweiz (Locarno) eine 80%-Stelle des Mobilitätsbeauftragten geschaffen. • Für die Betreuung, Weiterentwicklung und Evaluation der verschiedenen Maßnahmen ist der Bereichsleiter Logistik des <u>Paul Scherrer Instituts</u> in Villingen zuständig. 	

C	Installation weiterer hochwertiger Radabstellanlagen		Hohe Priorität
Soziale Effekte / Gesundheit: ++			Finanzielle Effekte: 0
Ökologische Effekte: ++			
Beschreibung			
<p>Das sichere und komfortable Abstellen von Fahrrädern hat großen Einfluss darauf, ob das Fahrrad für den Arbeitsweg in Betracht gezogen wird. Hochwertige Abstellanlagen sollten möglichst überdacht, witterungsgeschützt, in nachfragegerechter Anzahl vorhanden sein. Es ist wichtig, dass sie für die verschiedenen Abmessungen, Lenkerformen und Ausstattungen der Räder geeignet sind. Möglichkeiten zum Anschließen des Rahmens und eine ausreichende Beleuchtung sorgen für den notwendigen Diebstahlschutz. Für besonders hochwertige Fahrräder wie Pedelecs können Fahrradboxen besorgt werden. Um den Beschäftigten Wegezeit zu sparen, ist es wichtig, dass die Abstellanlagen gut erreichbar (möglichst nah an den Eingängen positioniert) und entsprechend ausgeschildert sind. Eine so konzipierte Abstellanlage schützt vor Witterungseinflüssen, Vandalismus sowie Diebstahl und bekundet öffentlichkeitswirksam die Relevanz des Radverkehrs.</p>			
Umsetzungsaufwand			Kosten
		Akzeptanz	
Wirkung			
<p style="text-align: center;"><i>Infrastrukturmaßnahme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsverlagerung: Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs, Angebotsverbesserung • Öffentlichkeitswirksame Förderung des Radverkehrs, Imagegewinn • Gesundheitsförderung der Beschäftigten, Steigerung der Arbeitgeberattraktivität • Schutz vor Vandalismus und Diebstahl 			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Zuständige Person (Mobilitätskoordinator) als Ansprechpartner benennen • Begehung und Prüfung der Abstellanlagen (Kapazitäten, Zustand, Sicherheit, Erreichbarkeit) • Der ADFC empfiehlt: 1 Abstellplatz pro 4 Beschäftigten zu installieren • Rücksprache mit Radfahrenden (Probleme, Anregungen, Verbesserungsvorschläge) • Ausführungen der neuen Abstellanlagen definieren (Witterungsschutz, Diebstahlschutz, Beleuchtung, etc.), genügend Platz zum Ein- und Ausparken (ca. 2 m Freiraum) beachten • Berücksichtigung des vermehrten Raumbedarfs für Lastenräder oder Fahrradanhänger • Installation der Radabstellanlagen (überdacht, barrierefrei, beleuchtet, diebstahlsicher) • Eventuell Umwidmung von eingangsnahen Pkw-Stellplätzen in Abstellanlagen • Installation einer Servicestation für Reparaturen und Wartungsarbeiten • Ertüchtigung der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrräder • Periodische Beräumung und Reinigung der Abstellanlagen 			
Hinweise zur Umsetzung			
Hauptakteure	<ul style="list-style-type: none"> • Sekretariat, Haushaltsangelegenheiten, Einkauf • Facilitymanagement / Gebäudeverwaltung, Betriebstechnik • Öffentlichkeitsarbeit / Kommunikation 		
Zu beteiligende Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Planungsamt, Bauamt 		
Einmalige Kosten	<p><i>Kostenschätzung für Infrastruktur:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bügel zum Einbetonieren oder Aufschrauben: 50 – 150 € pro Bügel • Radabstellplätze mit Überdachung: rund 1000 € pro Stellplatz • Einrichtung der Beleuchtung: 100 € pro Stellplatz, wenn Stromnetz verfügbar • Fahrradboxen zwischen 500 € und 2.500 € pro Stellplatz 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrradboxen mit Ladestation zwischen 1.200 € und 5.000 € pro Stellplatz • Service-Station zwischen 1.000 € und 1.800 € pro Station • Ca. 300 € für Gepäckschließfächer
Regelmäßige Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Kosten für Wartung und Kontrolle der Abstellanlagen • Geringe Unterhaltungskosten für Abstellanlagen von ca. 8 € pro Jahr
Einmaliger Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Aufwand für Installation der Anlagen; abhängig von räumlichen Voraussetzungen
Regelmäßiger Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Geringer Aufwand zur Reinigung und Kontrolle der Anlagen
Weiterführende Informationen	
<p><i>Planungshilfen für die passende Ausgestaltung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Der <u>Leitfaden zum Fahrradparken</u> der Stadt Berlin. • <u>Richtzahlenliste</u> für notwendige Anzahl an Fahrradabstellplätzen des ADFC nach baulicher Nutzung. • Die Firma Ziegler hat einen <u>Ratgeber</u> zusammengestellt, der zusammenfasst, worauf bei der Planung von Abstellanlagen geachtet werden muss. <p><i>Finanzierungshilfen durch Förderungen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Förderfibel</u> mit aktuellen Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten von Bund und Ländern. <p><i>Lösungssysteme zum Fahrradparken und Servicestationen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine <u>Übersicht</u> über empfohlene und geprüfte Radabstellanlagen des ADFC. • Die Firma <u>Orion</u> vertreibt Fahrradparksysteme, die zusammen mit dem ADFC entwickelt wurden. • Ebenfalls führend in der Herstellung von Abstellanlagen und Servicestationen ist das Unternehmen <u>ibombo</u>. • Diese <u>Website</u> zeigt eine Übersicht zu Fahrradparksystemen in verschiedenen Ausführungen. • <u>Beispiel-Anbieter</u> für Servicestationen mit unterschiedlichen Modellen. 	
Best Practice	
<ul style="list-style-type: none"> • Mit hochwertigen Abstellanlagen und Lastenrädern fördert die <u>BSH Hausgeräte</u> den Radverkehr im Zuge des neuen Mobilitätskonzepts. • Die <u>Stadtwerke Bielefeld</u> fördern den Umstieg auf das Zweirad für die ca. 6.000 Beschäftigten der Stadtverwaltung und Stadtwerke mit Hilfe von ausreichenden und hochwertigen Abstellanlagen sowie Ladestationen für Pedelecs. • Durch Umwandlung von Abstellflächen wurden die knappen und nicht mehr zeitgemäßen Radabstellplätze für die Beschäftigten der Werbeagentur <u>ad agency services GmbH</u> aufgewertet. • Das Wohnungsunternehmen <u>Nassauische Heimstädte Wohnstadt</u> hat im Zuge der Förderung zur nachhaltigen Unternehmensmobilität die Fahrradabstellanlagen modernisiert und Servicestationen installiert, an denen kleinere Wartungsarbeiten durchgeführt werden können. 	

D	Finanzielle Anreize für nachhaltige Mobilität		Niedrige Priorität
Soziale Effekte / Gesundheit: ++	Finanzielle Effekte: ++	Ökologische Effekte: ++	
Beschreibung			
<p>Um eine langfristige Nutzung alternativer Verkehrsmittel zu erreichen, sind kontinuierliche finanzielle Mittel für die Förderung zielführend. Dazu zählen neben Zuschüssen zum Jobticket oder der Möglichkeit des Fahrradleasings auch Belohnungssysteme für Beschäftigte, die nicht mit dem Pkw zum Dienstort kommen. Beschäftigte, die eine gewisse Mindestanzahl an Kilometern oder Tagen im Jahr mit dem Fahrrad oder ÖPNV zur Arbeit gefahren sind, können Vergünstigungen oder Gutscheine erhalten. Fußgängern, Radfahrenden, ÖP(N)V- oder Fahrgemeinschaftsnutzenden kann eine, je nach Wirkung gestaffelte, Umweltprämie pro Kilometer oder Arbeitstag gezahlt werden. Nachhaltige Arbeitswegemobilität wird belohnt und die Motivation, die nachhaltigen Verkehrsmittel treu zu nutzen, bleibt hoch.</p>			
Umsetzungsaufwand		Kosten	
		Akzeptanz	
Wirkung			
<p style="text-align: center;"><i>Organisations- und Koordinationsmaßnahme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsverlagerung: Attraktivitätssteigerung des Umweltverbunds • Verschiebung des Kostenfaktors – finanzieller Anreiz • Veränderung der Verkehrsmittelverfügbarkeit • Bewusstseinsbildung 			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Zuständige Person (Mobilitätskoordinator) als Ansprechpartner benennen • Belohnungssysteme schaffen, die einen Anreiz zur Nutzung des Umweltverbunds darstellen • Vergünstigungen oder Gutscheine für Fahrradfachgeschäfte anbieten • Zuschüsse zur Fahrradwartung gewährleisten oder kostenlose Fahrrad-Checks anbieten • Entgeltfreies Laden von Elektrofahrrädern ermöglichen • Wettbewerbe für nachhaltige Mobilität initiieren 			
Hinweise zur Umsetzung			
Hauptakteure	<ul style="list-style-type: none"> • Sekretariat, Haushaltsangelegenheiten, Personalabteilung • Betriebsrat, Öffentlichkeitsarbeit / Kommunikation • Facilitymanagement / Gebäudeverwaltung 		
Zu beteiligende Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrradwerkstätten, ADFC, Sponsoren 		

Einmalige Kosten	<ul style="list-style-type: none"> Keine einmaligen Kosten
Regelmäßige Kosten	<ul style="list-style-type: none"> Die Gesamtkosten sind abhängig von der Höhe der Förderung Zuschüsse in Höhe von 44 € sind pro Beschäftigten im Monat steuerfrei möglich.
Einmaliger Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> Geringer Aufwand für die Auswahl der geeigneten Zuschüsse
Regelmäßiger Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> Geringer Aufwand zur Kontrolle der Verkehrsmittelwahl und Auszahlung der Zuschüsse Geringer Aufwand zur Durchführung von Wettbewerben
Weiterführende Informationen	
<ul style="list-style-type: none"> Ausführliche Informationen zum Thema Fahrrad-Codierung finden Sie hier. Was bei der Gewährung von Sachbezügen beachtet werden muss, finden Sie in diesem Ratgeber. 	
Best Practice	
<ul style="list-style-type: none"> Die Einführung von unterschiedlichen monetären Anreizen ist einer der Erfolgsfaktoren der Schindler Supply Chain Europe AG. Beschäftigte, die ihren Arbeitsweg mit den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes zurücklegen, können an einer Tombola des Berufsförderungswerks Koblenz teilnehmen. Radfahrende Beschäftigte des BSH Plus Verbundes können sich auf die Teilnahme an einem Gewinnspiel freuen. Die Unternehmensgruppe Nassauische Heimstätte Wohnstadt hat für die rund 140 Beschäftigten ein Starterpaket mit wetterfester Jacke, einer Regenhose und Rucksack zur Verfügung gestellt. 	

E	Bereitstellung von Diensträdern - Dienstradleasing		Hohe Priorität
Soziale Effekte / Gesundheit: ++	Finanzielle Effekte: +	Ökologische Effekte: ++	
Beschreibung			
<p>Räder stellen ein kostengünstiges und schnelles Verkehrsmittel für kurze Wegstrecken dar und gleichzeitig wirkt sich deren regelmäßige Nutzung positiv auf die Gesundheit der Beschäftigten aus. Über ein Dienstradleasing kann den Beschäftigten ein eigenes Rad zu günstigen Konditionen bereitgestellt werden. Das Dienstradleasing funktioniert ähnlich zum Dienstwagenleasing, nur dass den Beschäftigten kein Pkw, sondern ein Fahrrad überlassen wird. Dabei ist es möglich, die Räder den Beschäftigten zur dienstlichen als auch privaten Nutzung zur Verfügung zu stellen. Auf diese Weise kann das Rad von den Beschäftigten als Alternative zu Dienstfahrzeugen und zum Privat-Pkw genutzt werden für Arbeits- und Dienstwege genutzt werden.</p>			
Umsetzungsaufwand		Kosten	 Akzeptanz 
Wirkung			
<p style="text-align: center;"><i>Organisations- und Koordinationsmaßnahme</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verkehrsverlagerung: Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs, Angebotsverbesserung • Veränderung der Verkehrsmittelverfügbarkeit • Verschiebung des Kostenfaktors – finanzieller Anreiz • Steigerung der Arbeitgeberattraktivität • Gesundheitsförderung der Beschäftigten, Reduzierung von Krankentagen • Freigabe von Stellplatzflächen • Öffentlichkeitswirksam - Dienstfahrräder fungieren als Werbeträger und sorgen für eine hohe Sichtbarkeit im Stadtgebiet 			
Umsetzungsschritte			
<ul style="list-style-type: none"> • Zuständige Person (Mobilitätskoordinator) als Ansprechpartner für Rückfragen der Beschäftigten und zur Verwaltung benennen • Passenden Anbieter finden und Rahmenvertrag abschließen • Überlassungsvertrag mit den Beschäftigten abschließen • Beschäftigte über steuerliche Behandlung der Diensträder informieren • Eventuelle Überlassung des Rades an die Beschäftigten oder Rückgabe an Anbieter 			
Hinweise zur Umsetzung			
Hauptakteure	<ul style="list-style-type: none"> • Sekretariat, Haushaltsangelegenheiten, Personalabteilung 		
Zu beteiligende Akteure	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsrat, Öffentlichkeitsarbeit / Kommunikation • Fahrrad-Fachgeschäft, Online-Händler 		
Einmalige Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Keine einmaligen Kosten 		
Regelmäßige Kosten	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßige Kosten: abhängig von der Wahl des Finanzierungsmodells und Höhe der Zuschüsse 		
Einmaliger Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Ansprechpartner schaffen, Anbieter suchen und Rahmenvertrag abschließen 		
Regelmäßiger Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> • Geringer Aufwand durch einfache Handhabung der Buchungs- und Verwaltungsplattformen der Anbieter 		
Weiterführende Informationen			

Erklärungen und Vergleichsportale zum Dienstradleasing:

- Zusammenstellung der Vorteile des Dienstradleasing für Arbeitgeber und Beschäftigte.
- Fragenkatalog mit häufig gestellten Fragen zum Dienstradleasing.
- Velomotion hat die fünf großen Anbieter zum Dienstradleasing verglichen.

Steuerrelevante Informationen:

- Steuerrelevante Informationen zum Dienstradleasing bezüglich Leasing, Überlassung, Über-eignung werden in diesem News-Blog zusammengefasst.
- Eine Vergleichsrechnung für Dienstradleasing bei Gehaltsumwandlung und für die spätere Überlassung von finanztip.de

Handbuch zum Thema Pedelecs:

- In diesem Handbuch zum Thema Pedelec werden alle wichtigen Informationen über die Vor-teile, die Technologie, den Erwerb und rechtliche Thematiken zusammengefasst.

Best Practice

- Das Dienstradleasing wird von zahlreichen Unternehmen angeboten. Mehr als 30.000 Fir-men in ganz Deutschland bieten bereits ein Jobrad an. Das Modell der Entgeltumwandlung wird von den Beschäftigten stark nachgefragt. Erfahrungsgemäß greifen ca. 30 % der Be-schäftigten darauf zurück.
- Das Dienstradleasing macht den Erwerb von Pedelecs für die Beschäftigten der Werbeagen-tur Ad AgencyServices GmbH aus Düsseldorf erschwinglich.
- Um die Beschäftigten zum Umstieg auf das Rad zu überzeugen, übernimmt die Unterneh-mensgruppe Nassauische Heimstätte Wohnstadt die Versicherungskosten des Dienstradlea-sings für die Beschäftigten.

6 Leitbild für Mobilität - Diskussionsvorschlag

Die Mobilität der Zukunft ist eine Aufgabe mit vielschichtigen Anforderungen. Um diesen gerecht zu werden und um auf die zukünftigen Trends und Entwicklungen vorbereitet zu sein, ist es sinnvoll, das gesamte Mobilitäts- und Verkehrssystem des Landkreises einem Zielbild zu unterstellen. So wird gewährleistet, dass auch potentiell kommende autonom fahrende Angebote im ÖPNV in das Gesamtbild passen und mit anderen Maßnahmen ineinandergreifen.

Der nachfolgende Vorschlag für Leitbild zur Mobilität im Landkreis mit dem Zieljahr 2040 kann als Grundlage für die weitere Vertiefung der Thematik fungieren.

Es handelt sich hierbei nicht um ein durch den Landkreis beschlossenes Leitbild. Dazu sind komplexe Abstimmungsformate mit den Verantwortlichen aus Verwaltung und Politik des Landkreises und der Gemeinden notwendig, welche nicht Teil des hier vorliegenden Konzeptes waren.

WARUM BRAUCHT ES EIN LEITBILD FÜR MOBILITÄT?

- Die Maßnahmen im Verkehrs- und Mobilitätsbereich brauchen ein **gemeinsames Zielbild**.
- Jede Maßnahme soll eine oder mehrere der **Zielstellungen unterstützen**.
- Der Landkreis sollte sich auf ein **Leitbild verständigen**, um Maßnahmen mit Bezug auf Mobilität & Verkehr **bewerten und einordnen** zu können.

ZIELSTELLUNGEN

Nachfolgend werden die grundlegend vorgeschlagenen Oberziele für die Entwicklung des Verkehrs und der Mobilität dargestellt. Danach werden diese jeweils kurz vertieft und mit Vorschlägen für die quantitative Untersetzung der Ziele mit Einzelwerten versehen. Dies soll die Prüfung der Zielerreichung unterstützen.

Diskussions-
grundlage

Ziele



Verkehrssicherheit & Subjektives Sicherheitsgefühl erhöhen

Barrierefreiheit & Faire Aufteilung des Straßenraumes vornehmen

Standortförderung vorantreiben

Klimaschutz stärken

Erreichbarkeit, Daseinsvorsorge und Mobilitätsmöglichkeiten sicherstellen

Tabelle 4: Konkretisierung des Leitbild-Vorschlages

Zielstellung	Beschreibung	Mögliche quantitative Zielwerte
Verkehrssicherheit & Subjektives Sicherheitsgefühl erhöhen	<p>Um ein attraktives Verkehrssystem für alle Altersgruppen der Bevölkerung bieten zu können, sind Verbesserungen und Erweiterungen der Infrastrukturen notwendig. Die signifikante Erhöhung der subjektiven Sicherheit der Radfahrenden und Zufußgehenden ist notwendig, um einen Zuwachs des Nahmobilitätsanteils im Modal Split zu erreichen. Dies kann insbesondere durch die Vergrößerung der Geh- und Radwegbreiten, wo möglich, und die Trennung der Verkehrsteilnehmenden erreicht werden.</p>	<p>Anteil von Unfällen mit Fuß- und/oder Radverkehrsbeteiligung</p> <p>Anzahl von Unfällen mit Schwerverletzten</p>
Barrierefreiheit & Faire Aufteilung des Straßenraumes vornehmen	<p>Jeder Einwohnende des Landkreises muss sich im unabhängig der körperlichen Verfassung sicher bewegen können. Weiterhin erfordern die steigenden Geschwindigkeiten im Radverkehr und erhöhten Platzbedarfe im Fußverkehr eine Neubewertung der Aufteilung von Straßenräumen. Die Einhaltung neuer Vorgaben bzw. Empfehlungen zu den Breiten und Beschaffenheiten ist Zielstellung des Landkreises. Dabei muss die begrenzte Flächenverfügbarkeit beachtet und die ggf. notwendige Neuordnung von Straßenräumen geprüft werden. Alternativ sind Maßnahmen wie bspw. Temporeduzierungen im MIV oder wechselseitige Verengungen insb. an Ortseingängen notwendig.</p>	<p>Anteil der barrierefreien ÖPNV-Haltestellen nach Vorgaben des NVP LK Zwickau</p> <p>Länge des Netzes straßenbegleitender Geh- und Radwege (entsprechend den Empfehlungen der FGSV zur baulichen Zusammensetzung) zwischen den Gemeinden</p>
Standortförderung vorantreiben	<p>Als Agglomeration wichtiger Pendelziele in Sachsen gilt es, die Belange der Wirtschaftsakteure zwingend mit den Ansprüchen der Verkehrswende in Einklang zu bringen. Angebots- und Infrastrukturanpassungen und Erweiterungen sollen die Akteure fördern. Außerdem werden alle Maßnahmen im Bereich Mobilität & Verkehr intensiv auf die Auswirkungen auf die Wirtschaft überprüft, um Negativeffekte von Beginn an auszuschließen.</p>	<p>Durchschnittliche Abfahrtshäufigkeit des ÖPNV pro Stunde je Richtung auf Hauptachsen an einem Werktag</p> <p>Anteil derjenigen Unternehmen (mit mindestens 25 Mitarbeitenden) mit einer ÖPNV-Haltestelle im Umkreis von 300 m</p>

<p>Klimaschutz stärken</p>	<p>Der Landkreis macht es sich zur Aufgabe, die Vermeidung von Wegen und die Emissionssenkung zwingend erforderlicher Strecken voranzutreiben. Um Vorbild für Einwohnende zu sein, wird die Elektrifizierung der Landkreis-Flotte, wo möglich, umgesetzt sowie ein Mobilitätsmanagement eingeführt. Die Bevölkerung wird durch Beratung bei der Umsetzung dieser beiden Kernpunkte auf privater Ebene unterstützt.</p>	<p>Anteil der im Landkreis zugelassenen Pkw mit lokaler Nullemission</p> <p>Anteil der Fahrzeuge im Landkreis-Fuhrpark, die elektrisch oder mit anderen alternativen, umweltfreundlichen Antrieben mit lokaler Nullemission fahren</p>
<p>Erreichbarkeit, Daseinsvorsorge und Mobilitätsmöglichkeiten sicherstellen</p>	<p>Der Landkreis macht es sich zur Aufgabe, die Einrichtungen der Daseinsvorsorge und Zugänge zu Mobilitätsalternativen in für die Bevölkerung zumutbarer Entfernung zu platzieren. Dadurch ist langfristig eine zunehmende Abkehr vom MIV für Alltagswege möglich. Durch den Ausbau eines festgelegten Geh- und Radwegenetzes sowie des Anschlusses von bestehenden und neuen Wohn- und Gewerbegebieten an dieses, wird die Mobilität in Zukunft direkt in Bezug auf alle Verkehrsträger fest in städtebauliche Aspekte integriert.</p>	<p>Anteil der Bevölkerung mit maximal 500 m Entfernung zwischen Wohnort und der nächsten ÖPNV-Haltestelle mit mindestens 20 Abfahrten pro Tag (Summe aus beiden Richtungen)</p> <p>Anteil der Bevölkerung mit maximal 750 m Entfernung zwischen Wohnort und der nächsten Radverkehrs-Hauptroute</p>

7 Ableitung eines Knotennetzes für den ÖPNV

Ein Knotennetz im ÖPNV ist ein Konzept, das auf die Vernetzung und Integration verschiedener Verkehrsmittel in einem Gebiet abzielt. Ein Knoten ist ein Ort, an dem sich mehrere Verkehrslinien kreuzen oder bündeln, z. B. ein Bahnhof, eine Bushaltestelle oder eine Park-and-Ride-Anlage. Ein Knotennetz besteht aus mehreren solchen Knoten, die miteinander verbunden sind und den Fahrgästen einen einfachen und schnellen Umstieg ermöglichen. Das Ziel eines Knotennetzes ist es, die Erreichbarkeit, Zuverlässigkeit und Attraktivität des ÖPNV zu erhöhen und eine nachhaltige Mobilität zu fördern.

Ein Knotennetz im ÖPNV bietet verschiedene Vorteile, sowohl für die Fahrgäste als auch für die Verkehrsplanung. Für die Fahrgäste verbessert ein Knotennetz die Reisezeit, die Kosten und den Komfort, indem es ihnen mehr Verbindungsmöglichkeiten und eine höhere Frequenz der Verkehrsmittel bietet. Für die Verkehrsplanung steigert ein Knotennetz die Effizienz, die Auslastung und die Umweltverträglichkeit des ÖPNV, indem es die Nachfrage bündelt, die Ressourcen optimiert und die Emissionen reduziert.

Das Knotennetz für den öffentlichen Verkehr für den Landkreis Zwickau ist in Bezug auf die Knotenpunkte und deren Ordnungszahlen gemäß des Nahverkehrsplanes wie in der nachfolgenden Abbildung aufgebaut. Die Verbindungsprioritäten wurden im Rahmen des Mobilitätskonzeptes ergänzt.

Es verdeutlicht die wichtige Stellung der Stadt Zwickau im Gesamtsystem. Davon ausgehend bestehen hoch priorisierte Verbindungen in den Korridoren nach Glauchau und Meerane sowie nach Werdau. In Richtung Süden ist der Korridor nach Wilkau-Haßlau mit hoher Priorität belegt. Von Glauchau und Hohenstein-Ernstthal über Limbach-Oberfrohna wird die Verbindung in Richtung des Oberzentrums Chemnitz sichergestellt.

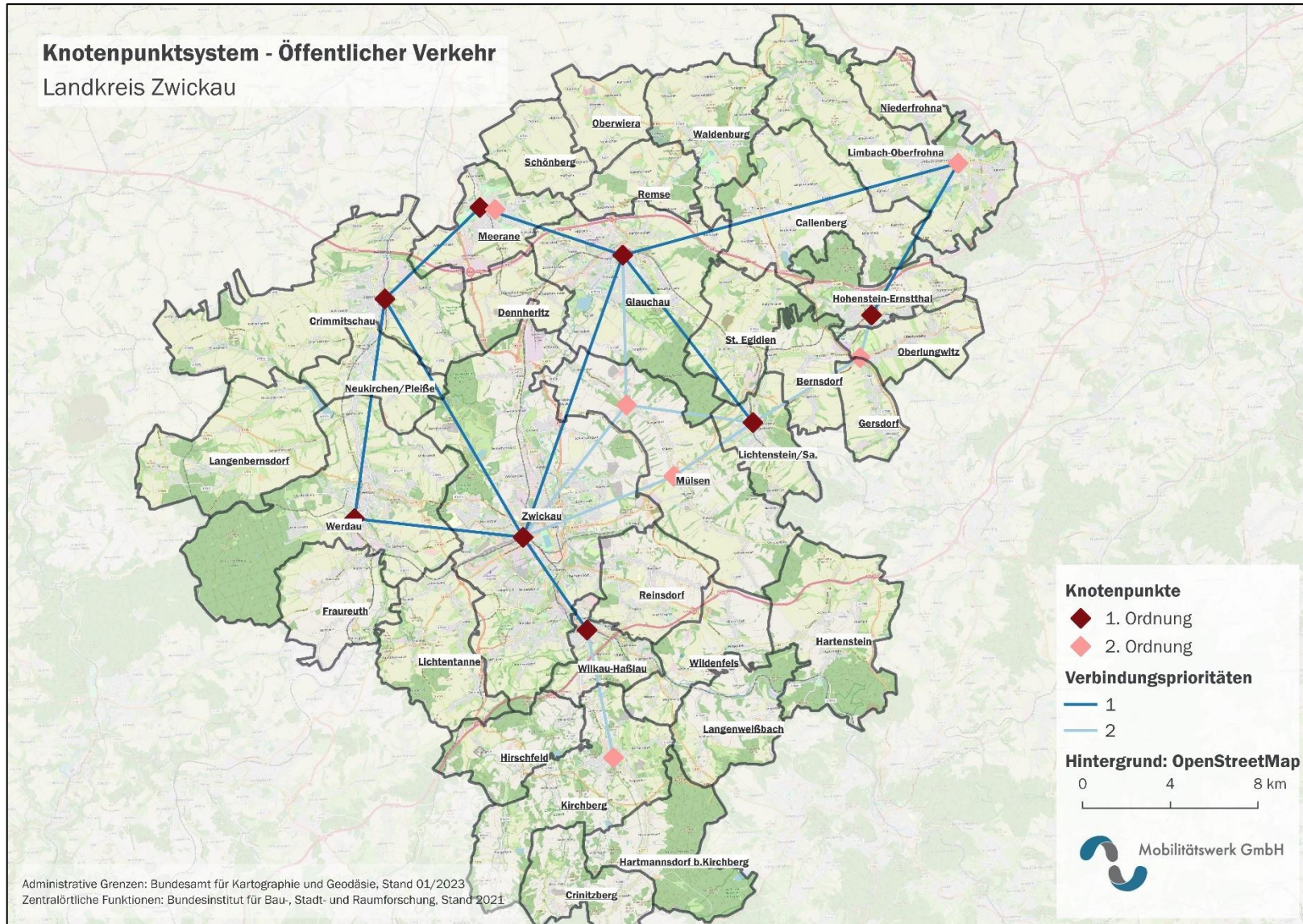


Abbildung 18: Knotenpunktsystem - Öffentlicher Verkehr

8 Spezifische Analyse der relevanten Verbindungsachsen und Angebotsknoten im ÖPNV-Netz

Im nachfolgenden Kapitel werden diejenigen Achsen und relevanten Knoten beschrieben, die anhand der durchgeführten Bestandsanalyse zukünftig mit Angebotsverbesserungen belegt werden sollten.

8.1 Relevante Knoten für Angebotsverbesserungen

Im Zuge der schrittweisen Verbesserungen des ÖPNV-Angebots und insb. der Verbindungsverbesserung in Richtung der zentralen Pendelziele sollte die Infrastruktur an den ÖPNV-Zugängen verbessert werden. Es ist empfehlenswert, sichere Fahrradabstellanlagen an den Zugängen aufzubauen. So wird gewährleistet, dass Radfahrende beim Umstieg auf den ÖPNV ihr jeweiliges Fahrrad sicher abstellen können und das subjektive Sicherheitsgefühl gesteigert wird. Abbildung 20 zeigt potentiell attraktive ÖPNV-Zugangspunkte im Landkreis mit Priorität zur Prüfung vorhandener Abstellanlagen und ggf. resultierender Ausbaunotwendigkeiten. Die Haltestellen der Kartendarstellung sind zusätzlich in Tabellenform im Anhang ersichtlich.

Geeignete Abstellanlagen sind neben der Streckeninfrastruktur eine wichtige Rahmenbedingung für die Förderung des Radverkehrs, da sie die Räder bei Nichtgebrauch vor Diebstahl oder Beschädigung schützen und die Fahrradnutzung im Alltag komfortabler machen.

Folgende Anforderungen sollten nutzungsfreundliche Fahrradabstellanlagen erfüllen:

- hohe Standsicherheit,
- Sicherung des Rahmens auch mit kurzem Schloss,
- ausreichender Abstand zwischen den Fahrrädern,
- einfaches und schnelles Abstellen und Entnehmen der Fahrräder,
- Erreichbarkeit der Anlagen, ohne abzustiegen und
- sicherer Betrieb sowie einfache Reinigung.

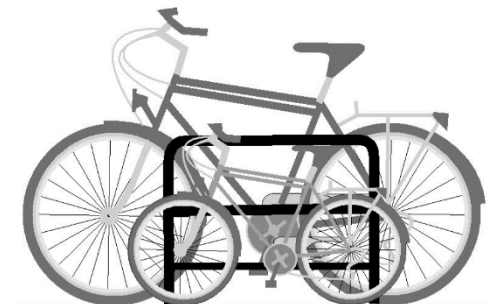


Abbildung 19: Anlehnbügel mit Knieholmen
(Darstellung aus FGSV 2012a)

Den Standard für die oben genannten Anforderungen stellen Anlehnbügel dar, da sie den vielfältigen Grundanforderungen gerecht werden und verhältnismäßig günstig in der Anschaffung sind.

Anlehnbügel sollten:

- 80 bis 120 cm lang sein (bei Einzelaufstellung).
- Ggf. eine mittlere Querstange/Querholm haben (für Kinder- und Damenfahrräder).
- Größere Achsabstände (100 bis 150 cm) ermöglichen, um eine Doppelaufstellung der Fahrräder zu gewährleisten.
- Einen Seitenabstand zwischen zwei Fahrradbügeln von mindestens 120 cm haben, um bequemen beidseitigen Zugang zu bieten. Bei geringeren Maßen verhaken sich Körbe, breite Lenker, Taschen und Ähnliches. Die Folge ist, dass nur eine Seite des Bügels genutzt wird.
- Bei größeren Fahrradabstellanlagen (z. B. auf Schulhöfen), sind zusätzlich kleine Gassen von 200 cm zwischen den Reihen notwendig.

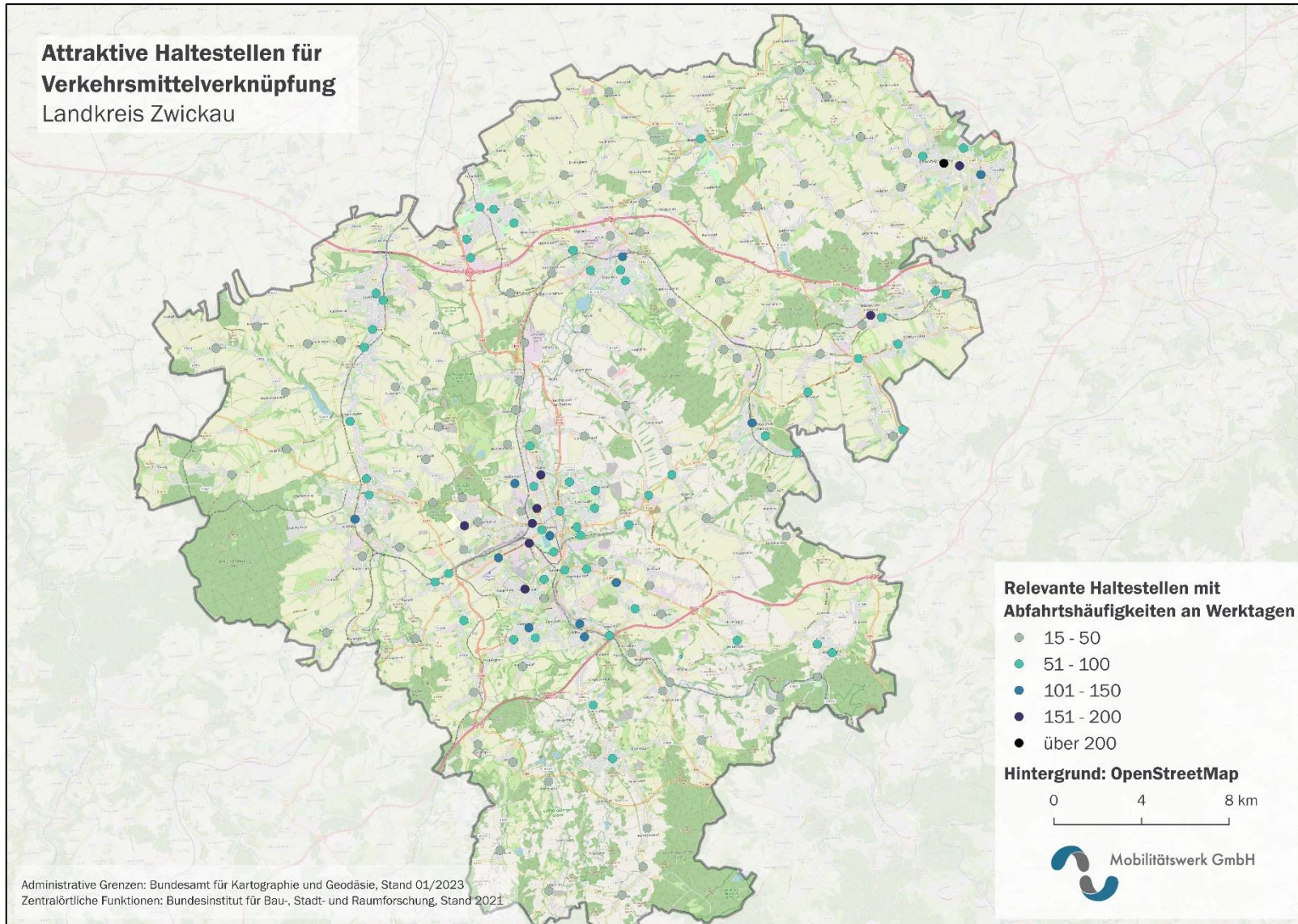


Abbildung 20: Attraktive Haltestellen für Verkehrsmittelverknüpfung

8.2 Relevante Achsen für Angebotsverbesserungen

Nachfolgend wird auf Achsen eingegangen, die im Zuge der Bestandsanalyse anhand der jeweiligen Eigenschaften als Verbindungen mit Verbesserungsnotwendigkeiten identifiziert wurden.

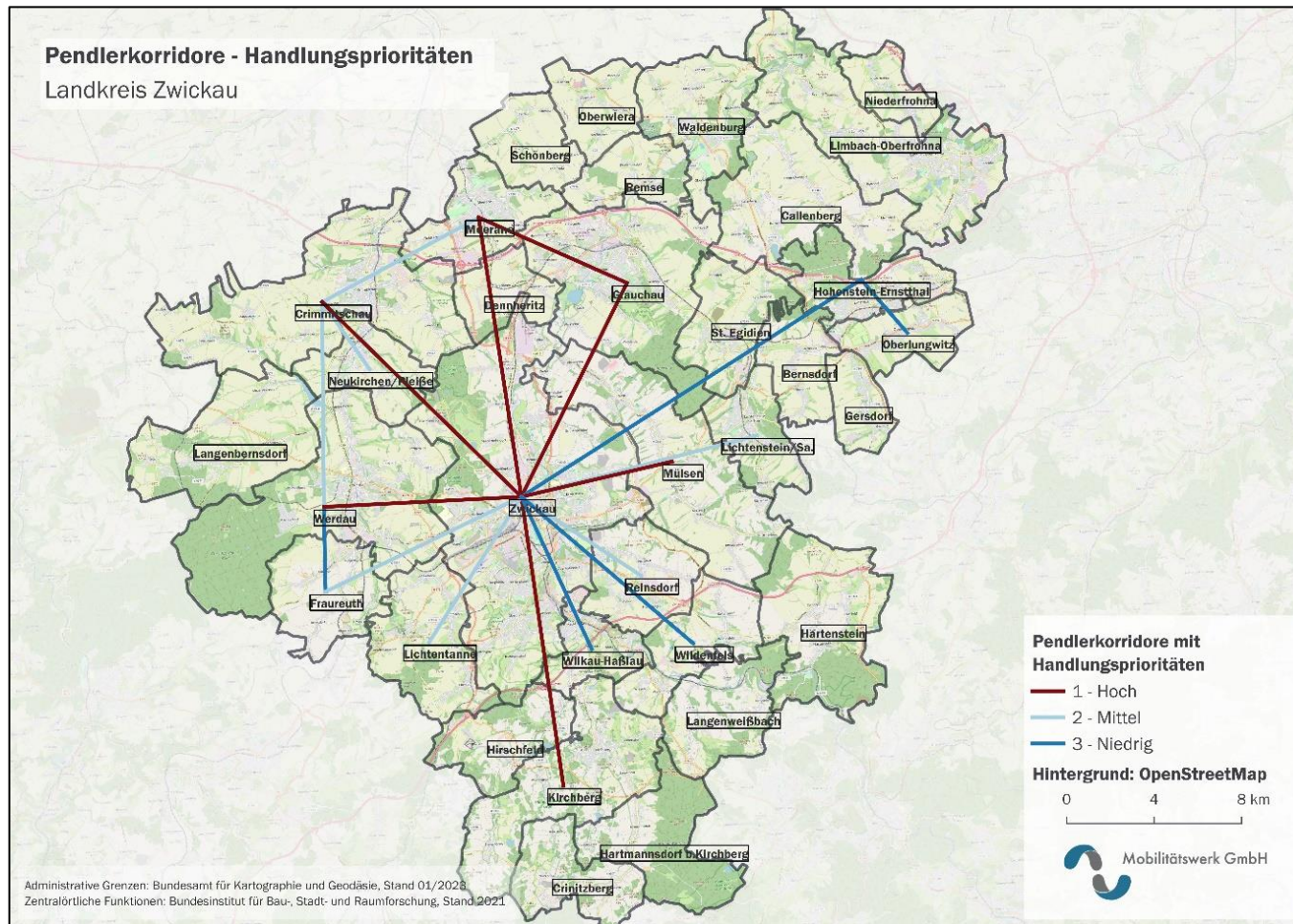


Abbildung 21: Pendlerkorridore mit Handlungsprioritäten für Angebotsverbesserungen

Achse 1: Meerane - Zwickau

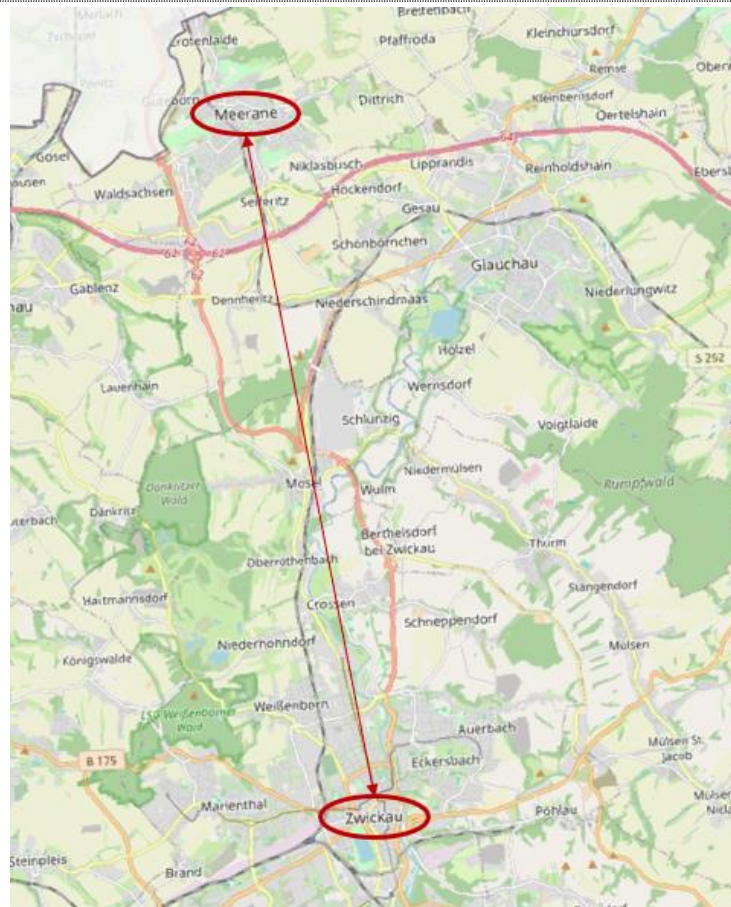
Gemeinden

Problemstellungen

Meerane - Zwickau

- Ca. 4.100 Pendelnde pro Tag → ca. 8.200 Fahrten
- Zuwachs von ca. 30 % in den vergangenen 6 Jahren
- Pkw-Reisezeit im Mittel ca. 25 min
- ÖPNV-Reisezeit im Mittel ca. 90 min
- Großteil der Verbindungen des SPNV über Glauchau → Umstiegszeiten erhöhen Reisezeit
- Linie 133 als einzige Direktverbindung (7 Fahrtenpaare je Werktag)
- Vergleichsweise unattraktive Anbindung der Unternehmen im Bereich Industriepark (800 m zur Linie 133)

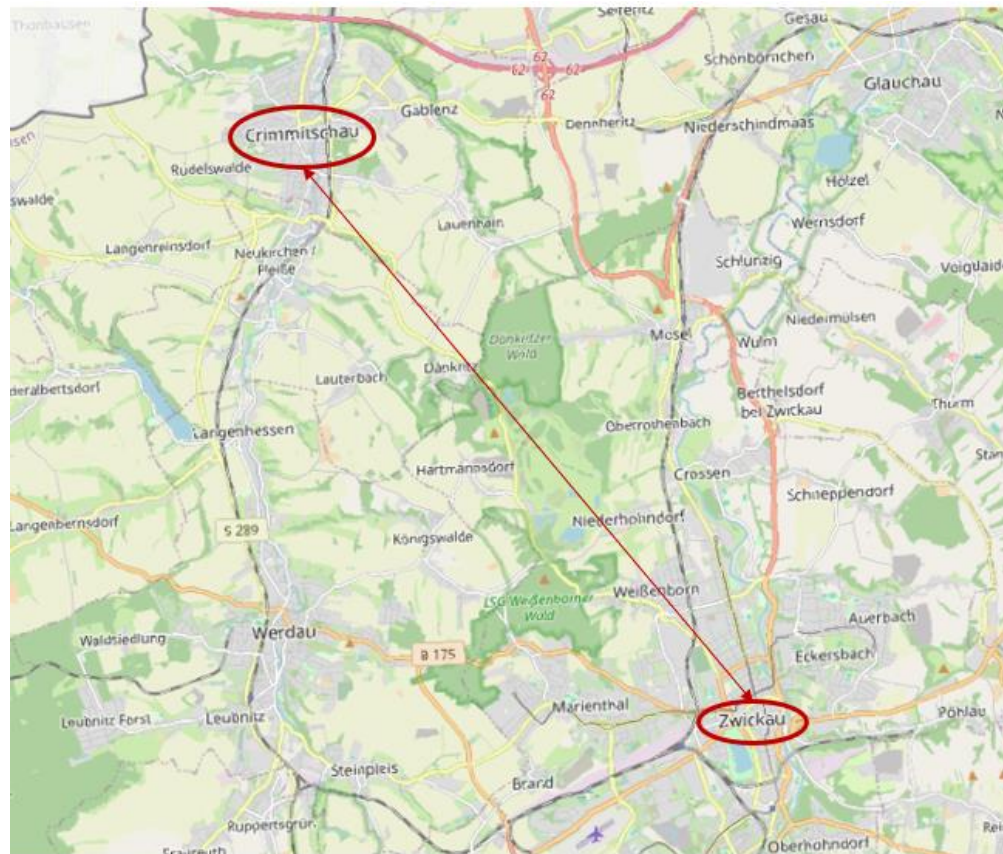
Räumliche Darstellung



Achse 2: Crimmitschau - Zwickau

Gemeinden	Problemstellungen
Crimmitschau - Zwickau	<ul style="list-style-type: none"> • Ca. 4.400 Pendelnde pro Tag → ca. 8.800 Fahrten • Zuwachs von ca. 2 % in den vergangenen 6 Jahren • Pkw-Reisezeit im Mittel ca. 26 min • ÖPNV-Reisezeit im Mittel ca. 83 min • SPNV-Verbindung klarer Vorteil mit attraktiver Reisezeit von ca. 20 min <p>→ Erhöhung der Verbindungsqualität der <u>Zubringer</u> zu den zentralen SPNV und ÖPNV-Zugängen notwendig (insb. in Crimmitschau, z. B. Richtung Gewerbegebiet)</p>

Räumliche Darstellung

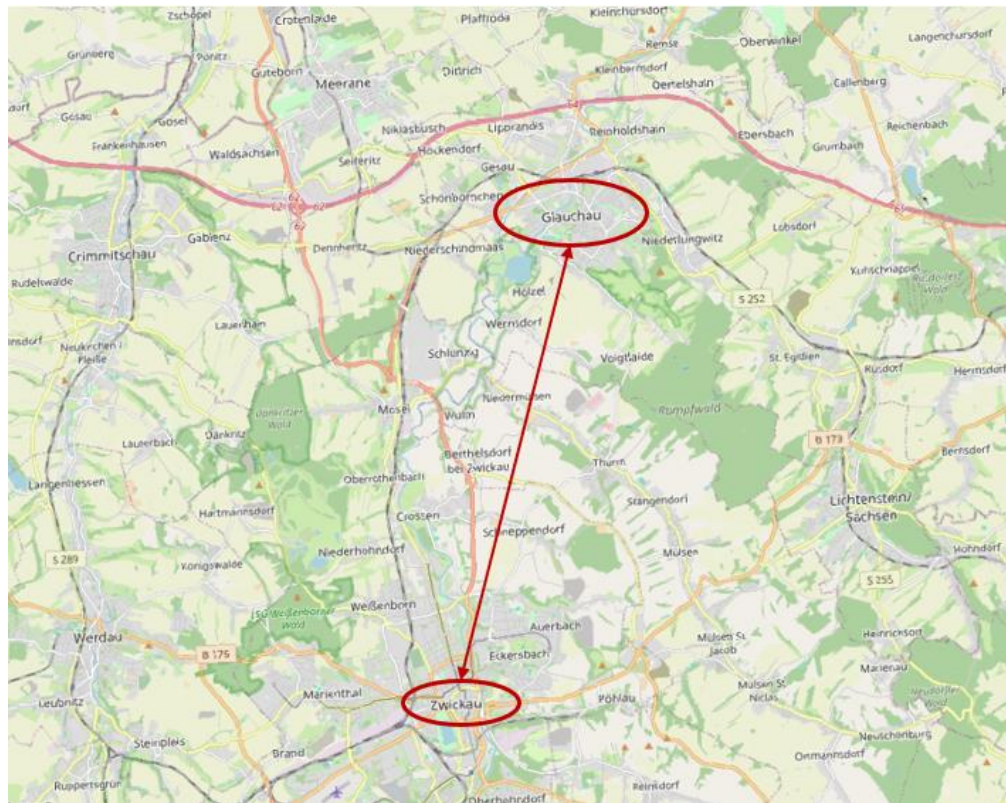


Achse 3: Glauchau Zwickau

Gemeinden	Problemstellungen
-----------	-------------------

- | | |
|--------------------|---|
| Glauchau - Zwickau | <ul style="list-style-type: none"> • SPNV-Verbindung Glauchau Bahnhof – Zwickau Hbf für sich genommen attraktiv • Zubringerverkehre in Glauchau nicht ausreichend attraktiv auf SPNV-Abfahrten ausgerichtet → Erhöhung der Gesamtreisezeit als Resultat • 2.660 Pendelnde pro Tag, also ca. 5.220 Bewegungen pro Tag |
|--------------------|---|

Räumliche Darstellung



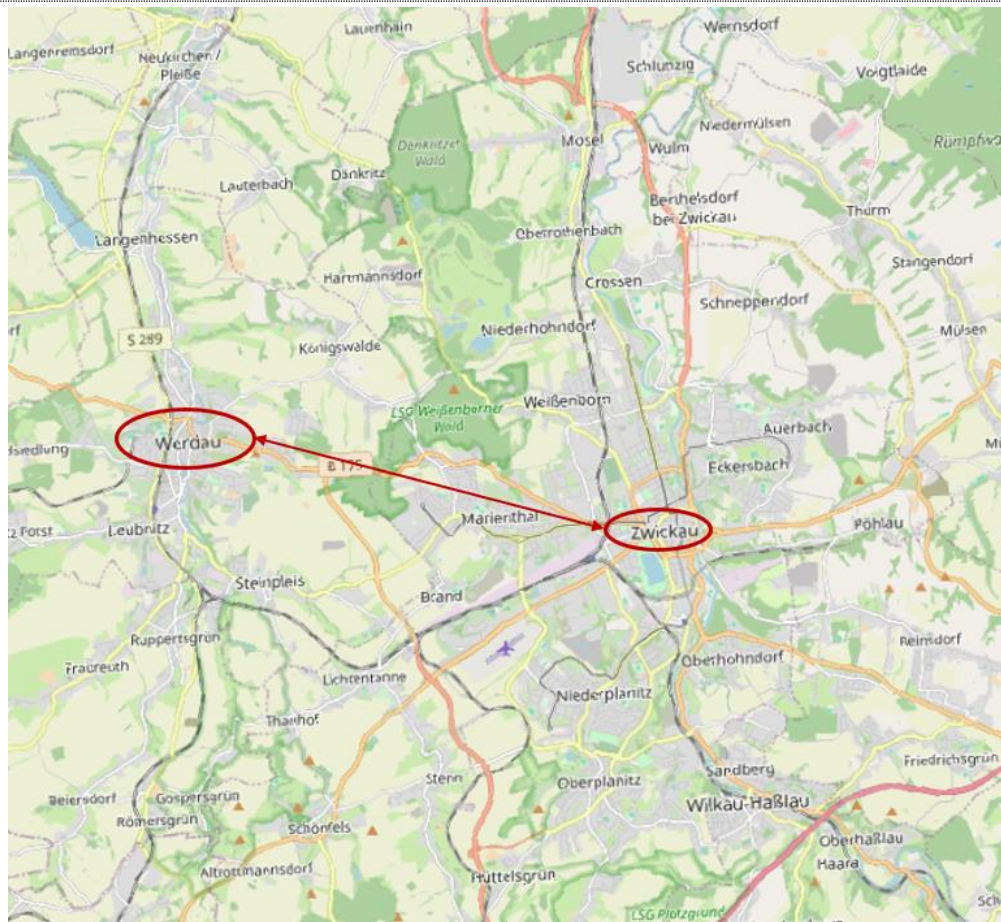
Achse 4: Werdau – Zwickau

Gemeinden Problemstellungen

Werdau -
Zwickau

- SPNV-Verbindung Werdau Bahnhof – Zwickau Hbf für sich genommen attraktiv
- Zubringerverkehre in Werdau nicht ausreichend attraktiv auf SPNV-Abfahrten ausgerichtet → Erhöhung der Gesamtreisezeit als Resultat

Räumliche
Darstellung



9 Ansatzpunkte und Potentiale neuer Antriebe und vernetzten/hochautomatisierten Fahrens

Im nachfolgenden Kapitel wird auf die Voraussetzungen und Herausforderungen bei der Umsetzung von vernetzten und hochautomatisierten Fahrangeboten im ÖPNV eingegangen. Die Einführung von autonomen Fahrsystemen im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) bzw. im Shuttleverkehr stellt einen großen Schritt in Richtung zukunftsorientierter Mobilitätsformen dar. Solche Angebote sind jedoch mit einer Vielzahl von Herausforderungen verbunden, die es auf dem Weg zu einer erfolgreichen Umsetzung zu bewältigen gilt.

9.1 Grundlagen

Im nachfolgenden Schaubild werden die mit dem Betrieb von autonomen Shuttles einhergehenden Rahmenbedingungen vorgestellt. Neben technologischen Punkten, der Gesetzgebung (sowie EU-Leitlinien und nationalen Vorschriften) sind auch ethische Punkte zu beachten, die vor allem die Akzeptanz, Datenschutzbedenken und Sicherheit der Passagiere betrifft. Beim letzten Punkt ist außerdem die Sicherheit vor dem Eingriff von außen (z. B. durch Hacking) zu integrieren.

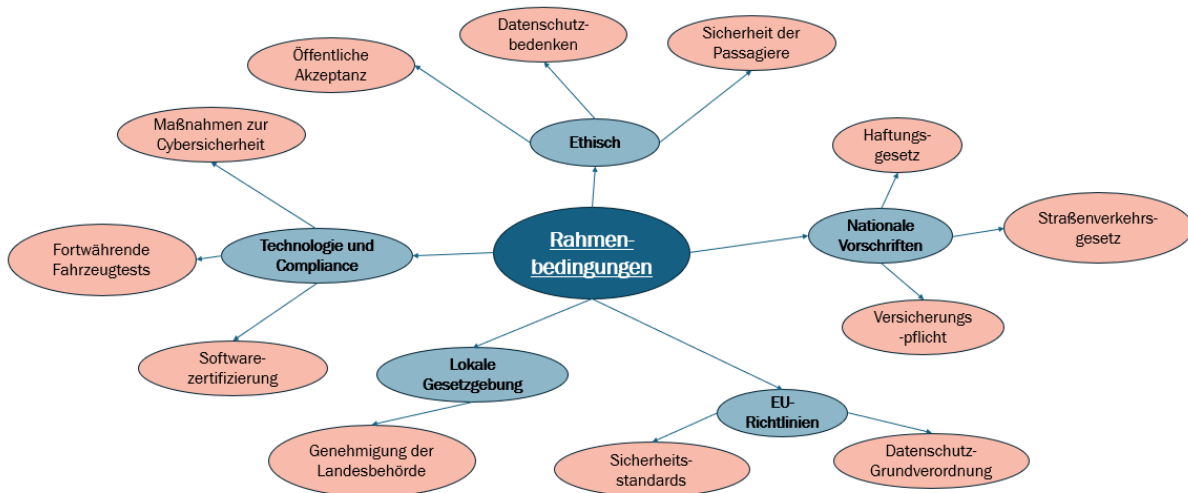


Abbildung 22: Rahmenbedingungen des autonomen Fahrens

9.1.1 Rechtliche Aspekte

STRAßENVERKEHRSGESETZ (STVG)

Nach dem Straßenverkehrsgesetz handelt es sich bei autonomen Fahrzeugen um Kraftfahrzeuge, die die Fahraufgabe ohne eine fahrzeugführende Person selbstständig in einem festgelegten Betriebsbereich erfüllen können. Diese Fahraufgabe dürfen sie nur in diesem Betriebsbereich erfüllen. Zusätzlich müssen sie über eine für den Betrieb geeignete technische Ausrüstung verfügen. Der Betrieb eines Fahrzeuges mit autonomer Fahrfunktion ist unter folgenden Punkten zulässig:

- Das Kraftfahrzeug entspricht den technischen Voraussetzungen
- Für das Kraftfahrzeug ist eine Betriebserlaubnis erteilt worden
- Es wird in einem von einer Bundes- oder Landesbehörde festgelegten Betriebsbereich betrieben
- Das Kraftfahrzeug ist zur Teilnahme am öffentlichen Straßenverkehr zugelassen

Zum sicheren Betrieb müssen Fahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion über eine technische Ausrüstung verfügen, die in der Lage ist, die Fahraufgabe ohne nötiges Eingreifen der fahrzeugführenden Person zu erledigen, sich selbstständig an die Verkehrsvorschriften hält und über ein System der Unfallvermeidung verfügt, das Kfz in einen risikominimalen Zustand versetzen kann, wenn die Fortsetzung der Fahrt nur durch Verletzung des Straßenverkehrsrechts möglich ist. Weiterhin soll die technische Ausrüstung Beeinträchtigungen selbst anzeigen und ihre Systemgrenzen erkennen können. Auch muss sie jederzeit deaktiviert werden können, damit die Fahrzeuginsassen das Fahrzeug in einen risikominimalen Zustand versetzen können. Zuletzt soll die technische Ausrüstung für einen sicheren Betrieb des Fahrzeuges über stabile und vor unautorisierten Eingriffen geschützte Funkverbindungen verfügen.

Mit dem Betrieb eines Fahrzeuges mit autonomer Fahrfunktion ergeben sich Pflichten, denen der Betreiber nachkommen muss. Diese umfassen die regelmäßige Wartung der technischen Systeme und die Gewährleistung der Erfüllung der Aufgaben der technischen Aufsicht. Außerdem muss der Halter eines Fahrzeuges eine Reihe von Daten (z. B. Positionsdaten und Aktivierung und Deaktivierung der autonomen Fahrfunktion) beim Betrieb speichern und den zuständigen Behörden auf Verlangen übermitteln.¹⁰

FAHRZEUG-ZULASSUNGSVERORDNUNG (FZV)

Die Bestimmungen der Fahrzeug-Zulassungsverordnung zur Zulassung eines Fahrzeuges mit autonomer Fahrfunktion richten sich ergänzend nach den Vorschriften der Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs-und-Betriebs-Verordnung (AFGBV). Demnach sind zusätzlich zu den für nicht-autonome Fahrzeuge gängigen Angaben (Halterdaten, Fahrzeugdaten, Zulassungsbescheinigung Teil II) folgende Angaben zu machen:

- Angaben über die Betriebserlaubnis
- Angaben über die Erprobungsgenehmigung
- Angaben über die Betriebsbereichsgenehmigung
- Angaben zur Ausrüstung mit autonomen oder automatisierten Fahr- und Zusatzfunktionen

Fehlende Fahrzeugdaten kann die Zulassungsbehörde über die Vorlage eines Gutachtens anfordern.¹¹

STRAßENVERKEHRS-ORDNUNG (STVO)

In der Straßenverkehrs-Ordnung finden sich keine Festlegungen für den Umgang mit Fahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion im Straßenverkehr.¹²

9.1.2 Technische Anforderungen und weitere Normen

VERORDNUNG ÜBER DIE GENEHMIGUNG VON KRAFTFAHRZEUGEN (KRAFTFAHRZEUG-ZULASSUNGSVERORDNUNG – Kfz-ZULASSUNGS-VERORDNUNG)

UND

VERORDNUNG ZUR GENEHMIGUNG UND ZUM BETRIEB VON KRAFTFAHRZEUGEN MIT AUTONOMER FAHRFUNKTION IN FESTGELEGTEN BETRIEBSBEREICHEN

Fahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion müssen folgende funktionale Anforderungen erfüllen:

¹⁰ Vgl. BGBl. I 2024, 323

¹¹ Vgl. BGBl. I 2024, 245

¹² Vgl. BGBl. I 2024, 299

- Sichere Erfüllung der dynamischen Fahraufgabe (mindestens jedoch die generelle Kollisionsvermeidung, Interaktion mit anderen Verkehrsteilnehmenden, Planung der Fahrpfade und Geschwindigkeiten und Reaktion auf Umweltbedingungen)
- Verlassen des risikominimalen Zustands nur auf Veranlassung der technischen Aufsicht
- Ausstattung mit einer Notfahrfunktion
- Ermöglichung des manuellen Fahrbetriebs
- Dauerhafte Selbstüberwachung
- Übertragung von Daten an das Kraftfahrzeug
- Funktionale Sicherheit und Sicherheit der Funktion (Betriebshandbuch, Sicherheitskonzept, periodisch technische Fahrzeugüberwachung)
- Verwendung einer für das Erfüllen der Fahraufgabe passenden Sensorik
- Alterung und Abnutzung des Systems (funktionale Anforderungen müssen auch bei einer Alterung und Abnutzung des Systems erfüllt werden)¹³

NORMEN UND RICHTLINIEN

Im Kontext des autonomen Fahrens bieten Normen die Möglichkeit, in einem anerkannten, offenen und transparenten Verfahren den Stand der Technik zu veröffentlichen. Aktuell bestehen eine Reihe von Normen zum autonomen Fahren sowohl von der International Organization for Standardisation (ISO), dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) als auch dem Europäischen Institut für Telekommunikationsstandards (ETSI). Diese beziehen sich auf Warn- und Kontrollsysteme für Fahrzeuge oder Straßen, Fahrdynamiken, erweiterte Fahrzeugdaten und -diagnostiken sowie Kommunikationsarchitektur von autonomen Fahrzeugen.¹⁴

VERSICHERUNGSANFORDERUNGEN

Die Zulassung eines Fahrzeugs mit autonomer Fahrfunktion setzt das Vorhandensein einer dem Pflichtversicherungsgesetz entsprechenden Kraftfahrzeug-Haftpflichtversicherung voraus.

BETRIEBZULASSUNG UND GENEHMIGUNGEN

Um Fahrzeuge mit autonomer Fahrfunktion in einem festgelegten Betriebsbereich zu betreiben, ist eine Betriebserlaubnis des Kraftfahrt-Bundesamtes erforderlich. Die Zulassung setzt voraus, dass eine gültige Betriebserlaubnis für ein Fahrzeug mit autonomer Fahrfunktion, eine gültige Genehmigung eines festgelegten Betriebsbereiches sowie in Punkt 3 genannte Versicherungsanforderungen vorliegen.

DATENSCHUTZ UND IT-SICHERHEIT

Während des Betriebs eines Fahrzeuges mit autonomer Fahrfunktion müssen verschiedene Daten gespeichert werden (z. B. Positionsdaten, Geschwindigkeiten). Die gespeicherten Daten dürfen nur durch das Kraftfahrt-Bundesamt und die zuständige Behörde erhoben, gespeichert und verwendet werden.

Die technische Ausrüstung des Fahrzeugs muss über stabile und vor unautorisierten Eingriffen geschützte Funkverbindungen verfügen und den Anforderungen der jeweils geltenden Fassung der UN-Regelung über die Einheitlichen Bedingungen für die Genehmigung von Fahrzeugen hinsichtlich der Cybersicherheit und des Cybersicherheitsmanagementsystems (Nr. 155) entsprechen.

HAFTUNG UND VERANTWORTUNG

Der Hersteller eines autonomen Fahrzeugs hat ein Sicherheitskonzept aufzustellen und gegenüber dem Kraftfahrt-Bundesamt nachzuweisen. Halter oder Betreiber haben sicherzustellen, dass nach

¹³ Vgl. BGBl. I 2023, 199

¹⁴ Vgl. Verband der Automobilindustrie (2019)

einem morgendlichen Erststart eine erweiterte Abfahrkontrolle erfolgt, welche eine Überprüfung der Funktionen der sicherheitsrelevanten Bauteile beinhaltet. Weiterhin haben sie sicherzustellen, dass bei Arbeiten am Fahrzeug (Abfahrkontrolle, Service, Wartung) ausschließlich geeignete Personen eingesetzt werden.

Für den Betrieb eines Fahrzeugs mit autonomer Fahrfunktion ist geeignetes technisches Personal erforderlich, welches die Systeme überwacht und für den sicheren Betrieb verantwortlich ist.

VERKEHRSREGELUNGEN UND INTEGRATION

Autonome Fahrzeuge müssen mit allen Verkehrsregelungen vertraut sein, damit sie selbstständig am öffentlichen Straßenverkehr teilnehmen und im Betriebsbereich navigieren können.

9.1.3 Vor- und Nachteile

Autonomes Fahren ist die Fähigkeit eines Fahrzeugs, ohne menschliches Eingreifen zu fahren. Autonomes Fahren bietet viele Vorteile für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), wie z. B.:

- Erhöhung der Sicherheit, indem Unfälle und menschliche Fehler vermieden werden
- Verbesserung der Effizienz, indem der Verkehrsfluss optimiert und die Fahrzeugauslastung erhöht wird
- Reduzierung der Kosten, indem der Fahrerbedarf reduziert und der Kraftstoffverbrauch gesenkt wird
- Verbesserung der Umweltfreundlichkeit, indem die Emissionen reduziert und alternative Antriebe gefördert werden
- Erweiterung des Mobilitätsangebots, indem der Zugang zu entlegenen Gebieten und benachteiligten Bevölkerungsgruppen verbessert wird

Autonomes Fahren im ÖPNV hat nicht nur Vorteile, sondern auch einige Nachteile, die berücksichtigt werden müssen. Ein möglicher Nachteil ist der Verlust von Arbeitsplätzen für Bus- und Bahnfahrer, die durch autonome Fahrzeuge ersetzt werden könnten. Dies könnte soziale und wirtschaftliche Folgen für die betroffenen Arbeitnehmenden und ihre Familien haben. Ein weiterer möglicher Nachteil ist die Gefahr von Hackerangriffen oder technischen Störungen, die die Sicherheit und Zuverlässigkeit der autonomen Fahrzeuge beeinträchtigen könnten. Dies könnte zu Unfällen, Verletzungen oder Schäden führen, die das Vertrauen der Nutzenden und der Öffentlichkeit in die neue Technologie untergraben könnten. Ein dritter möglicher Nachteil ist die ethische Herausforderung, die sich aus Situationen ergibt, in denen autonome Fahrzeuge moralische Entscheidungen treffen müssen, z. B. wen sie im Falle eines unvermeidbaren Zusammenstoßes schützen oder opfern sollen. Dies könnte zu rechtlichen und gesellschaftlichen Konflikten führen, die eine klare Regulierung und Kontrolle erfordern. Autonomes Fahren im ÖPNV bietet viele Chancen, aber auch einige Risiken, die sorgfältig abgewogen werden müssen.

9.1.4 Level des automatisierten Fahrens

Die Ebenen des automatisierten Fahrens werden in sogenannte Level eingeteilt. Die Level 3 bis 5, welche für das vorliegende Projekt relevant sind, werden in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Level 4 und 5 sind diejenigen, welche für die Anwendungen im Landkreis Zwickau infrage kommen. Langfristig ist der Betrieb von Level 5 passend. Hierzu sind jedoch noch einige Anpassungen auf Seiten der Hersteller der Fahrzeuge sowie der dazugehörigen Software für den letztendlichen Betrieb notwendig.

Tabelle 5: Level des automatisierten Fahrens¹⁵

	Level 3	Level 4	Level 5
Definition	Fahrer*in mit pot. Eingriff über Lenkrad und Pedalerie	Fahrerlos mit Fernüberwachung	Fahrerlos
Verantwortung	Fahrzeug mit Rückfallebene Fahrer*in	Fahrzeug	Fahrzeug
Beispiel	Autobahn	Fahrbetrieb in definiertem Bediengebiet	Fahrbetrieb ohne Gebietsbeschränkung

9.1.5 Betrieb

Der Betrieb eines autonomen Fahrzeuges im ÖPNV erfordert das Zusammenspiel einiger verschiedener Partner. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht die Zusammenhänge. Es besteht das Fahrzeug an sich mit dem dazugehörigen Selbstfahrssystem sowie der Zugangssoftware für die technische Aufsicht. Weiterhin ist eine Steuerungsplattform für den möglich Eingriff von außen notwendig. Das Fahrzeug selbst wird während des Betriebes über ein Indoor-Management-System beaufsichtigt. Während des Betriebes an sich ist eine technische Aufsicht notwendig. Weiterhin wird jeden Tag als Teil der Inbetriebnahme des Fahrzeuges eine Abfahrtskontrolle durch technische Mitarbeitende notwendig sein. Für die Wartung und den Service des Fahrzeuges sind weitere Kräfte einzuplanen. Weiterhin muss ein geschultes Team vor Ort vorgehalten werden, welches im Pannenfall den Support vor Ort im Straßenraum übernehmen kann.

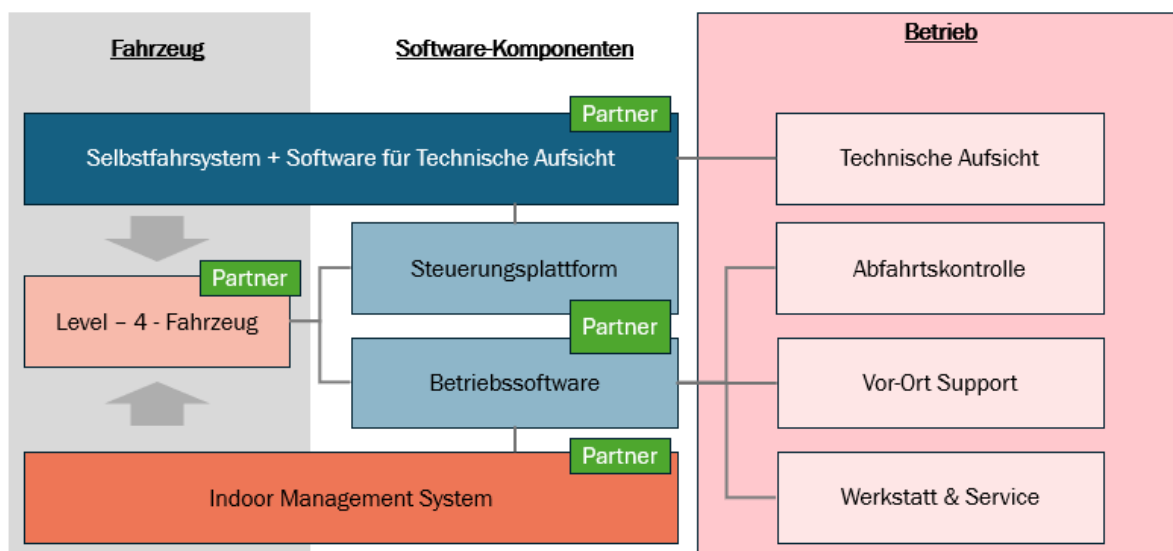


Abbildung 23: Wirkungszusammenhänge der Komponenten während des Betriebes im ÖPNV¹⁶

¹⁵ vgl. Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2023: „Studie – Autonomes Fahren Ostfriesland“

¹⁶ vgl. Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 2023: „Studie – Autonomes Fahren Ostfriesland“

9.1.6 Herausforderungen

Um autonomes Fahren im ÖPNV in Deutschland weiter voranzutreiben, sind jedoch noch einige Herausforderungen und Handlungsfelder zu bewältigen, wie z. B.:

- **Rechtlicher Rahmen:** Die bestehenden Gesetze und Vorschriften müssen an die neuen Technologien und Betriebsmodelle angepasst werden, um Rechtssicherheit und Haftungsfragen zu klären.
- **Technische Entwicklung:** Die technischen Systeme müssen weiterentwickelt und standardisiert werden, um eine hohe Zuverlässigkeit, Interoperabilität und Kompatibilität zu gewährleisten.
- **Sicherheit:** Fahrzeugführer sind im Schadensfall auch für die Evakuierung von Fahrzeugen verantwortlich. Es müssen Sicherheitskonzepte eingeführt werden, die gesetzten Standards im ÖPNV auch ohne Fahrer erfüllen.
- **Akzeptanz und Vertrauen:** Die gesellschaftliche und kundenbezogene Akzeptanz und das Vertrauen in autonomes Fahren müssen gestärkt werden, um eine breite Nutzung und Integration in den bestehenden ÖPNV zu ermöglichen.
- **Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit:** Die wirtschaftliche und ökologische Rentabilität von autonomem Fahren muss nachgewiesen und gefördert werden, um eine langfristige Finanzierung und Förderung zu sichern. Ein hoher Kostentreiber ist der notwendige Betrieb von Leitstellen zur Überwachung der Fahrzeuge. Damit einhergehende Punkte werden in Abschnitt 13 tiefergehend erklärt.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass autonomes Fahren im ÖPNV in Deutschland ein vielversprechender Ansatz ist, um die Mobilität der Zukunft zu gestalten und die Herausforderungen des Verkehrssektors zu bewältigen. Es bedarf jedoch einer koordinierten und kollaborativen Anstrengung aller Stakeholder, um die bestehenden Hindernisse zu überwinden und das volle Potential von autonomem Fahren auszuschöpfen.

9.2 Auswahl in Betrieb befindlicher Projekte

Nachfolgend wird eine Auswahl in Betrieb befindlicher autonomer Shuttles im ÖPNV dargestellt. Eine Übersicht zu weiteren Projekten (auch abgeschlossenen) findet sich hier:

<https://www.vdv.de/liste-autonome-shuttle-bus-projekte.aspx>

Titel	Bundesland	Betriebsgebiet	Kurzbeschreibung
ABSOLUT	Sachsen	Routenverlauf zwischen der Leipziger Messe und dem BMW-Group Werk Leipzig	Das Versuchsfahrzeug (Volkswagen eCrafter) wurde zwischen 2019 und 2022 im öffentlichen Straßenraum aufgebaut, erprobt und zugelassen. Das Projekt findet sich nun seit 2023 und bis 2026 in der Erweiterungsphase. Es werden vor allem Weiterentwicklungen im Bereich der Leitstellenthematik vorangetrieben. Das Projekt bietet sehr wichtige Erkenntnisse für die möglichen Vorhaben im Landkreis Zwickau.
FLASH - Fahrerloses automatisiertes Shuttle	Sachsen	Automatisiertes Verkehrsangebote als Linie 216 im Landkreis Nordsachsen	Mit Begleitperson ausgestatteter automatisierter Bus mit Platz für ca. 20 Fahrgäste. Nutzung über den MDV-Tarif. Es besteht ein hybrides Steuerungskonzept, welches den schnellen Wechsel zwischen automatisierter und manueller Fahrt ermöglicht.
Projekt RABus („Reallabor für den automatisierten Busbetrieb im ÖPNV in der Stadt und auf dem Land“)	Baden-Württemberg	Friedrichshafen: Innenstadt- und Überlandbetrieb Mannheim: Erschließung eines neuen Wohnquartiers; Fahrerloser Betrieb	Automatisierte Fahrzeuge im Betrieb auf festen Linien in den beiden Betriebsgebieten. Das Projekt wurde für die weitere Erforschung bis Mitte 2025 verlängert und wird intensiv von wichtigen Partnern wie bspw. dem KIT begleitet.

10 Potentiale für den Einsatz von autonomen Shuttles im Landkreis Zwickau

Unter Berücksichtigung der bestehenden Verkehrsinfrastruktur, der Nachfrage und des Potentials für multimodale Vernetzung bietet sich ein autonomes Shuttle im ÖPNV im Landkreis Zwickau vor allem für folgende Anwendungsfälle an:

Passende Standortfaktoren für autonomes Fahren im ÖPNV sind:

- Eine gute digitale Infrastruktur, um die Kommunikation und Navigation der autonomen Fahrzeuge zu gewährleisten.
- Ausreichende Nachfrage nach ÖPNV-Fahrleistung, um die Wirtschaftlichkeit und Akzeptanz der autonomen Fahrzeuge zu erhöhen.
- Geeignetes Straßennetz, das eine sichere und effiziente Fahrt der autonomen Fahrzeuge ermöglicht, ohne den übrigen Verkehr zu beeinträchtigen.
- Positive Einstellung gegenüber Innovationen und neuen Technologien, um mögliche rechtliche, ethische oder soziale Herausforderungen zu minimieren.
- Starke Kooperation zwischen den lokalen Akteuren, wie z. B. der Verwaltungen, den Verkehrsunternehmen, den Industriepartnern und den Bürger*innen, um die erfolgreiche Planung und Umsetzung der autonomen Fahrzeuge zu unterstützen.

Folgende **Grundfunktionen** können autonome Shuttles erfüllen:

- Anschlusssicherung an SPNV-Zugänge und ÖPNV-Knotenpunkte:

Ein autonomes Shuttle kann die Anbindung von Wohngebieten, Gewerbegebieten oder Freizeiteinrichtungen an bestehende ÖPNV- und insbesondere SPNV-Haltestellen verbessern, indem es eine flexible und bedarfsgerechte Beförderung ermöglicht.

- Erschließung von Wohngebieten – Erreichbarkeit von Einrichtungen der Daseinsvorsorge

Ein autonomes Shuttle kann bestehende Lücken im ÖPNV-Netz schließen, indem es Routen bedient, die für konventionelle Busse unwirtschaftlich oder unzugänglich sind.

Die nachfolgenden Steckbriefe zeigen Beispiele für mögliche Routenführungen autonomer Shuttles im Landkreis Zwickau. Die Identifikation der Bedarfsräume als Grundlage erfolgte über folgende Vorgehensweise.

Vorgehensweise

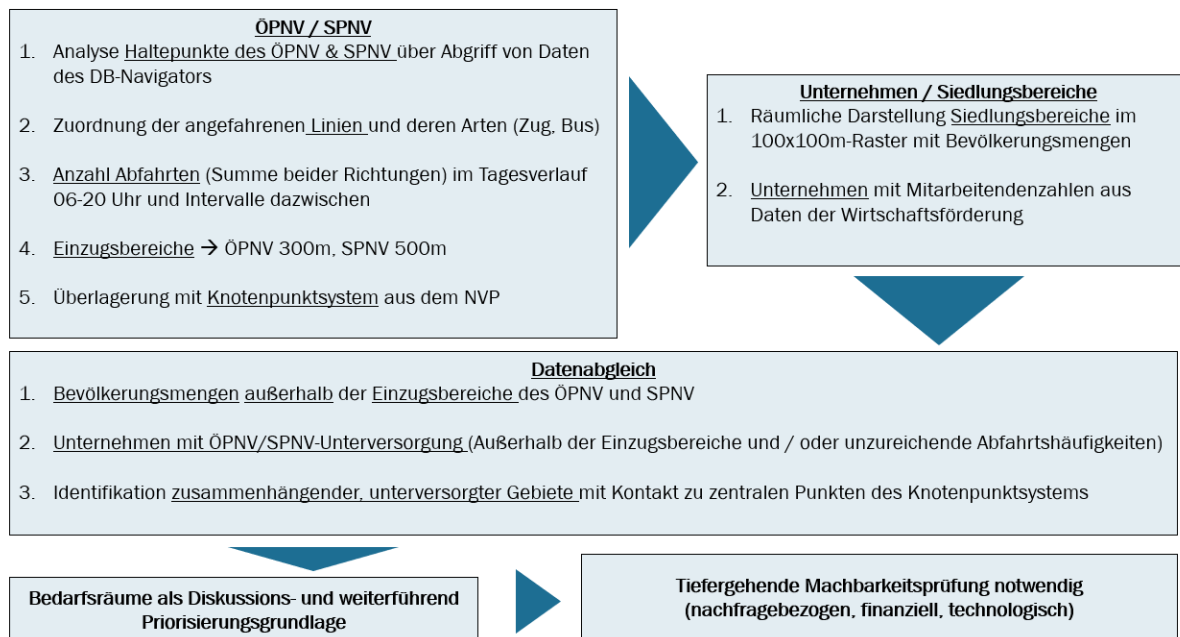


Abbildung 24: Vorgehensweise bei der Identifikation von Bedarfsräumen für Angebotserweiterungen

Bzgl. der Routenführungen in den nachfolgenden Steckbriefen wurde noch keine Haltestellen- und Depotplanung durchgeführt. Es gilt jedoch, generell aufgrund von Synergieeffekten die auf der Route bereits bestehenden ÖPNV-Haltestellen anzufahren. Auf denjenigen Routenabschnitten, auf denen keine ÖPNV-Haltestellen vorhanden sind, sollten zur Identifikation passender Haltestellen weitere tiefere Standortanalysen vorgenommen werden. Wichtig ist hierbei die Beachtung folgender Faktoren:

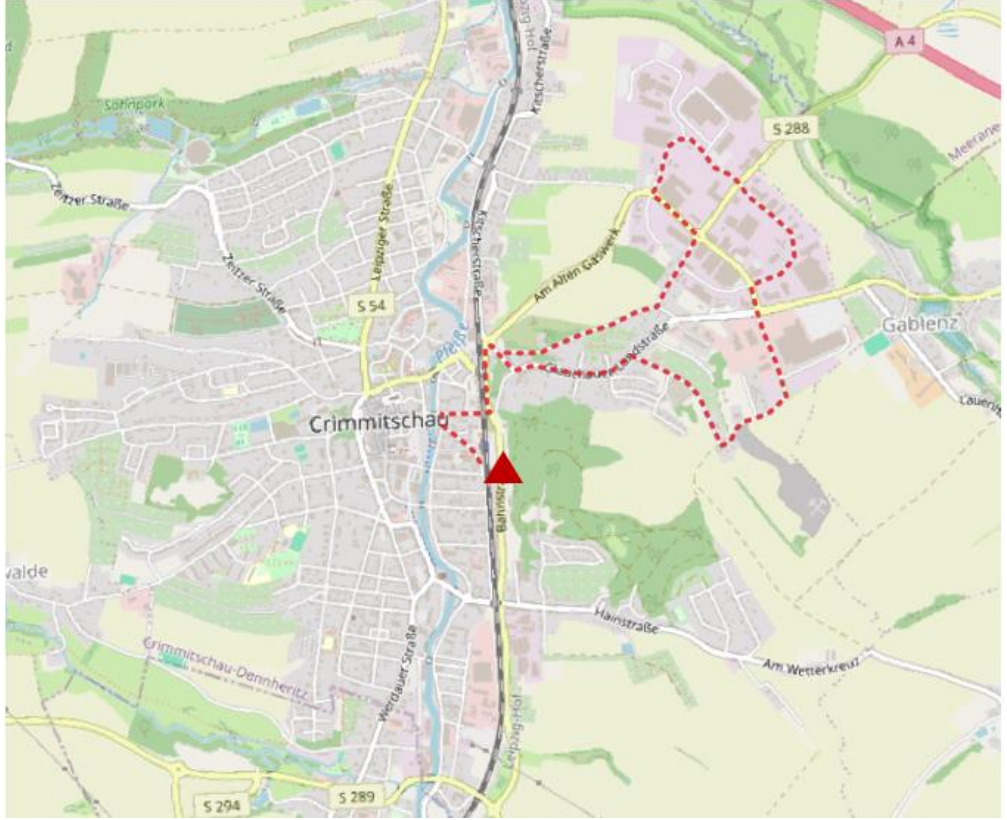
- Verkehrssicherheit: Sichere Überwege, gute Beleuchtung, klare Beschilderung.
- Infrastruktur: Sitzmöglichkeiten, Unterstände, Fahrplaninformationen, Anzeigetafeln.
- Platzbedarf: Ausreichend Raum für Infrastruktur und Fahrgastaufkommen.
- Kosteneffizienz: Berücksichtigung von Bau-, Wartungs- und Anbindungskosten.
- Wetterbedingungen: Schutzmaßnahmen bei extremen Wetterlagen.
- Zukunftsfähigkeit: Berücksichtigung möglicher Netz-Erweiterungen.
- Gesetzliche Vorschriften: Einhaltung von Bauvorschriften, Umweltauflagen, Barrierefreiheit.

Die in den Routenführungen mit roten Kegeln markierten Punkte stellen Übergabepunkte an den SPNV und ÖPNV dar.

Raum/Route 1: Meerane – Gewerbegebiet Süd-West

Gemeinde	Zielgruppen	Rahmenbedingungen
Meerane	<ul style="list-style-type: none"> Mitarbeitende der Unternehmen im Gewerbegebiet Süd-West Einwohnende westlich der Bahnschiene als Nord-Süd-Trennung des Stadtgebietes 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Unternehmensdichte im Gewerbegebiet (u.a. Rhenus, Adient, DHL) ÖPNV-Unterversorgung Gewerbegebiet Süd-West Nähe zu SPNV-Haltepunkten Meerane und Crimmitschau gegeben (jeweils ca. 4-5 km) Pendelstatistik Meerane Einpendelnde: 4.330 Binnenpendelnde: 1.774
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> Zwei Übergabepunkte an den überregionalen ÖPNV/SPNV möglich (Bahnhof Meerane, Meerane, Wendestelle) Erschließung des Wohngebietes über grüne Routenführung (vgl. Abbildung unten) möglich 	
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> Vergleichsweise langer Umlauf (insb. bei Wahl grüner Route) Erschließung des Wohngebietes würde Reisezeit signifikant erhöhen Mindestens 3 Fahrzeuge notwendig, um attraktive Taktung zu ermöglichen 	
Länge eines Umlaufes	ca. 14-16 km	
Skizze einer möglichen Routenführung		

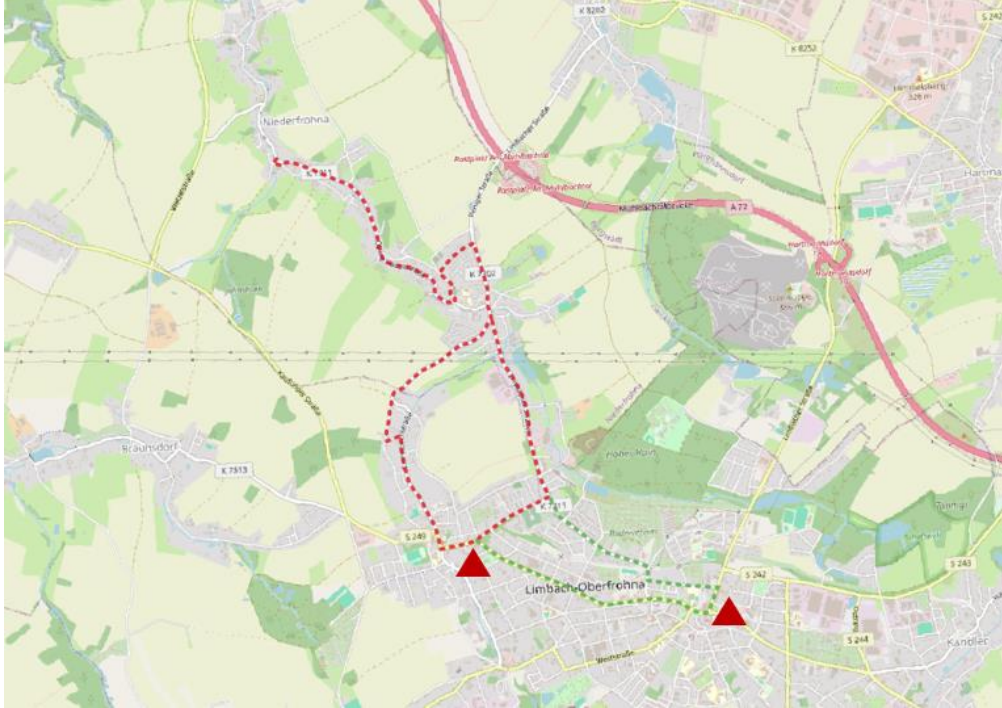
Raum/Route 2: Crimmitschau – Gewerbegebiet Ost

Gemeinde	Zielgruppen	Rahmenbedingungen
Crimmitschau	<ul style="list-style-type: none"> Mitarbeitende der Unternehmen im Gewerbegebiet Einwohnende im Bereich südlich der Glauchauer Landstraße 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Unternehmensdichte im Gewerbegebiet (u.a. Linamar, Salzgitter Hydroforming) ca. 1.300 Mitarbeitende im Bereich 16 Abfahrten pro Tag im Zentrum des Gewerbegebietes Verbindungsqualität in Richtung Bahnhof am späten Nachmittag eingeschränkt Südlich gelegene Haltestelle vergleichsweise attraktiv (42 Abfahrten pro Tag), aber außerhalb des Einzugsbereiches des Gewerbegebietes Nähe zum SPNV-Haltepunkt Crimmitschau vorhanden (2 km)
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> Vergleichsweise kurzer Umlauf Kurze Wegstrecke zum SPNV Haltepunkt Crimmitschau Erschließung von Siedlungsbereichen ohne zeitintensive Umwege möglich 	
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> Mindestens 2 Fahrzeuge notwendig, um attraktive Taktung zu ermöglichen 	
Länge eines Umlaufes	ca. 8 km	
Skizze einer möglichen Routenführung		

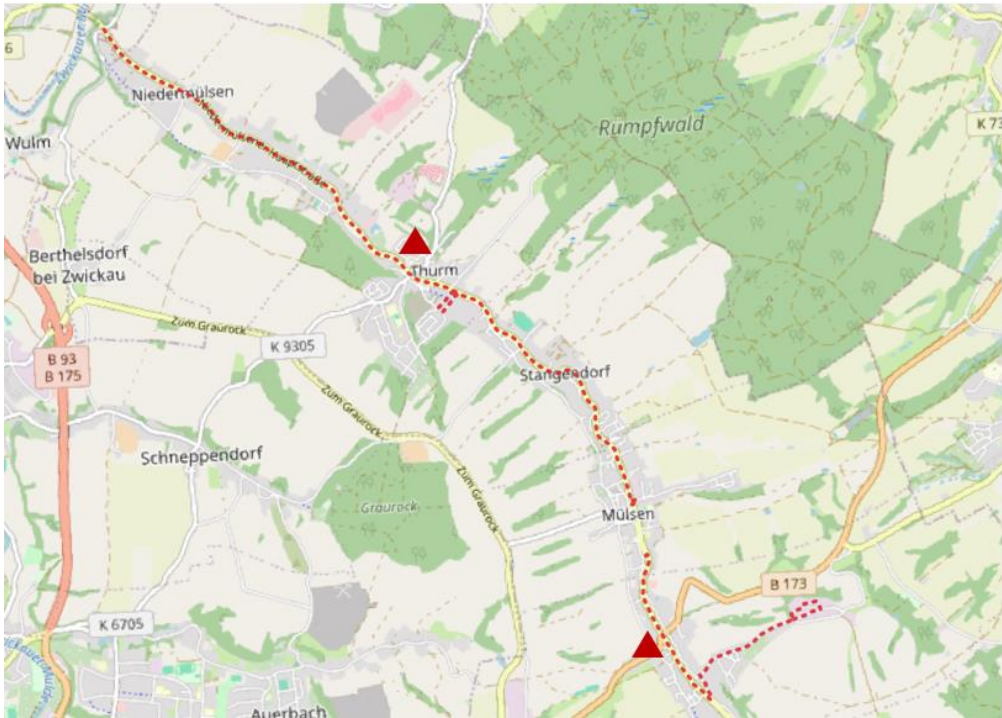
Raum/Route 3: Gewerbegebiet Glauchau - West

Gemeinde	Zielgruppen	Rahmenbedingungen
Glauchau	Mitarbeitende der Unternehmen im Gewerbegebiet	<ul style="list-style-type: none"> • Pendelstatistik Glauchau Einpendelnde: 7.377 Binnenpendelnde: 3.482 • Hohe Unternehmensdichte im markierten Bereich (ca. 1.000 Mitarbeitende) • Boschstraße nicht mit ÖPNV erschlossen • Östlich gelegene Haltestellen vorhanden, aber fußläufig unattraktiv zu erreichen • Nähe zum SPNV-Haltepunkt Glauchau (ca. 4,6 km)
Vorteile	Anschluss an SPNV in Glauchau bietet große Umstiegsattraktivität	
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleichsweise langer Umlauf • Geringe Potentiale der Einbindung von Einwohnenden • Mindestens 2 Fahrzeuge notwendig, um attraktive Taktung zu ermöglichen 	
Länge eines Umlaufes	ca. 12,5 km	
Skizze einer möglichen Routenführung	<p>The map displays a red dotted route starting from the Gewerbegebiet Glauchau-West, passing through Lipprandis and Jerisau, and ending at Glauchau (Sachs). Key roads shown include A4, B 175, and S 288. The Zwickauer Mulde river is also visible.</p>	

Raum/Route 4: Niederfrohna

Gemeinde	Zielgruppen	Rahmenbedingungen
Niederfrohna	Einwohnende der Siedlungsgebiete entlang der Route	<ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende ÖPNV-Versorgung der Siedlungsbereiche in Niederfrohna • 10 Abfahrten pro Tag im unmittelbaren Durchfahrtsbereich • Anschluss an Chemnitzer Modell in Limbach-Oberfrohna vorgesehen → Zubringerverdichtung in Niederfrohna notwendig • Pendelstatistik Niederfrohna Auspendelnde: 846 • Auspendelnde konzentrieren sich auf Limbach-Oberfrohna (190) und Chemnitz (280)
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Zwei ÖPNV-Übergabepunkte möglich: <ul style="list-style-type: none"> ○ Bereich Hainstraße/Straße des Friedens ○ Optional bei Wahl grüner Zusatzroute: Rathaus, Limbach-Oberfrohna • Grüne Route würde Anschluss an Busverkehr in Limbach und Richtung Chemnitz sicherstellen (aktuell Regionalverkehr, perspektivisch Chemnitzer Modell) 	
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleichsweise langer Umlauf • Mindestens 3 Fahrzeuge notwendig, um attraktive Taktung zu ermöglichen 	
Länge eines Umlaufes	ca. 16 km (grüne Route)	
Skizze einer möglichen Routenführung		

Raum/Route 5: Mülsen - Thurm

Gemeinde	Zielgruppen	Rahmenbedingungen
Mülsen/Thurm	Einwohner der Siedlungsgebiete entlang der Route	<ul style="list-style-type: none"> • Unzureichende Qualität des ÖPNV innerhalb Thurms und Mülsen • Hauptstraße als einzige zentrale Versorgungsachse des Gebietes • Erhöhte Anzahl von Einwohnern außerhalb der Einzugsbereiche bestehender Haltestellen • ÖPNV-Ankerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mülsen St Jacob, ehem. Hotel Linde ○ Thurm, Wendestelle
Vorteile	Anschluss Einrichtungen der Daseinsvorsorge (ärztliche Einrichtungen, Einkaufsmöglichkeiten, Apotheken etc.)	
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleichsweise langer Umlauf • Mindestens 3 Fahrzeuge notwendig, um attraktive Taktung zu ermöglichen 	
Länge eines Umlaufes	<ul style="list-style-type: none"> • Nördliche Routenführung bereits sehr lang • Aufsummierte Routenführung beider Verläufe in Summe ca. 26 km 	
Skizze einer möglichen Routenführung		

11 Kostenstrukturen autonomer Shuttles

Nachfolgend wird kurz auf aktuelle Schätzungen zu Kostenstrukturen eines autonomen Shuttles in verschiedenen Szenarien eingegangen. Diese unterscheiden sich in Form des Levels des autonomen Fahrens und der Menge eingesetzter Fahrzeuge.

In jedem der Szenarien wird deutlich, dass vor allem die Personalkosten einen sehr hohen Anteil ausmachen. Mit dem Betrieb auf Level 4 werden diese Kosten reduziert, weil die Aufsichtsaufgaben zusammengeführt und reduziert werden können. Ausgeklammert werden in der Betrachtung die Aufbaukosten der zentralen Leitstellen für die Überwachung des Betriebes. Diese sind nur schwer prognostizierbar.

11.1.1 Kostenschätzung Betrieb mit Level 3-Fahrzeugen

Kosten ohne Förderung!					
1 Fahrzeug			2 Fahrzeuge		
Posten	Kosten pro Jahr	Anteil		Kosten pro Jahr	Anteil
3 Fahrzeugbegleiter*innen (zwei Schichten pro Tag)	135.000,00 €	30,75%	5 Fahrzeugbegleiter*innen (zwei Schichten pro Tag)	225.000,00 €	37,94%
Verwaltung, Projektsteuerung, Marketing	60.000,00 €	13,67%	Verwaltung, Projektsteuerung, Marketing	60.000,00 €	10,12%
Reinigung	10.000,00 €	2,28%	Reinigung	10.000,00 €	1,69%
Notfalleitstelle des Herstellers	15.000,00 €	3,42%	Notfalleitstelle des Herstellers	15.000,00 €	2,53%
Schulungen	5.000,00 €	1,14%	Schulungen	5.000,00 €	0,84%
Verschleiß-/Werkstatt-/Reparaturaufwendungen	60.000,00 €	13,67%	Verschleiß-/Werkstatt-/Reparaturaufwendungen	60.000,00 €	10,12%
Beschaffungskosten (auf 10 Jahre gerechnet, Restwert 10%)	36.000,00 €	8,20%	Beschaffungskosten (auf 10 Jahre gerechnet, Restwert 10%)	72.000,00 €	12,14%
Energiekosten bei ca. 180 km pro Tag (41.400 km pro Jahr je Fahrzeug)	10.000,00 €	2,28%	Energiekosten bei ca. 180 km pro Tag je Fahrzeug (41.400 km pro Jahr je Fahrzeug)	20.000,00 €	3,37%
Strecken-/Haltestellenkontrolle mit Wartungsaufwänden	25.000,00 €	5,69%	Strecken-/Haltestellenkontrolle mit Wartungsaufwänden	25.000,00 €	4,22%
Infrastrukturanpassungen	15.000,00 €	3,42%	Infrastrukturanpassungen	15.000,00 €	2,53%
Betriebshof bzw. Depot	10.000,00 €	2,28%	Betriebshof bzw. Depot	10.000,00 €	1,69%
LIS	15.000,00 €	3,42%	LIS	25.000,00 €	4,22%
Softwarelizenzen und Updates	30.000,00 €	6,83%	Softwarelizenzen und Updates	30.000,00 €	5,06%
Versicherung	5.000,00 €	1,14%	Versicherung	10.000,00 €	1,69%
Zulassungskosten	3.000,00 €	0,68%	Zulassungskosten	6.000,00 €	1,01%
Telekommunikation	5.000,00 €	1,14%	Telekommunikation	5.000,00 €	0,84%
Gesamtkosten pro Jahr	439.000,00 €	100%	Gesamtkosten pro Jahr	593.000,00 €	100%

11.1.2 Kostenschätzung Betrieb mit Level 4-Fahrzeugen

Kosten ohne Förderung!					
1 Fahrzeug			2 Fahrzeuge		
Posten	Kosten pro Jahr	Anteil		Kosten pro Jahr	Anteil
3 Mitarbeitende in der Fernüberwachung (zwei Schichten pro Tag)	135.000,00 €	30,75%	3 Mitarbeitende in der Fernüberwachung (zwei Schichten pro Tag)	135.000,00 €	26,84%
Verwaltung, Projektsteuerung, Marketing	60.000,00 €	13,67%	Verwaltung, Projektsteuerung, Marketing	60.000,00 €	11,93%
Reinigung	10.000,00 €	2,28%	Reinigung	10.000,00 €	1,99%
Notfallleitstelle des Herstellers	15.000,00 €	3,42%	Notfallleitstelle des Herstellers	15.000,00 €	2,98%
Schulungen	5.000,00 €	1,14%	Schulungen	5.000,00 €	0,99%
Verschleiß-/Werkstatt-/Reparaturaufwendungen	60.000,00 €	13,67%	Verschleiß-/Werkstatt-/Reparaturaufwendungen	60.000,00 €	11,93%
Beschaffungskosten (auf 10 Jahre gerechnet, Restwert 10%)	36.000,00 €	8,20%	Beschaffungskosten (auf 10 Jahre gerechnet, Restwert 10%)	72.000,00 €	14,31%
Energiekosten bei ca. 180 km pro Tag (41.400 km pro Jahr je Fahrzeug)	10.000,00 €	2,28%	Energiekosten bei ca. 180 km pro Tag je Fahrzeug (41.400 km pro Jahr je Fahrzeug)	20.000,00 €	3,98%
Strecken-/Haltestellenkontrolle mit Wartungsaufwänden	25.000,00 €	5,69%	Strecken-/Haltestellenkontrolle mit Wartungsaufwänden	25.000,00 €	4,97%
Infrastrukturanpassungen	15.000,00 €	3,42%	Infrastrukturanpassungen	15.000,00 €	2,98%
Betriebshof bzw. Depot	10.000,00 €	2,28%	Betriebshof bzw. Depot	10.000,00 €	1,99%
LIS	15.000,00 €	3,42%	LIS	25.000,00 €	4,97%
Softwarelizenzen und Updates	30.000,00 €	6,83%	Softwarelizenzen und Updates	30.000,00 €	5,96%
Versicherung	5.000,00 €	1,14%	Versicherung	10.000,00 €	1,99%
Zulassungskosten	3.000,00 €	0,68%	Zulassungskosten	6.000,00 €	1,19%
Telekommunikation	5.000,00 €	1,14%	Telekommunikation	5.000,00 €	0,99%
Gesamtkosten pro Jahr	439.000,00 €	100%	Gesamtkosten pro Jahr	503.000,00 €	100%

12 Abgleich mit Planwerken des BMDV

Das im Dezember 2024 erschienene Planwerk „**Autonomes Fahren im öffentlichen Verkehr: Ein Handbuch mit Vorschlägen für die Umsetzung in der kommunalen Praxis**“, welches im Auftrag des **BMDV** erstellt wurde, stellt eine wichtige Roadmap für die weitere Entwicklung von autonomen Angeboten im ÖPNV des Landkreises Zwickau dar. Nachfolgend wird entsprechend der im Handbuch vorhandenen Checkliste abgeglichen, in welchen Bereichen des hier vorliegende Mobilitätskonzept bereits Hinweise und Impulse liefert. Für die weitere Erarbeitung des Angebotes im Landkreis Zwickau wird die Anwendung der Checkliste bzw. des gesamten Planwerkes empfohlen. Die Ausarbeitung der Inhalte ist sehr arbeits- und finanzintensiv, daher wird in erster Linie empfohlen, die vorgeschlagenen Bedarfsräume und Routenvorschläge mit den relevanten Entscheidungsträgern des Landkreises zu besprechen und zu definieren, für welche der Routenführungen die Deatilbetrachtung durchgeführt werden soll.

Tabelle 6: Abgleich mit Checkliste des Planwerkes „Autonomes Fahren im öffentlichen Verkehr: Ein Handbuch mit Vorschlägen für die Umsetzung in der kommunalen Praxis“¹⁷

Nr.	Prüfpunkte	Erfüllungsgrad
Checkliste Phase 1: Planungsrahmen E Vorbereitung		
1	Chancen und Herausforderungen für die Kommune sind herausgearbeitet	Vorliegend – Fokus auf Perspektive aus Unternehmenssicht (vgl. Kapitel 3)
2	Planungsrahmen ist festgelegt und schriftlich fixiert <ul style="list-style-type: none"> Planungsebene (Strategieentwicklung/ Betriebsplanung) ist festgelegt Planungsgegenstand und -ziel sind definiert Planungsgebiet sowie zeitlicher und finanzieller Rahmen sind abgesteckt 	Ausstehend
3	Arbeitsgruppe ist festgelegt <ul style="list-style-type: none"> Kompetenzen, Fähigkeiten und Qualifizierungsbedarfe sind ermittelt fachliche und technisch-methodische Kompetenzen sind abgedeckt relevante Ebenen der Verwaltung sind abgedeckt erforderliche externe Leistungen sind ausgeschrieben Leitungsperson der Arbeitsgruppe ist benannt 	Ausstehend

¹⁷ vgl. BMDV, 2024: „Autonomes Fahren im öffentlichen Verkehr: Ein Handbuch mit Vorschlägen für die Umsetzung in der kommunalen Praxis“

	<ul style="list-style-type: none"> ausreichende personelle und finanzielle Ressourcen sind bereitgestellt 	
4	<p>Kommunikations- und Beteiligungskonzept ist festgelegt</p> <ul style="list-style-type: none"> relevante Personengruppen sind identifiziert Beteiligungsverfahren (inkl. Informations- und Beteiligungszeitpunkten, Entscheidungsspielräumen und Formaten) ist geplant 	Ausstehend
5	<p>Informations- und Datenmanagement ist aufgesetzt</p> <ul style="list-style-type: none"> Managementsystem ist entwickelt/ausgewählt vorhandene Informationen, Daten und Planwerke zu Mobilitätskenngrößen und Trends sind zusammengetragen langfristige Datenverfügbarkeit und Datenqualität sind geprüft 	<p>In Teilen vorliegend – Mobilitätsdatendashboard zeigt erste Zusammenführung relevanter Daten (vgl. Kapitel 4 bezogen auf den gesamten Bereich Mobilität & Verkehr)</p> <p>https://shiny.geodatenwerk.de/zwickau_dashboard/</p>
Checkliste Phase 2: Strategieentwicklung		
1	<p>Mobilitätsbedarfe sind ermittelt</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktuelle und künftige Mobilitätsbedarfe sind festgehalten Zielgruppen- und Stakeholderanalyse sind durchgeführt Zielgruppen- und stakeholder-spezifische Bedarfe sind in einem Anforderungskatalog festgehalten 	In Teilen vorliegend – Fokus auf Perspektive aus Arbeitnehmer- und Unternehmenssicht (vgl. Kapitel 3)
2	<p>Vision zum avF ist entwickelt und kommuniziert</p> <ul style="list-style-type: none"> partizipative Erarbeitung einer avF-Vision ist erfolgt Vision ist ansprechend beschrieben und visualisiert Vision ist öffentlich kommuniziert 	Ausstehend
3	<p>Zielsystem ist erarbeitet</p> <ul style="list-style-type: none"> Leitziele und operative Ziele sind partizipativ erarbeitet messbare Indikatoren zu jedem operativen Ziel sind entwickelt Leit- und Umsetzungsziele mit Indikatoren sind beschlossen und dokumentiert 	Ausstehend – Ziele für das gesamte System Mobilität & Verkehr im Landkreis wurden vorgeschlagen (vgl. Kapitel 0)

4	<p>Einsatz- und Handlungsfelder sind identifiziert und beschrieben</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante avF-Handlungsfelder sind samt Zuständigkeiten und Terminierung festgelegt und beschrieben • Einsatzräume, Bedienformen und -zeiten sind festgelegt • Wirksamkeit des Einsatzes im Hinblick auf die Zielerreichung ist gegeben 	<p>Erste Impulse vorliegend – Fokus auf Perspektive aus Arbeitnehmer- und Unternehmenssicht (vgl. Kapitel 9)</p>
5	<p>AvF-Strategie ist dokumentiert, kommuniziert und verankert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedarfe, Vision, Zielsystem und Handlungsfelder sind schriftlich dokumentiert • Strategieentwurf ist durch die Arbeitsgruppe geprüft und überarbeitet • Strategie ist durch legitimierte Entscheidungstragende festgelegt • Strategie ist klar und verständlich kommuniziert • Strategieinhalte sind in relevanten Planungsdokumenten konzeptionell verankert 	<p>Ausstehend</p>
<p>Checkliste Phase 3: Betriebsplanung</p>		
1	<p>Fahrzeuge sind im Rahmen der Fahrten- und Flottenplanung ausgewählt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung ODD, Anwendungsbereich des av-Fahrzeugs, ist vorhanden • Einlernprozesse der Fahrzeuge sind eingeplant • Umsetzung des barrierefreien Zugangs und der Kommunikation sind geklärt • Instandhaltungsaufgaben sind av-Fahrzeughalter bekannt und eingeplant • Bedarf für Gütertransport im av-Fahrzeug zur Personenbeförderung ist geklärt • Prüfung, ob bei geringer Nachfrage eine Mehrfachkonzession von PBefG-Verkehrsarten sinnvoll ist • Optionen für Vorgaben der Fahrtwunschbündelung sind geprüft und geregelt • Auswahl eines Fahrzeugmodells ist abgeschlossen 	<p>Ausstehend</p>
2	<ul style="list-style-type: none"> • Betriebsbereich mit Anforderungen ist beschrieben • Planung des Streckenverlaufs einschließlich Fahrzeugdepots, Lademöglichkeiten sowie Position und Art von Haltestellen ist abgeschlossen • verfügbare Kommunikationstechnologien sowie deren Abdeckung im Streckenverlauf sind analysiert und beschrieben • Risikoanalyse der Strecke ist durchgeführt 	<p>Erste Betriebsbereiche wurden vorgeschlagen (vgl. Kapitel 9)</p>
3	<p>Gewählter Betriebsbereich ist für die Anforderungen des av-Fahrzeugs optimiert</p>	<p>Ausstehend</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • gegebenenfalls notwendige Arbeiten an der physischen Infrastruktur sind beauftragt, hierzu <i>können</i> zählen: <ul style="list-style-type: none"> ○ notwendige/sinnvolle Ergänzung durch digitale Karten oder Road Side Units ist eingeplant ○ zusätzliche Aus- und Beleuchtung der Fahrbahn ist veranlasst ○ Anbringung von Landmarker an Landstraßen ist veranlasst ○ Anpassung von Haltestellen an den (veränderten) Bedarf (Umsetzung von baulichen und organisatorischen Vorkehrungen an intermodalen Mobilitäts- punkten ist veranlasst, Barrierefreiheit ist geschaffen) • gegebenenfalls notwendige Arbeiten an der digitalen Infrastruktur sind beauftragt, hierzu <i>können</i> zählen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Mobilfunknetzabdeckung ist geprüft, eventuell der Mobilfunknetzausbau vorangetrieben ○ wenn nötig, Anstrengungen zur besseren GPS-Abdeckung gefördert ○ bei Bedarf sind infrastrukturelle C-ITS Mobilitätssysteme installiert ○ Konzept einer digitalen kommunalen Systemarchitektur liegt vor ○ kommunale, nutzbare Daten für die digitale Karte sind verfügbar ○ Datenbereitstellungspflicht und -nutzungsmöglichkeiten sind geprüft ○ hoher Datensicherheitsstandard ist etabliert, datenschutzrechtliche Einzelfallprüfung ist für Verarbeitung personenbezogener Daten durchgeführt 	
4	<p>Personal(entwicklungs)bedarfe sind analysiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • personelle Anforderungen und Anpassungen an avF sind analysiert • Stellenprofile sind angepasst formuliert, notwendige Einstellungen vorgenommen • Personen und Bereiche, wo Umstrukturierungen stattfinden, sind informiert • Personal ist für den avF-Betrieb qualifiziert 	Ausstehend

<p>5</p>	<p>Detaillierte Kostenschätzung unter Berücksichtigung aller Komponenten liegt vor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kosten und Ausgaben für Infrastruktur sind abgeschätzt, dabei sind Investitionen beziehungsweise deren Abschreibungen und Verzinsung, Erhaltungskosten sowie Kosten für Grunderwerb berücksichtigt • Kosten und Ausgaben für Personal sind abgeschätzt • Kosten und Ausgaben für Steuern • (unter Beachtung Linien-, Gelegenheitsverkehr) sind abgeschätzt • Kosten und Ausgaben für Fahrzeugbeschaffung sind abgeschätzt (Abfrage bei Fahrzeugherstellern) • Kosten und Ausgaben für Versicherungen sind abgeschätzt (Abfrage bei Versicherungsgesellschaften) • Kosten und Ausgaben für Unterhaltung sind abgeschätzt • Kosten und Ausgaben für Energie sind abgeschätzt (Abfrage bei Fahrzeugherstellern) • Folgende sonstige Kostenkomponenten sind in der Gesamtkostenplanung eingeplant <ul style="list-style-type: none"> ○ Dispositionsoftware, Bezahlplattform und weitere Digitalisierung der ○ Betriebsleitzentralen ○ Konzepterstellung, Machbarkeitsstudien, Routenbewertung und -wahl ○ Genehmigungen, Datenschutz und zur Abwehr von Cyber-Kriminalität ○ Beteiligungsprozesse und Marketing ○ Zeitlich differenzierte Ausgabenschätzung für alle Akteure ist abgestimmt <ul style="list-style-type: none"> ○ klare Zuordnung der Kosten und Ausgaben der Akteure liegt vor mögliche Ausgleichszahlungen sind vereinbart 	<p>Erste Grobschätzungen vorliegend – Konkreter Bezug auf einzelne Linienführungen ausstehend (vgl. Kapitel 11)</p>
<p>6</p>	<p>Einnahmen sind differenziert nach Jahren und Akteuren abgeschätzt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarife der Mobilitätsangebote sind gestaltet • individuelle finanzielle Anreize sind geprüft und gegebenenfalls vereinbart • Finanzierungslücken sind durch Gegenüberstellung der Ausgaben und Einnahmen differenziert nach Jahren und Akteuren ermittelt • alternative Einnahmequellen und Förderprogramme sind geprüft • Finanzierungslücken sind für alle Akteure und den gesamten Betrachtungszeitraum geschlossen 	<p>Ausstehend</p>
<p>Checkliste Phase 4: Umsetzung E Erfolgskontrolle</p>		

1	<p>Geplante Umsetzung ist in durchführbare Arbeitsschritte eingeteilt</p> <ul style="list-style-type: none"> • einzelne Arbeitsschritte sind schriftlich festgehalten und für betreffende Personen einsehbar • zeitliche Fristen und Zeiträume sind abgestimmt • Zuständigkeiten sind festgelegt 	Ausstehend
2	<p>Erforderliche Genehmigungen sind eingeholt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genehmigung für die Beförderung von Personen ist eingeholt • Betriebserlaubnis des Fahrzeugherstellers liegt vor • Genehmigung des Betriebsbereichs liegt vor • Zulassung des av-Fahrzeugs zum öffentlichen Straßenverkehr liegt vor 	Ausstehend
3	<p>Beschaffung der erforderlichen Güter und Dienstleistungen ist erfolgt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschaffungsbedarf ist klar definiert, zeitlich zugeordnet und vereinbart (unter anderem Anforderungskatalog zur Fahrzeugbeschaffung) • Schnittstellen zwischen Abteilung Beschaffung und Fachabteilungen sind etabliert • Ausschreibungsspezifikationen (insbesondere Software) sind definiert • Ausschreibungen sind veröffentlicht • Angebote sind beurteilt, Bieter ausgewählt und vertraglich gebunden 	Ausstehend
4	<p>Monitoring und Evaluation sind vereinbart</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zeitpunkte für Monitoring und Evaluation sind festgeschrieben • messbare Indikatoren und wenn nötig, Erhebungsmethoden sind gewählt • möglichst neutrale Personen führen Erfolgskontrolle durch • für ein schriftliches Festhalten und Veröffentlichen der Ergebnisse ist gesorgt 	Ausstehend

13 Ausblick

Nachfolgend wird kurz auf Themenstellungen eingegangen, die mit den Schwerpunkten des Mobilitätskonzeptes einhergehen und mögliche Erweiterungs- bzw. Verknüpfungsmöglichkeiten darstellen.

13.1 Sachsenweite Initiative zur Einrichtung von autonomen Shuttles im ÖPNV

Eine zentrale Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz von autonomen Shuttles im ÖPNV ist die effiziente Überwachung und Steuerung durch Leitstellen. Der Betrieb in aktuellen Pilotprojekten erfolgt häufig über mehrere, teils unabhängig agierende Leitstellen, was die Koordination und Skalierbarkeit erschwert. Daher sollte die Zusammenführung der Leitstelleninfrastrukturen in Sachsen zu einer zentralen Instanz angestrebt werden, um die Effizienz, Sicherheit und Benutzerfreundlichkeit des autonomen Shuttlebetriebs zu maximieren. Hierzu bestehen bereits Aktivitäten in Sachsen, in die die Akteure des Landkreises Zwickau weiter eingegliedert werden sollten. Nachfolgend werden die Vorteile einer zentralen Leitstelle vorgestellt:

1. **Kosteneffizienz:** Die Zusammenlegung der Leitstellen führt zu einer Reduktion von redundanten Infrastrukturen und Betriebskosten. Ressourcen, wie Personal und Technik, können zentralisiert und effizienter eingesetzt werden, was die Betriebskosten langfristig senkt.
2. **Optimierung der Betriebsabläufe:** Eine zentrale Leitstelle ermöglicht eine ganzheitliche Überwachung und Steuerung des autonomen Shuttle-Verkehrs. Das Zusammenführen der Datenströme von verschiedenen Fahrzeugen und Strecken schafft eine umfassende Sicht auf den gesamten Betriebsstatus. So können Fahrpläne dynamisch angepasst und Verkehrsengpässe besser vermieden werden.
3. **Erhöhung der Sicherheit:** Durch die zentrale Bündelung der Überwachungsfunktionen können Notfallsituationen schneller erkannt und effizienter reagiert werden. Eine zentralisierte Leitstelle hat die Möglichkeit, sämtliche Shuttles in Echtzeit zu überwachen und bei Bedarf gezielte Notfallmaßnahmen einzuleiten.
4. **Skalierbarkeit:** Eine einheitliche Leitstellenstruktur ermöglicht die leichtere Integration weiterer autonomer Shuttles und Regionen in den bestehenden Betrieb. Dies unterstützt das Wachstum und die flächendeckende Einführung autonomer Mobilitätslösungen in Sachsen.





Die Zusammenführung von Leitstellen bringt jedoch auch Herausforderungen mit sich. Unterschiedliche technische Systeme, Kommunikationsprotokolle und Sicherheitsstandards müssen harmonisiert werden. Hierfür ist eine enge Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure notwendig, einschließlich der Verkehrsunternehmen, Technologieanbieter und der öffentlichen Hand. Ein möglicher Lösungsansatz ist die Entwicklung einer offenen, standardisierten Plattform für die Leitstellenkommunikation. Diese Plattform sollte flexibel genug sein, um verschiedene technische Systeme zu integrieren und zugleich höchste Sicherheitsstandards zu gewährleisten.

13.2 Autonome Shuttles in der Logistik





Auch der Einsatz von autonomen Shuttles in der Logistik zwischen den Zulieferern und dem Volkswagenwerk in Zwickau sollte in den kommenden Jahren mitgedacht werden. Es gibt hierzu bereits Projekte in Deutschland, zu denen diesbezüglich Kontakt aufgenommen werden sollte, um finanzielle Mittel und Kontakte zu verknüpfen. Als Beispiel ist das Projekt ATLAS-L4 zu nennen. Die Verantwortlichen entwickeln Konzepte für autonome Lkw auf Autobahnen, wobei der Fokus auf Gütertransport zwischen Logistikzentren liegt. Der Einsatz solcher Fahrzeuge wird durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert und soll bis Mitte des Jahrzehnts einsatzbereit sein.

14 Maßnahmenkatalog



Nachfolgend werden die im Mobilitätskonzept entwickelten Maßnahmen übersichtlich in Form eines Kataloges vorgestellt. Es werden Umsetzungshorizonte und Prioritäten zugeordnet. Wenn diese abschätzbar sind, werden auch entsprechende Kostensätze für initiale und laufende Positionen pro Jahr zugeordnet.

1 Festlegung einer Umsetzungspriorität für die erarbeiteten Routenvorschläge	
 Konzeptionell	Kostenabschätzung <u>Initialkosten:</u> 20.000 € <u>Laufende Kosten p/a:</u> -
Umsetzungshorizont  Mittelfristig	Priorität im Gesamtkontext 1
Beschreibung	Im vorliegenden Mobilitätskonzept wurden erste Routenvorschläge für autonome Shuttles vorgeschlagen. Diese sollten nun vertieft und mit relevanten Akteuren aus den beteiligten Gemeinden und Unternehmen sowie dem Verkehrsverbund besprochen werden. Es gilt, die Routenvorschläge in einer Prioritätenliste zu vereinigen, um favorisierte Route(n) weiter verfolgen zu können.
Verantwortlichkeit	Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV
Beteiligte	Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV, AMZ Sachsen - ITAS, Verkehrsverbund Mittelsachsen, Land Sachsen
Förderung (Stand 09/2024)	 Keine vorhanden
	 Keine vorhanden

2 Kontaktaufnahme mit relevanten Akteuren des Landes Sachsen bzgl. der Einbindung von Aktivitäten zur gemeinsamen Leitstellennutzung





Maßnahmentyp	Kostenabschätzung
 <p>Vernetzung</p>	<p><u>Initialkosten:</u> 10.000 €</p> <p><u>Laufende Kosten p/a:</u> -</p>
Umsetzungshorizont	Priorität im Gesamtkontext
 <p>Kurzfristig</p>	<p>1</p>
Beschreibung	<p>Das Thema Leitstelle zur Fernüberwachung bildet einen zentralen Kostentreiber beim Betrieb von autonomen Shuttles. Daher gilt es, verschiedene Angebote autonomer Shuttles in Bezug auf die Versorgung mit Leitstellen zu bündeln. Diesbezüglich bestehen bereits Überlegungen und Vorhaben auf Ebene des Landes Sachsen sowie einzelnen Verkehrsverbänden im Bundesland. Es ist von hoher Priorität, die Vorhaben im Landkreis Zwickau in diese Vorüberlegungen einzugliedern, um von der Bündelung der Leitstellen zu profitieren und mögliche Angebote wirtschaftlicher zu gestalten.</p>
Verantwortlichkeit	<p>Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV</p>
Beteiligte	<p>Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV, AMZ Sachsen - ITAS, Verkehrsverbund Mittelsachsen, Land Sachsen</p>
Förderung (Stand 09/2024)	 <p>Keine vorhanden</p>
	 <p>Keine vorhanden</p>

3 Durchführung einer tiefgehenden Machbarkeitsstudie für eine favorisierte Route

Maßnahmentyp	Kostenabschätzung
 <p>Konzeptionell</p>	<p><u>Initialkosten:</u> 150.000 €</p> <p><u>Laufende Kosten p/a:</u> -</p>
Umsetzungshorizont	Priorität im Gesamtkontext
 <p>Mittelfristig</p>	<p>2</p>
<p>Beschreibung</p>	<p>Die favorisierten Routenführungen müssen tiefgreifenden Machbarkeitsstudien unterzogen werden. Dafür sind entsprechende Dienstleister zu beauftragen. Folgende Bestandteile sind hierbei wichtig:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einleitung und Zielsetzung <ul style="list-style-type: none"> • Ziele der Studie: Welche Ziele sollen mit der Einführung des autonomen Shuttles erreicht werden (z. B. Verbesserung der Mobilität, Senkung von Betriebskosten, Reduzierung von Emissionen)? • Relevanz: Warum ist dieses Projekt für die Region oder den ÖPNV von Bedeutung? 2. Technologische Machbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Technologie des autonomen Fahrens: Beschreibung der autonomen Fahrtechnologie (z. B. Sensoren, Kameras, LIDAR, KI-basierte Entscheidungsfindung) und deren Reifegrad (Level 4 oder 5 der autonomen Fahrzeuge). • Infrastrukturanforderungen: Notwendige Anpassungen der Infrastruktur (Straßen, digitale Infrastruktur, 5G-Netzwerke, Verkehrsleitsysteme) für den Betrieb autonomer Shuttles. • Integration in das bestehende ÖPNV-System: Wie kann das autonome Shuttle nahtlos in bestehende Verkehrsmittel integriert werden? • Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit: Bewertung der Sicherheitsstandards, Redundanzsysteme und Risikomanagementprozesse. 3. Rechtliche und regulatorische Rahmenbedingungen <ul style="list-style-type: none"> • Gesetzeslage: Analyse der aktuellen gesetzlichen Regelungen für autonome Fahrzeuge (national und EU-weit), z. B. Straßenverkehrsgesetze, Haftungsregelungen, Datenschutz. • Genehmigungsverfahren: Welche behördlichen Genehmigungen und Zertifizierungen sind erforderlich? • Versicherung: Klärung von Haftungs- und Versicherungsfragen im Fall von Unfällen oder technischen Ausfällen. 4. Wirtschaftliche Machbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Kostenanalyse: Schätzung der Investitionskosten (Fahrzeuge, Infrastruktur, Technologieentwicklung) und laufenden Betriebskosten. • Finanzierungsmodelle: Mögliche Finanzierungsquellen (Förderprogramme, öffentliche Finanzierung, Privatwirtschaft). • Kosten-Nutzen-Analyse: Vergleich der Kosten mit dem erwarteten Nutzen (Betriebskostenreduktion, Effizienzsteigerung, verbesserte Zugänglichkeit). • Rentabilitätsanalyse: Potentielle Einnahmen durch Ticketverkäufe oder alternative Geschäftsmodelle wie Werbung oder Kooperationen mit anderen Mobilitätsdiensten.

	<p>5. Verkehrs- und Mobilitätsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> Verkehrsfluss und Integration: Wie wird das Shuttle den Verkehrsfluss beeinflussen? Welche Auswirkungen auf bestehende Verkehrswege sind zu erwarten? <p>6. Soziale und gesellschaftliche Auswirkungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit: Pläne zur Aufklärung und Einbindung der Öffentlichkeit, um Akzeptanz zu fördern. <p>7. Risikobewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> Technische Risiken: Analyse der Risiken im Zusammenhang mit der technischen Zuverlässigkeit der autonomen Systeme. Betriebsrisiken: Risiken im Zusammenhang mit der Integration in den bestehenden Verkehr und das ÖPNV-System. Wirtschaftliche Risiken: Unvorhergesehene Kosten, Unsicherheiten bei der Finanzierung oder unzureichende Nachfrage. Sicherheits- und Haftungsrisiken: Umgang mit Unfällen und rechtlichen Konsequenzen im Falle von Fehlfunktionen oder Unfällen. <p>8. Zeitplan und Meilensteine</p> <ul style="list-style-type: none"> Projektphasen: Aufteilung des Projekts in verschiedene Phasen, z. B. Pilotphase, Testbetrieb, Vollbetrieb. Meilensteine: Festlegung von wichtigen Meilensteinen (Genehmigungen, erste Testfahrten, Inbetriebnahme). Zeitlicher Rahmen: Realistischer Zeitplan für die Umsetzung. <p>9. Schlussfolgerungen und Empfehlungen</p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenfassung der Ergebnisse: Bewertung, ob das Projekt technisch, wirtschaftlich und gesellschaftlich machbar ist. Empfehlungen: Nächste Schritte, z. B. Durchführung eines Pilotprojekts, detaillierte Planungen oder weitere Machbarkeitsstudien in spezifischen Bereichen.
Verantwortlichkeit	Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV
Beteiligte	Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV. AMZ Sachsen - ITAS, Verkehrsverbund Mittelsachsen, Land Sachsen
Förderung (Stand 09/2024)	<div data-bbox="523 1240 657 1413">  </div> <p data-bbox="676 1279 1209 1368">Tiefgehend zu prüfen: Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)</p> <div data-bbox="523 1429 657 1601">  </div>

4 Ausbau von sicheren Fahrradabstellanlagen an ÖPNV Zugangspunkten mit hoher Relevanz

Maßnahmentyp	Kostenabschätzung
 Konzeptionell	<u>Initialkosten:</u> 150 € pro Abstellplatz <u>Laufende Kosten p/a:</u> -
Umsetzungshorizont	Priorität im Gesamtkontext
 Kurzfristig	1
Beschreibung	Der Ausbau von sicheren Fahrradabstellanlagen an ÖPNV-Zugangspunkten im Landkreis sollte fortwährend vorangetrieben werden. Dazu wurden im Rahmen des Mobilitätskonzeptes erste ÖPNV-Zugangspunkte mit Relevanz identifiziert. Diese bezieht sich vor allem auf Zugangspunkte, die durch ihre Lage und Anbindungsqualität an das Streckennetz das Potential besitzen, eine Vergrößerung der Einzugsbereiche durch sichere Fahrradabstellanlagen zu erreichen. Es gilt, die identifizierten Zugangspunkte mit dem Stand der Technik auszustatten und somit die Attraktivität von Fahrrad und ÖPNV in Kombination zu erhöhen.
Verantwortlichkeit	Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV
Beteiligte	Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV
Förderung (Stand 09/2024)	 Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)
	 Keine vorhanden

7 Angleich von Umstiegszeiten an Übergängen innerhalb des ÖPNV sowie zwischen ÖPNV & SPNV auf den markierten Achsen

Maßnahmentyp	Kostenabschätzung
 <p>Technologisch/Infrastrukturell</p>	<p><u>Initialkosten:</u> Kosten nur eingeschränkt schätzbar</p> <p><u>Laufende Kosten p/a:</u> Kosten nur eingeschränkt schätzbar</p>
Umsetzungshorizont	Priorität im Gesamtkontext
 <p>Mittelfristig</p>	<p>1</p>
Beschreibung	<p>In den Datenanalysen des vorliegenden Mobilitätskonzeptes ist deutlich geworden, dass vor allem die Umstiegszeiten zwischen ÖPNV und ÖPNV sowie ÖPNV und SPNV teilweise zu einer starken Reisezeitverlängerung führen. Es gilt zukünftig in der Fahrplanabstimmung, diese Umstiegszeiten zu reduzieren. Für das Linienbündel 1 hat der Landkreis Zwickau bereits Vorhaben zur Verbesserung der Umstiegszeiten angestoßen. Gleiches sollte für die weiteren Linienbündel erfolgen.</p>
Verantwortlichkeit	<p>Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV</p>
Beteiligte	<p>Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV, Verkehrsverbund Mittelsachsen</p>
Förderung (Stand 09/2024)	 <p>Keine vorhanden</p>
	 <p>Keine vorhanden</p>

8 Verbesserung der Zubringerverkehre insb. zwischen Gewerbegebieten und SPNV-Haltepunkten

Maßnahmentyp	Kostenabschätzung
 <p>Technologisch/Infrastrukturell</p>	<p><u>Initialkosten:</u> Kosten nur eingeschränkt schätzbar</p> <p><u>Laufende Kosten p/a:</u> Kosten nur eingeschränkt schätzbar</p>
Umsetzungshorizont	Priorität im Gesamtkontext
 <p>Mittelfristig</p>	<p>2</p>
Beschreibung	<p>Einige Gewerbegebiete des Landkreises wurden im Zuge der Datenanalyse als Bedarfsräume für Angebotsverbesserungen im ÖPNV identifiziert. Es gilt hierbei die konkreten Bedarfe der Unternehmen in den Gewerbegebieten zu eruieren und mit Vertretern der ÖPNV-Verantwortung des Landkreises abzustimmen. Die Kontaktvermittlung zwischen den Akteuren über das AMZ bzw. die ITAS sowie die Wirtschaftsförderung des Landkreises stellen hierbei einen wichtigen Hebel dar und sind unerlässlich, um schnell und effizient Angebotsverbesserungen abzustecken und einzuführen.</p>
Verantwortlichkeit	<p>Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV</p>
Beteiligte	<p>Landkreis Zwickau - SB Verkehrsleistung ÖPNV, Verkehrsverbund Mittelsachsen</p>
Förderung (Stand 09/2024)	 <p>Gegebenenfalls: Klimaschutzinitiative – Klimaschutzprojekte im kommunalen Umfeld (Kommunalrichtlinie)</p>
	 <p>Keine vorhanden</p>

9 Sichere Fahrradabstellanlagen an Unternehmensstandorten

Maßnahmentyp		Kostenabschätzung	
 Infrastrukturell/Technologisch		<u>Initialkosten:</u> 150 € pro Abstellplatz <u>Laufende Kosten p/a:</u> -	
Umsetzungshorizont		Priorität im Gesamtkontext	
 Kurzfristig		2	
Beschreibung	An Unternehmensstandorten empfiehlt sich der Ausbau von sicheren Fahrradabstellanlagen. Diese sollen den Mitarbeitenden der Betriebe die Anreise mit dem Fahrrad attraktiver gestalten. Die Möglichkeit, die eigenen Fahrräder sicher und überdacht abzustellen, erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass Mitarbeitende den Arbeitsweg mit dem Fahrrad absolvieren und zunehmenden den privaten Pkw stehen lassen. Die Anlagen sollten dabei auf dem abgeschlossenen Gelände des jeweiligen Unternehmens platziert werden.		
Verantwortlichkeit	Unternehmen im Landkreis		
Beteiligte	Unternehmen im Landkreis		
Förderung (Stand 09/2024)		Keine vorhanden	
		Keine vorhanden	

10 Dienstradleasing in Unternehmen

Maßnahmentyp		Kostenabschätzung	
 Organisatorisch		<u>Initialkosten:</u> 5.000 € <u>Laufende Kosten p/a:</u> 5.000 €	
Umsetzungshorizont		Priorität im Gesamtkontext	
 Kurzfristig		2	
Beschreibung	<p>Neben attraktiver Infrastruktur für den Radverkehr stellt auch der eigene Fahrradbesitz einen wichtigen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl für Arbeitswege dar. Um den Mitarbeitenden die Möglichkeit zu geben, ein eigenes Fahrrad anschaffen zu können, ohne direkt hohe Investitionen eingehen zu müssen, empfiehlt es sich, ein Dienstradleasing-Angebot über den Arbeitgeber zu etablieren. So können sich die Mitarbeitenden über eine attraktive Rate ein Fahrrad leasen. Dieses Angebot wird bereits von zahlreichen Unternehmen aller Größen praktiziert und stellt zudem einen wichtigen Attraktivitätsfaktor für junge Berufseinsteigende dar.</p>		
Verantwortlichkeit	Unternehmen im Landkreis		
Beteiligte	Unternehmen im Landkreis		
Förderung (Stand 09/2024)		Keine vorhanden	
		Keine vorhanden	

15 Monitoringkonzept

Um Maßnahmen im Bereich Mobilität und Verkehr zukünftig zu überprüfen, ist die Aufstellung eines Monitoringkonzeptes notwendig. Ziel ist es dabei, zu analysieren, ob die erarbeiteten Maßnahmen einen Beitrag zur Zielerreichung leisten.

In oberster Priorität gilt es, neue Maßnahmen auf den Erfüllungsbeitrag zum ggf. zukünftig vorhandenen Leitbild Mobilität zu überprüfen. Ergänzend gilt es, in den einzelnen Maßnahmenschwerpunkten vertiefende Messungen vorzunehmen, um auf tieferer Ebene die Wirkung der Einzelmaßnahmen bewerten zu können. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Messgrößen und jeweiligen Messintervalle.

Messgröße	Arbeitsaufwand	Zeitstrahl Evaluation											
		2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Länge umgesetzter Streckenmaßnahmen und Anzahl umgesetzter Punktmaßnahmen im Radverkehr aus dem Radverkehrskonzept	Niedrig												
Anzahl von sicheren Fahrradabstellanlagen nach aktuellen Standards an wichtigen Punkten (insb. hoch priorisierten Umstiespunkten des ÖPNV) im öffentlichen Raum	Mittel												
Verkehrsmengenmessungen im Radverkehr auf umgestalteten Hauptachsen	Hoch												
Ergebnisse ADFC Fahrradklimatest für die einzelnen Mittelzentren des Landkreises	Niedrig												
Fahrzeitanalysen zwischen wichtigen Quellen und Zielen vor und nach der Errichtung von neuen Haupttrouten (bspw. Fahrradstraße)	Mittel												
Fahrgastzählungen auf Busstrecken des Regionalbusangebotes	Hoch												
Pünktlichkeitsmessungen an allen wichtigen ÖPNV Knotenpunkten	Hoch												
Anzahl barrierefrei ausgebauter Haltestellen im Landkreis	Niedrig												
Anzahl der Unfälle mit Fuß- und/ oder Radverkehr	Niedrig												
Anzahl der (halb-) öffentlichen Ladestationen im Gebiet des Landkreises	Niedrig												
Anzahl der privat installierten Wallboxen	Niedrig												
Anzahl der im Landkreis zugelassenen E-Pkw	Niedrig												
Anzahl der Ladevorgänge im Landkreis im (halb-) öffentlichen Raum	Niedrig												
Belegung der Park&Ride Angebote an den Bahnhöfen im Landkreis	Hoch												
Belegung der B&R Angebote an den Bahnhöfen im Landkreis	Hoch												
Nutzungsstatistik des Carsharing-Angebotes in der Stadt Zwickau und weiteren ggf. entstehenden Zusatzangeboten	Niedrig												
Anzahl der Unternehmen mit Elektrofahrzeugen in firmeneigenen Flotten	Hoch												
Anzahl der Unternehmen mit radverkehrunterstützenden Angeboten (Fahrradleasing, sichere Fahrradabstellanlagen, Duschen & Umkleiden)	Hoch												

Abbildung 25: Elemente und Zeitstrahl Monitoringkonzept

Literaturverzeichnis

- Bundesministerium der Justiz (2024):** Straßenverkehrsgesetz (StVG) vom 23.10.2024
- Bundesministerium der Justiz (2024):** Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vom 02.10.2024
- Bundesministerium der Justiz (2024):** Verordnung über die Zulassung von Fahrzeugen zum Straßenverkehr (Fahrzeug-Zulassungsverordnung - FzV) vom 19.07.2024, BGBl. I 2024, 245
- Bundesministerium der Justiz (2024):** Verordnung zur Genehmigung und zum Betrieb von Kraftfahrzeugen mit autonomer Fahrfunktion in festgelegten Betriebsbereichen (Autonome-Fahrzeuge-Genehmigungs-und-Betriebs-Verordnung - AFGBV) vom 20.07.2023, BGBl. I 2023, 199
- Landkreis Zwickau – Landratsamt (2021):** Energie- und Klimaschutzkonzept [15.03.2024]
- Landkreis Zwickau – Landratsamt (2018):** Integriertes Regionales Entwicklungskonzept IREK Landkreis Zwickau 2030 [01.03.2024]
- Landesamt für Umwelt, Wirtschaft und Geologie – Freistaat Sachsen (2017):** Übersicht „Flexible Bedienungsformen – Alternative Mobilitätsangebote in Sachsen“.
Online unter: https://www.laendlicher-raum.sachsen.de/download/20171219_Tabelle_alt_Bedienungsformen_Karte.pdf [01.03.2024]
- Mobility Center GmbH (2020):** teilAuto startet Carsharing in Zwickau. Online unter: <https://teilauto.net/presse-details/teilauto-startet-carsharing-in-zwickau> [01.03.2024]
- Quermania: Ausflug, Urlaub und mehr (2024):** Deutschland - Tourismus und Freizeit - Umkreis 30 km - Zwickau mit Umgebung. Online unter: <https://www.quermania.de/urlaub-ausflug/umkreissuche-gross.php?h=5620&v=740> [01.03.2024]
- Städtische Verkehrsbetriebe Zwickau (2024):** Fahrplanauskunft. Online unter: <https://www.nahverkehr-zwickau.de/> [01.03.2024].
- Stadt Crimmitschau – Amt für Wirtschaftsförderung und Tourismus (2016):** Integriertes Handlungskonzept für die Innenstadt von Crimmitschau - Teilräumliches Gebietskonzept [01.03.2024]
- Stadt Limbach-Oberfrohna (2018):** Integriertes Stadtentwicklungskonzept INSEK 2. Fortschreibung [01.03.2024]
- Stadt Meerane (2012):** Klimaschutzkonzept Stadt Meerane [15.03.2024]
- Stadt Werdau (2024):** Integriertes Stadtentwicklungskonzept Werdau 2030+ [15.03.2024]
- Stadt Zwickau - Tiefbauamt (2010):** Verkehrsentwicklungsplan 2010 Stufe IV - Kurzfassung und Realisierungskonzept [01.03.2024]
- Stadt Zwickau – Tiefbauamt (2021):** Radverkehrskonzept Stadt Zwickau [01.03.2024]
- Stadtverwaltung Stadt Werdau (2024):** Information der Stadtverwaltung Werdau zur Neugestaltung des Bahnhofs/ Bahnhofsvorplatzes [01.03.2024]
- Stadt Zwickau – Umweltamt (2020):** Elektromobilitätskonzept für die Stadt Zwickau [01.03.2024]
- Verkehrsverbund Mittelsachsen (2021):** Nahverkehrsplan für den Nahverkehrsraum Chemnitz/Zwickau 4. Fortschreibung Teil B-IV – Landkreis Zwickau [01.03.2024]
- Verband der Automobilindustrie (VDA) (2019):** Normungs-Roadmap zum automatisierten Fahren. Berlin: Eigenverlag, 2019 [23.10.2024]

Anhang

ANHANG A: ATTRAKTIVE HALTESTELLEN FÜR VERKEHRSMITTELVERKNÜPFUNG

Haltestellenname	Nächstes Grundzentrum	Nächstes Mittelzentrum	Nächstes Oberzentrum	Anzahl ÖPNV Linien	ÖPNV Linien	ÖPNV Abfahrten pro Werktag	Zentralörtliche Einstufung
Hermisdorf Gemeindebücherei, Bernsdorf (Lkr Zwickau)	Oberlungwitz	Oberlungwitz	Zwickau	2	Bus 114, Bus 115	42	keine zentralörtliche Einstufung
Siedlerweg, Gersdorf	Oberlungwitz	Oberlungwitz	Zwickau	5	Bus 114, Bus 116, Bus 191, Bus 195, Bus 198	55	keine zentralörtliche Einstufung
Rüsdorf Gh Goldener Stern, Bernsdorf (Lkr Zwickau)	Lichtenstein/Sa, Zwickau)	Lichtenstein/Sa, Zwickau)	Zwickau	1	Bus 115	20	keine zentralörtliche Einstufung
Gh Weißer Hirsch, Hirschfeld (Sachsen)	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	2	Bus 143, Bus 177	42	keine zentralörtliche Einstufung
An der Schule, Oberwiera	Waldenburg	Glauchau	Zwickau	2	Bus 110, Bus 829	16	keine zentralörtliche Einstufung
Lauterbach Kreuzung, Neukirchen/Pleiße	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	1	Bus 159	22	keine zentralörtliche Einstufung
Kreisverkehr, Reinsdorf b Zwickau	Wildenfels	Zwickau	Zwickau	2	Bus 135, Bus 807	42	keine zentralörtliche Einstufung
Gh Forsthaus, Reinsdorf b Zwickau	Wildenfels	Zwickau	Zwickau	4	Bus 135, Bus 141, Bus 157, Bus 808	101	keine zentralörtliche Einstufung
Gh Sonne, Gersdorf	Oberlungwitz	Oberlungwitz	Zwickau	6	Bus 114, Bus 115, Bus 116, Bus 152, Bus 251, Bus 841	79	keine zentralörtliche Einstufung

Pfaffroda Wendeplatz, Schönberg b Glauchau	Meerane	Glauchau	Zwickau	2	Bus 110, Bus 829	16	keine zentralörtliche Einstufung
Tettau Landwarenhaus, Schönberg b Glauchau	Waldenburg	Glauchau	Zwickau	2	Bus 110, Bus 829	16	keine zentralörtliche Einstufung
Tennishalle, Meerane	Meerane	Crimmitschau	Zwickau	4	Bus 105, Bus 106, Bus 119, Bus 133	91	Grundzentrum und niedriger
Heinrichsort Gemeindeverwaltung, Lichtenstein/Sa, Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	1	Bus 117	31	Mittelzentrum
Grundschule, Langenbernsdorf	Werdau	Werdau	Zwickau	1	Bus 164	22	keine zentralörtliche Einstufung
Gemeindeverwaltung, Schönberg b Glauchau	Meerane	Glauchau	Zwickau	2	Bus 110, Bus 829	16	keine zentralörtliche Einstufung
Markt, Waldenburg (Sachsen)	Waldenburg	Glauchau	Zwickau	7	Bus 110, Bus 112, Bus 120, Bus 123, Bus 325, Bus 629, ALT 112	57	Grundzentrum und niedriger
Dänkritz Neue Feuerwehr, Neukirchen/Pleiße	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	1	Bus 159	22	keine zentralörtliche Einstufung
Zwickauer Str., Wilkau-Haßlau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	8	Bus A, Bus 13, Bus 135, Bus 136, Bus 137, Bus 156, Bus 360, Bus 808	141	keine zentralörtliche Einstufung
Schule, Neukirchen/Pleiße	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	3	Bus 159, Bus 160, Bus 171	66	keine zentralörtliche Einstufung
Bahnhof, Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	8	Bus 108, Bus 115, Bus 117, Bus 118,	105	Mittelzentrum

					Bus 139, Bus 152, Bus 199, Bus 251		
Vielau alte Brauerei, Reinsdorf b Zwickau	Wildenfels	Zwickau	Zwickau	3	Bus 135, Bus 141, Bus 157	56	keine zentralörtliche Einstufung
Bahnhof, Meerane	Meerane	Crimmitschau	Zwickau	3	Bus 105, Bus 106, Bus 133	72	Grundzentrum und niedriger
Wagenhalle, Hohenstein-Ernstthal	Hohenstein- Ernstthal	Hohenstein- Ernstthal	Zwickau	2	Bus 115, Bus 120	48	Mittelzentrum
Gh Keglerheim, Neukirchen/Pleiße	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	2	Bus 160, Bus 171	54	keine zentralörtliche Einstufung
Langenbach Tennisplatz, Langenweißbach	Hartenstein	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	2	Bus 141, Bus 807	24	Grundzentrum und niedriger
Niederlbertsdorf Abzw, Rußdorf, Langenbernsdorf	Werdau	Werdau	Zwickau	1	Bus 165	24	keine zentralörtliche Einstufung
Neuschönburg Hausteich, Mülsen	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	1	Bus 138	21	keine zentralörtliche Einstufung
Langenbach Kaufhalle, Langenweißbach	Hartenstein	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	3	Bus 141, Bus 182, Bus 809	31	keine zentralörtliche Einstufung
Langenchursdorf Wolfsschlucht, Callenberg	Waldenburg	Limbach- Oberfrohna	Zwickau	5	Bus 112, Bus 113, Bus 123, Bus 124, Bus 841	49	keine zentralörtliche Einstufung
Abzw, Langenchursdorf, Callenberg	Waldenburg	Hohenstein- Ernstthal	Zwickau	4	Bus 112, Bus 123, Bus 124, Bus 841	31	keine zentralörtliche Einstufung
Dorfmitte, Callenberg	Waldenburg	Hohenstein- Ernstthal	Zwickau	3	Bus 120, Bus 124, Bus 841	27	keine zentralörtliche Einstufung

Falken Gemeindeverwaltung, Callenberg	Hohenstein- Ernstthal	Hohenstein- Ernstthal	Zwickau	4	Bus 113, Bus 120, Bus 123, Bus 124	37	keine zentralörtliche Einstufung
Reichenbach Bergstr., Callenberg	Hohenstein- Ernstthal	Hohenstein- Ernstthal	Zwickau	1	Bus 124	26	keine zentralörtliche Einstufung
An der Kohlenbahn, Reinsdorf b Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	3	Bus 23, Bus 135, Bus 141	41	keine zentralörtliche Einstufung
Weißbach Gh Erbkretscham, Langenweißbach	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	5	Bus 149, Bus 156, Bus 182, Bus 807, Bus 809	31	keine zentralörtliche Einstufung
Münchner Hof, Meerane	Meerane	Glauchau	Zwickau	2	Bus 105, Bus 829	62	Grundzentrum und niedriger
Markt, Meerane	Meerane	Glauchau	Zwickau	4	Bus 105, Bus 106, Bus 110, Bus 170	83	Grundzentrum und niedriger
Reinholdshain Schule, Glauchau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	1	Bus 629	17	Mittelzentrum
Beiersdorf Kulturhaus, Fraureuth	Werdau	Werdau	Zwickau	1	Bus 162	16	keine zentralörtliche Einstufung
Grünes Tal, Langenbernsdorf	Werdau	Werdau	Zwickau	1	Bus 164	24	keine zentralörtliche Einstufung
Ruppertsgraben Abzw, Beiersdorf, Fraureuth	Werdau	Werdau	Zwickau	2	Bus 162, Bus 166	48	keine zentralörtliche Einstufung
Gesau Zentraleinkauf, Glauchau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	2	Bus 105, Bus 829	62	Mittelzentrum
Pöhlau Mitte, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	3	Bus 24, Bus 808, ALT 24	64	Oberzentrum
Brückenberg, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	4	Bus 138, Bus 139, Bus 140, Bus 152	72	Oberzentrum

Audistr., Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	4	Bus 28, Bus 111, Bus 133, Bus 173	82	Oberzentrum
Hauptfriedhof, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	6	Bus 10, Bus 111, Bus 133, Bus 159, Bus 173, ALT C	166	Oberzentrum
Neue Welt, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	1	STR 4	192	Oberzentrum
Brauerei, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	1	Bus 3EV	97	Oberzentrum
Oberrothenbach Wartehalle, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	3	Bus 12, Bus 111, Bus 133	37	Oberzentrum
Wildenfelser Str., Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	5	Bus A, Bus 13, Bus 136, Bus 157, Bus 808	74	Oberzentrum
Stadion, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	4	Bus 23, Bus 25, Bus 143, Bus 3EV	52	Oberzentrum
Ludwig-Richter-Str., Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	4	Bus 10, Bus 28, Bus 159, ALT C	139	Oberzentrum
Niederlungwitz Gemeindezentrum, Glauchau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	1	Bus 108	21	Mittelzentrum
Schillerstr., Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	11	Bus 13, Bus 135, Bus 136, Bus 138, Bus 139, Bus 140, Bus 141, Bus 143, Bus 152, Bus 156, Bus 360	132	Oberzentrum
Planitzer-/Breithauptstr., Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	4	Bus 23, Bus 136, Bus 141, Bus 143	92	Oberzentrum
Rottmannsdorf, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	1	Bus 20	19	Oberzentrum
Damaschkestr., Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	3	Bus 20, Bus 26, Bus 143	56	Oberzentrum
Abzw, nach Cainsdorf, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	5	Bus A, Bus 10, Bus 25, Bus 26, Bus 143	118	Oberzentrum

Eckersbacher HÄrte, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	2	Bus B, Bus 28	54	Oberzentrum
Oberhohndorf Gasthaus, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	5	Bus 23, Bus 135, Bus 141, Bus 157, Bus 808	60	Oberzentrum
Bahnhof, Glauchau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	12	Bus 101, Bus 102, Bus 105, Bus 107, Bus 108, Bus 109, Bus 111, Bus 112, Bus 119, Bus 629, ALT 109, ALT 112	140	Mittelzentrum
Feuerwehrhaus, Glauchau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	7	Bus 102, Bus 105, Bus 107, Bus 109, Bus 111, Bus 112, ALT 109	87	Mittelzentrum
August-Bebel-Str., Glauchau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	7	Bus 102, Bus 105, Bus 109, Bus 111, Bus 112, Bus 829, ALT 109	74	Mittelzentrum
Auestr, ehem Gh Saxonia, Glauchau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	4	Bus 101, Bus 105, Bus 111, Bus 119	83	Mittelzentrum
Stadthalle Pleißenal, Werdau	Werdau	Werdau	Zwickau	4	Bus 160, Bus 164, Bus 165, Bus 213	73	Mittelzentrum
Königswalde Waldsiedlung, Werdau	Werdau	Werdau	Zwickau	2	Bus 129, Bus 213	37	Mittelzentrum
Wendestelle, Meerane	Meerane	Crimmitschau	Zwickau	4	Bus 105, Bus 106, Bus 119, Bus 133	55	Grundzentrum und niedriger
Gärtnerei, Gersdorf	Oberlungwitz	Oberlungwitz	Zwickau	3	Bus 114, Bus 116, Bus 198	43	keine zentralörtliche Einstufung
Wiesenburg Schulbushaltestelle, Wildenfels	Wildenfels	Zwickau	Zwickau	3	Bus 149, Bus 182, Bus 807	20	Grundzentrum und niedriger

Friedrichsgrün Kreisverkehr, Reinsdorf b Zwickau	Wildenfels	Zwickau	Zwickau	2	Bus 135, Bus 807	35	keine zentralörtliche Einstufung
Wartehalle, Wildenfels	Wildenfels	Zwickau	Zwickau	6	Bus 141, Bus 142, Bus 149, Bus 157, Bus 182, Bus 807	69	Grundzentrum und niedriger
Wiesenburg Schule, Wildenfels	Wildenfels	Zwickau	Zwickau	4	Bus 149, Bus 156, Bus 182, Bus 807	19	Grundzentrum und niedriger
Zentralhaltestelle, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	9	Bus 135, Bus 138, Bus 139, Bus 140, Bus 141, Bus 143, Bus 152, Bus 156, Bus 360	96	Oberzentrum
Brander Weg, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	2	Bus A, Bus 27	36	Oberzentrum
Virchowplatz, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	6	Bus A, Bus 21, Bus 27, Bus 129, ALT 21, STR 4	198	Oberzentrum
Markt, Hartenstein (Sachsen)	Hartenstein	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	4	Bus 141, Bus 142, Bus 157, Bus 807	57	Grundzentrum und niedriger
Abzw, Neuplanitz, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	5	Bus A, Bus 27, Bus 29, Bus 181, ALT 29	130	Oberzentrum
Crossen Haus der Freundschaft, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	2	Bus 173, ALT 173	27	Oberzentrum
Hartmannsdorf Dorfstr., Zwickau	Werdau	Werdau	Zwickau	2	Bus 161, ALT 18	35	Oberzentrum
Mosel VW-Werk Tor West, Zwickau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	1	Bus 111	19	Oberzentrum
Am Windberg, Zwickau	Werdau	Werdau	Zwickau	2	Bus 18, Bus 21	50	Oberzentrum
Gablenz Hauptstr., Crimmitschau	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	2	Bus 119, Bus 158	20	Mittelzentrum
Lauenhain Gasthof, Crimmitschau	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	2	Bus 119, Bus 158	20	Mittelzentrum

Jahnstr., Crimmitschau	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	7	Bus 106, Bus 119, Bus 128, Bus 158, Bus 159, Bus 160, Bus 170	56	Mittelzentrum
Bahnhof (Bus), Crimmitschau	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	9	Bus 106, Bus 119, Bus 128, Bus 158, Bus 159, Bus 160, Bus 170, Bus 171, Bus 354	96	Mittelzentrum
Mannichswalde Wartehalle, Crimmitschau	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	1	Bus 171	20	Mittelzentrum
Blankenhain Schlosspark, Crimmitschau	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	2	Bus 165, Bus 171	33	Mittelzentrum
Langenreinsdorf Kinderkrippe, Crimmitschau	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	1	Bus 171	20	Mittelzentrum
Langenreinsdorf Grüne Aue, Crimmitschau	Crimmitschau	Crimmitschau	Zwickau	1	Bus 171	20	Mittelzentrum
Pleißä Pleißbachstr,128, Limbach-Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Zwickau	1	Bus 256	30	Mittelzentrum
Chemnitzer Str/Ostring, Limbach- Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Zwickau	3	Bus 21, Bus 253, Bus 526	115	Mittelzentrum
Am Hohen Hain, Limbach-Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Zwickau	1	Bus 657	59	Mittelzentrum
Wolkenburger Str., Limbach-Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Zwickau	3	Bus C2, Bus 127, Bus 256	50	Mittelzentrum
Lutherkirche, Limbach-Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Zwickau	4	Bus 21, Bus 127, Bus 526, Bus 657	71	Mittelzentrum
Rathaus, Limbach- Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Limbach- Oberfrohna	Zwickau	7	Bus 21, Bus 122, Bus 123, Bus 127, Bus	157	Mittelzentrum

					253, Bus 256, Bus 526		
Gaswerk, Limbach-Oberfrohna	Limbach-Oberfrohna	Limbach-Oberfrohna	Zwickau	8	Bus 21, Bus 122, Bus 123, Bus 127, Bus 253, Bus 256, Bus 526, Bus 657	206	Mittelzentrum
Kleinbernsdorf, Glauchau	Waldenburg	Glauchau	Zwickau	1	Bus 629	17	Mittelzentrum
Rußdorf Meinsdorfer Str., Limbach-Oberfrohna	Limbach-Oberfrohna	Limbach-Oberfrohna	Zwickau	3	Bus 122, Bus 123, Bus 253	47	Mittelzentrum
Pleißä Industriepark West, Limbach-Oberfrohna	Limbach-Oberfrohna	Limbach-Oberfrohna	Zwickau	1	Bus 256	22	Mittelzentrum
Pöhlauer Tal, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	2	Bus 24, ALT 24	53	Oberzentrum
Mülsener Str., Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	3	Bus 14, Bus 28, ALT 14	91	Oberzentrum
Schönbörnchen Wendestelle, Glauchau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	2	Bus 101, Bus 829	19	Mittelzentrum
Schneppendorf Wartehalle, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	2	Bus 173, ALT 173	27	Oberzentrum
Reichenbacher Str., Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	1	Bus 10	165	Oberzentrum
Wilhelm-Stolle-Platz, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	2	Bus 10, Bus 3EV	167	Oberzentrum
Max-Planck-Str., Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	2	Bus 14, ALT 14	66	Oberzentrum
Rödlitz Gemeindeverwaltung, Lichtenstein/Sa, Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	2	Bus 117, Bus 199	56	Mittelzentrum
Niederhohndorf Mitte, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	3	Bus 10, Bus 22, ALT 10	50	Oberzentrum

Planitz Wasserturm, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	3	Bus A, Bus 10, Bus 25	94	Oberzentrum
Galileistr., Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	1	Bus 28	50	Oberzentrum
Brunnenstr., Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	2	Bus 18, STR 4	197	Oberzentrum
Brand, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	3	Bus 21, Bus 27, ALT 21	24	Oberzentrum
Mosel Wartehalle, Zwickau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	3	Bus 12, Bus 111, Bus 133	37	Oberzentrum
Jerisau Ortsmitte, Glauchau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	3	Bus 112, Bus 829, ALT 112	28	Mittelzentrum
Bärenwalde Schule, Crinitzberg	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	3	Bus 146, Bus 147, Bus 177	40	keine zentralörtliche Einstufung
Voigtgrün Tierpark, Hirschfeld (Sachsen)	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	1	Bus 143	25	keine zentralörtliche Einstufung
Kaufungen Gasthaus, Limbach-Oberfrohna	Limbach-Oberfrohna	Limbach-Oberfrohna	Zwickau	1	Bus 127	19	Mittelzentrum
Steinpleis Post, Werdau	Werdau	Werdau	Zwickau	1	Bus 129	31	Mittelzentrum
Fahrübungsplatz, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	2	Bus 25, Bus 143	50	Oberzentrum
Stadtpark, Werdau	Werdau	Werdau	Zwickau	1	Bus 129	31	Mittelzentrum
Crossen Eisenwerk, Zwickau	Zwickau	Zwickau	Zwickau	4	Bus 111, Bus 133, Bus 173, ALT 173	64	Oberzentrum
Zwickauer Str., Werdau	Werdau	Werdau	Zwickau	7	Bus 129, Bus 160, Bus 161, Bus 163, Bus 164, Bus 165, Bus 168	88	Mittelzentrum
Bräunsdorf Raiffeisenbank, Limbach-Oberfrohna	Limbach-Oberfrohna	Limbach-Oberfrohna	Zwickau	1	Bus 256	26	Mittelzentrum
Schlunzig Gh Klatschschänke, Zwickau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	2	Bus 107, Bus 109	15	Oberzentrum

Wernsdorf Wartehalle, Glauchau	Glauchau	Glauchau	Zwickau	3	Bus 107, Bus 109, ALT 109	19	Mittelzentrum
Wolkenburg Markt, Limbach-Oberfrohna	Waldenburg	Limbach- Oberfrohna	Zwickau	2	Bus 127, Bus 629	17	Mittelzentrum
Langenhessen Abzw, Gera, Werdau	Werdau	Werdau	Zwickau	4	Bus 160, Bus 164, Bus 165, Bus 213	78	Mittelzentrum
Stangengrün Abzw, Herrenteich, Kirchberg (Sachsen)	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	1	Bus 177	22	Grundzentrum und niedriger
Wartehalle, Kirchberg (Sachsen)	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	8	Bus 132, Bus 136, Bus 147, Bus 149, Bus 154, Bus 156, Bus 177, Bus 809	61	Grundzentrum und niedriger
Cunersdorf Abzw, Niedercrinitz, Kirchberg (Sachsen)	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	3	Bus 132, Bus 136, Bus 809	52	Grundzentrum und niedriger
Wolfersgrün Gemeindeverwaltung, Kirchberg (Sachsen)	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	1	Bus 177	21	Grundzentrum und niedriger
Abzw, Vielau, Wilkau- Haßlau	Wildenfels	Zwickau	Zwickau	5	Bus 135, Bus 137, Bus 156, Bus 157, Bus 360	63	keine zentralörtliche Einstufung
Klubhaus, Hartenstein (Sachsen)	Hartenstein	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	4	Bus 141, Bus 142, Bus 157, Bus 807	53	Grundzentrum und niedriger
Silberstraße Wohnpark, Wilkau- Haßlau	Wildenfels	Zwickau	Zwickau	4	Bus 137, Bus 156, Bus 360, Bus 807	41	keine zentralörtliche Einstufung
Bahnhof, Werdau	Werdau	Werdau	Zwickau	9	Bus 129, Bus 160, Bus 161, Bus 162, Bus 163, Bus 164, Bus 165, Bus 166, Bus 213	104	Mittelzentrum

Thurm Wendestelle, Mülsen	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	5	Bus 107, Bus 140, Bus 173, Bus 808, ALT 173	37	keine zentralörtliche Einstufung
St,Micheln Geschw Scholl, Mülsen	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	2	Bus 140, Bus 808	33	keine zentralörtliche Einstufung
St,Jacob Funkenburg, Mülsen	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	3	Bus 139, Bus 152, Bus 199	37	keine zentralörtliche Einstufung
St,Jacob Lippoldsrue, Mülsen	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	5	Bus 138, Bus 139, Bus 140, Bus 152, Bus 808	74	keine zentralörtliche Einstufung
St,Niclas Meisterhaus, Mülsen	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	1	Bus 138	28	keine zentralörtliche Einstufung
St,Jacob ehem Hotel Linde, Mülsen	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	5	Bus 138, Bus 139, Bus 140, Bus 152, Bus 808	76	keine zentralörtliche Einstufung
Königswalde Kindergarten, Werdau	Werdau	Werdau	Zwickau	2	Bus 18, Bus 161	48	Mittelzentrum
WÄ¼stenbrand Lindenhofweg, Hohenstein-Ernstthal	Oberlungwitz	Oberlungwitz	Zwickau	4	Bus 1, Bus 41, Bus 125, Bus 256	81	Mittelzentrum
Waldsachsen Gasthof, Meerane	Meerane	Crimmitschau	Zwickau	1	Bus 106	19	Grundzentrum und niedriger
Lobsdorf Wendeplatz, St, Egidien	Glauchau	Glauchau	Zwickau	2	Bus 108, Bus 118	15	keine zentralörtliche Einstufung
Gh Hirsch, Bernsdorf (Lkr Zwickau)	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	4	Bus 114, Bus 115, Bus 152, Bus 251	55	keine zentralörtliche Einstufung
Wartehalle, Hartmannsdorf b, Kirchberg	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	3	Bus 136, Bus 147, Bus 154	46	keine zentralörtliche Einstufung

WÄ¼stenbrand Bahnhof, Hohenstein- Ernstthal	Oberlungwitz	Oberlungwitz	Zwickau	4	Bus 1, Bus 41, Bus 125, Bus 256	80	Mittelzentrum
Gemeindeamt, St, Egidien	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	1	Bus 108	17	keine zentralörtliche Einstufung
Gh Schwan, St, Egidien	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	3	Bus 108, Bus 115, Bus 118	47	keine zentralörtliche Einstufung
Post, Oberlungwitz	Oberlungwitz	Oberlungwitz	Zwickau	6	Bus 114, Bus 116, Bus 125, Bus 152, Bus 191, Bus 251	81	Mittelzentrum
Bahnhof, Hohenstein- Ernstthal	Hohenstein- Ernstthal	Hohenstein- Ernstthal	Zwickau	13	Bus 1, Bus 2, Bus 3, Bus 41, Bus 113, Bus 115, Bus 116, Bus 120, Bus 122, Bus 124, Bus 125, Bus 191, Bus 256	155	Mittelzentrum
Obercrinitz Gemeindeverwaltung, Crinitzberg	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	2	Bus 147, Bus 177	22	keine zentralörtliche Einstufung
Stenn Feuerwehr, Lichtentanne	Zwickau	Zwickau	Zwickau	4	Bus 26, Bus 29, Bus 181, ALT 29	54	keine zentralörtliche Einstufung
Ebersbrunn Gh zum Löwen, Lichtentanne	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	2	Bus 26, Bus 143	28	keine zentralörtliche Einstufung
Jahnstr., Lichtentanne	Werdau	Werdau	Zwickau	4	Bus 27, Bus 29, Bus 181, ALT 29	64	keine zentralörtliche Einstufung
Schönfels Anger, Lichtentanne	Zwickau	Zwickau	Zwickau	2	Bus 181, Bus 824	30	keine zentralörtliche Einstufung

Oberschindmaas Wartehalle, Dennheritz	Meerane	Glauchau	Zwickau	1	Bus 119	15	keine zentralörtliche Einstufung
Lichtenstein/Sa, Stadt Dresden	Lichtenstein/Sa,	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	2	Bus 117, Bus 199	55	Mittelzentrum
Bahnhof, Lichtentanne	Werdau	Werdau	Zwickau	3	Bus 29, Bus 181, ALT 29	64	keine zentralörtliche Einstufung
Am Schäferberg, Meerane	Meerane	Glauchau	Zwickau	2	Bus 110, Bus 829	16	Grundzentrum und niedriger
Oberdorf, Hartmannsdorf b, Kirchberg	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	2	Bus 136, Bus 147	42	keine zentralörtliche Einstufung
Logenstr., Hohenstein-Ernstthal	Oberlungwitz	Oberlungwitz	Zwickau	7	Bus 41, Bus 115, Bus 116, Bus 120, Bus 125, Bus 191, Bus 256	86	Mittelzentrum
Brücke, Remse	Waldenburg	Glauchau	Zwickau	3	Bus 112, Bus 829, ALT 112	28	keine zentralörtliche Einstufung
Bahnhof/Burg Stein, Hartenstein (Sachsen)	Hartenstein	Lichtenstein/Sa,	Zwickau	3	Bus 141, Bus 142, Bus 807	34	Grundzentrum und niedriger
Michaeliskirche, Wilkau-Haßlau	Kirchberg	Zwickau	Zwickau	6	Bus A, Bus 10, Bus 13, Bus 136, Bus 137, Bus 808	104	keine zentralörtliche Einstufung
Niederwiera Wartehalle, Oberwiera	Waldenburg	Glauchau	Zwickau	2	Bus 110, Bus 325	27	keine zentralörtliche Einstufung

ANHANG B: FRAGEBOGEN DER UNTERNEHMENSBEFRAGUNG ZUM STATUS QUO

Kategorie	Fragen & Antwortmöglichkeiten
Pkw	
1	Sind eigene Stellplätze für Pkw am Standort vorhanden?
	Ja
	Nein
2	Ist eine Erweiterung von eigenen Pkw-Stellplätzen auf dem Standort-Gelände möglich?
	Ja
	Nein
3	Gibt es eigene Parkplätze eigens für Mitarbeitende?
	Ja
	Es gibt Parkplätze, die sowohl von Mitarbeitenden als auch Besuchern genutzt werden.
4	Wie viele eigene Pkw-Stellplätze sind am Standort vorhanden?
	Anzahl Pkw-Stellplätze für Mitarbeitende
	Prozentualer Anteil, der durch Mitarbeitende genutzt wird
5	Werden Gebühren für Stellplätze für Mitarbeitende erhoben?
	Ja
	Für einen Teil der Stellplätze
	Nein
6	Sind Lademöglichkeiten für private Elektrofahrzeuge von Mitarbeitenden vorhanden?
	Ja
	Nein
7	Wie viele Ladepunkte sind für Mitarbeitende vorhanden?
	Anzahl Ladepunkte AC
	Anzahl Ladepunkte DC

8	Ist eine interne Mitfahrplattform (z.B. im Intranet) vorhanden, worüber sich Fahrgemeinschaften finden können?
	Ja
	Nein
9	Sind andere attraktive Angebote für Fahrgemeinschaften vorhanden (z.B. reservierte Pkw-Stellplätze, Mobilitätsgarantie, etc.)?
	Ja
	Nein
10	Sind standorteigene Pkw vorhanden?
	Ja
	Nein
11	Können standorteigene Fahrzeuge, durch Mitarbeitende privat genutzt werden?
	Ja
	Nein, wäre aber (zum Teil) möglich
	Nein, ist nicht möglich
12	Sind bevorzugte Pkw-Stellplätze für private E-Pkw von Mitarbeitenden vorhanden?
	Ja
	Nein
ÖPNV	
13	Sind im Umkreis von 300 Geh-Metern ÖPNV-Haltestellen vorhanden?
	Ja
	Nein
14	Wie viele ÖPNV bediente Haltestellen sind das?
	Anzahl Haltestellen beidseitig
15	Wie viele Abfahrten stehen während der Betriebszeit zur Verfügung?
	Anzahl Abfahrten beidseitig
16	Bestand mit dem Landkreis bereits Kontakt bezüglich Verbesserungswünschen zum ÖPNV-Angebot am Standort?
	Nein
	Ja, und zwar wie folgt:

	Nein, aber es wären folgende Verbesserungsnotwendigkeiten gewünscht
17	An wie vielen dieser Haltestellen sind <u>keine</u> Sitzmöglichkeiten vorhanden?
	Anzahl Haltestellen
18	An wie vielen dieser Haltestellen sind <u>keine</u> Überdachungen vorhanden?
	Anzahl Haltestellen
19	An wie vielen dieser Haltestellen sind <u>keine</u> digitalen Abfahrtsmonitore vorhanden?
	Anzahl Haltestellen
20	Ist am Standort ein digitaler Abfahrtsmonitor für den ÖPNV an einem frequentierten Standort (z.B. im Eingangsbereich) vorhanden?
	Ja
	Nein
21	Gibt es am Standort ein Jobticket-Angebot?
	Ja
	Nein
22	Sind die Arbeitszeiten an das bestehende ÖPNV-Angebot (Abfahrtszeiten) angepasst?
	Ja
	Nein
Fahrradverkehr	Antwort
23	Sind eigene Abstellplätze für Fahrräder am Standort vorhanden?
	Ja
	Nein
24	Ist eine Erweiterung von eigenen Fahrrad-Stellplätzen auf dem Standort-Gelände möglich?
	Ja
	Nein
25	Gibt es Abstellplätze eigens für Mitarbeitende?
	Ja
	Es gibt Fahrrad-Stellplätze, die sowohl von Mitarbeitenden als auch Besuchern genutzt werden.

26	Wie viele eigene Fahrrad-Stellplätze sind am Standort vorhanden?
	Anzahl Fahrrad-Stellplätze MA
	Prozentualer Anteil, der durch Mitarbeitende genutzt wird
27	Wie viele Stellplätze sind von den folgenden Arten vorhanden?
	Stellplatz-Anzahl Vorderrad-Ständer
	Stellplatz-Anzahl Fahrradbügel
	Stellplatz-Anzahl andere Arten
	Stellplatz-Anzahl Lastenräder
28	Wie viele Stellplätze sind nicht abschließbar und wie viele davon sind überdacht?
	Anzahl nicht abschließbarer Stellplätze
	Anzahl davon überdachter Stellplätze
29	Wie viele Stellplätze sind abschließbar (z.B. Fahrradkäfig oder Fahrradbox) und wie viele davon sind überdacht?
	Anzahl abschließbarer Stellplätze
	Anzahl davon überdachter Stellplätze
30	Sind die Fahrrad-Abstellanlagen beleuchtet?
	Ja, komplett.
	Ja, aber nur teilweise.
	Nein
31	Werden die Fahrrad-Abstellanlagen mit einem Kamerasystem überwacht?
	Ja, komplett.
	Ja, aber nur teilweise.
	Nein
32	Sind Duschen für Fahrradfahrende vorhanden?
	Ja
	Nein
33	Wie viele Duschkmöglichkeiten sind vorhanden?
	Anzahl Duschen
34	Sind Umkleiden für Fahrradfahrende vorhanden?

	Antwortmöglichkeiten (Auswahl):
	Ja
	Nein
35	Wie viele Umkleidemöglichkeiten sind vorhanden?
	Anzahl Umkleiden
36	Sind Schließfächer für Fahrradfahrende vorhanden?
	Ja
	Nein
37	Sind Trockenschränke oder -räume für Fahrradfahrende vorhanden?
	Ja
	Nein
38	Ist eine Reparatur-/Service-Station für Fahrradfahrende vorhanden?
	Ja
	Nein
39	Sind Lademöglichkeiten für Akkus von E-Bikes oder Pedelecs vorhanden?
	Ja
	Nein
40	Wie viele Lademöglichkeiten sind vorhanden?
	Anzahl Lademöglichkeiten
41	Gibt es am Standort ein Leasing-Angebot für Diensträder?
	Ja
	Nein
Handlungsschwerpunktübergreifend	Antwort
42	Sind am Standort flexible Arbeitszeiten vorhanden?
	Ja, für alle Mitarbeitenden.
	Ja, aber nur für einen Teil der Mitarbeitenden.

	Nein, aber die Möglichkeit bestünde
	Nein, es gibt keine Möglichkeit dafür
43	Gibt es die Möglichkeit im Home-Office zu arbeiten?
	Ja, für alle Mitarbeitenden.
	Ja, aber nur für einen Teil der Mitarbeitenden.
	Nein, aber die Möglichkeit bestünde
	Nein, es gibt keine Möglichkeit dafür
44	Wie viele Tage/Woche dürfen maximal im Home-Office gearbeitet werden?
	Anzahl maximale HO-Tage/Woche
45	Werden interne Präsenzbesprechungen zum Teil oder komplett durch Videokonferenzen ersetzt?
	Ja, komplett
	Ja, zum Teil
	Nein, die Möglichkeit bestünde aber
	Nein, die Möglichkeit besteht nicht
46	Werden externe Präsenzbesprechungen und/oder Dienstreisen zum Teil oder komplett durch Videokonferenzen ersetzt?
	Ja, komplett
	Ja, zum Teil
	Nein, die Möglichkeit bestünde aber
	Nein, die Möglichkeit besteht nicht