

ZUM

zuverlässig & umweltschonend mobil in die Zukunft

Konzept mit Erhebungsanalyse im Gebiet des Schwabenbunds

Abschlussbericht

Aktueller Stand 30.03.2020

Auftraggeber



Auftragnehmer



Inhalt

1	Zusammenfassung	8
2	Ziele des Schwabenbunds	11
2.1	Herausforderungen im Bereich der Mobilität	12
2.2	Anspruch von ZUM	13
2.2.1	Einflussfaktoren.....	14
2.2.2	Notwendigkeiten.....	15
2.3	Beitrag von ZUM zu den Zielsetzungen der Teilregionen im Schwabenbund.....	18
3	Methodik und Vorgehensweise.....	23
3.1	Erhebung	23
3.1.1	Relevante Verkehrs- und Mobilitätsdaten.....	23
3.1.2	Soziodemographische und mobilitätsrelevante Themen	24
3.1.3	Expertise von Mobilitätsverantwortlichen aus der Schwabenbundregion.....	25
3.2	Analyse und Handlungsempfehlungen.....	25
4	Ausgangslage	26
4.1	Erläuterung relevanter Begrifflichkeiten und Systeme	26
4.1.1	Verkehrsdatenarchitektur des Freistaats Bayern (vereinfacht).....	28
4.1.2	Verkehrsdatenarchitektur des Landes Baden-Württemberg (vereinfacht).....	30
4.2	DATEN: vollständig und aktuell	32
4.2.1	Individualverkehr (IV).....	34
4.2.2	Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV).....	44
4.2.3	Sharing-Angebote.....	49
4.2.4	Güterverkehr	53
4.2.5	Automatisiertes Fahren.....	59
4.3	MOBIL: regional und zielgruppenorientiert	64
4.3.1	Bevölkerungswachstum und -dichte.....	65
4.3.2	Modal Split	66
4.3.3	Kraft- und Elektrofahrzeugbestand.....	66
4.3.4	Tourismus.....	67
4.3.5	Hochschulen	68
4.3.6	Unternehmen und Pendler	68

5	Handlungsfelder und Handlungsempfehlungen	75
	Handlungsfeld Z: Datenbereitstellung für zuverlässige Mobilitätsdienste	75
	Handlungsfeld M: Mobilitätsdienste für ländlich-urbane Siedlungsräume	77
6	Pilotprojekte	80
7	Anlagen	81
7.1	DATEN: Individualverkehr.....	81
7.2	DATEN: Sharing.....	89
7.3	DATEN: Güterverkehr	91
7.3.1	Tonnagen im Gebiet des Schwabenbunds	91
7.3.2	Schienennetz im Schwabenbund	91
7.3.3	Erreichbarkeiten von KV-Terminals.....	93
7.4	MOBIL	94
7.5	PROJEKTSTECKBRIEFE	98

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Gebiet des Schwabenbunds	11
Abbildung 2:	Notwendigkeiten und Einflussfaktoren für Mobilitätsdienste	14
Abbildung 3:	Aufteilung des Personenbinnenverkehrs auf die verschiedenen Verkehrsträger "Modal Split", in % der gesamten Pkm im Binnenverkehr	16
Abbildung 4:	Umwelt- und soziopolitische Ziele einzelner Teilregionen des Schwabenbundes.....	19
Abbildung 5:	Überblick der Vorgehensweise im Konzept ZUM	23
Abbildung 6:	Vorgehen bei der Recherche datenrelevanter Themen	24
Abbildung 7:	Darstellung der Vorgehensweise zur Erarbeitung der Projektsteckbriefe	25
Abbildung 8:	Vereinfachte Darstellung des Verkehrsdatenaustausches durch den MDM	26
Abbildung 9:	Verkehrsdatenarchitektur des Freistaats Bayern.....	28
Abbildung 10:	Verkehrsdatenarchitektur des Landes Baden-Württemberg	30
Abbildung 11:	Logo Bayernatlas.....	35
Abbildung 12:	Logo Geoportal BW.....	35
Abbildung 13:	Ausschnitt aus dem Bayernatlas: eingetragene Hütten und Jugendherbergen im Schwabenbund	35
Abbildung 14:	Ausschnitt aus Bayerninfo: eingetragene Parkplätze der Stadt Günzburg	37
Abbildung 15:	Online verfügbarer Parkplatzplan der Stadt Günzburg.....	38
Abbildung 16:	Ausschnitt Bayerninfo – Autohöfe, Pendlerparkplätze (P+M), Park & Ride (P+R), Rastanlagen	39
Abbildung 17:	Routenbeispiele aus dem Bayernnetz für Radler	41
Abbildung 18:	Abfrage von Google zu Carsharing Landkreis Alb-Donau-Kreis.....	50
Abbildung 19:	Abfrage von Google zu Carsharing Landkreis Günzburg	50
Abbildung 20:	Abfrage von Google zu Carsharing Stadt Ulm und Stadt Memmingen	51
Abbildung 21:	Darstellung der intraregionalen Flüsse (IHK).....	54
Abbildung 22:	KV-Terminals (Railtools)	57
Abbildung 23:	Erreichbarkeit von KV-Terminals in der Region des Schwabenbunds.....	58
Abbildung 24:	Netzabdeckung Telekom4G/LTE und geplanter 5G - Ausbau (Stuttgart).....	60
Abbildung 25:	Netzabdeckung Vodafone	61
Abbildung 26:	Karte Süddeutschlands mit Kennzeichnung der RegioStaR 7 Einteilung.....	65
Abbildung 27:	Modal Split nach Raumtyp für Deutschland.....	66
Abbildung 28:	Kraftfahrzeugbestand beispielhaft für den Landkreis Biberach	67
Abbildung 29:	Veranschaulichung der Aus- und Einpendlerströme der betrachteten Räume	74
Abbildung 30:	Fließende Tonnagen (t pro Jahr) im Hauptstraßennetz des Schwabenbunds (IHK)....	91
Abbildung 31:	Erreichbarkeit der KV-Terminals in der Region (IHK)	93

Abbildung 32: Bevölkerungswachstum nach Kreisen in den Untersuchungsperioden 1990-2017 und 2012-2035.....	94
Abbildung 33: Veranschaulichung Einwohnerdichte in betrachteten baden-württembergischen Landkreisen und Städten.....	94
Abbildung 34: Veranschaulichung Einwohnerdichte in betrachteten bayerischen Landkreisen und Städten.....	95
Abbildung 35: Fahrzeugbestand aller betrachteten Teilregionen des Schwabenbundes	96
Abbildung 36: Zulassungszahlen von Elektroautos in Deutschland mit Stand 2018	96
Abbildung 37: Übernachtungsdichte in den betrachteten Regionen und Städten	97
Abbildung 38: Entwicklung der Anzahl der Gästeankünfte in Regionen und Städten des Allgäus zwischen 2012 und 2017	97

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht Daten Individualverkehr Teil 1	32
Tabelle 2: Übersicht Daten Individualverkehr Teil 2	33
Tabelle 3: Übersicht Daten Öffentlicher Personennahverkehr.....	44
Tabelle 4: Übersicht Daten Carsharing-Angebote.....	49
Tabelle 5: Schienennetz im Gebiet des Schwabenbunds.....	56
Tabelle 6: Übersicht der untersuchten Kreise/Städte und deren Einteilung nach RegioStaR 7 ..	64
Tabelle 7: Übersicht der betrachteten Räume und deren Pendlerzahlen (Stand 2018).....	70
Tabelle 8: Verkehrsinfrastrukturdaten - Teilräume des Schwabenbunds in Baden-Württemberg (Stand 2018).....	82
Tabelle 9: Verkehrsinfrastrukturdaten - Teilräume des Schwabenbunds in Bayern (Stand 2018)	83
Tabelle 10: Stellplatzdaten - Teilräume des Schwabenbunds in Baden-Württemberg (Stand 2018).....	83
Tabelle 11: Stellplatzdaten - Teilräume des Schwabenbunds in Baden-Württemberg (Stand 2018).....	85
Tabelle 12: Stellplatzdaten - Teilräume des Schwabenbunds in Bayern (Stand 2018)	86
Tabelle 13: Datenverfügbarkeit für Fuß- und Radinfrastrukturen – Teilräume des Schwabenbunds in Bayern und Baden-Württemberg (Stand 2018)	87
Tabelle 14: Datenverfügbarkeit zu verkehrlichen Ereignissen – Teilräume des Schwabenbunds in Baden-Württemberg (Stand 2018).....	88
Tabelle 15: Datenverfügbarkeit zu verkehrlichen Ereignissen – Teilräume des Schwabenbunds in Bayern (Stand 2018)	89

Abkürzungsverzeichnis

ABS	Ausbaustrecke
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil-Club
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
ArbIS	Arbeitsstelleninformationssystem
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BAYSIS	Bayerisches Straßeninformationssystem
BEG	Bayerische Eisenbahngesellschaft
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BW	Baden-Württemberg
DELFI	Durchgängige Elektronische Fahrgastinformation
DEFAS	Durchgängiges Fahrgastinformations- und Anschlusssicherungs-System
DHBW	Duale Hochschule Baden-Württemberg
DWD	Deutscher Wetterdienst
EFA	Elektronische Fahrplanauskunft
EU	Europäische Union
F/LOSS	Freie/Open-Source-Software
FV	Fernverkehr
GV	Güterverkehr
GVZ	Güterverkehrszentrum
HB	Handlungsbedarf
HK-DE	Amtliche Hauskoordinaten Deutschland
IFM	Institut für Fahrerassistenz und vernetzte Mobilität
IHK	Industrie- und Handelskammer
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IV	Individualverkehr
IVS	Intelligente Verkehrssysteme
IVSG	Intelligentes Verkehrssystemegesetz
KBA	Kraftfahrt-Bundesamt
KV	Kombinierter Verkehr

LKW	Lastkraftwagen
MDM	Mobilitätsdatenmarktplatz
MiD	Mobilität in Deutschland
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Mona	Mobilitätsgesellschaft für den Nahverkehr im Allgäu
NV	Nahverkehr
NVBW	Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
Pkm	Personenkilometer
Pkw	Personenkraftwagen
P+M	Parken und Mitfahren (Pendlerparkplätze)
POI	Point of Interest
P+R	Park and Ride
TEN-V	Transeuropäische Verkehrsnetze
VVM	Verkehrsverbund Mittelschwaben
VWA	Württembergische Verwaltungs- und Wirtschafts-Akademie
ZUM	Zuverlässig & Umweltschonend Mobil
ZUM	Zentraler Umsteigepunkt in Kempten (Allgäu)

1 Zusammenfassung

Herausforderung

Vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Megatrends wie der Dekarbonisierung und der damit einhergehenden Elektrifizierung des Verkehrssystems, einer zunehmenden Digitalisierung und Automatisierung sowie einer steigenden Vernetzung und Multimodalität ändern sich auch Art und Weise der **Mobilitätsausübung der Bevölkerung im Gebiet des Schwabenbunds**. Zugleich steigt das Angebot an Mobilitätsdiensten für die Bürger, um unterschiedlichste Verkehrsangebote zu nutzen.

Um diese Mobilitätsdienste mit zuverlässigen Daten zu versorgen und damit eine intelligente Nutzung der Verkehrssysteme zu ermöglichen, hat die EU im Rahmen der ITS-Direktive 2010/40 für ihre Mitglieder einen verbindlichen Rahmen zur Einführung von intelligenten Verkehrssystemen geschaffen. In Ergänzung definiert die **Delegierte Verordnung 2017/1926**, dass spezifische statische und dynamische Daten der Gebietskörperschaften bis zum Jahr 2023 verpflichtend an den nationalen Zugangspunkt MDM (Mobilitätsdatenmarktplatz) zu liefern sind, um die Aktualität und grenzüberschreitende Nutzbarkeit von Mobilitätsdiensten für die Bürger zu garantieren.

Handlungsfelder und -empfehlungen aus ZUM

Aus Sicht dieser aktuellen Anforderungen und Rahmenbedingungen hat der Schwabenbund e. V. das Projekt **ZUM – zuverlässig & umweltschonend mobil in die Zukunft** – durchgeführt. Aufbauend auf einer Recherche, Fragebögen sowie Workshops mit Experten der Teilregionen, identifizierte ZUM für den Bereich Mobilität zwei Handlungsfelder (**Z** und **M**) und sieben Handlungsempfehlungen (**HE**), um im Gebiet des Schwabenbunds sowohl ein zuverlässiges Datenmanagement aus urbanen und ländlichen Räumen für Mobilitätsdienste nachhaltig einzurichten als auch, um eine zielgruppenorientierte Ausprägung von Mobilitätsdiensten zu ermöglichen.

Diese Handlungsfelder und Handlungsempfehlungen sind:

Handlungsfeld Z (zuverlässig)

Verbesserung und Komplettierung der Datenbereitstellung für Mobilitätsdienste

HE 1 Der Schwabenbund kann durch grenzüberschreitende Projekte zwischen Bayern/Baden-Württemberg die Datenvernetzung der Landesauskunftssysteme im Verkehr weiter voranbringen.

- HE 2** Es besteht Handlungsbedarf, eine für alle Verkehrsmodi homogene, vollständige und aktuelle Erhebung und Lieferung von relevanten Daten aus den Teilräumen des Schwabenbunds an die Landesauskunftssysteme in Bayern und Baden-Württemberg sowie den Bund herzustellen.
- HE 3** Mit der schrittweisen Umsetzung der Handlungsempfehlung 2 (HE 2) bietet es sich an, dass in einem verkehrlich relevanten Pilotraum im Schwabenbund in Zusammenarbeit mit den Landesauskunftssystemen Bayern und Baden-Württemberg sowie in Kooperation mit privat- und gemeinwirtschaftlichen Anbietern von Mobilitätsdiensten (z. B. Automobilbranche) eine kontinuierliche Akzeptanzmessung eingerichtet wird. Damit wird auch die Handlungsempfehlung 1 (HE 1) umgesetzt.

Handlungsfeld M (mobil)

Aufbau von Mobilitätsdiensten für ländlich-urbane Siedlungsräume im Schwabenbund

- HE 4** Zur raumübergreifenden Vermeidung und Verlagerung von Fahrten in den Spitzenstunden sollte in den Teilräumen des Schwabenbunds ein regionales Mobilitätsmanagement und deren Mobilitätsdienste eingeführt werden. Dabei stehen im Gebiet des Schwabenbunds insbesondere die anwachsenden Pendlerfahrten im Vordergrund eines „betrieblichen“ Mobilitätsmanagements.
- HE 5** Für eine nachhaltig wirtschaftliche und nutzerfreundliche Umsetzung und Vernetzung multimodaler Verkehrsangebote und Mobilitätsdienste muss auf kommunaler Ebene ein ganzheitlicher Ansatz im Sinne einer umweltsensitiven Ortsmobilität entwickelt werden, der auf andere Kommunen im Schwabenbund übertragen werden kann.
- HE 6** Für die Absicherung und Verbesserung der Belieferung der Bevölkerung in ländlich-urbanen Teilräumen des Schwabenbunds mit Waren sollte ein kombinierter Transport mit den vorhandenen Beförderungsangeboten des Öffentlichen Personennahverkehrs geprüft und in Teilräumen des Schwabenbunds ausprobiert werden.
- HE 7** Um den Binnen-Güterverkehr im Schwabenbund umweltsensibler abwickeln zu können, sollte sowohl der Einsatz von lokal emissionslosen Lkws mit korrespondierender Ladeinfrastruktur, als auch die Koordination der Transporte zu effizienterer Auslastung von Fahrzeugen über einen auf Güterlogistik bezogenen regionalen Mobilitätsdienst überprüft und erprobt werden.

Relevante Pilotprojekte im Schwabenbund

Für die Vorbereitung einer konkreten Umsetzung der Handlungsempfehlungen in den Teilräumen des Schwabenbunds wurden in ZUM fünf Pilotprojekte entwickelt und in Form von Projektsteckbriefen ausformuliert.

Im **Handlungsfeld Z** (zuverlässig):

- Z 1 „Verkehrsdatenerfassung ländlicher Raum“**
- Z 2 „Akzeptanzmessung und Optimierung öffentlicher Lenk- und Leitstrategien im Verkehr“**

Im **Handlungsfeld M** (mobil):

- M 1 „Betriebliches Mobilitätsmanagement“**
- M 2 „Umweltsensitive Ortsmobilität“**
- M 3 „Kooperative Lieferlogistik“**

Die Pilotprojekte sind so gestaltet, dass sie in den Teilräumen des Schwabenbunds von den Akteuren vor Ort aufgegriffen und umgesetzt werden können. Über den Schwabenbund e. V. wird zudem ein Transfer der Ergebnisse aus diesen Umsetzungen in andere Räume des Schwabenbunds abgesichert.

Die Projektsteckbriefe behandeln folgende Punkte:

- **Herausforderung**
- **Vorhabensträger des Pilotprojekts**
- **Partner im Pilotprojekt**
- **Arbeitspakete des Pilotprojekts**
- **Zeitplanung für das Pilotprojekt**
- **Förderprogramme für das Pilotprojekt**

Zu Umsetzung der Pilotprojekte wird der Schwabenbund e. V. im Jahr 2020 auf seine Mitglieder zugehen und mit den Akteuren die Machbarkeit und die notwendigen Prozessschritte für eine Umsetzung klären und abstimmen.

2 Ziele des Schwabenbunds

Der Schwabenbund e.V. ist ein grenzüberschreitender Zusammenschluss von kommunalen Gebietskörperschaften, Regionalverbänden und den Wirtschaftskammern in Bayern und Baden-Württemberg von der Schwäbischen Alb bis in das Allgäu (Abbildung 1).



Abbildung 1: Gebiet des Schwabenbunds

Ziel des Schwabenbundes ist es, eine der wirtschaftsstärksten Regionen Deutschlands außerhalb von Metropolregionen, durch Vernetzung von Sachthemen, Strukturen und Akteuren als einen attraktiven Lebens- und Wirtschaftsraum zu positionieren.

2.1 Herausforderungen im Bereich der Mobilität

Um die Klimaschutzziele bis 2030 zu erreichen, stehen auch die Gebietskörperschaften im Schwabenbund von Heidenheim bis ins Oberallgäu vor der großen Herausforderung, die negativen Begleiterscheinungen des Verkehrs deutlich zu reduzieren. Zudem belasten die Strafzahlungen Deutschlands an die EU sowie die zu erwartenden Belastungen aus dem Emissionshandel auch den Wohlstand und den Ertrag der Wirtschaft in den Gebieten des Schwabenbunds.

Da die Anpassung und Erweiterung von Verkehrsinfrastrukturen und -angeboten auf Grund meist hoher Budgets und langer Zeitabläufe nur langfristig zu Umwelteffekten führen, wird, um die zur Verfügung stehenden Ressourcen im Verkehr kurz- und mittelfristig bestmöglich auszunutzen, der Aufbau von intelligenten und vernetzten Mobilitätsservices erforderlich. Dies ist auch deshalb notwendig, da im Zeitalter der Multimodalität immer mehr neue Verkehrssysteme und -angebote (Elektromobilität, Sharing) teils mit atemberaubender Geschwindigkeit auf den Markt drängen, aber meist nicht mit anderen Verkehrssystemen vernetzt werden.

Um diese negativen ökonomischen und ökologischen Effekte für Bürger, Unternehmen wie auch Gebietskörperschaften im Gebiet des Schwabenbunds zu minimieren und um bei wachsender Multimodalität überall und grenzüberschreitend im Schwabenbund zuverlässig mobil sein zu können, müssen Qualität und Zuverlässigkeit der im Schwabenbund verfügbaren Mobilitätsdienste auf hohem Niveau gehalten und grenzüberschreitend nutzbar werden. Dazu sind sowohl die erforderlichen Daten für die Mobilitätsdienste aus den Teilräumen des Schwabenbunds vollständig und aktuell zur Verfügung zu stellen als auch die Funktionalität, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Mobilitätsdienste für die Zielgruppen im Gebiet des Schwabenbunds zu verbessern.

Um diese Ziele in seinem Gebiet zu erreichen, hat der Schwabenbund e. V die Initiative „**Schwabenbund.Services**“ entwickelt. Sie formuliert für den Bereich Mobilität neben der Vision und den Missionen für ein funktionierendes Zusammenspiel von Daten und Mobilitätsdiensten auch die erforderlichen Pilotprojekte im Schwabenbund (z. B. interoperables eTicketing im ÖPNV).

Schwabenbund.Services stellt damit die Grundlagen zur Umsetzung einer gebietsübergreifenden „Schwäbischen Mobilitätsregion“ zur Verfügung. Zudem sichert des Schwabenbund e. V. mit der Initiative „Schwabenbund.Services“ auch die Übertragbarkeit von Ergebnissen und Pilotprojekten zwischen den Teilräumen des Schwabenbunds.

2.2 Anspruch von ZUM

Die Analyse und die Konzeptentwicklung von ZUM orientiert sich entlang der vier Ebenen der IVS-Wertschöpfungskette „Inhalteanbieter“, „Dienstebetreiber“, „Diensteanbieter“ und „Kunde“. Die IVS-Wertschöpfungskette regelt für Deutschland auf Basis der **Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 07. Juli 2010 für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und von Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern**¹ die Ausprägung von Systemen, Akteuren, Rollen und Prozessen zur Bereitstellung intermodaler Reiseinformationen über Mobilitätsdienste an die Menschen sowie auch die Vernetzung der Bundesländer über ihre Landesauskunftssysteme. Dabei werden sowohl gemeinwirtschaftliche als auch privatwirtschaftliche Akteure bei der IVS-Wertschöpfungskette in die Betrachtung miteingeschlossen und deren Rollen definiert. Die rechtliche Grundlage der Umsetzung der EU-Richtlinie 2010/40/EU ist in Deutschland durch das Intelligente Verkehrssysteme-Gesetz (IVSG) geschaffen.

Aufgrund des Vorhandenseins von Landesauskunftssystemen (Ebene „Dienstebetreiber“) sowohl auf Seiten des Freistaats Bayern (Bayerninfo, DEFAS) als auch des Bundeslandes Baden-Württemberg (MobiData BW, EFABW), konzentrieren sich Analyse und Lösungsentwicklung von ZUM im Gebiet des Schwabenbunds auf die drei Ebenen **Datenverfügbarkeit** (Ebene „Inhalteanbieter“), **Mobilitätsdienste** (Ebene „Diensteanbieter“) und **Mensch** (Ebene „Kunde“) (siehe Abbildung 2). Dabei werden alle drei Ebenen durch allgemeine und raumspezifische Rahmenbedingungen und Verfügbarkeiten beeinflusst. Hierzu zählen zum einen die Notwendigkeiten, resultierend aus rechtlichen, verkehrlichen, ökonomischen und ökologischen und bedarfsgeprägten Rahmenbedingungen (top down). Zum anderen die daten-, verkehrs- und systemtechnischen, die prozessualen wie auch die soziodemographischen und technologischen Einflussfaktoren (bottom up).

ZUM wird exemplarisch für Teilräume des Schwabenbunds Notwendigkeiten und Einflussfaktoren zur Verbesserung und Harmonisierung der Ausprägung der drei IVS-Ebenen im Schwabenbund ermitteln.

¹ Europäisches Parlament (2010): Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 07. Juli 2010 zum Rahmen für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für den Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern. Straßburg.

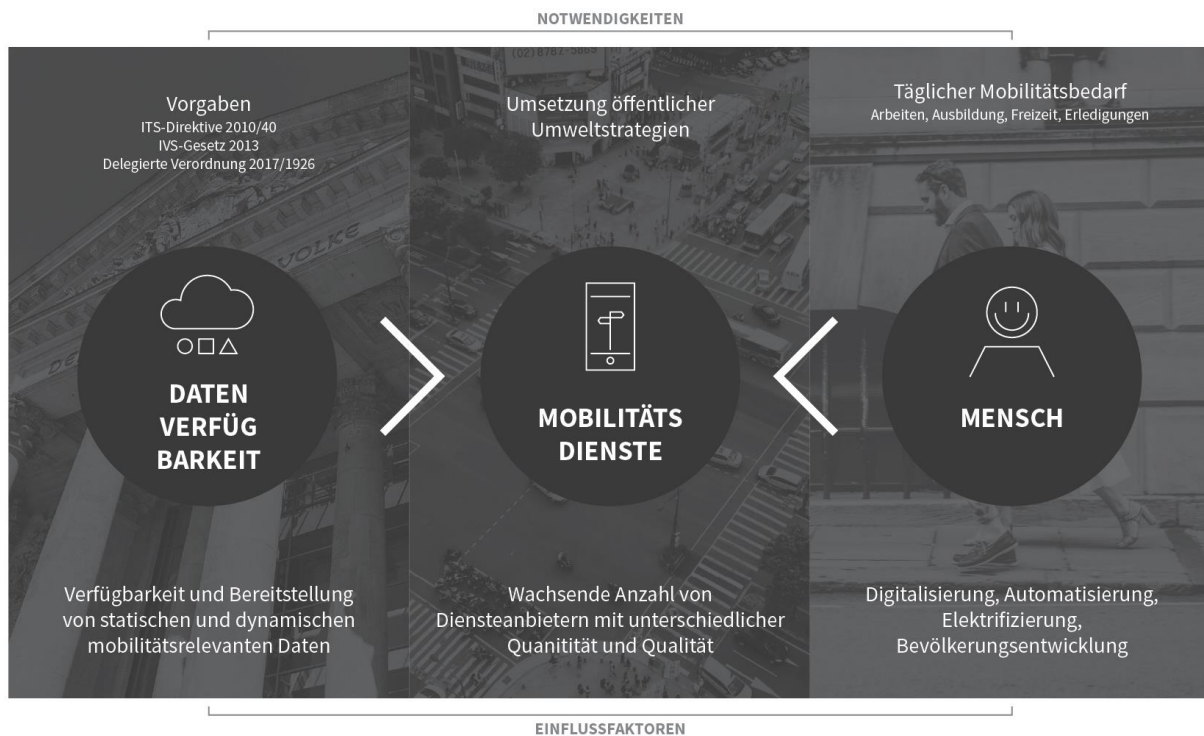


Abbildung 2: Notwendigkeiten und Einflussfaktoren für Mobilitätsdienste²

2.2.1 Einflussfaktoren

Die Bedürfnisse, wie auch die Ortsveränderungen an sich, unterliegen verschiedensten Einflüssen und Herausforderungen unserer Zeit:

a) Dekarbonisierung

Wertewandel innerhalb der Gesellschaft und Politik hinsichtlich Umwelt- und Klimaschutz

b) Elektromobilität

Wandel von konventionellen Diesel- und Benzinfahrzeugen nach alternativen Antrieben durch erneuerbare Energien

c) Quartiersanforderungen

Von der Autostadt zurück zur Stadt der kurzen Wege

d) Erreichbarkeit

Bei gleichbleibenden Reisezeiten Verlängerung von Distanzen der räumlichen Mobilität, ermöglicht durch höhere Reisegeschwindigkeiten

² Quelle: Eigene Darstellung nach Trafficon, C. Oelwerther (2020).

e) Digitalisierung

Zunehmender Einsatz von digitalen Werkzeugen, einerseits durch mobile Endgeräte (Mobilität aus einer Hand) oder den Einsatz von Sensoren und Prozessoren zur Erhebung, Weiterleitung, Auswertung und Verarbeitung von Daten für die intelligente Steuerung der Verkehrsflüsse

f) Vernetzung und Multimodalität

Auflösung emotionaler Bindungen zum eigenen Pkw-Besitz sowie neue räumliche Anforderungen erfordern die Nutzung verschiedenster Verkehrsmittel aus einer Hand

g) Automatisierung und autonomes Fahren

Bedienungserleichterung immer komplexerer Technologien und Anforderungen im Verkehr zur Vermeidung von menschlichen Fahrfehlern

So wächst die Anzahl von Anbietern von Verkehrs- und Mobilitätsdiensten in den letzten fünf Jahren sprunghaft an (eScooter, Sharing, Mobilitäts-Apps usw.). Das Angebot wird zunehmend unübersichtlicher und komplexer in der Nutzung für den Menschen. Zudem existieren deutliche Unterschiede bei Quantität und Qualität bzw. der räumlich bedingten Verfügbarkeit der Dienste. Insbesondere in ländlichen Gebieten werden diese differenzierten Ausprägungen der Dienste deutlich.

Die Erhebung setzt daher ihren Fokus darauf, in den jeweiligen Teilräumen des Schwabenbunds die unterschiedlichen Einflussfaktoren sowie ihre Ausprägung bei Mobilitätsdiensten und -angeboten zu ermitteln und auf dieser Grundlage Handlungsempfehlungen zu entwickeln.

2.2.2 Notwendigkeiten

Das kontinuierlich steigende Verkehrsaufkommen vor allem im motorisierten Individualverkehr nimmt zunehmend mehr Flächen in Anspruch und bringt bestehende Infrastrukturen vor allem in den Spitzenlastzeiten an die Grenzen ihrer Kapazitäten. Der MIV ist zudem für den höchsten Anteil an der Luftschadstoffproduktion im gesamten Verkehrssektor verantwortlich. Dadurch werden Wirtschaft, Umwelt und BürgerInnen geschädigt und in Mitleidenschaft gezogen.

Neben der Motivation der Bürger, auf emissionsfreie Fahrzeuge umzusteigen (Elektromobilität) und ihre MIV-Fahrten im Binnenverkehr (Abbildung 3) auf Verkehrssysteme des Umweltverbunds (ÖPNV, Rad, Fuß) zu verlagern, steht vor allem die Notwendigkeit zur Entzerrung der Verkehrsspitzenstunden im Vordergrund des Handelns von Gebietskörperschaften und Verkehrsträgern. Gerade hier können

Mobilitätsdienste im Rahmen eines regionalen Mobilitätsmanagements direkt bei den Menschen ansetzen und wirkungsvolle Verlagerungs- und Vermeidungseffekte erzielen³.

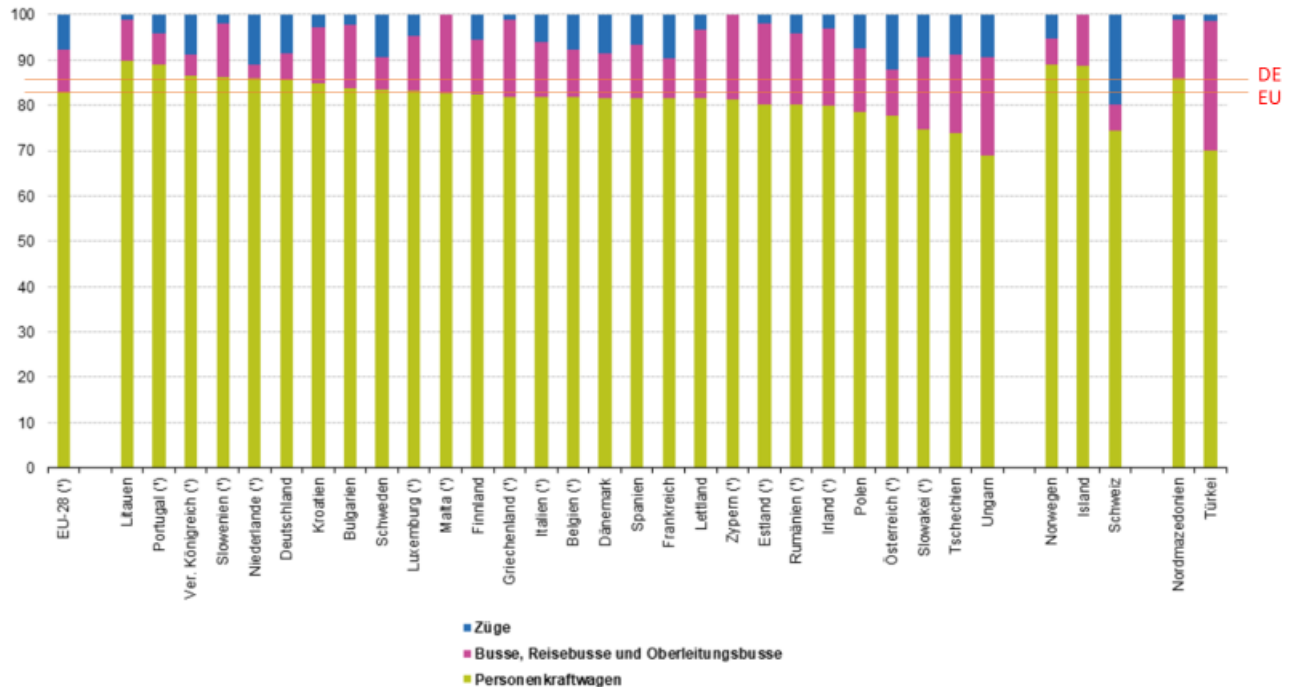


Abbildung 3: Aufteilung des Personenbinnenverkehrs auf die verschiedenen Verkehrsträger "Modal Split", in % der gesamten Pkm im Binnenverkehr⁴

Die Erkenntnis, dass Mobilitätsdienste zu einer Verlagerung und Vermeidung von Verkehren und damit auch zu einer höheren Effizienz, Verkehrssicherheit und Umweltbilanz führen können, hat auch die EU bewogen, die Rahmenbedingungen für intelligente Verkehrssysteme im Rahmen der

Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 07. Juli 2010 für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und von Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern⁵

zu regeln. Dabei sollen Dienste auf den IVS-Ebenen „Inhalteanbieter“, „Dienstebetreiber“ und „Diensteanbieter“ bei den gemein- und privatwirtschaftlichen Akteuren so ausgebaut und vernetzt

³ Quelle: Integrierte Verkehrsmanagement GmbH, Betriebliches Mobilitätsmanagement, AGIT, R. Bernhard (2020).

⁴ Quelle: verändert nach European Union (2016): eurostat. Statistics Explained. Aufteilung des Personenbinnenverkehrs auf die verschiedenen Verkehrsträger („Modal Split“).

⁵ Europäisches Parlament (2010): Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 07. Juli 2010 zum Rahmen für die Einführung intelligenter Verkehrssysteme im Straßenverkehr und für den Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern. Straßburg.

werden, dass die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit von aktuellen Mobilitätsdiensten und die Wirkungen des Verkehrsmanagements im Netz unter Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) grenzüberschreitend in Europa signifikant verbessert werden.

Die Umsetzung der EU-Direktive auf nationaler Ebene der Bundesrepublik Deutschland erfolgt durch das am 20. Juni 2013 veröffentlichte und in Kraft getretene **Intelligente Verkehrssystemegesetz**⁶ (IVSG). Dieses sieht vor, dass die zuständigen Behörden bei der Einführung von Anwendungen und Diensten Intelligenter Verkehrssysteme die von der EU-Kommission erlassenen Spezifikationen zu berücksichtigen haben.

Da die Grundlage aller zuverlässigen Mobilitätsdienste eine über Raum und Verkehrssysteme vollständig Datenbereitstellung ist, wurde die Richtlinie 2010/40/EU durch die

Delegierte Verordnung (EU) 2017/1926 der Kommission vom 31. Mai 2017 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter Multimodaler Reiseinformationsdienste⁷

erweitert. Diese Verordnung hat zum Ziel, die Zugänglichkeit sowie den Austausch von Reise- und Verkehrsdaten sowie deren Aktualisierung u.a. im Bereich der Personenverkehrsdienste im Luft-, Schienen- und Straßenverkehr zu verbessern. Damit ist die Bereitstellung von Daten aus den Infrastrukturen, Angeboten und Betriebsabläufen der Verkehrssysteme adressiert und mit konkreten Erfüllungszeitpunkten für die Staaten hinterlegt.

Die bereitzustellenden Daten sind im Anhang der Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 explizit aufgelistet. Darunter befinden sich beispielsweise Informationen über Fahrzeuge des ÖPNV (z. B. Niederflurfahrzeuge), Park + Ride Standorte (P+R) oder Angaben zum Radwegenetz (z. B. Qualität des Belags). Dementsprechend spricht die Verordnung mit ihrem Inhalt verschiedene Akteure wie die Verkehrsbehörden, Infrastrukturbetreiber sowie Anbieter von nachfrageorientierten Verkehrsangeboten an, die ihre statischen und dynamischen Daten entsprechend dem folgenden Zeitplan in den vorgegebenen Formaten über den nationalen Zugangspunkt (MDM Mobilitätsdatenmarktplatz) zur Verfügung stellen müssen:⁸

⁶ Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (2013): Gesetz über Intelligente Verkehrssysteme im Straßenverkehr und deren Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern (Intelligente Verkehrssysteme Gesetz - IVSG). Berlin.

⁷ Europäische Kommission (2017): Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 der Kommission vom 31. Mai 2017 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter Multimodaler Reiseinformationsdienste. Straßburg.

⁸ Ebd,

- die im Anhang Nummer 1.1 genannten Reise- und Verkehrsdaten für das TEN-V-Gesamtnetz (transeuropäisches Hauptverkehrsnetz) spätestens bis zum **1. Dezember 2019**
- die im Anhang Nummer 1.2 genannten Reise- und Verkehrsdaten für das TEN-V-Gesamtnetz spätestens bis zum **1. Dezember 2020**
- die im Anhang Nummer 1.3 genannten Reise- und Verkehrsdaten für das TEN-V-Gesamtnetz spätestens bis zum **1. Dezember 2021**
- die im Anhang Nummern 1.1, 1.2 und 1.3 genannten Reise- und Verkehrsdaten für die anderen Teile des Verkehrsnetzes der Union spätestens bis zum **1. Dezember 2023**

Damit fordert die Verordnung auch die Akteure aus den ländlichen und urbanen Räumen wie den Teilräumen des Schwabenbunds auf, ihre Daten digital über die jeweiligen Landesauskunftssysteme für gemein- und privatwirtschaftliche Mobilitätsdienste bis Ende 2023 bereitzustellen.

Bedingt durch die Anforderung umweltsensitive Mobilität zu unterstützen, sind auch die Lenk- und Leitstrategien der Gebietskörperschaften und Verkehrsträger (z. B. Umsteigen vom MIV auf den ÖPNV an P+R-Anlagen) in diese Datenlieferungen einzuschließen. Dies stellt insbesondere für die Organisationen der Öffentlichen Hand eine noch zu meisternde Herausforderung dar, da hier oft noch die Definition von Lenk- und Leitstrategien fehlt.

2.3 Beitrag von ZUM zu den Zielsetzungen der Teilregionen im Schwabenbund

Der Schwabenbund verfolgt mit seiner Initiative „Schwabenbund. Services“ das Ziel, sein grenzüberschreitendes Gebiet im Bereich Mobilität zu einer **Modellregion** mit einem zu den Metropolregionen Stuttgart und München vergleichbaren **hohen Service Level** zu entwickeln.

Dabei berücksichtigt ZUM bei der Entwicklung von Handlungsempfehlungen, Lösungsansätzen und Pilotprojekten auch die umwelt- und soziopolitischen Zielsetzungen und Handlungsstränge der Gebietskörperschaften im Schwabenbund. Exemplarisch werden nachfolgend signifikante Zielsetzungen der Gebietskörperschaften aufgeführt und in Abbildung 4 verortet.

Stadt Ulm

„**Mobilität kennt keine Grenzen**“ – „(...) landauf und landab gilt es, über umweltentlastende Mobilitätslösungen nachzudenken. Alle Projekte [der Förderlinie MobiArch] verfolgen innovative Ansätze in den verschiedensten Bereichen der Mobilität. Eines eint jedoch alle Projekte: Der Beitrag zu einer nachhaltigeren Mobilität und der Open Data Gedanke. Denn Datenverfügbarkeit ist eine Grundvoraussetzung für digitale Mobilität. Winfried Hermann ist sicher, dass neue Technologien

Probleme wie Verkehrsüberlastungen lösen können: „Selbst Autofreaks macht es keinen Spaß mehr, stetig im Stau zu stehen.““ (2019 Zukunftsstadt Ulm⁹).

Landkreis Biberach

„Der Landkreis Biberach wird seinen CO₂-Ausstoß in allen Sektoren nachhaltig senken, die Energieeffizienz steigern, sowie den Anteil der regenerativen Strom- und Wärmeerzeugung erhöhen. **Ziel ist, die EU-, Bundes- und Landesziele umzusetzen oder zu überbieten.** Die Ziele des Landkreises Biberach sind für alle Sektoren mit Industrie und Verkehr formuliert.“ (2013 Präambel eea – Energiepolitisches Leitbild des Landkreises Biberach¹⁰)

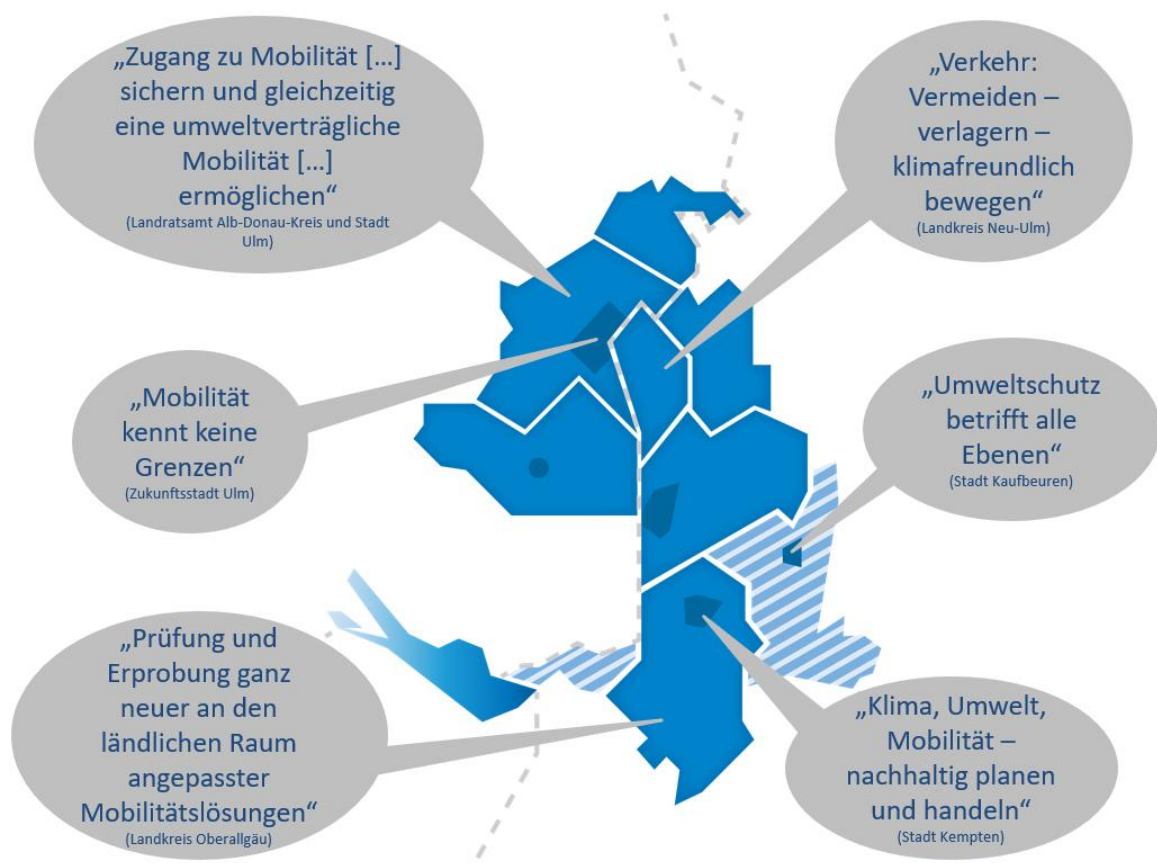


Abbildung 4: Umwelt- und soziopolitische Ziele einzelner Teilregionen des Schwabenbundes

⁹ Zukunftsstadt Ulm (2019): Mobilität kennt keine Grenzen. <https://www.zukunftsstadt-ulm.de/informationen/meldungen/mobilitaet-kennt-keine-grenzen>.

¹⁰ Landkreis Biberach (2013): Präambel eea – Energiepolitisches Leitbild. <https://www.biberach.de/landkreis/eea/energieleitbild.html>

Landkreis Heidenheim

Ziel ist es, ehrenamtliches Engagement für Mobilitätsangebote zu nutzen und auszubauen, um allen Bürgern gesellschaftliche Teilhabe zu ermöglichen und die Grundversorgung im ländlichen Raum sicherzustellen.“ (Landkreis Heidenheim zum Projekt KOMOBIL2035¹¹)

Landkreis Alb-Donau

„Der Alb-Donau-Kreis und die Stadt Ulm verfolgen vor diesem Hintergrund **das Ziel, ihren Bürgern auch in Zukunft den Zugang zu Mobilität zu sichern und gleichzeitig eine umweltverträgliche Mobilität zu ermöglichen**, die einen Beitrag zur Erreichung verschiedener Klimaschutzziele leistet sowie zur Verbesserung der Lebensqualität und Attraktivität der Region beiträgt.“ (Landratsamt Alb-Donau-Kreis und Stadt Ulm¹²)

Stadt Memmingen

„**Die Stadt Memmingen setzt sich intensiv mit dem Thema Energie und Klimaschutz auseinander.** (...) Die Stadt erreicht einen hohen Anteil an Fahrten im Radverkehr. Dieser kann durch den Ausbau der Radwegenetze sowie weiterer Maßnahmen (Wegweisung, verbesserte Abstellanlagen usw.) noch gesteigert werden. Durch einen weiteren Ausbau der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr) können Wege, die heute noch mit dem Kfz zurückgelegt werden, auf alternative Verkehrsmittel verlagert werden. Somit kann neben der Verkehrsbelastung auch die Lärm- und Schadstoffbelastung reduziert werden.“ (ISEK Memmingen 2030¹³)

Stadt Kempten

„Das fünfte **Ziel** ist definiert mit **Klima, Umwelt, Mobilität - nachhaltig planen und handeln**. Mit dem Motto „Die Stadt Kempten ist Vorzeigestadt im Klimaschutz“ ist die langfristige Leitlinie festgelegt. Dazu zählt beispielsweise der Ausbau umweltfreundlicher Mobilität ebenso wie eine nachhaltige Entwicklungsplanung und Raumordnung.“ (Strategische Ziele 2030 der Stadt Kempten¹⁴)

¹¹ Landkreis Heidenheim (2017): <https://www.landkreis-heidenheim.de/Landratsamt/Organisationseinheit/OEPNVundStrassenbau/ProjektKOMOBIL2035/index.htm>

¹² Landratsamt Alb-Donau-Kreis und Stadt Ulm (2019): Abschlussbericht zum Gutachten „Mobilität der Zukunft im Alb-Donau-Kreis und der Stadt Ulm“.

¹³ Stadt Memmingen (2018): ISEK. Abschlussbericht Integriertes Stadtentwicklungskonzept für die Stadt Memmingen.

¹⁴ Stadt Kempten (2015): Neue Strategische Ziele 2030 der Stadt Kempten (Allgäu). <https://www.kempten.de/ziele-2030-963.html>

Stadt Kaufbeuren

„Wir alle sind Teil unserer Umwelt. Egal ob global, national, regional oder natürlich auch ganz lokal hier in der kreisfreien Stadt Kaufbeuren – **Umweltschutz betrifft alle Ebenen**. Der Erhalt von Umwelt und natürlicher Lebensgrundlagen verbessert nicht nur unsere Lebensqualität, er ist Grundlage für unser Sein. Oftmals greift diese Erkenntnis erst Raum, wenn uns konkrete Beeinträchtigungen begegnen. Geltende gesetzliche Vorschriften versuchen, solche Beeinträchtigungen zu minimieren, regeln aber gegebenenfalls auch, was gegenseitig zu tolerieren ist.“ (Kreisverwaltungsbehörde Stadt Kaufbeuren¹⁵)

Landkreis Neu-Ulm

„Energie und Klima: Das Integrierte Klimaschutzkonzept für den Landkreis hat das Ziel, bis 2030 den CO₂-Ausstoß, um mindestens 40 % gegenüber 2010 zu senken. (...). **Verkehr: Vermeiden – verlagern – klimafreundlich bewegen.**“ (Lokale Entwicklungsstrategie Landkreis Neu-Ulm 2014 - 2020¹⁶)

Landkreis Günzburg

„Die Einrichtung eines Regionalmanagements im Landkreis Günzburg ermöglicht der Region, intensiv an zukunftsweisenden Projekten zu arbeiten, **um bestehende Schwächen zu kompensieren und Stärken auszubauen und zu sichern**. Über intensive Netzwerkarbeit zu verschiedenen Themen soll der Landkreis auch zukünftig attraktiv, konkurrenzfähig und lebenswert sein – sowohl für die Wirtschaft, aber vor allem auch für die Bevölkerung vor Ort.“ (Landkreis Günzburg¹⁷)

Landkreis Unterallgäu

„Damit sich der Landkreis dem Klimaschutz zielgerichtet widmen kann, gibt es im Unterallgäu seit 2012 ein integriertes Klimaschutzkonzept. Ziele sind unter anderem die Energieeffizienz zu erhöhen, verstärkt erneuerbare Energien zu nutzen, Kommunen, Unternehmen und Bürger zu motivieren, den eigenen Energieverbrauch genau unter die Lupe zu nehmen und zu senken, (...), **die**

¹⁵ Kreisverwaltungsbehörde Stadt Kaufbeuren (2020): Umwelt. https://www.kaufbeuren.de/desktopdefault.aspx/tabid-2255/2774_read-17856/

¹⁶ Landkreis Neu-Ulm (2014): Gemeinsam Ideen Zukunft geben – Regionalentwicklung Landkreis Neu-Ulm. Lokale Entwicklungsstrategie (LES) 2014-2020.

¹⁷ Landkreis Günzburg (2020): Regionalmanagement. Neue Chancen ergreifen. <https://www.guenzburg-meinlandkreis.de/projekte/regionalmanagement/>

Emissionen im Straßenverkehr sollen bis 2021 um bis zu 50 Prozent reduziert werden.“ (Landratsamt Unterallgäu¹⁸)

Landkreis Oberallgäu

„Wichtige **Herausforderungen** für den Klimaschutz im Landkreis Oberallgäu finden sich **in allen Sektoren. So erfordern die geringe Bevölkerungsdichte und die zergliederte Siedlungsstruktur die Prüfung und Erprobung ganz neuer an den ländlichen Raum angepasster Mobilitätslösungen.** Der ganzjährige touristische Betrieb erschwert Komplettsanierungen der vielen Hotelanlagen und führt zu einem sehr hohen Gebäudebestand (...). Erneuerbare Energien haben noch technische Potenziale, aktuell verhindern jedoch Rahmenbedingungen wie zivile Luftraumüberwachung und Vogelschutz, sowie eine fehlende Akzeptanz den Ausbau.“ (Landkreis Oberallgäu¹⁹)

Landkreis Ostallgäu

„**Landkreis Ostallgäu wird Öko-Modellregion.** „„(...) **denn das wird unseren Landkreis nachhaltig voranbringen.** Ziel für das Ostallgäu ist es, unsere bäuerlichen Strukturen sowie die Kommunen durch eine intakte (Land-)Wirtschaft und Wertsöpfungsstrukturen zu stärken““, so Landrätin Maria Rita Zinnecker. Darüber hinaus soll von einem Image-Gewinn und positiven Wechselwirkungen mit touristischen und landschaftspflegerischen Aspekten profitiert werden. Der Wettbewerb soll die Produktion heimischer Bio-Lebensmittel und das Bewusstsein für regionale Identität voranbringen.“ (Wirtschaftsleben Schwaben²⁰)

Die in ZUM entwickelten Pilotprojekte werden diese gesetzten Ziele der Teilregionen des Schwabenbunds maßgeblich unterstützen und die Grundlage für die Gestaltung einer zuverlässigen und umweltschonenden Mobilität sowohl innerhalb der Teilregionen als auch des Gesamttraums Schwabenbund schaffen.

¹⁸Landratsamt Unterallgäu (2012): Das Klimaschutzkonzept des Landkreises Unterallgäu. <https://www.landratsamt-unterallgaeu.de/buergerservice/natur-und-umwelt/klimaschutz/klimaschutzkonzept.html>

¹⁹ Landkreis Oberallgäu (2020): Landkreis Oberallgäu – Masterplan 100% Klimaschutz. <https://www.klimaschutz.de/projekte/landkreis-oberallg%C3%A4u-%E2%80%93-masterplan-100-klimaschutz>

²⁰ Kleinert J. (2019): Landkreis Ostallgäu wird Ökomodellregion. In: Wirtschaftsleben Schwaben. https://www.b4bschwaben.de/b4b-nachrichten/kaufbeuren-ostallgaeu_artikel,-landkreis-ostallgaeu-wird-oekomodellregion-_arid,257385.html

3 Methodik und Vorgehensweise

Die Methodik und Vorgehensweise zur Erarbeitung des Konzepts werden anhand der folgenden Abbildung 5 schematisch dargestellt und in den Folgekapiteln 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 und 3.2 näher erläutert:

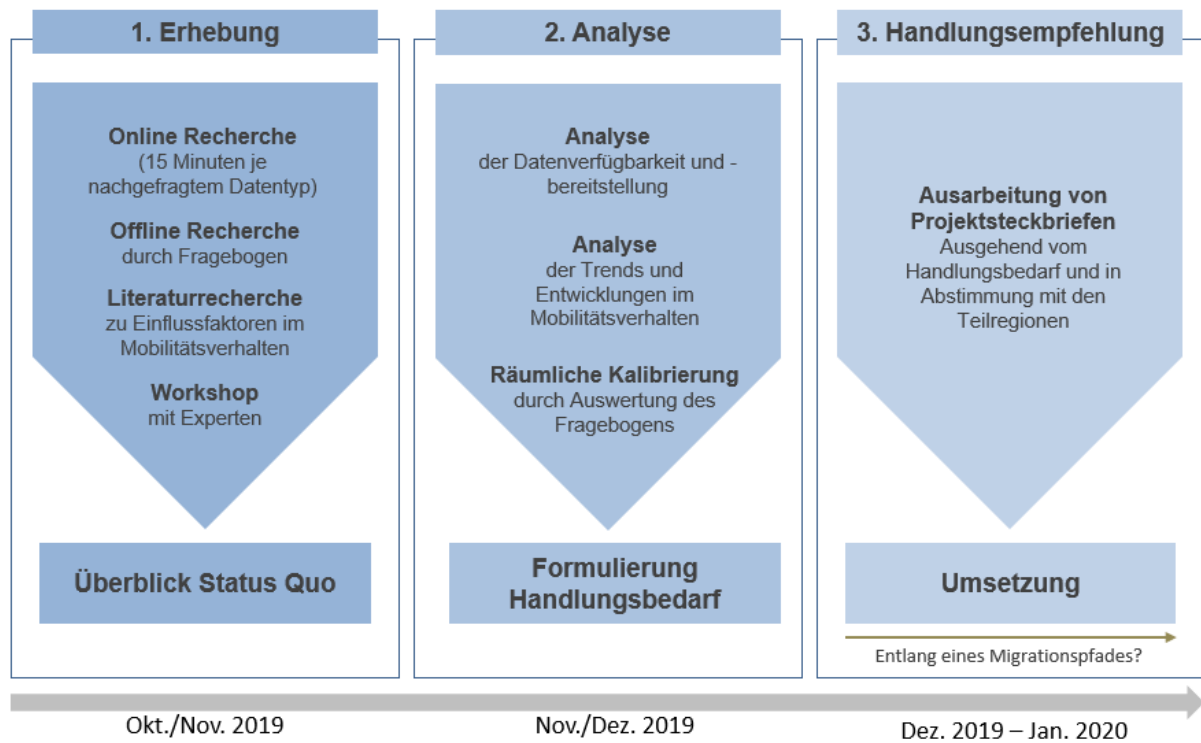


Abbildung 5: Überblick der Vorgehensweise im Konzept ZUM

3.1 Erhebung

Aufgrund der Menge an Informationen und den Grenzen einer wissenschaftlichen Recherche in einem festgelegten Zeitraum kann **kein Anspruch auf Vollständigkeit** der Recherche erhoben werden. Durch die Anwendung unterschiedlicher Methoden kann jedoch ein breites Angebot an Informationen zur Verfügung gestellt werden und Handlungsempfehlung in Form von Projektsteckbriefen daraus abgeleitet werden.

3.1.1 Relevante Verkehrs- und Mobilitätsdaten

Die Erhebung des Status Quo stützt sich auf verschiedene Instrumente zur Erfassung von Informationen. Aufgrund der hohen Menge an Informationen wurde bezüglich der Datenerfassung im Individualverkehr, im Öffentlichen Verkehr sowie für Sharing-Angebote eine Online Recherche angesetzt. Nach ausgewählten Kriterien, hinsichtlich der vorgegeben Datenarchitekturen in Baden-Württemberg und Bayern, wurde je Datentyp eine Recherche von 15 Minuten getätigt. Falls innerhalb dieses Zeitraums keine Informationen gewonnen werden konnten, wurden diese als „nicht verfügbar“ markiert.

Um die vielfältigen Siedlungsstrukturen des Schwabenbunds innerhalb der 15-minütigen Recherche zu jedem Datentyp möglichst realitätsgetreu abbilden zu können, wurden teilweise stichprobenartige Abfragen von ausgewählten Referenzregionen – je ein Landkreis und je eine Stadt in Baden-Württemberg sowie in Bayern – durchgeführt. So kann sichergestellt werden, dass die Ergebnisse auf den jeweiligen Raumtyp kalibriert werden können. Es besteht auf Grund dieser Stichprobe kein Anspruch darauf, dass die Ergebnisse aus diesen Betrachtungen für alle Gebietskörperschaften im Schwabenbund gleichermaßen eins zu eins zutreffen. Dennoch erlauben sie eine Abschätzung des Standes der Datenverfügbarkeit und -bereitstellung in unterschiedlichen Raumtypen des Schwabenbundes. Dieses Vorgehen ist in Abbildung 6 dargestellt.

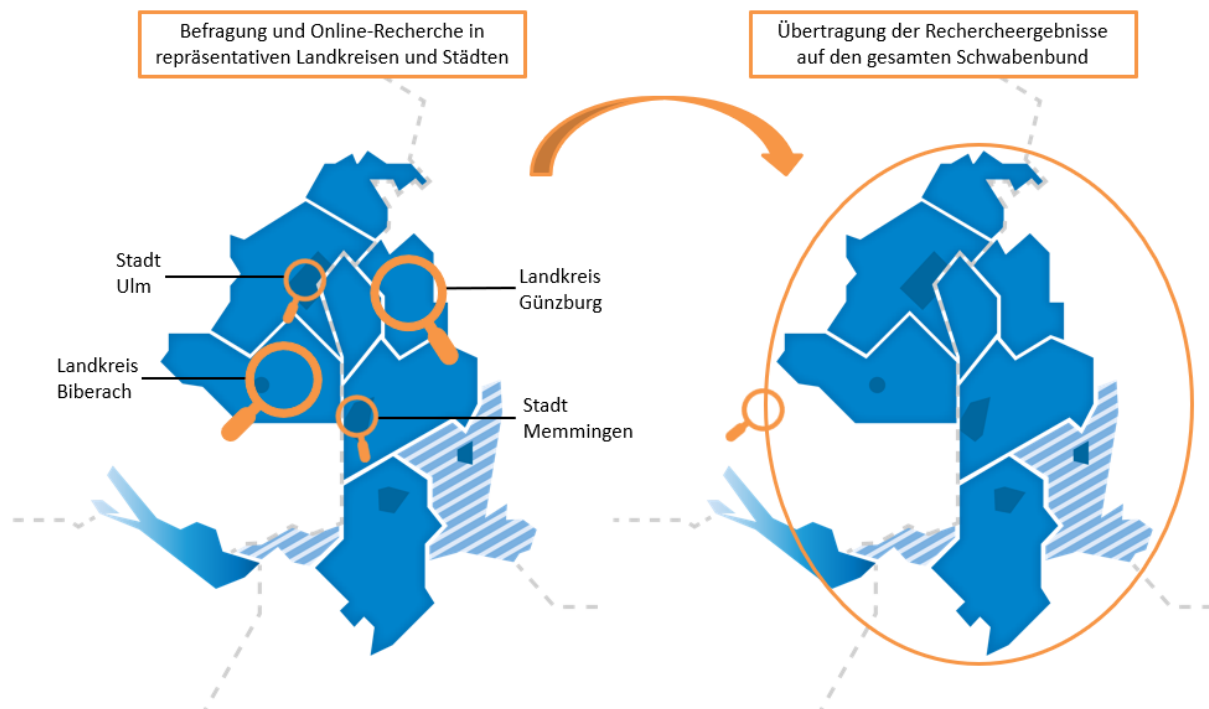


Abbildung 6: Vorgehen bei der Recherche datenrelevanter Themen

Die Rechercheergebnisse für die Referenzregionen wurden zum einen durch eine Online-Recherche und zum anderen durch eine Offline-Recherche mittels Fragebögen erbracht. Die Fragebögen wurden von den Landkreisen Günzburg und Biberach sowie den Städten Memmingen und Ulm ausgefüllt.

3.1.2 Soziodemographische und mobilitätsrelevante Themen

Zur Einschätzung der demographischen Entwicklung und gesellschaftlichen Trends hinsichtlich Mobilität wurde eine wissenschaftliche Literaturrecherche durchgeführt. Im Zentrum der Recherche standen kommunale Erhebungen und Fortschreibungen zur Bevölkerung. Um Tendenzen hinsichtlich des Mobilitätsverhaltens erhalten zu können, wurde die Studie „Mobilität in Deutschland“ aus dem Jahr 2017

herangezogen, welche differenziert nach städtischen und ländlichen Regionen repräsentative umfassende Ergebnisse zum aktuellen Mobilitätsverhalten von Personen wiedergibt.

3.1.3 Expertise von Mobilitätsverantwortlichen aus der Schwabenbundregion

In einem Workshop konnte am 22. November 2019 ein Austausch zu den genannten Themen durch Experten aus den Regionen initiiert werden. Dadurch konnten auf Arbeitsebene sowohl Anforderungen als auch Herausforderungen für die einzelnen Regionen in das Konzept aufgenommen werden. Die TeilnehmerInnen kamen aus der Stadt Ulm, der IHK Ulm und der IHK Schwaben, den Landkreisen Biberach und Günzburg, der Stadt Memmingen sowie der Allgäu Tourismus GmbH.

3.2 Analyse und Handlungsempfehlungen

Mit der Erhebung des Status Quo zu Datenthemen, soziodemographischen Faktoren, den abgefragten Anforderungen auf Arbeitsebene und den Ergebnissen des Fragebogens wird die Analyse durchgeführt. Die Erkenntnisse aus der Analyse werden thematisch den zwei Handlungsfeldern „z: Datenbereitstellung für zuverlässige Mobilitätsdienste“ und „m: Mobilitätsdienste für ländlich-urbane Siedlungsräume“ zugeordnet. Anschließend werden sie in Handlungsempfehlungen überführt, die als konkrete Pilotprojekte für die Teilräume des Schwabenbunds in Form von Projektsteckbriefe konzipiert und zusammengefasst werden (Abbildung 7):

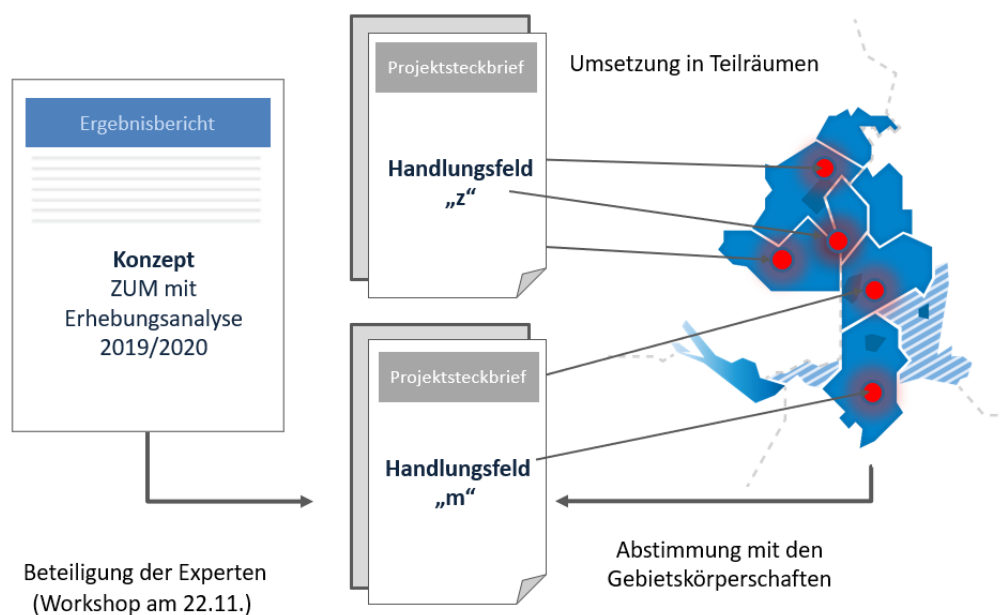


Abbildung 7: Darstellung der Vorgehensweise zur Erarbeitung der Projektsteckbriefe

4 Ausgangslage

Die folgenden Inhalte des Kapitels 4 geben eine Zusammenfassung der Rechercheergebnisse wieder. Die vorliegende Beschreibung der Akteure, Plattformen und Datenströme in Bayern sowie in Baden-Württemberg hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die gesamte Recherche kann im Anhang unter dem Kapitel 7 (Anlagen) eingesehen werden.

4.1 Erläuterung relevanter Begrifflichkeiten und Systeme

Wie bereits in Kapitel 2.2.2 erläutert, fordert die Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments in Ergänzung mit der Delegierten Verordnung 2017/1926 der Kommission die Etablierung eines nationalen Zugangspunktes (Abbildung 8), der für Reiseinformationsdienste relevante statistische Reise- und Verkehrsdaten zur Verfügung stellen soll.²¹

Vereinfachung des Verkehrsdatenaustausches MDM: Ein Zugangspunkt für Datennehmer und Datengeber

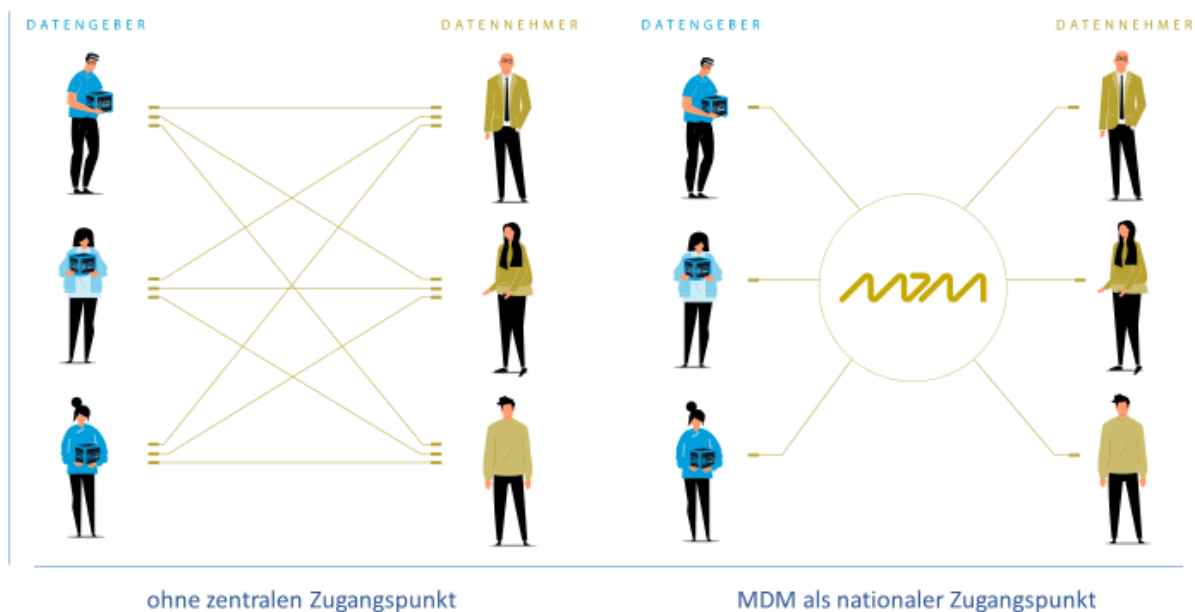


Abbildung 8: Vereinfachte Darstellung des Verkehrsdatenaustausches durch den MDM²²

²¹ Europäische Kommission (2017): Delegierten Verordnung (EU) 2017/1926 der Kommission vom 31. Mai 2017 zur Ergänzung der Richtlinie 2010/40/EU des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Bereitstellung EU-weiter Multimodaler Reiseinformationsdienste. Straßburg.

²² Mobilitätsdatenmarktplatz (2020): Verändert nach: Vereinfachung des Verkehrsdatenaustausches. <https://www.mdm-portal.de/der-mdm/>. Bergisch Gladbach.

Im Bereich des Straßenverkehrs wird dieser nationale Zugangspunkt in Form des **Mobilitätsdatenmarktplatzes (MDM)** umgesetzt. Neben der Bereitstellung einer neutralen Plattform für den Datenaustausch definiert der MDM zudem Daten- und Kommunikationsstandards.²³

Die **Durchgängige Elektronische Fahrgastinformation (DELFI)** übernimmt im Bereich des Öffentlichen Verkehrs die Rolle des nationalen Zugangspunktes. DELFI bündelt deutschlandweit Daten des Personennah- und Personenfernverkehrs und stellt diese zur Verbesserung der Fahrgastinformation über das MDM Portal bereit.²⁴

Da die Verkehrsdatenarchitekturen auf Länderebene nicht einheitlich strukturiert sind, werden die für diese Erhebungsanalyse relevanten Akteure, Plattformen und Datenströme in Bayern beziehungsweise Baden-Württemberg erläutert. Es werden dabei vier Rollen unterschieden, wobei es vorkommen kann, dass ein Akteur mehrere Rollen einnimmt:

- **Inhalteanbieter**, die verkehrsrelevante Daten besitzen und zur Verfügung stellen (z. B. Verkehrsunternehmen, Parkhäuser usw.)
- **Dienstbetreiber**, die die Rohdaten der Inhalteanbieter sammeln, weiterverarbeiten und Dienstleistern bereitstellen (z. B. Landesauskunftssysteme Bayern bzw. Baden-Württemberg)
- **Dienstleister**, die Reiseinformations-/Mobilitätsdienste realisieren und den Endnutzern bereitstellen
- **Endnutzer**, die die Reiseinformationsdienste der Dienstleister nutzen²⁵

In der Erhebungsanalyse wurde bei der Datenerhebung (vgl. Kap. 4.2) ermittelt, ob die abgefragten Mobilitätsdaten bereits auf Länderebene bei Dienstbetreibern gebündelt erhoben und bereitgestellt werden. Zum anderen wurden die Inhalteanbieter sowie die Art der Verfügbarkeit der abgefragten Mobilitätsdaten identifiziert. Die Art der Verfügbarkeit unterscheidet digitale von analogen Daten.

In dieser Erhebungsanalyse sind **analoge Daten** definiert als **nicht standardisierte und nicht digital weiter verarbeitbare Daten**. Dazu zählen beispielsweise Daten im PDF-Format. Unter **digitalen Daten**

²³ Mobilitätsdatenmarktplatz (2020): Deutschlands Marktplatz für Mobilitätsdaten. <https://www.mdm-portal.de/der-mdm/>. Bergisch Gladbach.

²⁴ 2020: DELFI-Datensatz im neuen NeTEx-EU-Profil. <https://www.delfi.de/de/aktuelles/>. Frankfurt am Main. (aufgerufen am 10.01.2020)

²⁵ 2014: Entwicklung einer ÖV-IVS-Rahmenarchitektur in Deutschland unter Einbindung Europäischer IVS-Richtlinien mit ÖV-Relevanz. München.

dahingegen werden Daten verstanden, die in **standardisierten und digital weiter verarbeitbaren Formaten** vorliegen. Beispiele hierfür sind Datex II oder Containerformate (z.B. AVI, AVC, RIFF-WAVE, Matroska, MPEG oder DV).

4.1.1 Verkehrsdatenarchitektur des Freistaats Bayern (vereinfacht)

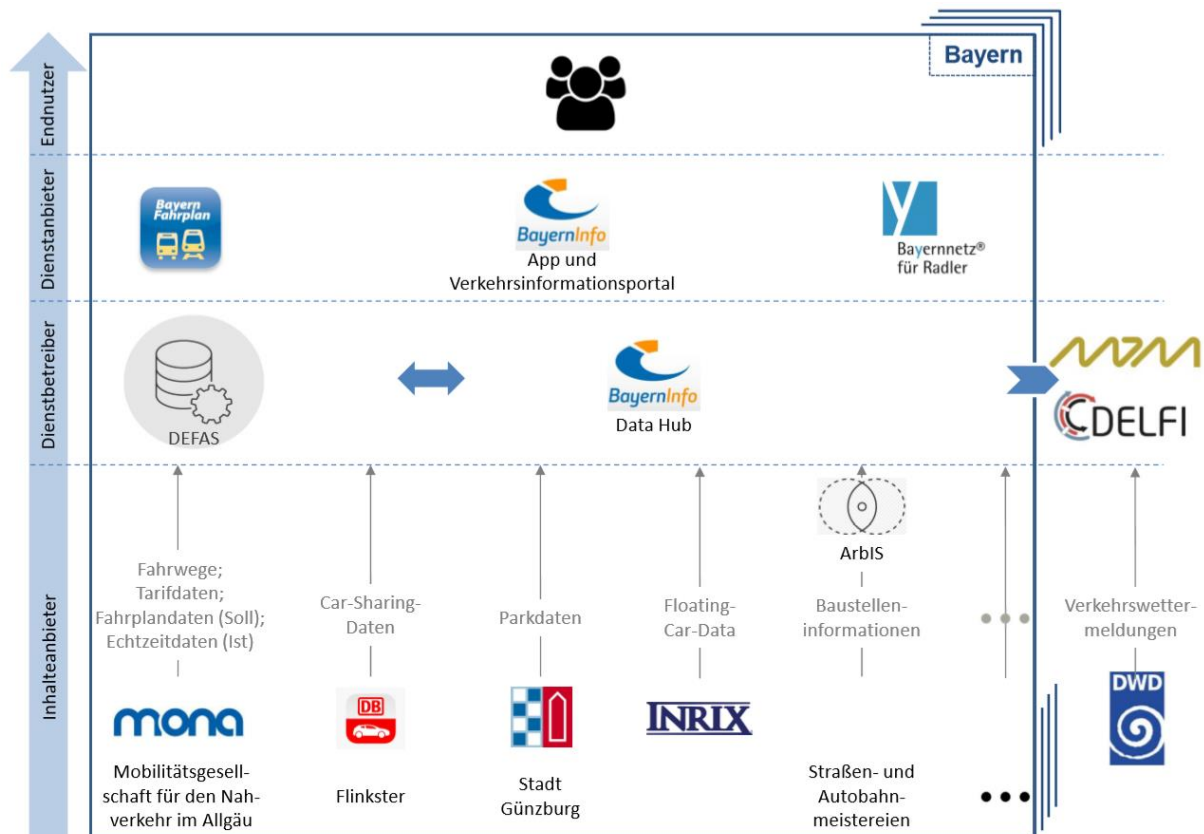


Abbildung 9: Verkehrsdatenarchitektur des Freistaats Bayern

Verkehrsdaten werden im Gebiet des Schwabenbunds von zahlreichen unterschiedlichen öffentlichen sowie privaten Institutionen generiert. Dazu zählen unter anderem Verkehrsverbünde, wie die Mobilitätsgesellschaft für den Nahverkehr im Allgäu (mona), die beispielsweise Fahrwege, Tarifdaten, Fahrplandaten oder Echtzeitdaten bereitstellen, oder Car-Sharing Unternehmen wie beispielsweise Flinkster (Deutschen Bahn). Städte und Gemeinden wie beispielsweise in Abbildung 9 die Stadt Günzburg im Schwabenbund, die unter anderem kommunale Parkdaten erfassen, geben diese an die bayernweite Dienstbetreiber wie DEFAS oder Bayerninfo weiter.

Die Straßen- und Autobahnmeistereien in Bayern verarbeiten Baustelleninformationen, die bayernweit in einem Arbeitsstellen Informationssystem (ArbIS) gebündelt werden, um anschließend an bayrische Dienstbetreiber weitergegeben zu werden.

Private Unternehmen wie INRIX erheben weitere Verkehrsdaten, wie zum Beispiel Floating-Car-Data, die von öffentlichen sowie privaten Institutionen bezogen werden können. Deutschlandweite verkehrsrelevante Daten, wie beispielsweise Verkehrswettermeldungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD), werden bei Dienstbetreibern auf Bundesebene wie dem MDM gebündelt und anschließend landesweiten Dienstbetreibern bereitgestellt.

Der Freistaat Bayern ist Dienstbetreiber der Landesauskunftssysteme Bayerninfo und DEFAS:

- Der Internetdienst für Verkehrsinformationen „Bayerninfo“ wird seit 2006 ausgebaut und seit 2015 von der Bayerische Staatsbauverwaltung betrieben. Der Schwerpunkt der Verkehrsinformationen liegt auf Daten des Individualverkehrs. Seit der Kooperation mit DEFAS richtet sich der Internetdienst intermodaler aus, was durch eine Integration öffentlicher Verkehrsdaten verdeutlicht wird.
- Das Hintergrundsystem „DEFAS“ (Durchgängiges Elektronisches Fahrgastinformations- und Anschlusssicherungs-System) wurde 2010 gestartet und dient als gemeinsame Plattform für Landkreise, Verkehrsunternehmen und -verbände, um Fahrplandaten, Echtzeitdaten des Öffentlichen Verkehrs, Tarifdaten, Fahrwege und weitere Daten des Öffentlichen Verkehrs zu bündeln.

DEFAS und Bayerninfo stehen im Austausch, um sich gegenseitig sektorübergreifende Daten bereitzustellen. Sie beziehen ihre Daten von Inhaltenanbietern aus Bayern oder von deutschlandweiten Dienstbetreibern wie DELFI respektive dem MDM, denen Verkehrsdaten aus anderen Bundesländern oder aus anderen Quellen vorliegen. Sie verarbeiten diese Daten und stellen sie Dienstanbietern sowie deutschlandweiten Dienstbetreibern diskriminierungsfrei bereit. Bayerninfo betreibt sowohl als Dienstbetreiber einen Data Hub, als auch als Dienstanbieter die App „Bayerninfo Maps“ sowie das Web-Portale: „Bayerninfo“. Darin kann vom Endnutzer die aktuelle Verkehrslage sowie eine intermodale Reiseauskunft abgerufen werden sowie das „Bayernnetz für Radler“. Der Öffentliche Verkehr ist für die Endnutzer über das Auskunftportal beziehungsweise die App „Bayernfahrplan“ zugänglich, der von der Bayerischen Eisenbahngesellschaft (BEG) betrieben wird und mit den Daten des Hintergrundsystems DEFAS gespeist wird.^{26 27}

²⁶ Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2019): Unterwegs in die Zukunft. Rahmenplan Straßenverkehrsmanagement Bayern 2025. München.

²⁷ Bayerische Eisenbahngesellschaft mbH (2018): Fahrgastinformation in Echtzeit. Durchgängig. Verlässlich. Diskriminierungsfrei. München.

4.1.2 Verkehrsdatenarchitektur des Landes Baden-Württemberg (vereinfacht)

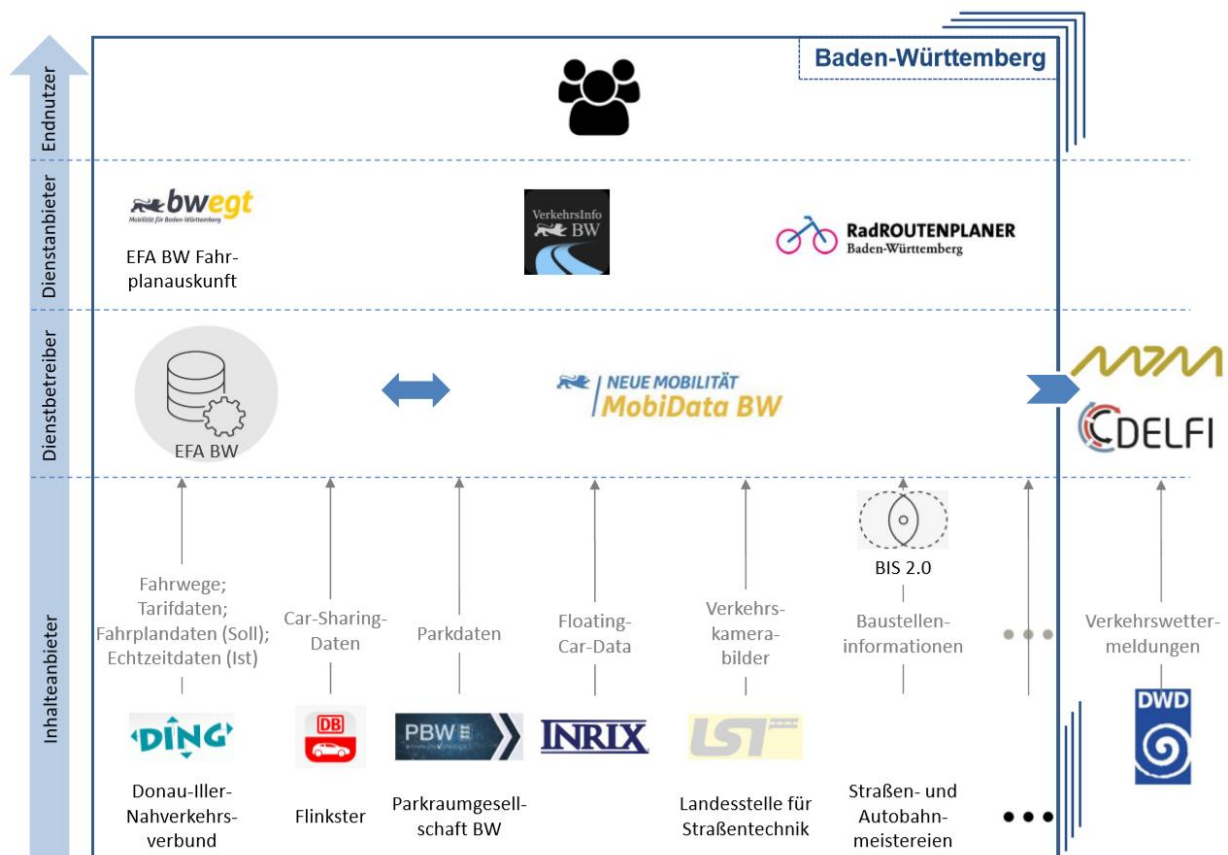


Abbildung 10: Verkehrsdatenarchitektur des Landes Baden-Württemberg

Ähnlich wie bei der Verkehrsdatenarchitektur des Freistaats Bayern, existieren auch in Baden-Württemberg eine Vielzahl von Inhalteanbietern, die ihre Daten wie in Abbildung 10 an die Landesauskunftssysteme von Baden-Württemberg weitergeben. Diese Ebene setzt sich unter anderem zusammen aus den Verkehrsverbänden wie dem Donau-Iller-Nahverkehrsverbund, Car-Sharing Anbietern, der Parkraumgesellschaft BW, die in 50 Städten in Baden-Württemberg Parkhäuser und Parkplätze bewirtschaftet, INRIX, der Landesstelle für Straßentechnik, die unter anderem Verkehrskamerabilder aufnimmt, sowie Straßen- und Autobahnmeistereien.

Das Land Baden-Württemberg ist Dienstbetreiber der Landesauskunftssysteme MobiData BW und EFA BW:

- Die Integrationsplattform MobiData BW wird momentan vom Land Baden-Württemberg aufgebaut. Sie soll ein zentraler, neutraler und gemeinwohlorientierter Hub für Mobilitätsdienstleistungen sein: Es sollen offene Schnittstellen bereitgestellt und Mobilitätsdaten – unter anderem Verkehrsdaten wie Fahrplandaten und Floating Car Daten, kommunale Informationen und

Lenk- und Leitstrategien, Ereignisdaten wie Baustellen und Veranstaltungen, serviceorientierte Daten wie P+R-Parkplätze – in öffentlicher Hand gebündelt sowie bereitgestellt werden.

- Das Hintergrundsystem „EFA BW“ (Elektronische Fahrplanauskunft für Baden-Württemberg) wird seit 1997 von der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) betrieben. Im Zusammenschluss mit der Echtzeitdatendrehscheibe von der NVBW dient es – ähnlich wie DE-FAS in Bayern – der Bündelung und Bereitstellung von Daten des Öffentlichen Verkehrs auf Länderebene.

Als Dienstanbieter in Baden-Württemberg dienen zum einen die Portale (Web, App) der EFA BW Fahrplanauskunft für den Öffentlichen Verkehr, zum anderen die Portale von Verkehrsinfo BW sowie der Radroutenplaner Baden-Württemberg für den Individualverkehr.^{28 29}

Welche Daten auf kommunaler-, Landes- und Bundesebene zur Verfügung stehen und ob diese den Landesdatensystemen bzw. dem nationalen Zugangspunkt in geeigneter Form zur Verfügung gestellt werden, untersuchen die folgenden Kapitel:

- 4.2.1 mit recherchierten Daten aus dem Individualverkehr (vgl. Tabelle 1: Übersicht Daten Individualverkehr Teil 1)
- 4.2.2 mit recherchierten Daten aus dem Öffentlichen Personennahverkehr (vgl. Tabelle 3: Übersicht Daten Öffentlicher Personennahverkehr)
- 4.2.3 mit recherchierten Daten aus dem Carsharing-Angebot in der Region (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)

Legende zu den Tabellen:	Beschreibung des Inhalts bzgl. der angegebenen Zeichen	Zeichen
	Daten sind nicht verfügbar	
	Daten sind analog verfügbar	
	Daten sind digitale verfügbar	
	Datenbereitstellung erfolgt über einen öffentlichen Datengeber	Ö
	Datenbereitstellung erfolgt über einen privaten Datengeber	P
	Datenbereitstellung erfolgt bereits	✓
	Datenbereitstellung ist noch nicht erfolgt	x
	Die Zuständigkeit der Datenbereitstellung liegt nicht bei den Landkreisen	-
	Die Zuständigkeit der Datenbereitstellung ist noch ungeklärt	?

4.2.4 mit recherchierten Informationen zum Güterverkehr (in Textform)

0 mit recherchierten Informationen zum automatisierten Fahren (in Textform)

²⁸ Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (2020): MobiData BW. <https://www.nvbw.de/aufgaben/digitale-mobilitaet/mobidata-bw/>. Stuttgart.

²⁹ Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (2020): Elektronische Fahrplanauskunft. <https://www.nvbw.de/aufgaben/digitale-mobilitaet/elektronische-fahrplanauskunft/>. Stuttgart.

4.2 DATEN: vollständig und aktuell

Übersicht Individualverkehr	Datenverfügbarkeit je Landkreis/Stadt & Klassifizierung des Datengebers (Inhalteanbieter)												Datenbereitstellung durch den Landkreis/die Stadt an die Landessysteme (Dienstbetreiber)														
	Baden-Württemberg						Freistaat Bayern						Baden-Württemberg						Freistaat Bayern								
	Stadt Ulm	Landkreis Biberach	Landkreis Heidenheim	Alb-Donau-Kreis	Stadt Memmingen	Stadt Kempten	Stadt Karlsruhe	Landkreis Lindau	Landkreis Neu-Ulm	Landkreis Günzburg	Landkreis Unterallgäu	Landkreis Oberallgäu	Landkreis Ostallgäu	Stadt Ulm	Landkreis Biberach	Landkreis Heidenheim	Alb-Donau-Kreis	Stadt Memmingen	Stadt Kempten	Stadt Karlsruhe	Landkreis Lindau	Landkreis Neu-Ulm	Landkreis Günzburg	Landkreis Unterallgäu	Landkreis Oberallgäu	Landkreis Ostallgäu	
1) Allgemeine Infrastrukturdaten																											
Adressmerkmale	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
Topographische Orte	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
POI	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
2) MIV - Motorisierter Individualverkehr																											
a) Straßen- und Tankinfrastruktur																											
Straßennetz	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
E-Ladeinfrastruktur	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Tankstellen	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
b) Parkinfrastruktur (hier: Standorte)																											
Parkhäuser	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
Parkzonen Straßengebiet	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Autohöfe und Rastanlagen an BAB	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
LKW-Parken	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
Park and Ride Anlagen	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
P+M-Anlagen (Parken und Mitfahren)	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
c) Verkehrsstrom und -belastung																											
Detektoren (Standorte)	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
Sensoren (Standorte)	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
Verkehrskameras (Standorte)	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö	Ö
Floating-Car-Data	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Quell-, Ziel-, Binnen-, Durchgangsverkehr	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Parksuchverkehr	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Tabelle 1: Übersicht Daten Individualverkehr Teil 1

Übersicht Individualverkehr	Datenverfügbarkeit je Landkreis/Stadt & Klassifizierung des Datengebers (Inhalteanbieter)															Datenbereitstellung durch den Landkreis/die Stadt an die Landessysteme (Dienstbetreiber)																							
	Baden-Württemberg					Freistaat Bayern					Baden-Württemberg					Freistaat Bayern																							
	Stadt Ulm	Landkreis Biberach	Landkreis Heidenheim	Alb-Donau-Kreis	Stadt Memmingen	Stadt Kempten	Stadt Kaufbeuren	Landkreis Lindau	Landkreis Neu-Ulm	Landkreis Günzburg	Landkreis Unterallgäu	Landkreis Oberallgäu	Landkreis Ostallgäu	Stadt Ulm	Landkreis Biberach	Landkreis Heidenheim	Alb-Donau-Kreis	Stadt Memmingen	Stadt Kempten	Stadt Kaufbeuren	Landkreis Lindau	Landkreis Neu-Ulm	Landkreis Günzburg	Landkreis Unterallgäu	Landkreis Oberallgäu	Landkreis Ostallgäu													
3) Fahrrad																																							
Radwegenetz	P	Ö	Ö		Ö									x	?			✓																					
Gesicherte Fahrradstellplätze		Ö			Ö									-	?				x																				
Fahradzählstellen		Ö			Ö																																		
4) Fuß																																							
Fußwegenetz	P	Ö/P	P	P																						x	x	x	x										
Wanderwegenetz		Ö/P	P	P																							x	x											
5) Baustellen und Veranstaltungen (hier: Standorte)																																							
Arbeitsstellendaten	Ö	Ö	Ö		Ö									x																									
Veranstaltungsdaten	Ö	Ö			Ö									?																									
Verkehrswettermeldungen	P	P	P	P																							x	x											

Tabelle 2: Übersicht Daten Individualverkehr Teil 2

4.2.1 Individualverkehr (IV)

4.2.1.1 Allgemeine Infrastrukturdaten

Zur erfolgreichen Lenkung und Umverteilung der Teilnehmer im motorisierten Individualverkehr auf umweltsensiblere Verkehrsformen werden allgemeine Infrastrukturdaten benötigt.

Dazu gehören zum einen topographische Ortsangaben und Adressmerkmale. Die zuletzt genannten werden bundesweit als „amtliche Hauskoordinaten Deutschland“ (HK-DE) gebündelt. Auf Länderebene werden sie in den Liegenschaftskatastern gespeichert. Das „Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem“ (ALKIS) vereint die ursprünglich getrennten Systeme „Amtliches Liegenschaftsbuch“ und „Amtliche Liegenschaftskarte“. **Sowohl für Baden-Württemberg als auch für Bayern liegen die Adressmerkmale der öffentlichen Hand vollständig digital vor und werden in den Landessystemen ALKIS BW respektive ALKIS Bayern bereitgestellt. Die Adressmerkmale können im bundesweit einheitlichen ASCII-Datenformat von Navigationsdienstleistern bei der „Zentralen Stelle Hauskoordinaten und Hausumringe“ (ZSHH) auch bundesländerübergreifend – wie im Fall des Schwabenbunds benötigt – bezogen werden.** Das „Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem“ (ATKIS) ergänzt das ALKIS, indem es topographische Daten und Karten zur Verfügung stellt, die unter anderem das Gelände in Kategorien wie Siedlung, Gewässer, Vegetation oder Verkehr unterteilen. Es stellt somit ebenso wie ALKIS eine Grundlage für Navigationssysteme dar.

Zum anderen sind Points of Interest (POIs) für eine zuverlässige Navigation und Lenkung von Bedeutung. POIs sind Geoobjekte, wie beispielsweise Gastronomie, Tankstellen oder Sehenswürdigkeiten. **Auf den Portalen Geoportal BW und Bayernatlas werden diese POIs bereitgestellt.** Eine Vollständigkeit der Daten wird nicht beansprucht. In Abbildung 11 und Abbildung 12 werden die Logos der beiden Portale und in Abbildung 13 ein Ausschnitt aus dem Bayernatlas dargestellt.^{30 31}

³⁰ Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (2020): Geoportal BW. <https://www.geoportal-bw.de/>.

³¹ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (2020): Bayern Atlas. <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>.



Abbildung 12: Logo Geoportal BW

Abbildung 11: Logo Bayernatlas

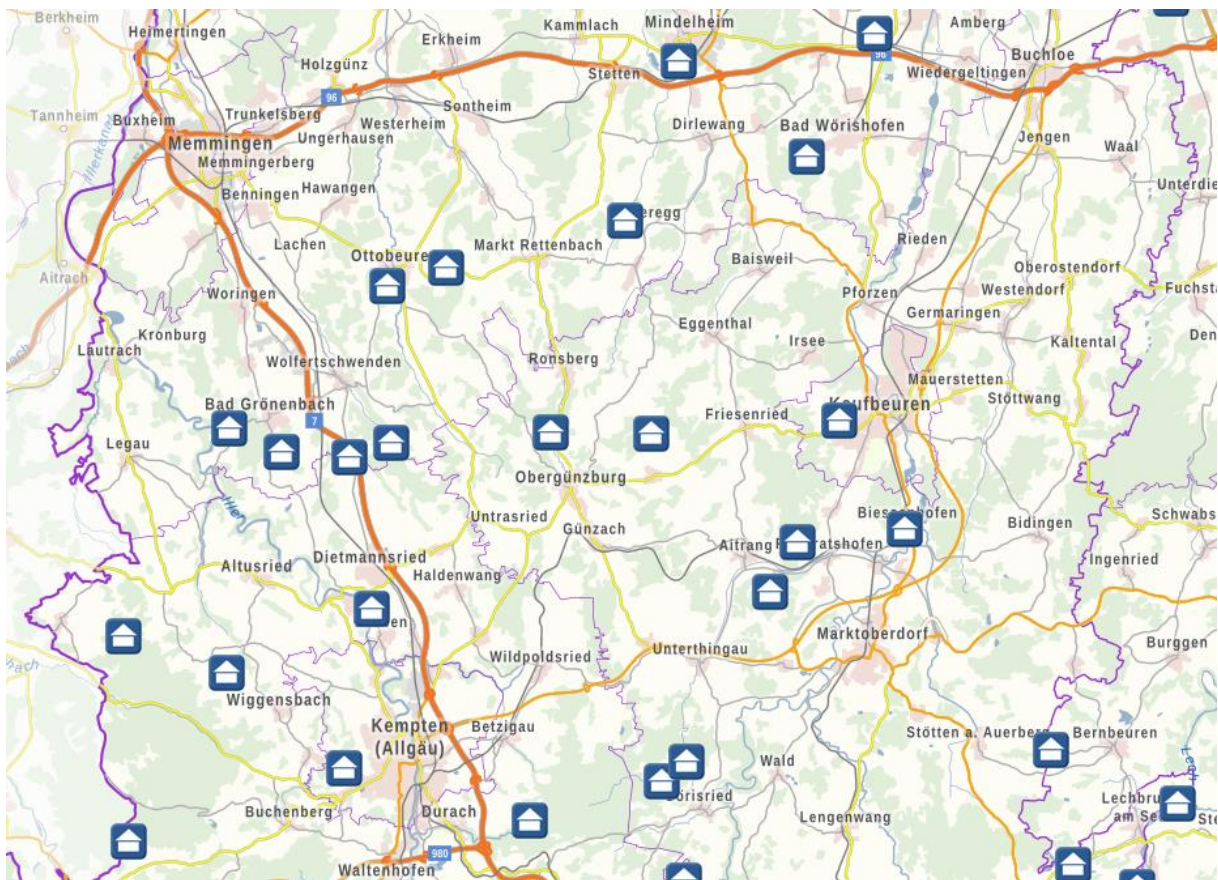


Abbildung 13: Ausschnitt aus dem Bayernatlas: eingetragene Hütten und Jugendherbergen im Schwabenbund³²

4.2.1.2 Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Damit der MIV in der Schwabenbundregion zukünftig effizienter mittels digitalen Mobilitätsdiensten gestaltet werden kann, werden vollständige und aktuelle Datensätze benötigt. Diese können dazu beitragen, dass Reisende umweltfreundlichere Verkehrsmittel und Routen nutzen. Deshalb wurde die

³² Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (2020): Bayern Atlas. <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>

Verfügbarkeit sowie Bereitstellung von folgenden Infrastrukturdaten und Daten zur Verkehrsbelastung im Schwabenbundesgebiet ermittelt:

- **Straßen- und Tankinfrastruktur:**

Das Straßennetz in Baden-Württemberg und Bayern wird in den Auskunftssystemen Geoportal BW respektive Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS) zur Verfügung gestellt. Dabei werden die Straßen in die Kategorien Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Land(es)- bzw. Staatsstraßen und Kreisstraßen und teilweise Gemeindestraßen klassifiziert.

Daten zur Ladeinfrastruktur sind besonders für Reisende in Elektroautos von Bedeutung, um Fahrten unabhängig von der verfügbaren Reichweite zuverlässig planen zu können. **In Bayern werden Standorte, Ladeanschlüsse, Bezahlssysteme, Tarife und Verfügbarkeiten im „Ladeatlas Bayern“ gebündelt und bereitgestellt. In Baden-Württemberg existiert nach unserer Recherche kein öffentliches Ladeinfrastrukturportal.** Die Daten werden dort von verschiedenen privaten Anbietern, wie beispielsweise EnBW Energie Baden-Württemberg AG, bereitgestellt.

Eine vergleichbare Situation liegt bei Standortdaten von Kraftstofftankstellen vor. Sowohl in Baden-Württemberg als auch in Bayern werden die Standorte über private Anbieter, wie zum Beispiel den Allgemeinen Deutschen Automobil-Club ADAC, veröffentlicht.

- **Parkinfrastuktur**

Zuverlässige Daten zur Parkinfrastruktur sind von hoher Bedeutung zum einen für planerische Verkehrsmanagementstrategien. Sie ermöglichen eine Reduktion von Parksuchverkehren – vor allem in umweltsensiblen Innenstadtgebieten. Zum anderen stellen sie eine wichtige Einflussmöglichkeit von Gebietskörperschaften auf die Gestaltung des alltäglichen Verkehrs dar.

Deshalb wurden die Verfügbarkeit sowie die Bereitstellung von Parkdaten im Gebiet des Schwabenbunds ermittelt. Dazu gehören Standorte, Tarife, Öffnungszeiten, Gesamtkapazitäten sowie verfügbare Einzelkapazitäten.

Die oben abgebildete Tabelle 1 bezieht sich lediglich auf Standortdaten. Weitere Informationen sind den detaillierteren Tabellen im Anhang zu entnehmen.

Die Standortdaten von Parkhäusern im Schwabenbund sind in den größeren Städten, wie beispielsweise Ulm, Günzburg oder Biberach, meist digital, in kleineren Städten oder Gemeinden wie Laupheim, Riedlungen oder Krumbach dahingegen analog verfügbar. Die detaillierten Ergebnisse der Erhebung sind im Anhang einzusehen.

Eine Bereitstellung dieser Daten an die Landesauskunftssysteme ist bisher noch nicht oder noch nicht vollständig erfolgt. Dies wird in den Abbildungen Abbildung 14 und Abbildung 15 deutlich, in denen die Parkplatzdaten der Stadt Günzburg in Bayerninfo sowie in einer online verfügbaren PDF-Karte gegenübergestellt werden.

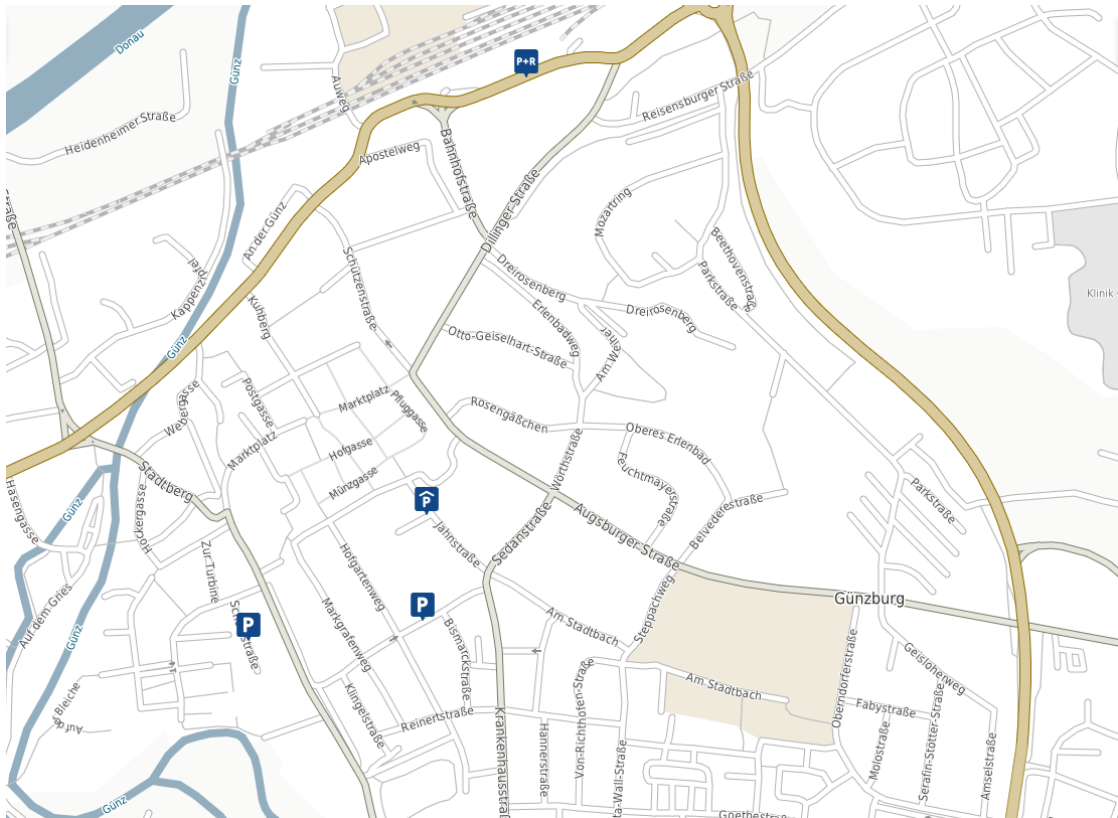


Abbildung 14: Ausschnitt aus Bayerninfo: eingetragene Parkplätze der Stadt Günzburg³³

³³ Bayerninfo (2020): <https://www.bayerninfo.de/de/karte/>



Abbildung 15: Online verfügbarerer Parkplatzplan der Stadt Günzburg

Im Expertenworkshop am 22. November 2019 wurde festgestellt, dass sich Daten über die verfügbaren Kapazitäten in Parkhäusern häufig im Besitz von privaten Parkhausbetreibern befinden und relativ teuer von Kommunen bezogen werden müssen. In jeder Kommune wird daher einzeln abgewogen, wie sich Kosten und Nutzen des Datenbezugs verhalten.

Standortdaten von Parkzonen im Straßengebiet werden in der Schwabenbundregion selten durch die öffentliche Hand veröffentlicht. Es bestehen private Unternehmen wie die „ParkNow GmbH“, die beispielsweise in den Städten Ulm und Memmingen Standorte von Parkzonen sowie eine Bezahlung per App anbietet. Die Erhebung der verfügbaren Kapazitäten von Parkplätzen in Parkzonen durch Sensoren ist sehr teuer: Im Expertenworkshop am 22. November 2019 wurden 2000 Euro pro Parkplatz genannt (Kosten für Detektoren). Auch hierbei muss somit eine Abwägung zwischen Kosten und Nutzen je Kommune erfolgen. **Bislang ist keine Übersicht über Parkzonen in den Landessystemen vorhanden, weshalb die Zuständigkeiten für die Bereitstellung der Daten auf kommunaler Ebene ungeklärt sind.**

Im Gegensatz dazu stellen öffentliche oder private Inhalteanbieter Standortdaten von Autohöfen und Rastanlagen schon vollständig digital zur Verfügung. Die Daten werden im Portal Bayerninfo bereitgestellt (siehe Abbildung 16). Diesen Status haben auch LKW-Parkplätze auf bayerischer Seite des Schwabenbundes. In Baden-Württemberg werden LKW-Parkplätze nach unserer Recherche nicht vollständig digital erfasst.



Abbildung 16: Ausschnitt Bayerninfo – Autohöfe, Pendlerparkplätze (P+M), Park & Ride (P+R), Rastanlagen³⁴

Park and Ride Anlagen innerhalb der Schwabenbundregion werden in großen Städten wie Ulm überwiegend digital erfasst. In anderen Städten und Gemeinden erfolgt die Erfassung meist analog und häufig nur fragmentarisch. **Dementsprechend findet die Bereitstellung an Landesauskunftssysteme nicht oder lückenhaft statt.** Bei dem Expertenworkshop am 22. November 2019 wurde die Problematik festgestellt, dass in ländlichen Räumen des Schwabenbundes Park and Ride Anlagen kurzfristig im Rahmen von Veranstaltungen „auf der grünen Wiese“ errichtet und somit auch nicht digital erhoben werden.

Bayerninfo und Verkehrsinfo-BW bieten eine fast vollständige Übersicht über die Standorte von Parken und Mitfahren. Die Daten sind somit digital verfügbar und bereitgestellt.

³⁴ Bayerninfo (2020): <https://www.bayerninfo.de/de/karte/>

▪ Verkehrsstrom und -belastung

Daten bezüglich des Verkehrsstroms und der Verkehrsbelastung bilden im Gegensatz zu den Infrastrukturdaten die Nachfrage des Individualverkehrs ab. Ziel dieser Messungen ist es, Datengrundlagen für ein effektives und nutzerakzeptiertes strategisches Routing zu schaffen.

Die Verkehrsbelastung kann über verschiedene technische Installationen wie Verkehrsdetektoren, -sensoren oder -kameras sowie über Floating-Car-Data gemessen werden. **Die Befragung ausgewählter Referenzregionen hat ergeben, dass in Baden-Württemberg überwiegend eine digitale Erfassung der Standorte von Detektoren, Sensoren und Kameras erfolgt, in Bayern dagegen liegen diese Standortdaten überwiegend nicht vor. Eine Bereitstellung an Landessysteme erfolgt bisher nicht, da die Zuständigkeiten in Bayern ungeklärt sind.**

Floating-Car-Data werden von privatwirtschaftlichen Unternehmen aufbereitet und von den Ländern Baden-Württemberg und Bayern gekauft. **Insofern können sie in Landesauskunftssystemen bereitgestellt werden.**

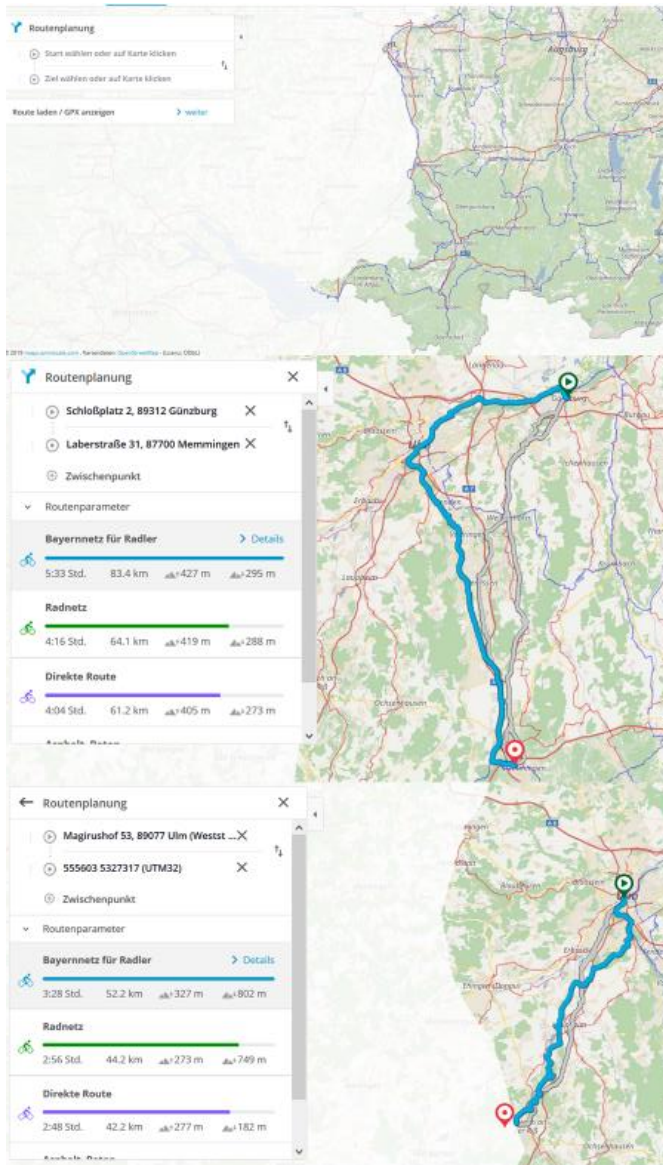
Die Studie Mobilität in Deutschland hat sehr umfangreiche Daten bezüglich des Mobilitätsverhaltens der Einwohner*innen in Deutschland erhoben. Im „Lokal-Datensatzpaket“ werden Daten zu Wegen mit einer Auflösung von mindestens 500 x 500 Meter und mindestens 500 Einwohnern bereitgestellt. Aus diesen Daten können Quell-, Ziel-, Binnen- und Durchgangsverkehre berechnet werden. Landesweite Portale zur Bereitstellung dieser Daten existiert nach unserer Recherche nicht. Parksuchverkehre werden nur in vereinzelten Studien ermittelt. **Es fehlen somit Zahlen, die die Verkehrsbelastung durch Parksuchverkehre im Schwabenbund belegen.**³⁵

4.2.1.3 Fahrrad

Die Datenwelt im Bereich des Fahrrad- und Fußverkehrs wurde für das Gebiet des Schwabenbunds analysiert, um Maßnahmen zum Schutz der Umwelt, zur Förderung der Gesundheit und Sicherheit der Reisenden gezielt in Angriff nehmen zu können. Überregionale Fahrradroutes – wie zum Beispiel der Allgäu Radweg – werden digital erfasst und in den Landesauskunftssystemen „Bayernnetz für Radler“, das in Bayerninfo integriert ist, beziehungsweise „Radroutenplaner BW“ bereitgestellt. Das Fahrradwegenetz auf Gemeindeebene ist nur teilweise digital ver-

³⁵ Mobilität in Deutschland – MiD (2019): Ergebnisbericht. Bonn, Berlin.

fürbar. Die Zuständigkeiten bezüglich der Datenbereitstellung des innergemeindlichen Radwegenetzes sind insbesondere in ländlichen Räumen des Schwabenbundes sehr heterogen verteilt.



Die Abbildung 17 gibt Eingaben aus dem Bayernnetz für Radler wieder:

Im oberen Teil der Grafik ist die Landesgrenze des Routenplaners erkennbar.

Im mittleren Teil wird die Abfrage einer Route für die bayerische Seite angegeben. Im unteren Teil der Abbildung wurde eine grenzüberschreitende Route angefordert.

Die Information endet mit der Landesgrenze.

Abbildung 17: Routenbeispiele aus dem Bayernnetz für Radler³⁶

Die Verfügbarkeit von Daten über die Fahrradinfrastruktur im Gebiet des Schwabenbunds ist **sehr gering**. Es existieren kaum Daten zu den Standorten von Fahrradabstellplätzen und Fahrradzahlstellen. Diese werden dementsprechend auch nicht durch die Landesauskunftssysteme Bayern und Baden-Württemberg bereitgestellt.

³⁶ Bayernnetz für Radler (2020): <https://radservice.radroutenplaner-bayern.de/rfp/by/cgi>

4.2.1.4 Fußgänger

Informationen über das Fußwegenetz werden meist von privaten Unternehmen bereitgestellt (z. B. Fußgänger-Routenplaner und Wanderplaner von Falk). Das Portal Bayerinfo bietet einen Fuß-Routenplaner an, allerdings ist dieser momentan – Stand November 2019 – nicht funktionstüchtig.

Das Wanderwegenetz wird von vielen unterschiedlichen Inhabern im öffentlichen sowie privaten Sektor erhoben und analog oder digital auf verschiedenen Portalen bereitgestellt. **Eine einheitliche, landesweite Bündelung der Geodaten der Wanderwege existiert nach vorliegender Recherche nicht.**

4.2.1.5 Baustellen und Veranstaltungen

Vollständige und aktuelle Daten zu den Themen Arbeitsstellen, Veranstaltungen und Wetter dienen der Identifikation von Hindernissen im Individualverkehr und zur frühzeitigen Ausweisung von Alternativen. Sowohl Baden-Württemberg als auch Bayern stellen ein Informationssystem zur Speicherung der Arbeitsstellendaten bereit. Arbeitsstellen sind Straßenverkehrsflächen, die vorübergehend, ganz oder teilweise auf Grund von Arbeiten (z. B. Fahrbahnsanierungen oder Kanalbauarbeiten) für den Verkehr gesperrt werden. Über Formularserver können Landratsämter und Städte z. B. in Bayern Verkehrsmeldungen in ArbIS (Arbeitsstelleninformationssystem) einpflegen. **Obwohl diese Daten über Arbeitsstellen vielen Gebietskörperschaften digital vorliegen, erfolgt die Bereitstellung in Landesauskunftssystemen weder regelmäßig noch vollständig.**

Veranstaltungsdaten sind nicht nur für die frühzeitige Identifikation von Verkehrshindernissen von großer Bedeutung, sondern auch weil sie mögliche Ziele von Reisenden darstellen und somit für Navigationsdienste entscheidend sind. **Veranstaltungsdaten werden bisher überwiegend analog auf Kreisebene erfasst. Außerdem existieren in Bayern und Baden-Württemberg bisher keine landesweiten Plattformen, auf denen Veranstaltungsdaten gebündelt und bereitgestellt werden können.**

Im Gegensatz dazu bestehen für Verkehrswettermeldungen bundesweite Plattformen, die mit Daten des Deutschen Wetterdienstes gespeist werden. In Bayerinfo sind diese Daten ebenso abrufbar.

Übersicht Öffentlicher Verkehr	Datenverfügbarkeit je Landkreis/Stadt & Klassifizierung des Datengebers (Inhalteanbieter)												Datenbereitstellung durch den Landkreis/die Stadt an die Landessysteme (Dienstbetreiber)																
	Baden-Württemberg						Freistaat Bayern						Baden-Württemberg						Freistaat Bayern										
	DING	HIV	DING	(VVM)	DING	DING	bodo	DING	VVM	VVM	mona	DING	HIV	DING	(VVM)	DING	DING	Landkreis Ostalbk.	Landkreis Oberalbk.	Landkreis Unteralbk.	Landkreis Günzburg	Landkreis Neu-Ulm	Landkreis Lindau	Stadt Kaufering	Stadt Kempten	Stadt Memmingen	Alb-Donau-Kreis	Landkreis Heidenheim	Landkreis Biberach
Verkehrsverbund:																													
1) Infrastruktur																													
Fahrwege / Linien																													
Netzplan? Nicht in Landessystemen als PDF, aber in der EFA																													
Haltestellen - Übersicht / Umgebung																													
H - Barrierfreiheit																													
H - Fahrgastinformation																													
H - Fahrradstellplätze																													
Fahrzeug - Barrierfreiheit																													
F - Fahrgastinformation (Anschlussmöglichkeiten)																													
F - Fahrzeugausstattung: Fahrradmitnahme, (WLAN, USB, etc.)																													
2) Fahrplan																													
Soll																													
list (Echtzeit)																													
Fahrzeugposition																													
3) Tarifauskunft (Webdienst)																													
einfach																													
mit Optionen																													
4) Abweichungen																													
Infrastruktur																													
Betrieb																													

Tabelle 3: Übersicht Daten Öffentlicher Personennahverkehr

4.2.2 Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)

In diesem Kapitel zum Öffentlichen Personennahverkehr werden Bus und Bahn ohne kostenfreie Stadtbusse und Gemeinschaftsverkehre betrachtet. Letztere wurden zwar recherchiert, allerdings können diese aufgrund vieler Besonderheiten nicht im Rahmen dieser Untersuchung behandelt und abgebildet werden. Zudem erfüllt die Bahninfrastruktur bereits viele formulierte Anforderungen, wobei sich die verschiedenen Bahnunternehmen in ihren Standards nicht deutlich unterscheiden. Im Gebiet des Schwabenbunds existiert auf Seiten Baden-Württemberg eine tarifliche Integration der Bahnen in die Verbundtarife (bodo, Ding); im bayerischen Gebiet des Schwabenbunds hat diese Integration in die Verbundtarife des VVM und der *mona* noch nicht stattgefunden. Der Freistaat Bayern treibt jedoch diese Integration in den kommenden drei Jahren intensiv voran.

Sowohl die elektronischen Fahrplanauskunftssysteme der Länder als auch die der Verkehrsverbünde haben die Bahnen in ihrer Abfrage integriert und geben auch Auskunft über Ausstattung und Abweichungen.

Alle Teilbereiche des Schwabenbunds sind flächendeckend von Verkehrsverbänden abgedeckt (Ausnahme Stadtverkehr Memmingen).

Als Inhalteanbieter im ÖPNV treten sowohl die privaten und öffentlichen Verkehrsunternehmen, die öffentlichen Gebietskörperschaften, als auch die Verkehrsverbünde auf. In den Städten Biberach und Ulm werden Fahrzeuge der jeweiligen Stadtwerke eingesetzt. Der Schienennah- und Fernverkehr werden von bundeseigenen und nicht bundeseigenen Verkehrsunternehmen betrieben, die nicht im Schwabenbund ansässig sind, und landesweit oder bundesweit agieren.

4.2.2.1 Infrastruktur

Die Infrastruktur wird unterschieden nach Fahrwegen/Linien, Haltestellen und den bedienenden Fahrzeugen.

Fahrwege/Linien/Netz/Betrieb:

Als Fahrweg wird die festgelegte Strecke einer jeweiligen Linie bezeichnet. Alle Linien zusammen werden in einem Netzplan dargestellt. Die Daten des Netzplans sind sowohl analog (z. B. PDF-Format) als auch digital (maschinell verarbeitbar) hinterlegt. Zudem werden bezogen auf den Fahrtablauf auf der Linie in vielen Fällen dynamische Daten (z. B. Verspätungen und Prognosen) der einzelnen Fahrzeuge digital erzeugt. **Diese Daten werden vollständig an die jeweiligen Landesauskunftssysteme in Bayern und Baden-Württemberg weitergegeben.**

Damit kann für das gesamte Gebiet des Schwabenbunds eine elektronische Fahrplanauskunft mit Umstiegen und Alternativverbindung errechnet und bereitgestellt werden.

Haltestellen:

Auch alle Haltestellen im Gebiet des Schwabenbunds sind inklusive Umgebungskarten vollständig in den Landesauskunftssystemen Bayern und Baden-Württemberg versorgt. Da in einigen Stichproben mit Abfrage eines barrierefreien Zugangs zur Haltestelle bzw. Zustiegs eines Fahrzeuges auch ein deutlich reduziertes Angebot an Fahrten von den Landesauskunftssystemen ausgegeben wurde, ist davon auszugehen, dass im gesamten Gebiet des Schwabenbunds auch die Daten zur Barrierefreiheit der Haltestelle richtig hinterlegt und gepflegt sind.

Während es dynamische Fahrgastinformationsanzeiger überwiegend an Haltestellen von Bahnhöfen und großen Umstiegspunkten (z. B. Kempten ZUM) gibt, haben sich aus Kostengründen bei kleineren, wenig frequentierten Bushaltestellen diese noch nicht durchgesetzt. Daher können über die Landesauskunftssystem für jede Haltestelle im Schwabenbundsgebiet auch dynamische Fahrgastinformationen (Abfahrts-/Ankunftszeiten) abgerufen werden. Zudem ist eine Übersicht über die Ausstattung (z. B. Fahrradabstellmöglichkeiten) der Haltestellen möglich. **Bei den Ausstattungen reduziert sich diese Information jedoch meist auf die Schienenbahnhöfe im Gebiet des Schwabenbunds.**

Fahrzeug:

Ob Niederflurfahrzeuge für einen barrierefreien Transport im Einsatz sind, ist nur partiell bei den Gebietskörperschaften und Verkehrsunternehmen abrufbar. Derzeit gibt daher kein Landesauskunftssystem für den ÖPNV vollständige Informationen zu der Barrierefreiheit von eingesetzten Fahrzeugen. Dementsprechend sind über die Landesauskunftssysteme in Bayern und Baden-Württemberg für das Gebiet des Schwabenbunds nur teilweise Auskünfte zu barrierefreien Fahrzeugen möglich. Die meisten Niederflurfahrzeuge haben dabei Städte im Einsatz. Auch viele Bahnen sind barrierefrei zugänglich.

Nahezu keinerlei Informationen werden von den Landesauskunftssystemen zu den Ausstattungen der Fahrzeuge mit dynamischen Fahrgastinformationsanzeigern bereitgestellt, die bspw. Reisende über Anschlussmöglichkeiten informieren. Auch weiteren Ausstattungsmerkmalen der Fahrzeuge, wie die Fahrradmitnahme, werden über die Landesauskunftssystem zur Verfügung gestellt. Die Landesauskunftssysteme im Gebiet des Schwabenbunds zeigen diese

Merkmale bei der Abfrage von Bussen jedoch nur selten an. Dafür lassen sich in allen Teilgebieten des Schwabenbunds grundsätzliche analoge Informationen über die Fahrradmitnahme bei Verkehrsunternehmen und Verbänden finden. Weitere Ausstattungsmerkmale können WLAN und die Stromversorgung mobiler Geräte (USB) sein. **Während immer mehr Busse zumindest mit WLAN ausgestattet werden, wird diese Information über die Ausstattung (noch) jedoch noch nicht vollständig, sondern nur von einzelnen Busunternehmen (z. B. DB AG, RVA) digital veröffentlicht.**

4.2.2.2 Fahrplan

Die Abfahrtszeiten nach Plan (Sollfahrplan) werden grundsätzlich veröffentlicht und auch an die jeweiligen Landesauskunftssysteme weitergegeben. Auch die zeitlichen Abweichungen (Verspätungen) werden weitergegeben. Fahrzeugpositionen von Bahnen sind in allen Teilgebieten des Schwabenbunds über die Verkehrsunternehmen verfügbar und werden an die Landesauskunftssysteme von Bayern und Baden-Württemberg weitergegeben. Angaben zu Positionen für Straßenbahnen und Stadtbusse sind im Stadtgebiet Ulm vollständig verfügbar und werden durch die Stadtwerke Ulm separat bereitgestellt. Ein Austausch mit dem Landesauskunftssystem EFA-BW ist in Planung.

Im bayerischen Gebiet des Schwabenbunds sind fast alle Fahrpläne des ÖPNV (Schien, Bus) über das Landesauskunftssystem DEFAS Bayern erfasst. Die überwiegende Anzahl der Fahrzeuge liefert DEFAS-Bayern zudem Echtzeitdaten zum Fahrtablauf. Die Buspositionen werden dazu zwar datentechnisch erfasst. Sie werden heute meist jedoch nur innerbetrieblich von den Verkehrsunternehmen zur Betriebssteuerung genutzt und nicht live veröffentlicht.

4.2.2.3 Tarifauskunft (Webdienst)

Im Gebiet des Schwabenbunds existieren zwei Landesauskunftssysteme für den Öffentlichen Personenverkehr (ÖPV), sowie im Raum Ulm/Neu-Ulm bzw. Bodensee/Lindau ein lokales Auskunftssystem des Verkehrsverbunds DING und bodo, die im Wesentlichen den Funktionen des **Landesauskunftssystems EFA-BW** entsprechen, jedoch keine dynamischen Daten zum Betriebsablauf im ÖPV enthält. Die Fahrplanauskunftssysteme in Baden-Württemberg bieten sowohl eine relationsbezogene Preisauskunft für eine abgefragte Fahrt (von/nach) als auch eine Tarifübersicht an. Für verbundüberschreitende Fahrten wird von der EFA-BW auf den BW-Tarif verwiesen.

Im bayerischen Gebiet des Schwabenbunds werden Fahrplanauskünfte und die dynamischen Betriebsdaten des ÖPV ausschließlich durch das **Landesauskunftssystem DEFAS Bayern** (Bayern-Fahrplan) bereitgestellt. Gegenüber EFA-BW enthält DEFAS Bayern noch keine vollständige Auskunft über Tarife -

lediglich über das Bayern-Ticket sowie Tarifprodukte der Schienenpersonennahverkehrs (SPNV) wird in Bayern-Fahrplan informiert. Allerdings findet der Aufbau einer Tarifdatenbank und der Funktion „Tarifübersicht“ und „relationsbezogene Preisauskunft“ bei DEFAS-Bayern gerade im Rahmen der Umsetzung des elektronischen Ticketings nach dem deutschlandweiten Standard (VDV KA) durch das Projekt „Schwabenbund Services“ (eTicketing SBS) statt. Damit wird ab 2020 für die bayerischen Gebiete des Schwabenbunds (Verkehrsverbünde VVM inkl. Memmingen und Verkehrsverbund *mona*) aus DEFAS-Bayern eine vollständige Tarifübersicht und Preisabfrage zur Verfügung stehen, die von Endkunden über das eTicketing SBS auch gebucht und bezahlt werden können. Zudem werden ab 2020 auch Tarifprodukte von Baden-Württemberg (bodo) und der DB AG (C-Tarife) über SBS den Fahrgästen zum Kauf angeboten.

4.2.2.4 Abweichungen

Bauarbeiten, Sperrungen von Verkehrswegen sind Beispiele für Abweichungen der Fahrt(en) aufgrund von Infrastrukturstörungen. Hierzu gehören sowohl geplante Abweichungen als auch unplanbare Abweichungen wie bei Unfällen. Zusätzlich wird unterschieden nach Betriebsabweichungen, deren Ursachen bei den Verkehrsunternehmen liegen. Dazu gehören zum Beispiel Defekte am Fahrzeug, Ausfälle von Personal, Störungen im Betriebsablauf.

Geplante Infrastrukturabweichungen sind sowohl analog (auf der Website der Verkehrsverbünde) im Schwabenbundesgebiet verfügbar, als auch in die Landesauskunftssysteme von Bayern und Baden-Württemberg eingearbeitet und damit im Gebiet des Schwabenbunds verfügbar. Kurzfristige Abweichungen sowie Abweichungen im Betrieb werden, sofern nicht intern abgefangen und kompensiert, als Verspätungen bei Verbindungsauskünften berücksichtigt und teilweise mit der Angabe zu Gründen und Ursachen versehen. Eine verbindliche Aussage über die Vollständigkeit und Richtigkeit der Datenversorgung von Abweichungen im Schwabenbundesgebiet lässt sich im Rahmen dieser Recherche nicht treffen, da stichprobenartig die Landesauskunftssysteme abgefragt wurden.

Generell haben die Akteure im ÖPNV dafür zu sorgen, dass grundsätzlich vollständige, aktuelle und qualitätsgesicherte Daten zu den Abweichungen im ÖPNV den Landesauskunftssystemen in Bayern und Baden-Württemberg zur Verfügung gestellt werden, damit aus Sicht der Mobilitätsdienste richtige und zuverlässige Informationen zu den Verkehrsangeboten und -infrastrukturen im Schwabenbund abgegriffen und täglich an die Nutzer dieser Mobilitätsdienste ausgegeben werden können.

Im Bereich kontinuierliche und qualitätsgesicherte Datenbereitstellung ist daher ein grundsätzlicher Handlungsbedarf für das gesamte Gebiet des Schwabenbunds zu erkennen.

Übersicht Carsharing	Datenverfügbarkeit je Landkreis/Stadt & Klassifizierung des Datengebers (Inhaltsanbieter)												Datenbereitstellung durch den Landkreis/die Stadt an die Landessysteme (Dienstbetreiber)														
	Baden-Württemberg						Freistaat Bayern						Baden-Württemberg						Freistaat Bayern								
	Stadt Ulm	Landkreis Biberach	Landkreis Heidenheim	Alb-Donau-Kreis	Stadt Memmingen	Stadt Kempten	Stadt Kaufbeuren	Landkreis Lindau	Landkreis Neu-Ulm	Landkreis Günzburg	Landkreis Unterallgäu	Landkreis Oberallgäu	Landkreis Ostalbkreis	Stadt Ulm	Landkreis Biberach	Landkreis Heidenheim	Alb-Donau-Kreis	Stadt Memmingen	Stadt Kempten	Stadt Kaufbeuren	Landkreis Lindau	Landkreis Neu-Ulm	Landkreis Günzburg	Landkreis Unterallgäu	Landkreis Oberallgäu	Landkreis Ostalbkreis	
Stationen: fest (Ortsangabe)	Ö/P	P	P	P	P	P	P	P	P	Ö/P	P	Ö/P	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Stationen: Free-Floating (Ortsangabe)																											
Kapazität (Anzahl der Fahrzeuge)	Ö/P	P	P	P	P	P	P	P	P	Ö/P	P	Ö/P	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Tarif/Preise	Ö/P	P	P	P	P	P	P	P	P	Ö/P	P	Ö/P	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Nutzungsbedingungen	Ö/P	P	P	P	P	P	P	P	P	Ö/P	P	Ö/P	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Gebiet der Nutzung																											

Tabelle 4: Übersicht Daten Carsharing-Angebote

4.2.3 Sharing-Angebote

Anbieter aus der freien Wirtschaft sowie die öffentlichen Versorger (z. B. Automobilhersteller oder Stadtwerke) versuchen über Sharing-Angebote umweltfreundliche Alternativen zum eigenen Pkw (Personenkraftwagen) bereitzustellen. Neben Fahrrädern oder elektrifizierten Cityrollern sind es vor allem Pkw, die von mehreren Personen genutzt werden sollen, um auf den eigenen Pkw verzichten zu können.

Carsharing

Unter Carsharing versteht sich das organisierte gemeinschaftliche Nutzen eines Pkws durch eine unterschiedliche Anzahl von Personen. Der Nutzung liegen häufig Vereinbarungen zugrunde, die die aufgewandten Energiekosten der Fahrt durch alle Nutzer abdeckt. Eine definitorische Abgrenzung der Begriffe und Formen von Sharing-Angeboten findet sich im Anhang.

In der vorliegenden Untersuchung wurden Daten zu **stationsbasiertem Carsharing** und **Carsharing durch Drittanbieter** recherchiert. **Free-Floating-Angebote** werden bislang von privatwirtschaftlichen Anbietern lediglich in Städten ab 500.000 Einwohnern betrieben – im Gebiet des Schwabenbunds gibt es nach der Aufgabe des Car2Go-Standorts in Ulm keine Free-Floating-Angebote. Zudem gibt es vor allem in ländlichen Regionen nachbarschaftliche oder ehrenamtlich betriebene **On-Demand-Verkehre bzw. Mitfahrgelegenheiten**. Diese sind im Rahmen dieser Studie für das Schwabenbundsgebiet auf Grund ihrer heterogenen und kleinräumigen Angebotsstruktur nicht recherchierbar bzw. nicht abbildbar. Im Expertenworkshop vom 22. November 2019 konnte in Erfahrung gebracht werden, dass es in unterschiedlichen ländlichen Regionen des Schwabenbunds organisierte Mitfahrangebote (Ridesharing/Carpooling) gab, diese jedoch oftmals keine wirtschaftliche Nachfrage erfahren haben und daher eingestellt wurden.

Nach eingangs beschriebener Methodik der Online-Recherche wurden daher je Teilregion im Schwabenbund **stationsbezogene Carsharing-Angebote** ermittelt. Auffällig ist, dass **private Anbieter hier dominieren** und die Angebote zum großen Teil der klassischen Autovermietung zuzuordnen sind. Die in ihrer Anzahl geringfügigen Angebote der öffentlichen Hand sind häufig Kooperationsformen aus Stadtwerken mit privaten Anbietern. Die Bereitstellung der zumeist analog verfügbaren Daten von den Carsharing-Anbietern erfolgt, was die Ortsangabe der Stationen betrifft, nicht oder nur äußerst sporadisch an die Landesauskunftssysteme von Bayern und Baden-Württemberg. Eine Abfrage über Landesauskunftssysteme des Straßenverkehrs in Bayern (BayernInfo) bzw. Baden-Württemberg (bewegt) zu Carsharing-Angeboten ist nicht

möglich. Über Google können Carsharing-Anbieter abgefragt werden, was z. B. für die nördlichen Teilräume des Schwabenbunds zu folgenden Ergebnissen führt (Abbildung 18, Abbildung 19 und Abbildung 20):

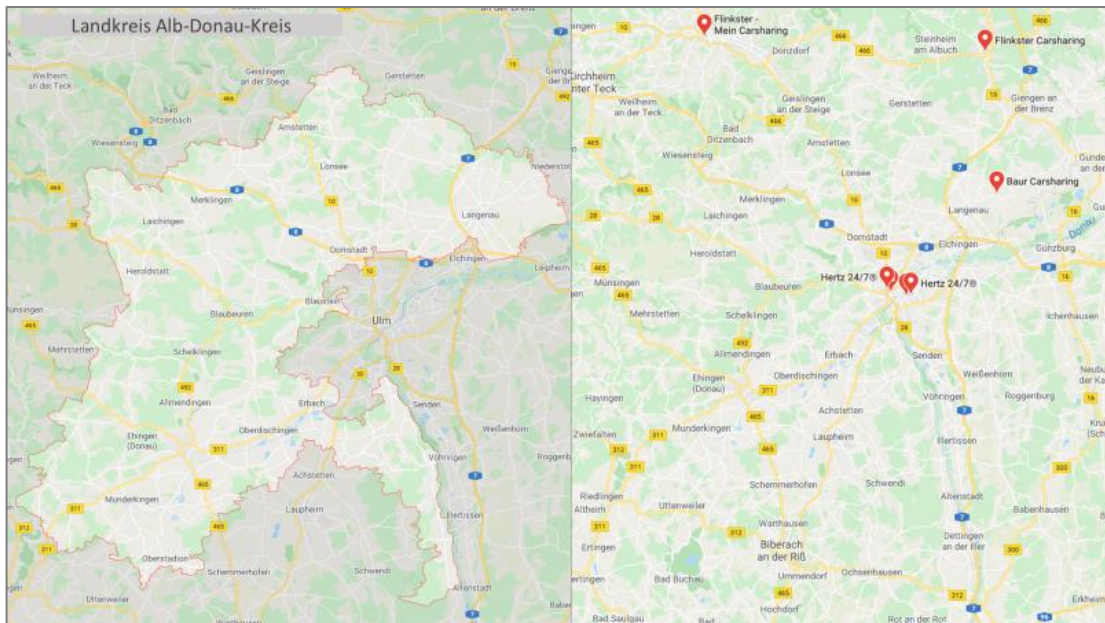


Abbildung 18: Abfrage von Google zu Carsharing Landkreis Alb-Donau-Kreis

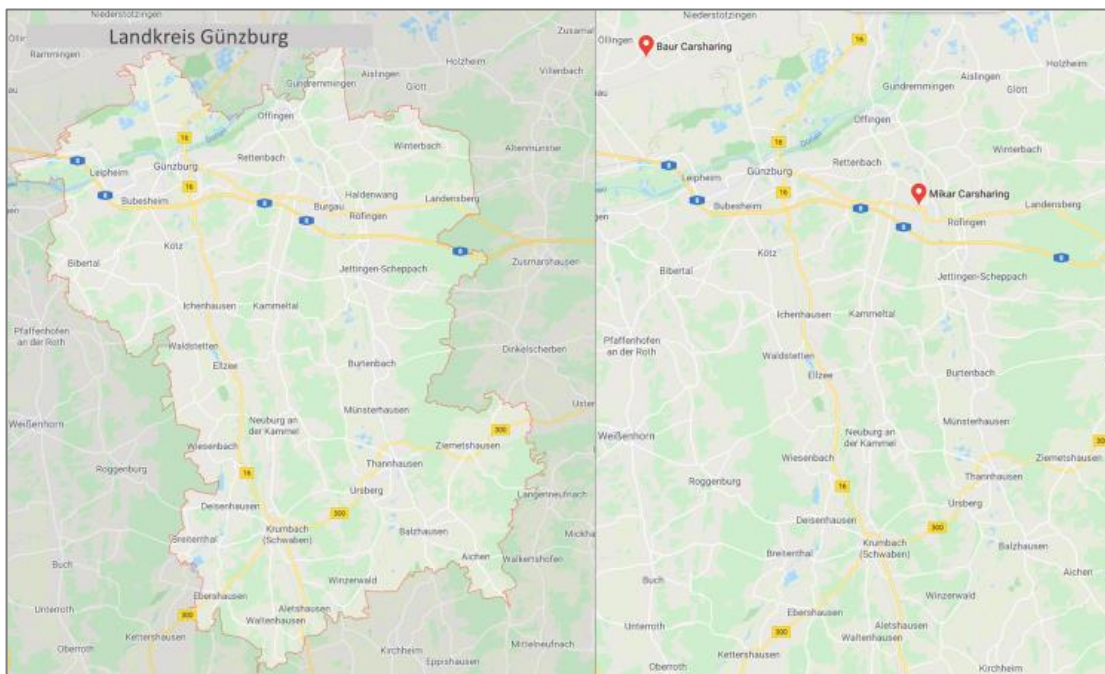


Abbildung 19: Abfrage von Google zu Carsharing Landkreis Günzburg

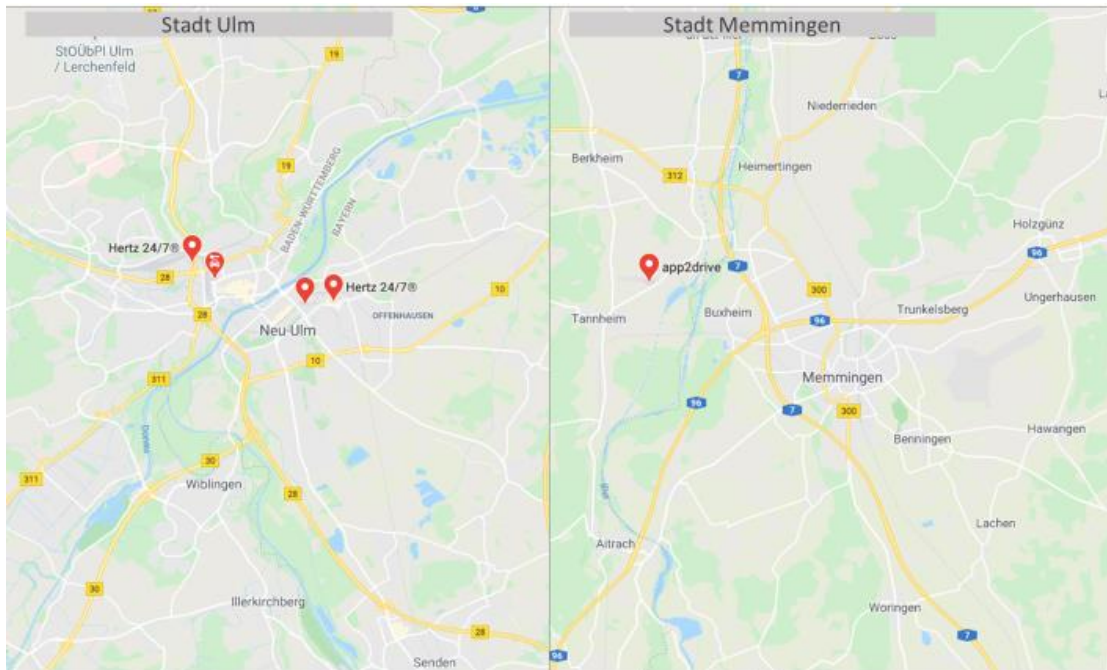


Abbildung 20: Abfrage von Google zu Carsharing Stadt Ulm und Stadt Memmingen

Aus Sicht der Betreiber und Entwickler von Mobilitätsdiensten ist im Gebiet des Schwabenbunds die Zuständigkeiten für die Bereitstellung von Daten zu Kapazitäten, Nutzungsbedingungen und Einsatzräumen des Carsharings sehr heterogen und nicht eindeutig identifizierbar. Dies erschwert eine Einbindung und Vernetzung des Carsharings in intermodale Mobilitätsketten und -dienste.

Bikesharing

Der Umstieg auf das Fahrrad entlastet die Umwelt wirkungsvoll von Emissionen und Verkehrsmengen. Zur Förderung dieses Effektes ist es zielführend, die Verfügbarkeit und damit die Nutzung von Fahrrädern und Elektrofahrrädern für die jeweiligen Zielgruppen zu erhöhen. Insbesondere im Tourismus sowie im Ausbildungs- und Berufsverkehr hat sich bei Umsetzung eines regionalen Mobilitätsmanagements (z. B. Region RheinMain, Integrierte Verkehrsmanagement GmbH) gezeigt, dass der Umstieg auf das Fahrrad von den Zielgruppen akzeptiert wird und dass damit die Umweltziele der Regionen und Kommunen besser erreicht werden.

Bikesharing stellt dabei neben dem klassischen Fahrradverleih eine weitere Verbesserung der Verfügbarkeit von Fahrrädern außerhalb der Öffnungszeiten von Geschäften dar. Zudem erreichen sie mit ihrer physischen Präsenz im öffentlichen Raum sowie ihrer digitalen Präsenz in den Informations- und Buchungsportalen wesentlich öfter ihre Zielgruppen und deren individuellen Mobilitätsbedarf.

Im bayerischen und baden-württembergischen Gebiet des Schwabenbunds gibt es nur eingeschränkt flächig organisiertes, stationsbasiertes Bikesharing (z. B. movelo). Meistens dominieren in den Teilräumen des Schwabenbunds klassische Fahrradverleih-Angebote in Ladengeschäften, über die in Portalen informiert wird (z. B. Allgäu GmbH). Das Angebot richtet sich jedoch seinen Schwerpunkt auf Touristen und nicht auf die Integration in die täglichen Wegeketten der Bevölkerung in der Schwabenbundregion. Onlinedienste für die integrierte Abfrage von Verfügbarkeiten, Reservierungs- und Buchungsmöglichkeiten gibt es im Gebiet des Schwabenbunds nicht.

Als aktuelle Aktivität bzgl. der Weiterentwicklung zur Mobilitätslandschaft hinsichtlich ergänzender Mobilitätsangebote (Sharing) auf der Seite Baden-Württembergs soll an dieser Stelle das *Projekt Openbike* Erwähnung finden. Dabei entwickelt die Stadt Ulm eine Freie/Open-Source-Software (F/LOSS) für ein (Fahrzeug-)Verleihsystem am Beispiel eines Bikesharingsystems. **Dabei steht die entwickelte Software allen Interessenten (z.B. anderen Städten und Gemeinden oder Betrieben) frei zur Verfügung.** Mit Hilfe der Mitarbeiter der Stadt Ulm und eines Testfahrradpools wird das Verleihsystem getestet und so schrittweise in einen Produktivzustand gebracht. Es wird im Projektverlauf und auch danach kontinuierlich verbessert und weiterentwickelt. Der Fokus liegt auf der Entwicklung und Implementierung von passenden Open-Data-Schnittstellen, sodass das Bikesharing-System von Anfang an nahtlos mit anderen Mobilitätsangeboten wie dem ÖPNV und z.B. Carsharing verknüpft werden kann³⁷. So soll zukünftig der Bürger über die Abfrage der Landesauskunftssysteme auch die Verfügbarkeit von Sharing-Angeboten sehen und zuverlässig für seine Reise buchen können.

Hier besteht Handlungsbedarf im Gebiet des Schwabenbunds.

E-Scooter

E-Scooter verändern zunehmend die Straßenbilder der größeren Städte. Über privatwirtschaftliche Fahrradverleih-Anbieter können in der Schwabenbundregion teilweise bereits straßenzugelassene E-Scooter ausgeliehen werden. Eine detaillierte und kleinräumige Untersuchung ist im Rahmen dieser Erhebung nicht abbildbar. Die bislang dominierenden Anbieter wie beispielsweise Tier, Lime, Circ, Bird, Voi oder Jump by Uber weiten ihr Angebot kontinuierlich im

³⁷ Stadt Ulm (2019): OpenBike – Ulmer Projekt entwickelt und testet Open-Source-Software für Verleihsysteme. <https://www.ulm.de/leben-in-ulm/digitale-stadt/openbike>. Ulm.

deutschen Raum insbesondere in den Kernstädten der Ballungszentren aus. Bislang gibt es jedoch keinen gültigen Rechtsrahmen, der es ermöglicht, den Unternehmen einheitliche Auflagen zu erteilen. Hierbei sei auf die Kooperationsvereinbarung der Stadt Ulm hingewiesen, die z. B. die Flächennutzung, Daten und Schnittstellen sowie das Zusammenspiel mit dem ÖPNV regelt und von den potenziellen Dienstleistern vor Betriebsaufnahme zu unterzeichnen ist. Die Kooperationsvereinbarung kann unter <https://www.ulm.de/leben-in-ulm/verkehr-und-mobilitaet/individualverkehr/escooter> aufgerufen werden.

Eine Ausweitung der Verbreitung von E-Scootern in urbanen Siedlungsräumen auch ländlicher Räume ist unter dem Gesichtspunkt einer umweltsensiblen Mobilität als Ersatz für kurze Binnenfahrten mit dem Auto auch in den Kommunen des Schwabenbunds denkbar und sinnvoll. Die Bereitstellung der E-Scooter sollte aber im Rahmen von Programmen des ÖPNV (z. B. ÖPNV Jobticket + E-Scooter) oder des betrieblichen bzw. schulischen Mobilitätsmanagement von Unternehmen und Schulen stattfinden. Damit kann die „letzte Meile“ zum und vom ÖPNV vereinfacht und beschleunigt werden; gleichzeitig kann aufgrund der kompakten Größe eines E-Scooters auch eine einfache Mitnahme des E-Scooters in Fahrzeugen des ÖPNV ermöglicht werden.

Hier besteht Handlungsbedarf im Gebiet des Schwabenbunds.

4.2.4 Güterverkehr

Die Region des Schwabenbundes ist einerseits ein starker Wirtschaftsraum mit produzierendem und verarbeitendem Gewerbe und andererseits deutlich geprägt von wirtschaftlichen Tourismusstrukturen, die auch von nationaler Bedeutung sind. Da die Verflechtungen des Schwabenbunds mit den Bezirken Augsburg und Ravensburg besonders groß sind und bereits ein Gutachten „Güterstromanalyse für den bayerisch-württembergischen Grenzraum“ der Industrie- und Handelskammern Schwaben, Ulm, Bodensee-Oberschwaben und Ostwürttemberg vorliegt, das diesen Bereich untersucht hat, beziehen sich die Untersuchungen in diesem Kapitel auch auf diese dort genannte erweiterte Region.

Wachstumsprognosen für 2030 (Basisjahr 2010, BMVI, Verkehrsverflechtungsprognose):

Die Transportleistung wächst mit 38 % deutlicher als das Transportaufkommen mit 18 % auf bundesdeutschem Gebiet. Der Grund sind die wachsenden Transportweiten, die sich im Mittel um 17 % auf 192 km erhöhten. Die wachsende Transportweite, aber auch die Zunahme des „Kombinierten Ver-

kehr“ sind Gründe für ein stärkeres Aufkommenswachstum der Schiene im Vergleich zum Straßengüterverkehr. Auch für die Bundesländer Baden-Württemberg und Bayern erwartet das Bundesministerium ein Wachstum.³⁸ Wie eine Güterstromanalyse zeigt, wird in der Untersuchungsregion des Schwabenbunds der größte Teil der Güter auf der Straße transportiert (98 %), während die Schiene mit 1,5 % im **Modal Split** deutlich unterrepräsentiert ist (auch im Vergleich zum bundesdeutschen Schnitt).

Verflechtungen in der Region:

Den größten Austausch an Gütern gibt es innerhalb der Region Schwabenbund (Abbildung 21). Rund 60 % der beladenen Gütertonnen haben ihr Ziel im gleichen Raum.

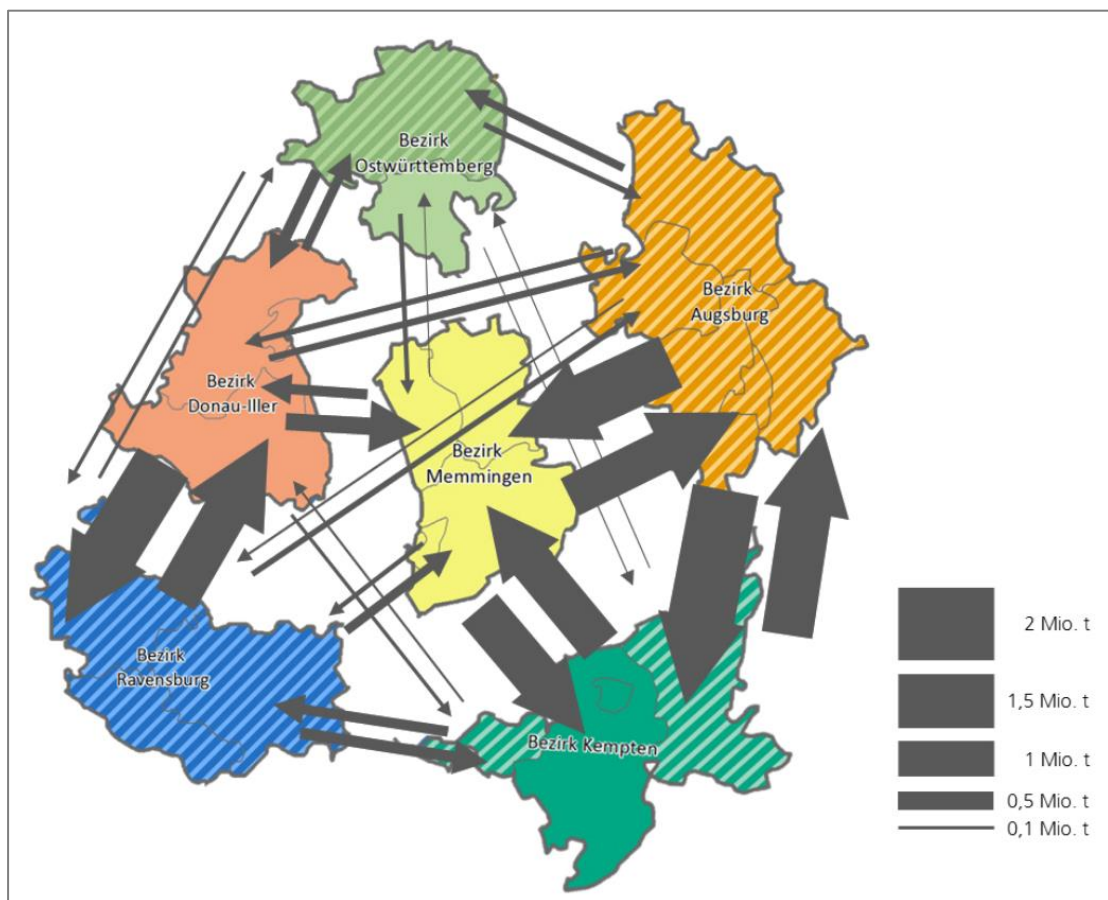


Abbildung 21: Darstellung der intraregionalen Flüsse (IHK)

Besonders intensiv ist der Austausch zwischen den Bezirken Ravensburg und Donau-Iller, sowie zwischen den Bezirken Memmingen, Kempten und Augsburg. Letztere Beziehung ist auch darauf zurückzuführen, dass Augsburg für den Güterumschlag eine große Rolle spielt (vgl. Ka-

³⁸ BMVI (2014): Verflechtungsprognose 2030. Ergänzender Bericht zur Methodik.

pitel 4.2.4.2 Kombiniertes Verkehr und Güterbahn). Weitere 16 % werden in das restliche Gebiet der beiden Bundesländer Baden-Württemberg und Bayern transportiert, sowie 6 % in die anderen Bundesländer. Auf den Auslandstransport entfallen 16 % der Gesamttonnage, wobei die Verflechtung mit dem nahen Süden besonders stark ausgeprägt ist. Österreich, die Schweiz, Italien und Frankreich sind mit jeweils über 3 Mio. t pro Jahr die wichtigsten Zielländer für schwäbische Güter.³⁹

Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt ist überproportionales Aufkommen in den Gütergruppen Holz/Papier/Druck, Maschinenbau und Fahrzeuge zu verzeichnen. Hier ist die Region Schwaben „Netto-Exporteur“ (Güterstruktur). Im Anhang findet sich eine weitere Abbildung, die die getroffenen Aussagen unterstützend beschreibt.

4.2.4.1 Infrastruktur:

Straßennetz:

Durch das Untersuchungsgebiet der Schwabenbundregion verlaufen mehrere Fern- und Bundesstraßen. Die bedeutendsten sind:

A7	Giengen – Ulm – Kempten - Füssen
A8	Stuttgart – Ulm – Augsburg – München
A96	München – Memmingen - Lindau
B12	Buchloe – Kaufbeuren – Kempten - Lindau
B30	Ulm – Biberach – Ravensburg - Friedrichshafen

Fast alle markanten Fern- und Bundesstraßen werden unter Unternehmern aus dem Bereich des Güterverkehrs als „Engpässe“ angesehen. Sowohl zu den Hauptverkehrszeiten als auch allgemein werden Kapazitätsengpässe erkannt. Im Bundesverkehrswegeplan 2030 (BVWP) ist der Ausbau der B12 von Buchloe bis Kempten als vordringlicher Bedarf notiert⁴⁰.

Schienennetz:

Im Untersuchungsgebiet gibt es mehrere Bahnstrecken, die komplett bzw. teilweise innerhalb des Gebiets liegen, es durchkreuzen oder tangieren (Tabelle 5):

Abkürzungen: NV = Nahverkehr, FV = Fernverkehr, GV = Güterverkehr

³⁹ IHK Ulm, IHK Schwaben (2016): Güterstromanalyse für den bayerisch-württembergischen Wirtschaftsraum. Management Summary.

⁴⁰ BMVI (2019): Projektinformationssystem (PRINS) zum Bundesverkehrswegeplan 2030.

Name	Abschnitt	Gleise, elektrifiziert	Verkehr heute	Gewerbe ansässig, Verlagerungspotential
Allgäubahn	Buchloe – Kempten - Lindau	2, nein	NV, GV (gering)	Kaum, ja
Ausbaustrecke 48 (ABS 48)	Buchloe – Memmingen - Lindau	1, ja	NV, FV,	ja, ja
Südbahn	Ulm - Friedrichshafen	2, ja (2021)	NV, FV, GV	Ja, Ja
Illtertalbahn	Ulm – Memmingen – Kempten - Oberstdorf	1, nein	NV, (FV)	Ja, Ja
Brenzbahn	Aalen - Ulm	1, nein	NV, (FV), GV	Ja,
Mittelschwabenbahn	Mindelheim - Günzburg	1, nein	NV	Kaum, gering

Tabelle 5: Schienennetz im Gebiet des Schwabenbunds

Auf allen Strecken verkehren Personenverkehre. Es sind diese Personennahverkehre, die einige Strecken vor einer Stilllegung bewahren. Der Güterverkehr ist in den letzten Jahrzehnten deutlich zurück gegangen und nur noch auf der Südbahn und der Brenzbahn stärker vertreten. Über die Strecke ist das Logistikzentrum von BSH Bosch und Siemens Hausgeräte in Giengen angeschlossen, sowie ein Zementwerk und weitere Kleinunternehmen.

Durch die bevorstehende und weiterhin diskutierte Elektrifizierung einiger Strecken(abschnitte) eröffnen sich dem Schienengüterverkehr neue Möglichkeiten. Gleichzeitig soll aber auch die „Regio-S-Bahn Donau-Iller“ entstehen und Gleiskapazitäten belegen. In einer Kurz-Analyse wurde an fast allen Strecken schienenaffines Gewerbe identifiziert, das (noch) nicht, oder nicht mehr an das Netz angeschlossen ist, sich aber unmittelbar an der Strecke befindet (Auswertung von Satellitenbildern). Auf der Allgäubahn könnten die zukünftig freiwerdenden Kapazitäten (Fernverkehr über Memmingen) dem Güterverkehr (Dieselbetrieb) zugeschlagen werden. Eine detaillierte Erläuterung zu den Streckenabschnitten findet sich im Anhang.

4.2.4.2 Kombiniertes Verkehr und Güterbahn

Kombinierte Straße-Schiene-Verkehre (KV) sind Gütertransporte, an denen verschiedene Verkehrsträger beteiligt sind, ohne dass die transportierte Ware beim Wechsel ihr Transportgefäß verlässt. KV-Terminals, sind Umschlagpunkte für die Transportgefäße, von einem Verkehrsträger auf den anderen. In der Untersuchungsregion gibt es drei bekannte KV-Terminals für den Umschlag zwischen den Verkehrsträgern Straße und Schiene (Abbildung 22). Eines in Ulm, das von der Deutschen Bahn betrieben

wird. Eines in Augsburg, das ebenfalls von der Deutschen Bahn betrieben wird und eines in Gingen, das von der Bosch und Siemens Haushaltsgeräte GmbH in Kooperation mit DHL betrieben wird⁴¹:

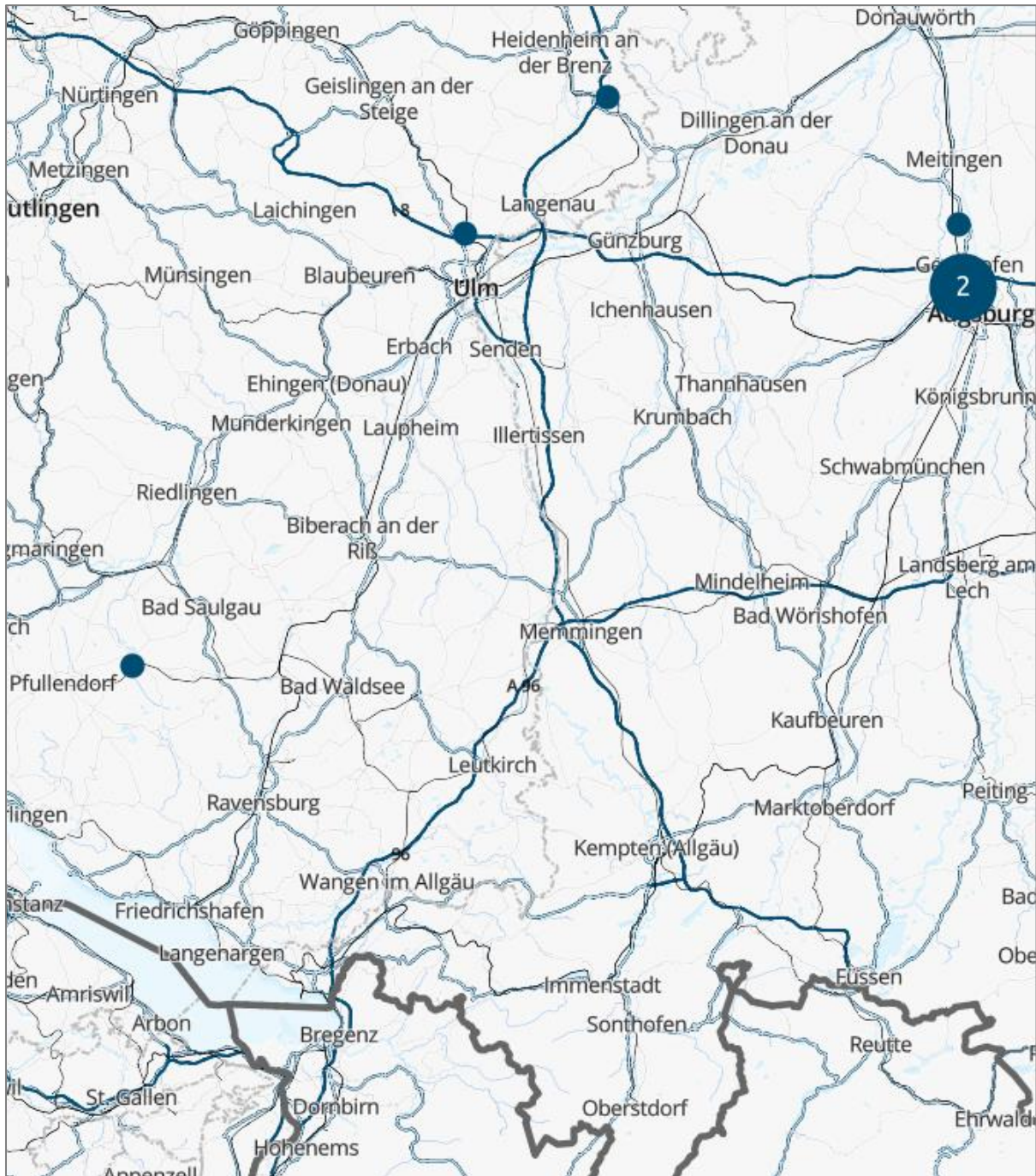


Abbildung 22: KV-Terminals (Railtools)

⁴¹ MM Logistik (2020): BSH – Container-Terminal gemeinsam mit DHL eröffnet. Transport. <https://www.mm-logistik.vogel.de/bsh-container-terminal-gemeinsam-mit-dhl-eroeffnet-a-270377/?p=2>

Neben dem Ausbau des Terminals in Ulm (Dornstadt), wird in Augsburg das neue Güterverkehrszentrum (GVZ) intermodalen Areal für Unternehmen im kombinierten Verkehr umgebaut⁴². Ebenfalls neu ist ein Umschlagsplatz in Ostrach, der ggf. für baden-württembergische Unternehmen eine Option sein könnte und deshalb mit in die Betrachtung aufgenommen wurde.

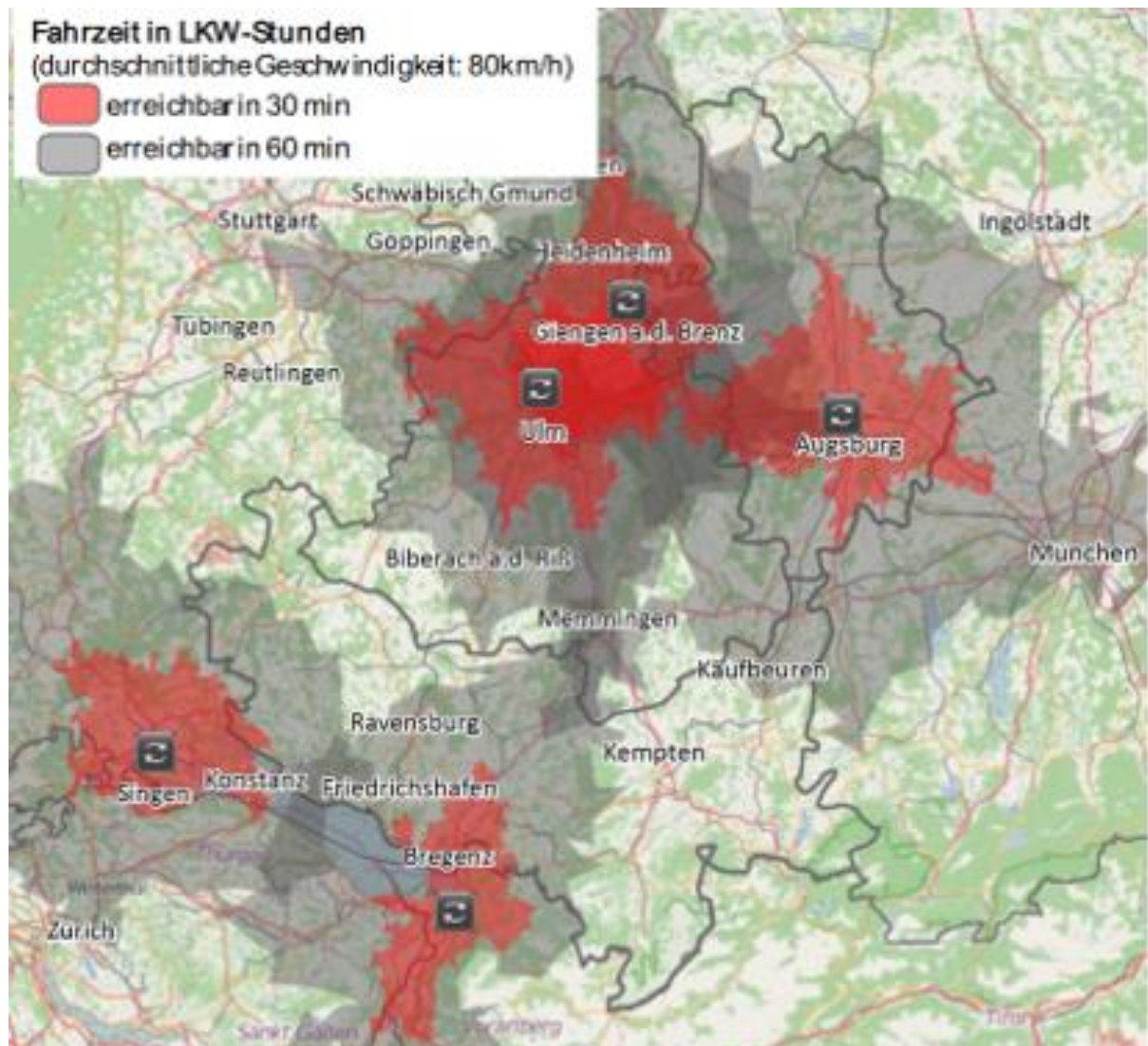


Abbildung 23: Erreichbarkeit von KV-Terminals in der Region des Schwabenbunds

In der „Güterstromanalyse für den bayerisch-württembergischen Grenzraum“ wurde die Erreichbarkeit der bestehenden KV-Terminals für LKW untersucht (Abbildung 23). Dabei wurden Potentiale für eine KV-Anbindung nach Frankreich, Österreich und Italien identifiziert. Das größte Potential für ein weiteres KV-Terminal wurde in den Regionen Memmingen und Bodensee-Oberschwaben gefunden.

⁴² DB Netze: DUSS-Terminal Ulm. Die intermodale Erfolgsstory im Großraum Ulm.

4.2.5 Automatisiertes Fahren

Die gesamte Automobilbranche ist, spätestens seit dem Diesel-Skandal, auf der Suche nach einer neuen Identität. Zum einen drängen elektrisch betriebene Fahrzeuge auf den bis dato von Verbrennungsmotoren dominierten Markt. Zum anderen setzen beispielsweise Anbieter wie Uber oder Waymo mit der Erschaffung eines Ride-Pooling Marktes - ohne Automobiltradition - die klassischen Carsharer und deutschen Automobilhersteller (z. B. ShareNow) unter Druck.

In Zukunft sollen auch die eingesetzten Kleinbusse der Drittanbieter in ihrer Lenkung vollständig automatisiert und so umweltschonend wie möglich unterwegs sein, um noch effizienter und kostensparender für die Nutzer zu werden. Die Forschung über die Wechselwirkungen automatisierter und elektrifizierter Mobilitätstechnik mit ihrer Umgebung hat gerade begonnen. Bislang stehen die Akteure aus der Automobilbranche vor der Schwierigkeit, dass sie sich ebenso wie die politischen Verantwortungs-träger auf keinen einheitlichen Standard für die Kommunikation mit und zwischen automatisierten Fahrzeugen geeinigt haben. Das EU-Parlament stimmte für einen neuen WLAN-Standard, wie ihn ein Teil der Autohersteller derzeit plant, den zusammen mit anderen Herstellern auch die Bundesländer unterstützen: **den Mobilfunkstandard 5G.**

Der Einsatz automatisierter Fahrzeuge eröffnet zahlreiche kontrovers diskutierte Potenziale für Optimierungen im alltäglichen Verkehrsgeschehen für unterschiedlichste Räume. Im Optimalfall können Kapazitätssteigerungen von 40 % im Stadtverkehr und 80 % auf der Autobahn möglich sein⁴³. Die Automatisierung ist ein Baustein in der Lösungsfindung auf die bestehenden Verkehrsprobleme. Allerdings kann damit zukünftig auch die Zahl der privaten Fahrzeuge weiter steigen und mit ihnen die Flächenkonkurrenz zu anderen Verkehrsträgern⁴⁴.

Um den ökologischen Nutzen der einzelnen Bausteine – Automatisierung, Digitalisierung, Alternative Verkehrsmittel, Umweltverbund – hervorzuheben und zielgerichtet in der Nutzung auszudehnen, müssen neben Automatisierungsprozessen innerhalb und zwischen den Fahrzeugen auch andere nutzerfreundliche Dienstleistungen der Öffentlichen Verkehrsträger geschaffen und kommuniziert werden. Denn auch die aktuellen Forschungen sehen dann einen erheblichen ökologischen Mehrwert, wenn mit der Automatisierung eine Elektrifizierung verbunden ist⁴⁵.

⁴³ FRIEDRICH, Bernhard. Verkehrliche Wirkung autonomer Fahrzeuge. Mauer, Markus, Gerdes, Christian J., Lenz, Barbara, Winner, Herrmann (Eds.). Autonomes Fahren. Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte. Springer, Heidelberg, p. 346.

⁴⁴ Knie et al. (2019): Autonomes Fahren im Öffentlichen Verkehr – Chancen, Risiken und politischer Handlungsbedarf, S 47.

⁴⁵ DLR (2017): Automatisiertes Fahren im Personen- und Güterverkehr, Auswirkungen auf den Modal-Split, das Verkehrssystem und die Siedlungsstrukturen, Herausgeber: e-mobil BW S. 8, 30 – 47.

Die derzeitige Netzabdeckung im Gebiet des Schwabenbunds durch die Mobilfunkanbieter Telekom (Abbildung 24) und Vodafone (Abbildung 25) wird durch die folgenden Karten wiedergegeben:



Abbildung 24: Netzabdeckung Telekom4G/LTE und geplanter 5G - Ausbau (Stuttgart)⁴⁶

⁴⁶ Telekom Deutschland GmbH (2020): Telekom Netzausbau. <https://www.telekom.de/start/netzausbau>.

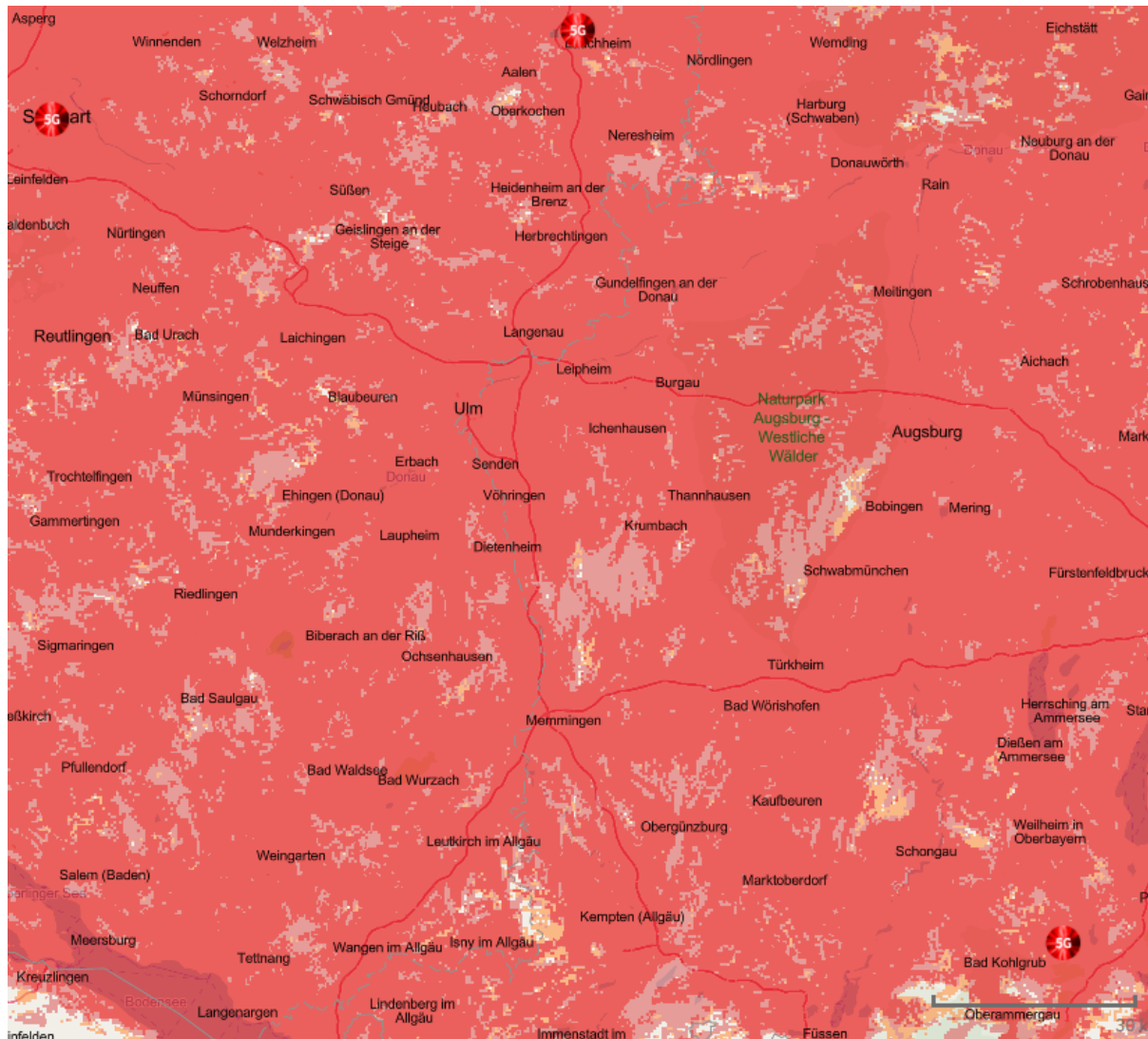


Abbildung 25: Netzabdeckung Vodafone⁴⁷

4.2.5.1 Automatisiertes Fahren im öffentlichen Personenverkehr

Personal- und Energiekosteneinsparungen sowie ein größeres Platzangebot durch den Wegfall des Fahrers könnten die Preise für die Bedienung im Öffentlichen Personenverkehr senken. Durch eine intelligente und kurzfristig nachfragebasierte Steuerung von Bedarfsverkehren, könnten auch deutlich ländlich geprägte Regionen ggf. kostendeckend bedient werden. Auch Umsteigevorgänge könnten entfallen, da bei autonomen Bussen flexiblere Zielwahloptionen denkbar sind. Für Ballungsräume und Veranstaltungen wäre es denkbar, die Parkplatzanzahl für private oder gemietete autonome Personenkraftwagen zu reduzieren, da diese auch selbstständig in der Umgebung freien Parkraum finden

⁴⁷ Vodafone GmbH (2020): Netzabdeckung: So gut ist unser Netz. <https://www.vodafone.de/hilfe/netzabdeckung.html>.

könnten. Das volle Potential autonomen Fahrens ist allerdings nur abrufbar in reibungslosem Verkehr ohne handgelenkte Teilnehmer (Automatisierungsstufe 5)⁴⁸. Automatisierte Fahrzeuge auf Stufe 4 könnten schon bald auf den Straßen präsent sein und den Fahrer weitestgehend unterstützen. Ebenso werden automatisierte Shuttles auf dieser Stufe erwartet, die auf abgegrenzten Strecken den Öffentlichen Verkehr (ÖV) ergänzen⁴⁹.

Eine Reduzierung der Umweltbelastungen kann auch nur dann erzielt werden, wenn durch die gewonnene Effizienz, nicht gleichzeitig die absolute Anzahl der Fahrzeuge in einem Gebiet steigt, oder mehr Fahrten pro Person unternommen werden (Rebound-Effekt). Eine deutliche Reduzierung der Anzahl motorisierter Verkehrsträger ist dann zu erwarten, wenn der Umweltverbund gestärkt und um vollautomatisiertes Car-Sharing und/oder Ride-Pooling ergänzt wird. Vorteile des vollautomatisierten Ride-Poolings sind bspw., dass sich mehrere Fahrtwünsche mit naheliegenden Start- und Zielorten kombinieren lassen. Im ländlichen und suburbanen Raum können „neue Mobilitätskonzepte“ mit vollautomatisiertem Ride-Pooling-System den konventionellen Öffentlichen Verkehr ergänzen. In urbanem Raum könnten solche Systeme allerdings in Konkurrenz zum Umweltverbund treten⁵⁰.

Im Vergleich zum städtischen gibt es im ländlichen Raum weniger Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmern. Durch eine geringere Einwohnerdichte und größere Distanzen hat der ländliche Raum in der Regel auch mehr Kapazitäten für zusätzlichen Verkehr. Gleichzeitig sind die Anforderungen an die Fahrzeuge höher, da die Landschaft diversifizierter ausgestaltet ist. Auch der Aufbau einer Kommunikationsinfrastruktur mit WLAN oder der 5G-Technologie ist aufgrund der räumlichen Ausdehnung und Verbreitung der Siedlung aufwendiger und die Einführung automatisierter und autonomer Systeme damit kostenintensiver.

4.2.5.2 Aktivitäten in der Schwabenbundregion zu automatisierten Technologien

Derzeit läuft ein Pilotprojekt der Universität Innsbruck für autonomes Fahren im Oberallgäu, in dem zwei Teststrecken festgelegt wurden, die bisher mittels Laserkameras aufgenommen und als virtuelle Strecke für einen Feldversuch vorbereitet wurden – das INTERREG Kleinprojekt EvS20 - ZuMoBe. Ein echter Feldversuch ist im Allgäu aufgrund zulassungsrechtlicher Hürden noch nicht realisierbar. Ziel des Projektes, das in Kooperation mit der Hochschule Kempten durchgeführt wird, ist das Ausloten von Erfolgsaussichten einer solchen Mobilitätsenerweiterung. Eine Teststrecke befindet sich in Bad Hindelang und eine führt von Oberstdorf bis zur Fellhornbahn. Beide Strecken sind wegen des Naturschutzes für

⁴⁸ (Friedrich, 2015).

⁴⁹ (Knie et al. 2019, S 47).

⁵⁰ (S. 37)

Autos gesperrt und werden heute von Dieselnissen bedient. In der Zukunft könnten autonome elektrische Kleinbusse, auf diesen und weiteren Strecken in den Bergtälern, eingesetzt werden.⁵¹

In einer sozialwissenschaftlichen Begleitforschung der Universität Innsbruck wurden „wichtige Akteure in ihrer Funktion als Experten für eine Gruppe identifiziert und im Rahmen von leitfadengestützten Experteninterviews“ zu Potentialen und Risiken des Einsatzes autonomer Busse in den beiden Untersuchungsgebieten befragt. Potentiale wurden bspw. für Pendlerverkehre zwischen PKW-Parkplätzen und Bergbahnen, sowie für den Einsatz in Sackgassentäler gesehen. Insbesondere die jüngere und ältere Generation würde flexible, autonome Bedienformen annehmen.

Als generelle Potentiale werden die Verkehrsentlastung, eine steigende Verkehrssicherheit, Wirkung der Region nach außen, Umweltentlastung (durch Umsteiger vom Auto auf den Bus) sowie die Positionierung der Wirtschaftsregion als Zukunftsregion in Zeiten des Strukturwandels gesehen. Demgegenüber werden Risiken angegeben, die bei Betrieb im Mischverkehr mit anderen Verkehrsteilnehmern (insbesondere auf Grund der geringen Geschwindigkeiten der autonomen Busse), bei Ausfall der Technik (ohne mitfahrenden Sachverständigen), bei Nutzern ohne Smartphone sowie bei nicht abschließend geklärten rechtlichen und technischen Fragestellungen existieren. Zudem wird der Busfahrer heute in diesen Gegenden immer noch von den Reisenden als ortskundiger Ansprechpartner und Reiseführer geschätzt und beansprucht.

In der Region Memmingen wird derzeit ebenfalls eine neue Forschungseinrichtung aufgebaut: das Institut für Fahrerassistenz und vernetzte Mobilität" (IFM), welches (teil-) autonome Autobahnfahrten simulieren soll.

⁵¹ Allgäu Klimaschutz, Zukunft der Mobilität; All-in, Teststrecken

4.3 MOBIL: regional und zielgruppenorientiert

Im Rahmen der Rechercharbeit wurden 13 Kreise und Städte des Schwabenbunds (Tabelle 6) detaillierter hinsichtlich der mobilitätsrelevanten Charakteristiken „Bevölkerungswachstum und -dichte“, Verkehrsmittelwahl (Modal Split), Kraft- und Elektrofahrzeugbestand, Tourismus, Hochschulen sowie Unternehmen und Pendler untersucht.

Bundesland	Teilräume	Einteilung nach Raumtyp laut RegioStaR 7
BW	Heidenheim	Ländliche Region - Zentrale Stadt
	Ulm, Stadtkreis	Stadtregion - Regiopole und Großstadt
	Alb-Donau-Kreis	Stadtregion - Mittelstadt, städtischer Raum
	Biberach	Ländliche Region - Städtischer Raum
BY	Kempten (Allgäu), Kreisfreie Stadt	Ländliche Region - Zentrale Stadt
	Memmingen, Kreisfreie Stadt	Ländliche Region - Zentrale Stadt
	Günzburg	Stadtregion - Mittelstadt, städtischer Raum
	Neu-Ulm	Stadtregion - Mittelstadt, städtischer Raum
	Lindau (Bodensee)	Ländliche Region - Städtischer Raum
	Ostallgäu	Ländliche Region - Kleinstädtischer, dörtl. Raum
	Unterallgäu	Ländliche Region - Kleinstädtischer, dörtl. Raum
	Oberallgäu	Ländliche Region - Kleinstädtischer, dörtl. Raum
Kaufbeuren, Kreisfreie Stadt	Ländliche Region - Zentrale Stadt	

Tabelle 6: Übersicht der untersuchten Kreise/Städte und deren Einteilung nach RegioStaR 7

ZUM richtet sich dabei nach den vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) benannten regionalstatistischen Raumtypen des Konzepts RegioStaR 7. Es unterscheidet Stadtregionen und ländliche Regionen mit insgesamt sieben Typen⁵². Im Gebiet des Schwabenbunds sind die Teilräume überwiegend den ländlichen Regionstypen zuzuordnen (Abbildung 26: Karte Süddeutschlands mit Kennzeichnung der RegioStaR 7 Einteilung).

Die drei betrachteten Regionen des Allgäus fallen in die Kategorie der kleinstädtischen, dörflichen Räume, in denen zentrale kreisfreie Städte verortet sind. Ulm als größte Stadt des Schwabenbundes gilt laut BMVI als Regiopole und Großstadt. Günzburg, Neu-Ulm und der Alb-Donau-Kreis zählen als Mittelstädte zu den Stadtregionstypen.

⁵² (BMVI 2020, RegioStaR, S. 8).

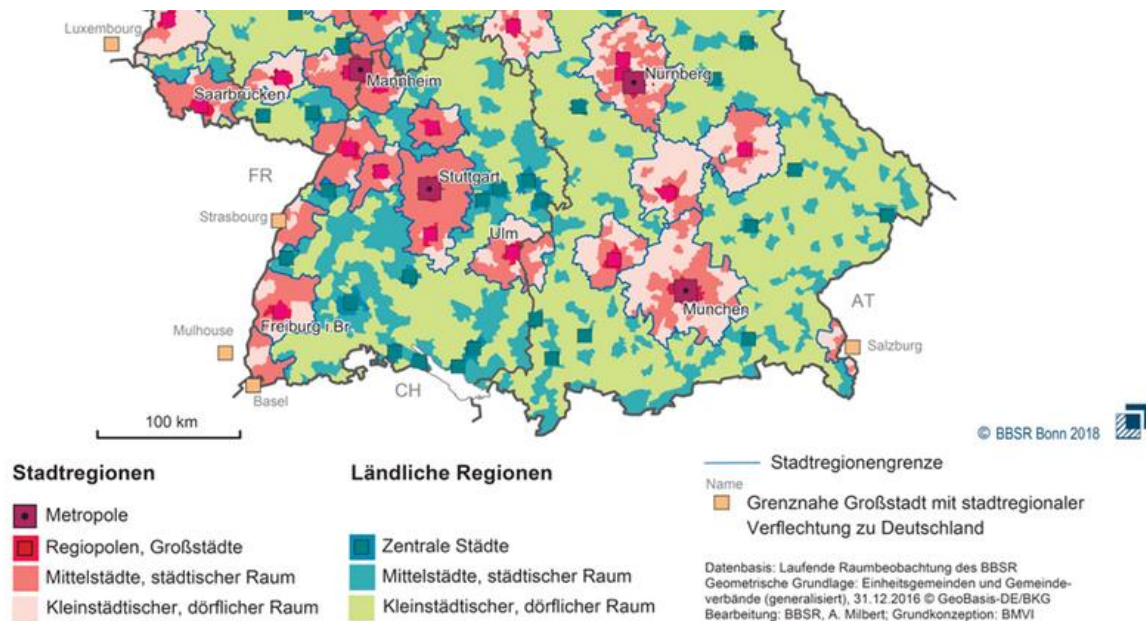


Abbildung 26: Karte Süddeutschlands mit Kennzeichnung der RegioStaR 7 Einteilung

4.3.1 Bevölkerungswachstum und -dichte

Die Bevölkerungsentwicklung im Gebiet des Schwabenbunds war zwischen 1990 und 2017 durchweg positiv. Die Regionen im Allgäu verzeichneten ein besonders hohes Bevölkerungswachstum mit 18% im Unterallgäu, 14% im Ostallgäu und 13% im Oberallgäu. Des Weiteren hat sich die über beide Bundesländer ausgebreitete Doppelstadt Ulm mit Neu-Ulm mit 14 % und 17% überdurchschnittlich vergrößert. Den geringsten Zuwachs von nur 1% weist die Stadt Heidenheim auf.

Prognosen für den Zeitraum 2012 bis 2035 zeigen rückläufige oder stagnierende Bevölkerungszahlen bei der Hälfte der untersuchten Räume. Dahingegen wird für Neu-Ulm, das Ost- und das Oberallgäu jeweils eine positive Veränderung von 5% vorausgesagt (siehe Anhang 7.3, Abbildung 32).

Die Bevölkerungsdichte beschreibt die Anzahl der Bewohner in einem Gebiet im Verhältnis zur Fläche. Die Dichte ist wie zu erwarten in den kreisfreien Städten sowie der Stadt Ulm am höchsten. Die niedrigste Bevölkerungsdichte weisen vor allem die ländlichen Regionen mit dörflichem Charakter des Ost-, Unter-, und Oberallgäus auf. Konkret ist dies das Ostallgäu mit nur 99,11 Einwohner pro km² als unteres Extrem, während die Stadt Kaufbeuren mit 1097,33 Einwohner pro km² die höchste Bevölkerungsdichte im Allgäu aufweist (siehe Anhang 7.3, Abbildung 33, Abbildung 34).

4.3.2 Modal Split

Der Modal Split beschreibt die Aufteilung des Transportaufkommens auf die verschiedenen Verkehrsmittel infolge des Mobilitätswunsches eines Individuums. Mithilfe von Daten der Studie „Mobilität in Deutschland“ von 2017 wird eine deutliche Variation in der Transportmittelwahl in Abhängigkeit des Raumtyps sichtbar (siehe Abbildung 27). In den ländlichen Regionen mit dörflichem Charakter, wie dem Allgäu, werden bis zu 70% aller Wege mit dem Auto zurückgelegt. Nicht einmal jeder Dritte nutzt eine umweltfreundlichere Alternative wie den ÖPNV, das Rad oder geht zu Fuß. Am anderen Ende des Spektrums des betrachteten Raums steht Ulm als Regiopole und Großstadt. Hier liegt die Aufteilung zwischen MIV und Verkehrsmitteln des Umweltverbundes bei hälftigen Anteilen. Ein logischer Zusammenhang besteht darin, dass je dichter eine Region besiedelt – ob Stadtregion oder ländliche Region – desto geringer die Nutzung des MIV bzw. stärker die Nutzung des ÖPNV.

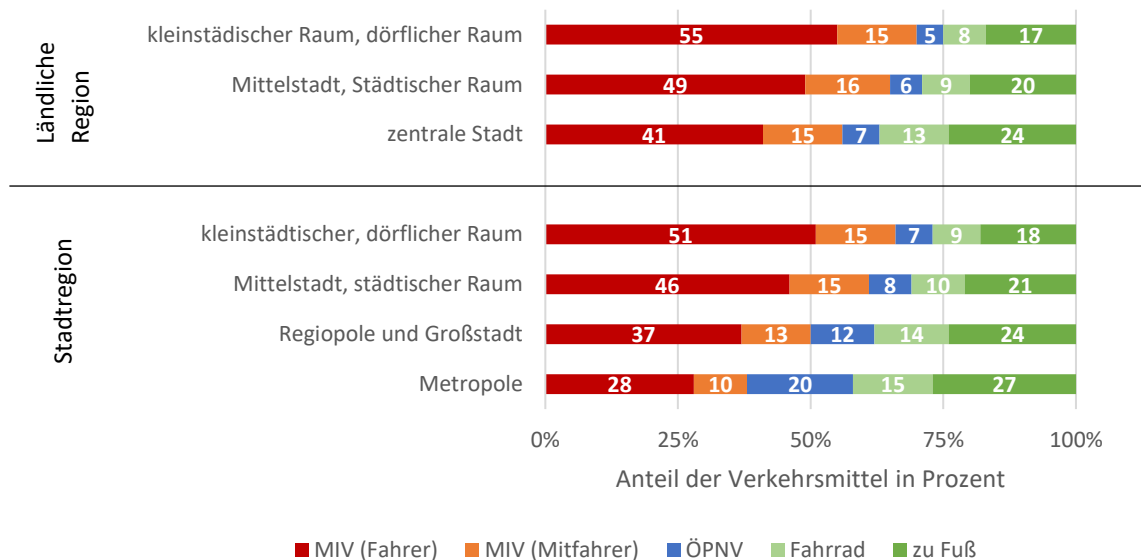


Abbildung 27: Modal Split nach Raumtyp für Deutschland

4.3.3 Kraft- und Elektrofahrzeugbestand

Die Gesamtzahl der Kraftfahrzeuge steigt sowohl für die in dieser Untersuchung betrachteten bayerischen als auch baden-württembergischen Regionen und Städte des Schwabenbunds über die Jahre 2012 bis 2018 stetig an (siehe Abbildung 28 und Anhang 7.3, Abbildung 35). In Stadtregionen ist jedoch die PKW-Dichte geringer als im ländlichen Raum, was konsistent mit oben erläuterten Unterschieden im Modal Split nach Raumtyp ist. Der Landkreis Unterallgäu hat die meisten Autos pro Einwohner (0,90 Pkw/E), während ein Einwohner der Stadt Ulm im Schnitt nur 0,61 Pkw besitzt.

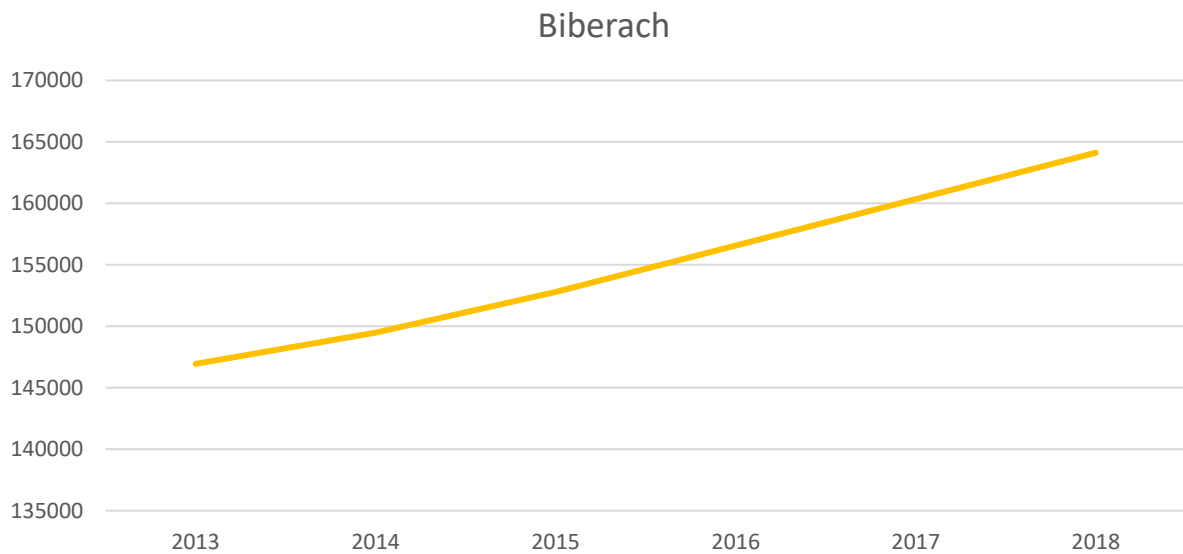


Abbildung 28: Kraftfahrzeugbestand beispielhaft für den Landkreis Biberach

Besonders seit 2016 ist deutschlandweit ein stark ansteigender Trend an Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen zu verzeichnen. In Bayern kommt ein Elektroauto auf 998 Einwohner, während sich in Baden-Württemberg die E-Auto-Dichte noch etwas geringer gestaltet (1.036 Einwohner/E-Auto, Stand 2018). Fahrzeuge mit Elektroantrieb verzeichnen laut Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) eine hohe Zuwachsrate (siehe Anhang 7.3,

Abbildung 36). Absolut gesehen sind jedoch lediglich 0,3% des gesamten deutschen Kraftfahrzeugbestandes elektrisch angetrieben. Dies entspricht gut 135.600 Fahrzeuge. Unkonventionelle Antriebskonzepte im Allgemeinen – Elektro und Hybrid – machen nur etwa 2% der in Deutschland zugelassenen Fahrzeuge aus (Stand: 02.03.2020). Speziell für die Regionen des Schwabenbundes waren keine Informationen zugänglich. Das durch oben genannte Zahlen widergespiegelte gesamtdeutsche Bild kann jedoch als Referenz für die hier betrachteten Teilräume des Schwabenbundes herangezogen werden.

4.3.4 Tourismus

Im südlichen Allgäu (Ost- und Oberallgäu) sowie in Lindau (Bodensee) ist die wirtschaftliche Leistung der Region stark durch Tourismusaktivitäten bedingt. Dies lässt sich anhand der steigenden Übernachtungsdichte (siehe Anhang 7.3, Abbildung 37) oder durch die wachsende Zahl der in der Region ansässigen Beherbergungsbetriebe für Touristen erkennen. Im Oberallgäu kamen im Jahr 2017 6.034.000 Übernachtungen auf eine Bevölkerungszahl von 154.000. In der gleichen Region ist die Anzahl der Gästeankünfte von 2012 bis 2017 um 21% auf mehr als 1,5 Millionen gewachsen (siehe Anhang 7.3, Abbildung 38). Der überwiegende Anteil der Touristen kommt aus dem Inland der Bundesrepublik und ver-

bringt in der Regel mehrere Tage im Allgäu. Durch die unmittelbare Nähe zur Metropolregion München, sind viele Touristen aus Gründen der Naherholung in der Region. Nur ein geringer Teil der Gäste im Ost- und Oberallgäu kommt aus dem Ausland; diese halten sich auch weniger lange dort auf. In den Kreisstädten Kaufbeuren, Kempten und Memmingen haben sich die Tourismuszahlen in den letzten Jahren ebenfalls positiv entwickelt. Die wirtschaftliche Bedeutsamkeit ist hier jedoch nicht gänzlich vergleichbar mit der der umliegenden Landkreise des Allgäus. In den Städten kann eher von Tagestourismus gesprochen werden, unter anderem da besonders ausländische Touristen (die jedoch wie zuvor nur einen kleinen Anteil ausmachen) oftmals vorgeplante mehrtägige Touren buchen.

Der Trend geht im Allgemeinen in Richtung Tages-, Naherholungs- und Wochenendtourismus, welche durch eine in der Regel eher kurze Aufenthaltsdauer am Zielort charakterisiert sind. Hierdurch entstehen Anforderungen an eine hohe Flexibilität in der Mobilität. Das eigene Kraftfahrzeug ist auch im Gebiet des Schwabenbunds nach wie vor das präferierte Hauptreiseverkehrsmittel für die An- und Abreise. Da aber auch am Urlaubsort das Auto wichtigstes Transportmittel der Touristen ist, kommt es z. B. im Allgäu nachweislich zunehmend zu negativen Begleiterscheinungen. Die maßgeblichen Belastungen entstehen dabei meist durch das erhöhte Verkehrsaufkommen zu bestimmten Ferien- oder Saisonzeiten, bspw. den Sommerferien oder der Skisaison. Konkrete Äußerungen sind Lärm- und Luftverschmutzungen, worunter die Erholungsqualität der Naturräume leidet. In diesen Regionen müssen gezielt saisonal bedingte Stoßzeiten (z.B. nach letzter Talfahrt) durch eine intelligente Verteilung der Urlauber und Naherholungssuchenden entzerrt werden.

4.3.5 Hochschulen

In den untersuchten Regionen sind insgesamt zehn Hochschulen angesiedelt. In der Stadt Ulm gibt es eine staatliche Universität, in Biberach, Kaufbeuren, Kempten sowie Neu-Ulm jeweils eine Hochschule und in Memmingen sind zwei private Hochschulen, eine Zweigniederlassung einer österreichischen Universität und eine Business School, verortet. In Heidenheim besteht neben einem Standort der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) auch die Württembergische Verwaltungs- und Wirtschafts-Akademie (VWA). Die dort immatrikulierten Studierenden bewegen sich von ihrem Wohnort zum Campus. Verschiedene Vorlesungszeiten über den Tag hinweg erfordern demnach flexible und studierendenbudgetfreundliche Mobilitätslösungen, die dazu noch umweltfreundlich sind.

4.3.6 Unternehmen und Pendler

Die Regionen im Schwabenbund beheimaten eine Vielzahl an Unternehmen. Viele davon sind Mittelständler mit den Rechtsformen GmbH oder GmbH und Co. KG, d.h. sie sind nicht börsennotiert. Besonders im Stadtkreis Ulm finden sich im Vergleich auffällig viele Unternehmen wieder.

In Deutschland, so auch im Schwabenbund, pendeln tagtäglich Millionen Arbeitnehmer*innen von ihrem Zuhause zur Arbeitsstelle. Dabei ist für 68% der Berufspendler*innen das Auto das wichtigste Transportmittel (Stand 2016)⁵³. Pendeln stellt demnach auch im Schwabenbund eine Herausforderung für die Mobilität dar. Der Wechsel zur Nutzung der Bahn anstatt des Pkws oder ein Auto zu teilen sind nur zwei mögliche nachhaltigere Alternativen für Pendler. Hinzu kommt, dass die Zeit auf der Strecke schon als Arbeitszeit genutzt werden kann. Um ein Gefühl für die Menge an Pendlern zu bekommen, werden in nachstehender Tabelle 7 für alle untersuchten Kreise bzw. Städte Zahlen für Aus- sowie Einpendler sowie auch der Pendlersaldo mit dem Stand Juni 2018 aufgelistet.

Kreis oder Stadt	Auspendler	Einpendler	Pendlersaldo
Heidenheim	17.009	13.955	- 3.054
Ulm, Stadtkreis	21.343	63.419	+ 42.076
Alb-Donau-Kreis	49.318	19.501	- 29.817
Biberach	26.725	23.956	- 2.769
Kempten (Allgäu), Kreisfreie Stadt	24.654	15.219	- 9.435
Memmingen, Kreisfreie Stadt	7.055	19.569	+ 12.604
Günzburg	17.692	14.936	- 2.756
Neu-Ulm	38.424	29.301	- 9.123
Lindau (Bodensee)	9.870	10.391	+ 521
Ostallgäu	24.268	15.086	- 9.182
Unterallgäu	28.125	17.912	- 10.213
Oberallgäu	24.654	15.219	- 9.435
Kaufbeuren, Kreisfreie Stadt	8.742	9.895	+ 1.153

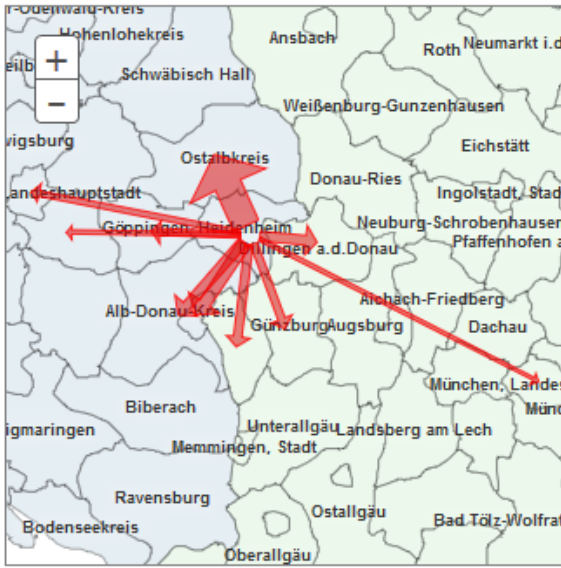
Tabelle 7: Übersicht der betrachteten Räume und deren Pendlerzahlen (Stand 2018)

Es sticht hervor, dass die Untersuchungsobjekte mit positivem Pendlersaldo, d.h. es pendeln mehr Beschäftigte in die Region, als dass in der Region wohnhafte Beschäftigte in andere Kreise pendeln, die kreisfreien Städte Memmingen und Kaufbeuren sowie die Städte Ulm und Lindau (Bodensee) sind. Wohnen auf dem Land und arbeiten in der Stadt, wo ein höheres Arbeitsangebot besteht, scheint verbreitet zu sein.

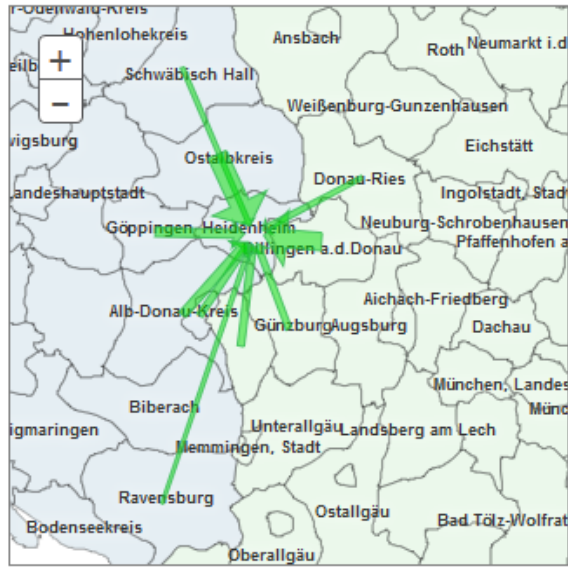
Die Ströme der Ein- und Auspendler in den 13 untersuchten Teilregionen des Schwabenbundes werden in der nachfolgenden Abbildung 29 verbildlicht:

⁵³ (Destatis, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/Tabellen/pendler1.html;jsessionid=CFE86AA50DA329388047C1B112F3271E.internet721?nn=206552>).

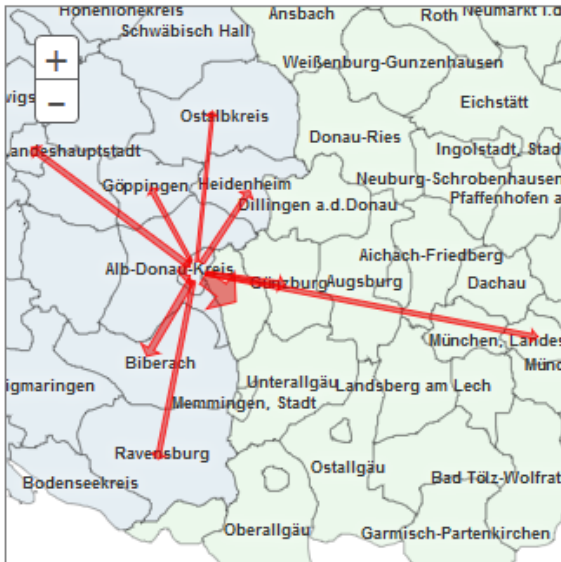
Auspender von Heidenheim



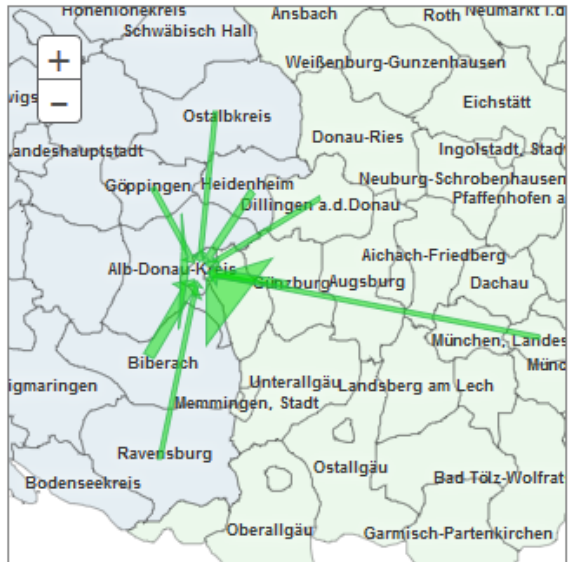
Einpender nach Heidenheim



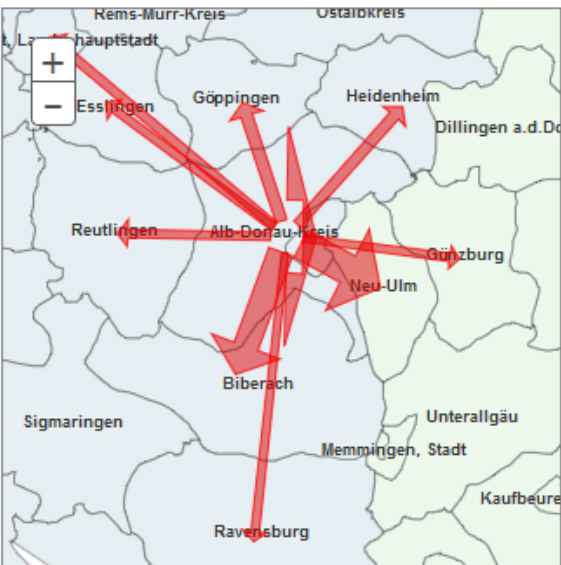
Auspender von Ulm, Universitätsstadt



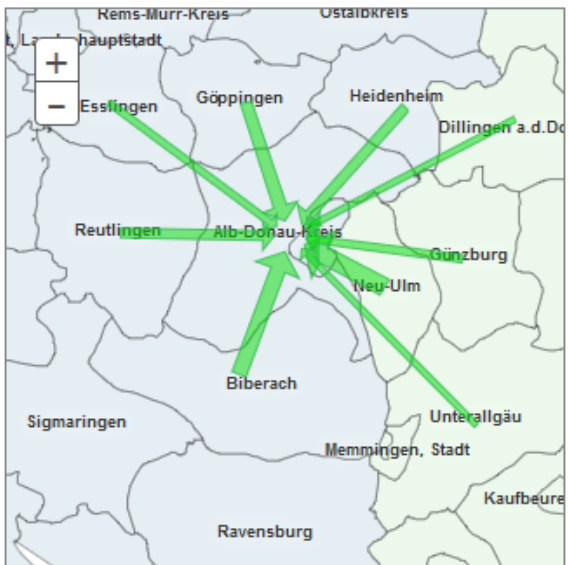
Einpender nach Ulm, Universitätsstadt



Auspender von Alb-Donau-Kreis



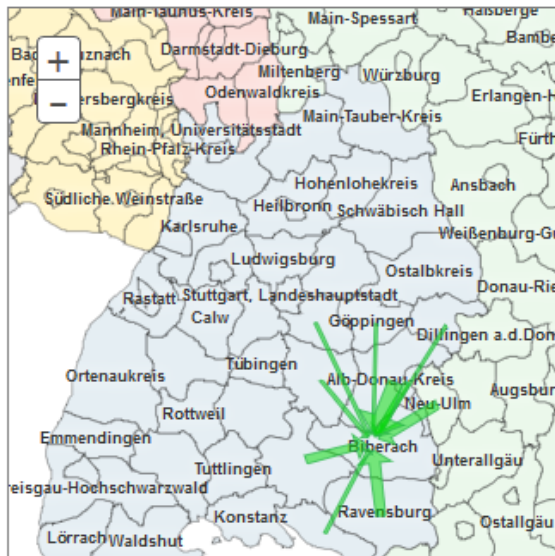
Einpender nach Alb-Donau-Kreis



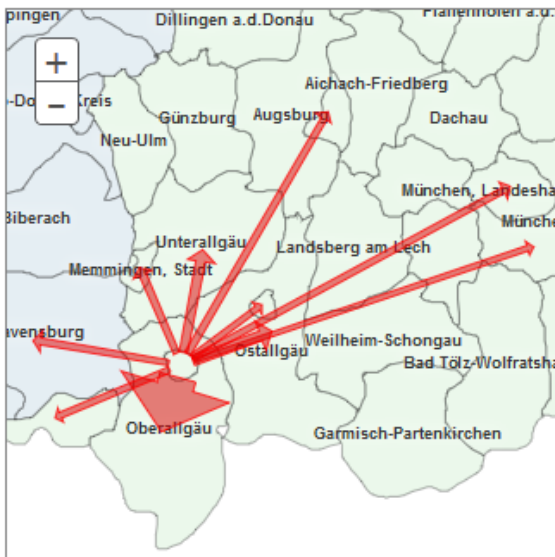
Auspendler von Biberach



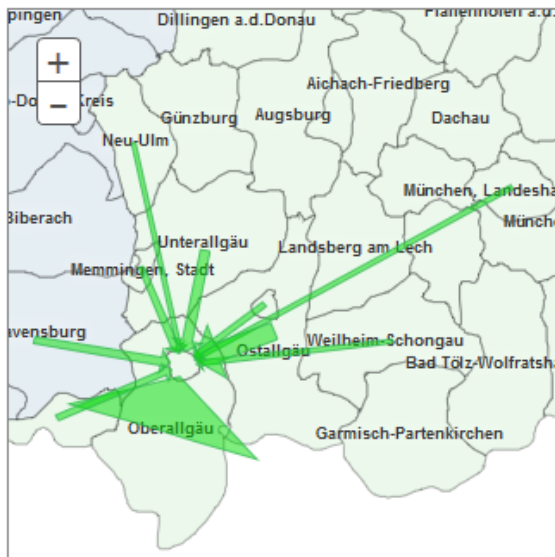
Einpendler nach Biberach



Auspendler von Kempten (Allgäu), Stadt



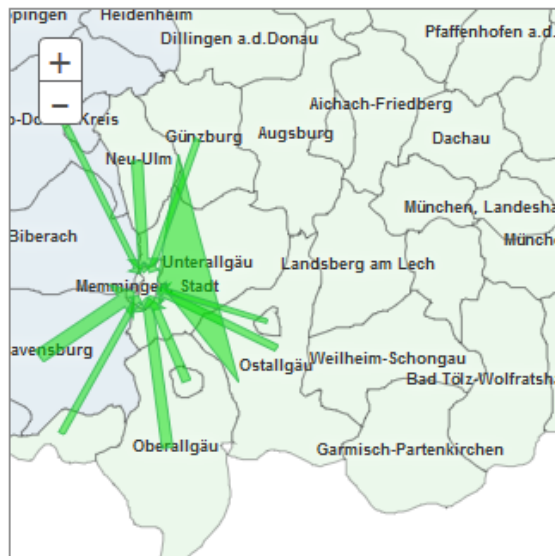
Einpendler nach Kempten (Allgäu), Stadt



Auspendler von Memmingen, Stadt



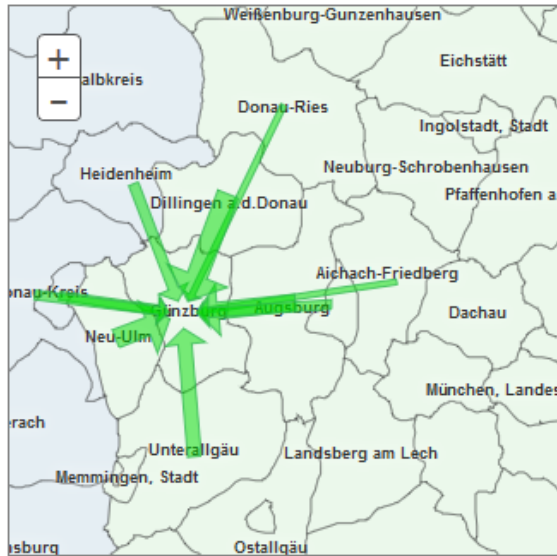
Einpendler nach Memmingen, Stadt



Auspender von Günzburg



Einpender nach Günzburg



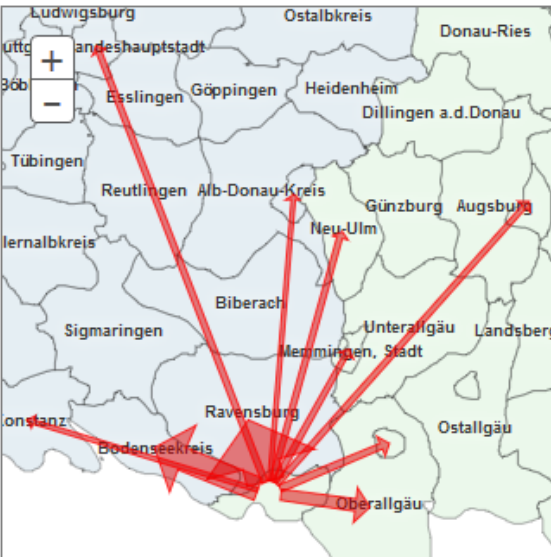
Auspender von Neu-Ulm



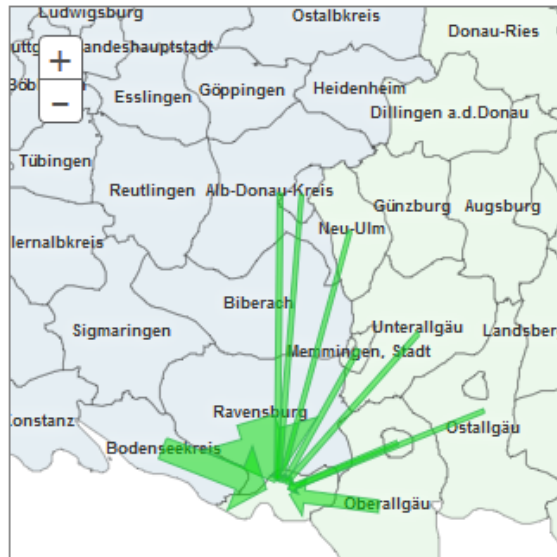
Einpender nach Neu-Ulm



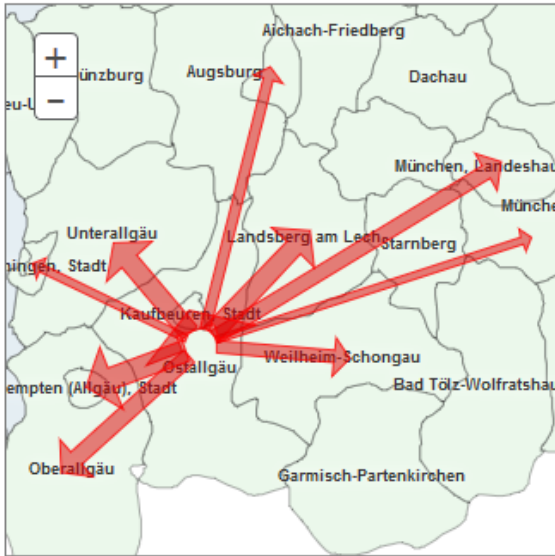
Auspender von Lindau (Bodensee)



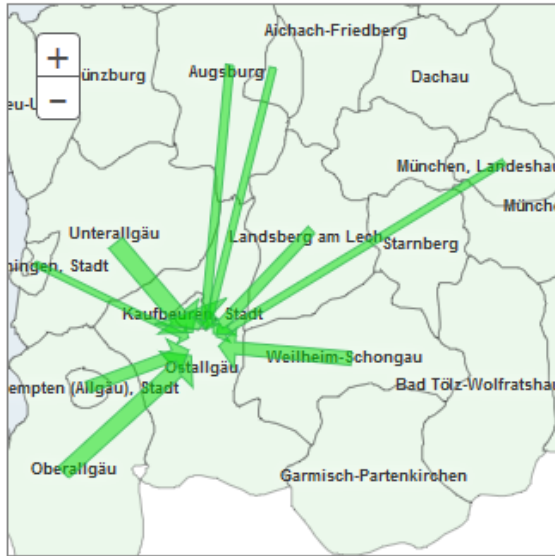
Einpender nach Lindau (Bodensee)



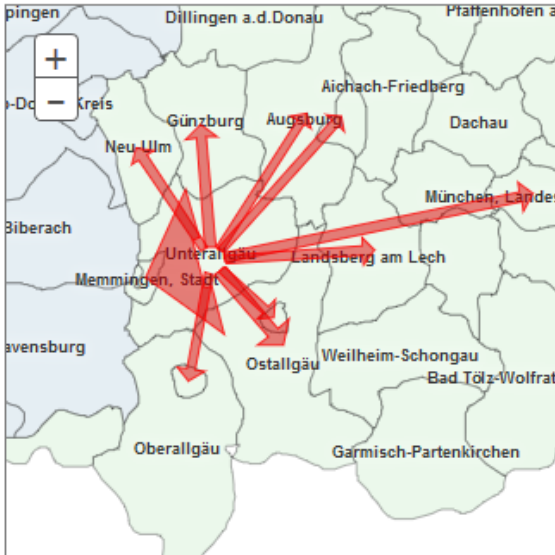
Auspender von Ostallgäu



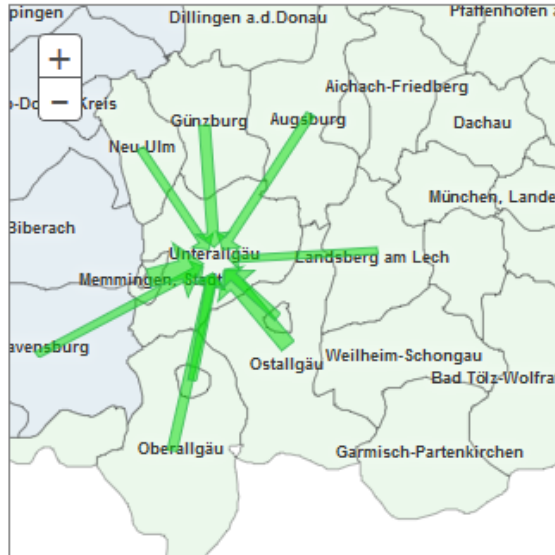
Einpendler nach Ostallgäu



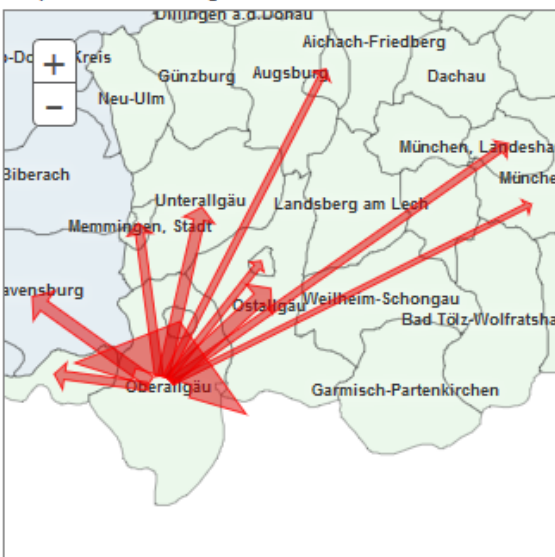
Auspender von Unterallgäu



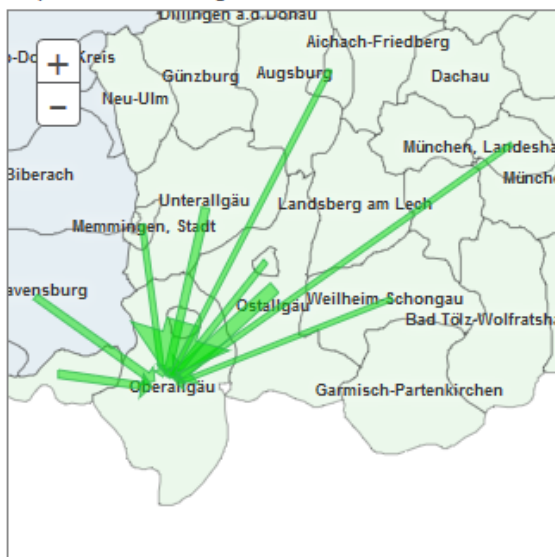
Einpendler nach Unterallgäu



Auspender von Oberallgäu



Einpendler nach Oberallgäu



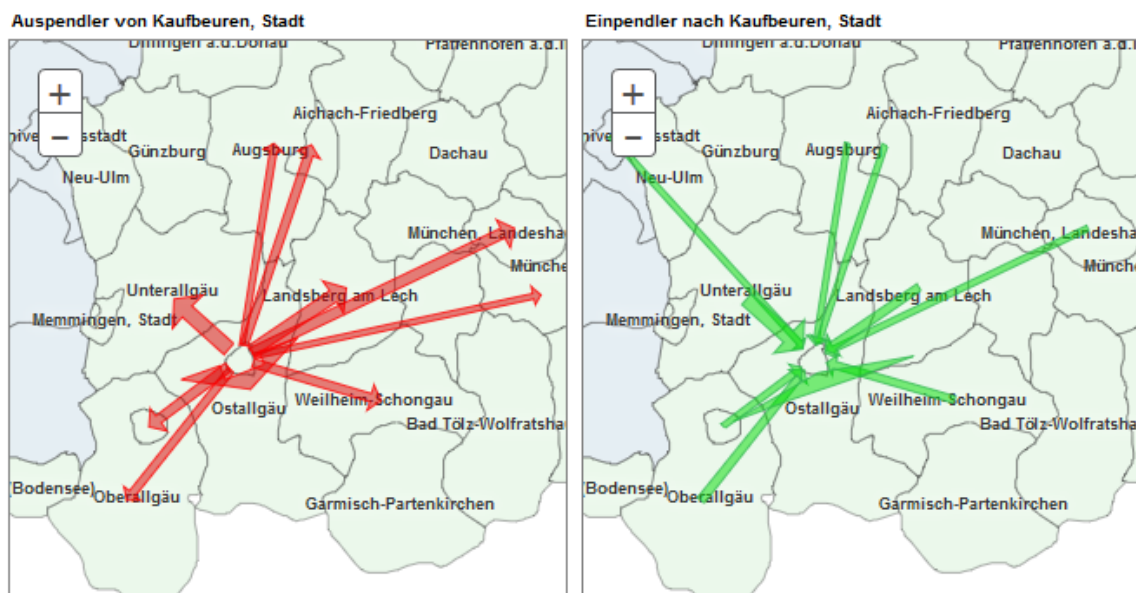


Abbildung 29: Veranschaulichung der Aus- und Einpendlerströme der betrachteten Räume⁵⁴

Für eine nachhaltige Mobilität in der Region muss insbesondere der ÖPNV über moderne digitale Dienste zu anderen umweltfreundlichen Verkehrsangeboten vernetzt und beworben werden. Damit wird multimodales Reisen gefördert und der Individualverkehr auf umweltfreundliche Verkehrsmittel verlagert. Für alle Zielgruppen, ob Pendler*innen, Schüler*innen, Studierende, Familien oder Tourist*innen, müssen attraktive – in Preis und Komfort – Mobilitätsalternativen zum eigenen Auto mit Verbrennungsmotor gefördert werden.

Ziel von Mobilitätsdiensten muss es daher sein, bei der hohen Dichte an Zweitwagen im ländlichen Raum des Schwabenbunds, den Verzicht auf ein Zweitauto zu erleichtern oder, im Falle von Studierenden, keine Notwendigkeit eines eigenen Fahrzeugs entstehen zu lassen.

Mithilfe von E-Auto-Sharing-Angeboten des Landkreises oder der Stadt können daher Einwohner*innen für E-Mobilität sensibilisiert werden. Möglicherweise ein vorangehender Schritt für den Wechsel zu einem Elektrofahrzeug bzw. der ausschließlichen Nutzung von Sharing-Angeboten und der Aufgabe eines eigenen Fahrzeugs.

Besonders starker Handlungsbedarf besteht dabei in Räumen mit dörflichem Charakter, die durch einen signifikanten MIV-Anteil charakterisiert sind. Diesen weniger dicht besiedelten Regionen mangelt es oft an einem gut vernetzten und verfügbaren ÖPNV und an der Anbindung an das Fahrradwegenetz,

⁵⁴ (Pendleratlas, 2019).

um beispielsweise flexibel und sicher in nahe gelegene Städte zur Arbeit zu pendeln. Gerade im Hinblick auf die steigenden Bevölkerungszahlen und dem Konzept „ländlich wohnen/ städtisch arbeiten“, erhöht sich die Handlungsdringlichkeit.

Ziel von Lösungsansätzen insbesondere im ländlich/urban geprägten Gebiet des Schwabenbundes sollte daher die Verbesserung des Modal Splits zu Gunsten einer umweltsensiblen Ortsmobilität mit größtmöglichen Anteilen an ÖPNV-, Rad-, und Fußverkehren sein.

5 Handlungsfelder und Handlungsempfehlungen

Die Analyse im Gebiet des Schwabenbunds zeigt grundsätzlich zwei Handlungsfelder auf:

- **Handlungsfeld Z** (zuverlässig)
Verbesserung und Komplettierung der Datenbereitstellung für Mobilitätsdienste
- **Handlungsfeld M** (mobil)
Aufbau von Mobilitätsdiensten für ländlich-urbane Siedlungsräume im Schwabenbund

Zur Entwicklung und Priorisierung von Handlungsempfehlungen in den Handlungsfeldern werde der explizit im Gebiet des Schwabenbunds aus dem Status Quo erhobene Handlungsbedarf (siehe Kap. 4) mit den Zielsetzungen der Mitglieder des Schwabenbundes (siehe Kap. 2.3) überlagert.

Für das Gebiet des Schwabenbunds lassen sich folgende Handlungsempfehlungen (HE) ableiten:

Handlungsfeld Z: Datenbereitstellung für zuverlässige Mobilitätsdienste

HE 1 Mit der Verfügbarkeit der Landesauskunftssysteme in Bayern und Baden-Württemberg (Dienstbetreiber) sowie dem Mobilitätsdatenmarktplatz (MDM) des Bundes steht heute im Gebiet des Schwabenbunds eine vollständige übergeordnete und deutschlandweit vernetzte Systemarchitektur zu Verfügung, um mobilitätsrelevante Daten aller privat- und gemeinwirtschaftlichen Akteure im Verkehr entgegenzunehmen und an Mobilitätsdienste weiterzugeben. Handlungsbedarf ist hier nur soweit erkennbar, dass zum einen die länderübergreifende Weitergabe von Daten (z. B. Tarifdaten vom bodo in Baden-Württemberg über das Landesauskunftssystem EFA BW der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) zum Landesauskunftssystem DEFAS Bayern der Bayerischen Eisenbahngesellschaft (BEG) als auch die Anbindung von ergänzenden Mobilitätsangeboten (z. B. Sharingsysteme)) komplettiert werden muss.

Der Schwabenbund kann durch grenzüberschreitende Projekte zwischen Bayern/Baden-Württemberg die Datenvernetzung der Landesauskunftssysteme im Verkehr weiter voranbringen.

HE 2 Die Erzeugung, Pflege und Bereitstellung der mobilitätsrelevanten Daten findet jedoch immer bei den Akteuren des Verkehrs statt (Inhalteanbieter). Hier liegen, wie in dieser Studie explizit ermittelt, zwar grundsätzlich eine große Anzahl an Daten zu Verkehrsinfrastrukturen, Verkehrsangeboten oder Betriebszuständen (z. B. Baustellen, Veranstaltungen) bei den Gebietskörperschaften im Schwabenbund vor. Jedoch sind diese Daten oft nicht in digitaler und damit maschinenlesbarer Form über Datenschnittstellen bei den Akteuren für Mobilitätsdienste zugänglich⁵⁵. Zudem können insbesondere Daten zum Betriebszustand von Verkehrsinfrastrukturen und der Verfügbarkeit von Verkehrsangeboten nicht immer von den Inhalteanbietern aktuell gehalten werden. Ebenso sind Lenk- und Leitstrategien nur dort verfügbar und gepflegt, wo Verkehrsbeeinflussungsanlagen angesteuert werden. Diese sind insbesondere im übergeordneten Verkehrsnetz (Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg, Autobahndirektion Bayern) oder in großen Städten wie z. B. Ulm vorhanden (z. B. dynamische Parkleitsysteme). Weiterführende Strategien zur Beeinflussung einer umweltsensitiven Verkehrsmittel- und Routenwahl auf kompletten Quell-/Zielbeziehungen z. B. für Pendler- oder Freizeitverkehre fehlen gänzlich.

Es besteht Handlungsbedarf, eine für alle Verkehrsmodi homogene, vollständige und aktuelle Erhebung und Lieferung von relevanten Daten aus den Teilräumen des Schwabenbunds an die Landesauskunftssysteme in Bayern und Baden-Württemberg sowie den Bund herzustellen.

HE 3 Mit der stetigen Zunahme der Angebote bei Mobilitätsdiensten (z. B. Reiseinformationssysteme), der Vervielfältigung multimodaler Verkehrsangebote (z. B. eScooter, Sharings-/Pooling-systeme) und der Einführung virtueller Mobilitätsangebote (z. B. digitales Arbeiten in Pendlerhäusern in der Region), ergeben sich auch im Gebiet des Schwabenbunds zahlreiche Kombinationen und Möglichkeiten für die Menschen, ihre täglichen Wege zurückzulegen.

Um hier umweltsensitive Verkehrsmittel- und Routenwahl zu motivieren, müssen neben den Lenk- und Leitstrategien der öffentlichen Hand (HE 2) auch die Akzeptanz dieser Strategien bei den Reisenden täglich ermittelt werden. Damit kann dann entsprechend eines Regelungsprozesses der Erfolg der Lenk- und Leitstrategien der Verkehrsträger gemessen und von ihnen angepasst werden. Zudem lassen sich Daten für die Planung von Verkehrsinfrastrukturen/-ange-

⁵⁵ 2019: Mit neuen Projekten zu digitaler Mobilität. <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/service/presse/pressemitteilung/pid/mit-neuen-projekten-zu-digitaler-mobilitaet/>. (aufgerufen am 13.01.2020)

boten für die Öffentliche Hand generieren, die sonst aufwändig mittels Zählungen und Befragungen erfasst werden müssten. Hierzu wird eine Kooperation der Verkehrsträger (Inhalteanbieter, Dienstebetreiber) mit den Mobilitätsdiensten und damit mit den privatwirtschaftlichen Diensteanbietern erforderlich, da diese den direkten Bezug zum Endkunden haben.

Mit der schrittweisen Umsetzung der Handlungsempfehlung 2 (HE 2) biete es sich an, dass in einem verkehrlich relevanten Pilotraum im Schwabenbund in Zusammenarbeit mit den Landesauskunftssystemen Bayern und Baden-Württemberg sowie in Kooperation mit privat- und gemeinwirtschaftlichen Anbietern von Mobilitätsdiensten (z. B. Automobilbranche) eine kontinuierliche Akzeptanzmessung eingerichtet wird. Damit wird auch die Handlungsempfehlung 1 (HE 1) umgesetzt.

Handlungsfeld M: Mobilitätsdienste für ländlich-urbane Siedlungsräume

HE 4 Wie in den angrenzenden Metropolregionen führt der anwachsende Verkehr auch in den Teilräumen des Schwabenbunds zu temporären und nicht tolerierbaren Überlastungen von Verkehrsinfrastrukturen; damit verbunden auch zu Spitzenlasten bei lokalen Emissionen. Insbesondere die Pendlerverkehre tragen neben Tagesausflugsverkehren in Gebieten wie dem Allgäu zu Spitzenlastsituationen bei. Erfahrungen aus anderen Räumen zeigen, dass notwendiger Infrastrukturausbau aus Kosten- und Zeitgründen hier meist nicht zur Lösung dieser Spitzenlasten in Frage kommen. Auch stellt sich bei ausschließlicher Lenken und Leiten des Verkehrs im Rahmen eines Verkehrsmanagements keine allzu großen Verlagerungseffekte ein.

Um dennoch wirkungsvoll kurz und mittelfristig eine Entspannung in Verkehrsspitzenstunden zu erreichen und um Grenzkosten bei den Verkehrsträgern für Spitzenanforderungen zu mindern bzw. zu vermeiden, muss der Mensch direkt in seinem Mobilitätsverhalten angesprochen werden. Diese Ansprache findet im Rahmen eines regionalen Mobilitätsmanagements und seiner Mobilitätsdienste, die sowohl den Pendler-, Schüler- als auch Freizeitverkehr adressieren können, effizient und wirkungsvoll statt; wie erfolgreiche Beispiele in Deutschland zeigen.

Zur raumübergreifenden Vermeidung und Verlagerung von Fahrten in den Spitzenstunden sollte in den Teilräumen des Schwabenbunds ein regionales Mobilitätsmanagement und deren Mobilitätsdienste eingeführt werden. Dabei stehen im Gebiet des Schwabenbunds insbesondere die anwachsenden Pendlerfahrten im Vordergrund eines „betrieblichen“ Mobilitätsmanagements.

HE 5 Die wachsenden multimodalen Verkehrsangebote wie auch die Transformation von mit fossilen Energieträgern angetriebenen Fahrzeugen auf die Elektromobilität stellt Kommunen vor neue Herausforderungen, ihre Verkehrsinfrastrukturen und Verkehrsangebote zu erweitern und vor allem zu vernetzen, damit die Bevölkerung entlang ihres Mobilitätsbedarfs die verfügbaren Angebote einfach nutzen und kombinieren kann. Zudem stellt sich durch das heterogene privat- und gemeinwirtschaftliche Betreiberumfeld sowie des oft auch im Gebiet des Schwabenbunds vorgefundenen experimentellen Charakters von ergänzenden Verkehrsangeboten und Mobilitätsdiensten meist die Frage der wirtschaftlichen Nachhaltigkeit der Angebote; und damit verbunden auch die Frage, ob die Kommune die Vorhaltung eines entsprechenden multimodalen Angebots als Daseinsaufgabe oder privatwirtschaftliche Aufgabe sieht.

Um dennoch die auch in den Teilräumen des Schwabenbunds identifizierte und anwachsende Vielfalt an Verkehrsangeboten und Mobilitätsdiensten für die Kommune und ihr korrespondierendes Umland für die Bürger verfügbar zu machen, muss unter der Zielsetzung einer umweltsensiblen Mobilität die Ausprägung und das Zusammenspiel aller Verkehrsangebote und Mobilitätsdienste auf kommunaler Ebene festgelegt, beschrieben, über Mobilitätsdienste verfügbar gemacht und nach Umsetzung qualitätsgesichert werden.

Für eine nachhaltig wirtschaftliche und nutzerfreundliche Umsetzung und Vernetzung multimodaler Verkehrsangebote und Mobilitätsdienste muss auf kommunaler Ebene ein ganzheitlicher Ansatz im Sinne einer umweltsensitiven Ortsmobilität entwickelt werden, der auf andere Kommunen im Schwabenbund übertragen werden kann.

HE 6 Der Internethandel hat über die letzten zehn Jahre das Einkaufsverhalten der Bevölkerung gerade auch in ländlichen Räumen wie dem Schwabenbund maßgebend verändert. Viele Einkäufe finden nicht mehr in den Geschäften vor Ort statt, insbesondere da in ländlichen Räumen ein Rückgang an Einzelhändlern stattfindet. Jedoch auch bei den verbliebenen Händlern sind oft nicht immer alle Waren sofort verfügbar, so dass sie erst vom Händler bestellt und dann noch selbst vom Kunden abgeholt werden müssen. Es ist daher verständlich, dass nicht nur die großen eCommerce-Akteure wie Amazon eine effiziente Lieferlogistik benötigen, um zufriedene Kunden zu haben. Auch die Händler in Kleinstädten und in ländlichen Räumen versuchen mittlerweile, ihren Kunden einen Lieferservice und eigene Internetshops anzubieten oder nehmen sogar an regionalen eCommerce-Plattformen wie z. B. im Landkreis Günzburg (atalanda) teil.

Gerade jedoch in ländlichen Gebieten fehlen im Bereich der Lieferlogistik oft die Transporteure. Damit kollidiert die Abgabe von Waren aufgrund der täglich eingeschränkten Häufigkeit der Lieferung (meist nur einmal pro Tag) mit der Anwesenheit der Endkunden. Auch verliert der ländliche Raum weiter Händler, die als stationäre Abgabestationen für Lieferanten dienen. Eine Möglichkeit, diese Defizite zu mindern, ist die Kooperation zwischen Lieferanten bzw. die Kooperation mit dem Öffentlichen Verkehr, der oft getaktet oder flexibel im Sinne einer Daseinsversorgung die Mobilität der Bevölkerung in einer Region garantiert und der kraft Personenbeförderungsgesetz auch berechtigt ist, Kurierdienste durchzuführen.

Für die Absicherung und Verbesserung der Belieferung der Bevölkerung in ländlich-urbanen Teilräumen des Schwabenbunds mit Waren sollte ein kombinierter Transport mit den vorhandenen Beförderungsangeboten des Öffentlichen Personennahverkehrs geprüft und in Teilräumen des Schwabenbunds ausprobiert werden.

HE 7 Auch im Gebiet des Schwabenbunds steigt der Güterverkehr an. Im Schwabenbund werden über 98 Prozent der Güter mit dieselbetriebenen Straßen-Nutzfahrzeugen transportiert, was auch in den befahrenen Streckenabschnitten des Schwabenbunds innerorts und außerorts zu erhöhten Emissionen führt. Doch rund 60 % der beladenen Gütertonagen haben im Gebiet des Schwabenbunds Quelle und Ziel im gleichen Raum. Das entspricht täglichen Touren im Binnenverkehr von 150 bis 300 km. Gleichzeitig ist mindestens jede dritte Fahrt deutscher Lastkraftfahrzeuge eine Leerfahrt.

Heute erreichen elektrisch betriebene Lastkraftwagen mit bis zu 40 Tonnen Reichweiten bis zu 300 km; mit Wasserstoff bis weit über 1.000 km. Geeignet, um im Gebiet des Schwabenbunds eine Entkarbonisierung des Güterverkehrs im Binnenverkehr zu ermöglichen. Dieser Umstieg auf die Elektromobilität im Güterverkehr kann zusätzlich durch Ladeinfrastrukturen an den Zielen und Quellen des Güterverkehrs im Schwabenbundgebiet unterstützt und damit zuverlässig gestaltet werden. Zudem ermöglichen schon heute einige offene Logistikplattformen eine bessere Auslastung der Lkws.

Um den Binnen-Güterverkehr im Schwabenbund umweltsensibler abwickeln zu können, sollte sowohl der Einsatz von lokal emissionslosen Lkws mit korrespondierender Ladeinfrastruktur, als auch die Koordination der Transporte zu effizienterer Auslastung von Fahrzeugen über einen auf Güterlogistik bezogenen regionalen Mobilitätsdienst überprüft und erprobt werden.

6 Pilotprojekte

Aus den sieben Handlungsempfehlungen können zwei Pilotprojekte für das Handlungsfeld **Z**

Z 1 „Verkehrsdatenerfassung ländlicher Raum“

**Z 2 „Akzeptanzmessung und Optimierung
öffentlicher Lenk- und Leitstrategien im Verkehr“**

und drei Pilotprojekte für das Handlungsfeld **M**

M 1 „Betriebliches Mobilitätsmanagement“

M 2 „Umweltsensitive Ortsmobilität“

M 3 „Kooperative Lieferlogistik“

abgeleitet werden (siehe **Projektsteckbriefe**). Sie sind so gestaltet, dass sie in den Teilräumen des Schwabenbunds von den Akteuren vor Ort umgesetzt werden können und kurz- bzw. mittelfristig Wirkungen erzeugen. Über den Schwabenbund e. V. wird zudem ein Transfer der Projektergebnisse in andere Räume des Schwabenbunds abgesichert.

Die Pilotprojekte werden im Rahmen von Steckbriefen formuliert und sprechen darin folgende Punkte an:

- **Herausforderung**
- **Vorhabensträger des Pilotprojekts**
- **Partner im Pilotprojekt**
- **Arbeitspakete des Pilotprojekts**
- **Zeitplanung für das Pilotprojekt**
- **Förderprogramme für das Pilotprojekt**

Zu Umsetzung der Pilotprojekte wird der Schwabenbund e. V. im Jahr 2020 auf seine Mitglieder zugehen und mit den Akteuren die Machbarkeit und die notwendigen Prozessschritte klären und abstimmen.

7 Anlagen

7.1 DATEN: Individualverkehr

Datenrecherche Motorisierter Individualverkehr (ohne parken)

Baden-Württemberg		Datenggeber	Status/ Verfügbarkeit	Zuständiges Landessystem	Einbindung ins Landessystem	Quelle
Daten	Beschreibung					
Adressmerkmale (Hausnr., Straßen, PLZ)		Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg	digital	ALKIS (Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem)	ja	https://www.geoportal-bw.de/ https://www.adh-online.de/Adv-Produkte/Liegenschaftskataster/Amtliche-Hauskoordinaten/ https://www.geoportal-bw.de/
Topographische Orte		Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg	digital	ATKIS (Amtlich Topographisches Kartographisches Informationssystem)	ja	https://www.geoportal-bw.de/
POI (z.B. Sehenswürdigkeiten, ...)	z.B. Jugendherbergen, Museen, Schlösser, ...	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg	digital	Geoportal BW	ja	https://www.geoportal-bw.de/
Straßennetz	INSPIRE Datensatz der Verkehrsnetze aus ALKIS. Verkehrsnetze und zugehörige Infrastruktureinrichtungen für Straßen-, Schienen- und Luftverkehr sowie Schifffahrt. Umfasst auch die Verbindungen zwischen den verschiedenen Netzen.	Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg	digital	Geoportal BW	ja	https://www.geoportal-bw.de/geonetwerk/srv/ger/catalog/search#/metadaj/ae7/d160b-1092-3297-9629-6b660f133344
Verkehrskameras (Standorte)	LK Biberach	Land, Landkreise, Gemeinden	digital	zukünftig MobiData	nein	Umfrage
	Stadt Ulm	Stadt Ulm	digital	zukünftig MobiData	nein	Umfrage
	LK Biberach	Land, Landkreise, Gemeinden	digital	zukünftig MobiData	nein	Umfrage
	Stadt Ulm	Stadt Ulm	digital	zukünftig MobiData	nein	Umfrage
E-Ladeinfrastruktur	Standorte	Land, Landkreise, Gemeinden	digital/ analog	zukünftig MobiData	nein	Umfrage
		EnBW Energie Baden-Württemberg AG	digital	?	nein	https://www.enbw.com/elektromobilitaet/produkt-e/mobilityplus-app/ladestation-finden?
Anschlüsse, Bezahlung, Tarife, Betreiber	Verfügbare Kapazität	Interaktiven Ladestationskarte mit allen Stromtankstellen der EnBW und ihrer Roaming-Partner.	digital	?		https://www.enbw.com/elektromobilitaet/produkt-e/mobilityplus-app/ladestation-finden?
		Interaktiven Ladestationskarte mit allen Stromtankstellen der EnBW und ihrer Roaming-Partner.	digital	?		https://www.enbw.com/elektromobilitaet/produkt-e/mobilityplus-app/ladestation-finden?
		Interaktiven Ladestationskarte mit allen Stromtankstellen der EnBW und ihrer Roaming-Partner.	digital	?		https://www.enbw.com/elektromobilitaet/produkt-e/mobilityplus-app/ladestation-finden?
Tankstellen (Standorte)	deutschlandweit	ADAC	digital	?		https://www.adac.de/infotetra/tanken-kraftstoffe-und-antrieb/kraftstoffpreise/default.aspx

Tabelle 8: Verkehrsinfrastrukturdaten - Teilräume des Schwabenbunds in Baden-Württemberg (Stand 2018)

Datenrecherche Motorisierter Individualverkehr (ohne parken)

Bayern		Beschreibung		Datengeber	Status/ Verfügbarkeit	Zuständiges Landessystem	Einbindung ins Landessystem	Quelle
Daten								
Adressmerkmale (Hausnr., Straßen, PLZ)				Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung	digital	ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem)	ja	https://www.ldbv.bayern.de/produkte/kataster/alkis.html https://www.adv-online.de/Adv-Produkte/Liegenschaftskataster/Amtliche-Hauskoordinaten/
Topographische Orte				Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung	digital	ATKIS (Amtlich Topographisches Kartographisches Informationssystem)	ja	https://www.ldbv.bayern.de/produkte/atkis-basis-dlm.html
POI (z.B. Sehenswürdigkeiten, ...)			z.B. Jugendherbergen, Museen, Schlösser, ...	Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung	digital	Geoportal Bayern	ja	https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?topic=ba&lang=de&bgLayer=atks&catalogNodes=11,122
Straßennetz			Gem. ASB Kernsystem sind Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landes- bzw. Staatsstraßen und Kreisstraßen (soweit in Verwaltung der Straßenbaubehörden) und teilweise Gemeindestraßen im Straßennetz enthalten	Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr	digital	BAYGIS	ja; allerdings bisher keine Transformation in das INSPIRE-Datenmodell	https://geoportal.bayern.de/geoportalbayern/anwendungen/details?3&resid=15a4a501-9ce6-4765-bde6-759639e31ba1
Verkehrskameras (Standorte)	LK Günzburg Stadt Memmingen	-		Zuständigkeiten ungeklärt	?	Bayerninfo		Umfrage
Verkehrssensoren (Standorte)	LK Günzburg Stadt Memmingen	-		Zuständigkeiten ungeklärt	?	Bayerninfo		Umfrage
Verkehrsdetektoren (Standorte)	LK Günzburg Stadt Memmingen	-		Zuständigkeiten ungeklärt	?	Bayerninfo		Umfrage
E-Ladeinfrastruktur	Standorte		Verkehrsstärkenmessung mit Geräten der Stadt Memmingen	Stadt Memmingen	digital	Bayerninfo	keine Angabe	Umfrage
	Standorte		Webapp als Planungs- und Informationstool: umfangreiche Auflistung der Ladeinfrastruktur	Bayern Innovativ GmbH, CIRRANTIC GmbH	digital	Ladeatlas Bayern	ja	https://ladeatlas.elektromobilitaet-bayern.de/
	Anschlüsse, Bezahlung, Tarife, Betreiber		Webapp als Planungs- und Informationstool: umfangreiche Auflistung der Ladeinfrastruktur	Bayern Innovativ GmbH, CIRRANTIC GmbH	digital	Ladeatlas Bayern	ja	https://ladeatlas.elektromobilitaet-bayern.de/
	Verfügbare Kapazität		Webapp als Planungs- und Informationstool: umfangreiche Auflistung der Ladeinfrastruktur	Bayern Innovativ GmbH, CIRRANTIC GmbH	digital	Ladeatlas Bayern	ja	https://ladeatlas.elektromobilitaet-bayern.de/
Tankstellen			deutschlandweit	ADAC	digital	?		https://www.adac.de/infotestrat/tanken-kraftstoffe-und-antrieb/kraftstoffpreise/default.aspx

Tabelle 9: Verkehrsinfrastrukturdaten - Teilräume des Schwabenbunds in Bayern (Stand 2018)

Datenrecherche Motorisierter Individualverkehr (parken)

Stadt Ulm		Beschreibung		Datengeber	Verfügbarkeit	Landessystem	Bereitstellung	Quelle
Daten	Standorte	Kampagne „ulmerleben“/ „ulm. komm rein.“; Plattform für Parkhäuser, P&R, ÖPNV Angebote, Veranstaltungen etc.		Stadt Ulm	Digital	zukünftig MobiData	nein	https://ulmerleben.de/
	Tarife, Öffnungszeiten, Gesamtkapazität			Stadt Ulm	Digital	zukünftig MobiData	nein	
Parkhäuser	Verfügbare Kapazität			Stadt Ulm	Digital	zukünftig MobiData	nein	
	Standorte	Standortangabe in Form einer interaktiven Karte		ParkNow GmbH	digital	zukünftig MobiData	nein	https://de.park-now.com/standorte/parken-ulm/
Parkzonen	Tarife, Öffnungszeiten, Gesamtkapazität	Bezahlung per App möglich		ParkNow GmbH	digital	zukünftig MobiData	nein	
	Verfügbare Kapazität				Nicht verfügbar	zukünftig MobiData	nein	
Autohöfe	Standorte	unvollständig		GOHRUM - Agentur für Marketing und	Digital	zukünftig MobiData	nein	https://www.autohofguide.de/strassenkarte.html
	Gesamtkapazität	unvollständig			Digital	zukünftig MobiData	nein	
Verfügbare Kapazität	Standorte	-			Nicht verfügbar	zukünftig MobiData	nein	
	Standorte	unvollständig			Nicht verfügbar	momentan Verkehrsinfo-BW, zukünftig MobiData	nein	https://verkehrsinfo-bw.de
LKW-Parken	Gesamtkapazität	unvollständig			Nicht verfügbar	zukünftig MobiData	nein	
	Verfügbare Kapazität				Nicht verfügbar	momentan Verkehrsinfo-BW, zukünftig MobiData	nein	
P&R	Standorte	Kampagne „ulmerleben“/ „ulm. komm rein.“; Plattform für Parkhäuser, P&R, ÖPNV Angebote, Veranstaltungen etc.		Stadt Ulm	Digital	momentan Verkehrsinfo-BW, zukünftig MobiData	nein	https://ulmerleben.de/
	Tarife, Öffnungszeiten, Gesamtkapazität			Stadt Ulm	Digital	momentan Verkehrsinfo-BW, zukünftig MobiData	nein	
Verfügbare Kapazität	Standorte			Stadt Ulm	Nicht verfügbar	momentan Verkehrsinfo-BW, zukünftig MobiData	nein	
	Verfügbare Kapazität			Stadt Ulm	Digital	momentan Verkehrsinfo-BW, zukünftig MobiData	nein	
Informationen zur Anbindung an ÖPNV	Informationen zur Anbindung an ÖPNV	Gesamtkapazität und Informationen zur Anfahrt		Straßenverkehrsrechtliche BW	digital	momentan Verkehrsinfo-BW, zukünftig MobiData	ja	https://verkehrsinfo-bw.de

Tabelle 10: Stellplatzdaten - Teilräume des Schwabenbunds in Baden-Württemberg (Stand 2018)

Datenrecherche Motorisierter Individualverkehr (parken)

Landkreis Biberach		Beschreibung	Datengeber	Verfügbarkeit	Landessystem	Bereitstellung	Quelle
Parkhäuser	Standorte	Biberach: ja; Laupheim: ja; Riedlingen: ja	Stadtwerke Biberach; Stadt Laupheim	Digital; analog; analog	zukünftig Mobidata	nein	https://biberach-riss.de/B%3%BCger-Rat-Wohnmobil/Parken-in-Biberach
	Tarife, Öffnungszeiten, Gesamtkapazität	Biberach: ja; Laupheim: tw.; Riedlingen: ja	Stadtwerke Biberach; Stadt Laupheim	Digital; analog; analog	zukünftig Mobidata	nein	https://www.laupheim.de/fileadmin/Dateien/Parkplan_2012.jpg
	Verfügbare Kapazität	Biberach: ja; Laupheim: nein; Riedlingen: nein	Stadtwerke Biberach	Digital; nicht verfügbar; nicht verfügbar	zukünftig Mobidata	nein	http://www.riedlingen.de/site/Riedlingen/get/params_E1853162041/15990039/Parken_Riedlingen.pdf
Parkzonen	Standorte	Biberach: tw.; Laupheim: ja; Riedlingen: ja	zoerb.net; Stadt Laupheim	Digital; analog	zukünftig Mobidata	nein	http://www.gratisparken.de/Baden_Wuerttemberg/Biberach_an_der_Riss/
	Tarife, Öffnungszeiten, Gesamtkapazität	Biberach: tw.; Laupheim: tw.; Riedlingen: ja	zoerb.net; Stadt Laupheim	Digital; analog	zukünftig Mobidata	nein	https://www.laupheim.de/fileadmin/Dateien/Parkplan_2012.jpg
	Verfügbare Kapazität	Biberach: nein; Laupheim: nein; Riedlingen: nein		Nicht verfügbar	zukünftig Mobidata	nein	http://www.riedlingen.de/site/Riedlingen/get/params_E1853162041/15990039/Parken_Riedlingen.pdf
Autohöfe	Standorte	unvollständig	GÖHRUM - Agentur für Marketing und	Digital	zukünftig Mobidata	nein	https://www.autohof-guide.de/strassenkarte.html
	Gesamtkapazität	unvollständig		Digital	zukünftig Mobidata	nein	
	Verfügbare Kapazität	-		Nicht verfügbar	zukünftig Mobidata	nein	
LKW-Parken	Standorte	unvollständig		Nicht verfügbar	momentan Verkehrsinfo-BW, zukünftig Mobidata	nein	https://verkehrsinfo-bw.de
	Gesamtkapazität	unvollständig		Nicht verfügbar	momentan Verkehrsinfo-BW, zukünftig Mobidata	nein	
	Verfügbare Kapazität	-		Nicht verfügbar	momentan Verkehrsinfo-BW, zukünftig Mobidata	nein	
P&R	Standorte		Stadt Ulm	analog	zukünftig Mobidata	nein	https://www.ulm.de/-/media/ulm/zoes/downloads/2019/190322prpltzregion2019.pdf
	Tarife, Öffnungszeiten, Gesamtkapazität		Stadt Ulm	analog	zukünftig Mobidata	nein	
	Verfügbare Kapazität		Stadt Ulm	analog	zukünftig Mobidata	nein	
P+M-Anlagen (Parken und Mitfahren)	Informationen zur Anbindung an ÖPNV	Gesamtkapazität und Informationen zur Anfahrt	Straßenverkehrszenrale BW	digital	momentan Verkehrsinfo-BW, zukünftig Mobidata	ja	https://verkehrsinfo-bw.de

Tabelle 11: Stellplatzdaten – Teilräume des Schwabenbunds in Baden-Württemberg (Stand 2018)

Datenrecherche Motorisierter Individualverkehr (parken)

Memmingen	Beschreibung	Datengeber	Verfügbarkeit	Landessystem	Bereitstellung	Quelle
Standorte	Standortangabe in Form von Anschrift	Stadt Memmingen	Analog (teils digital)	Bayerninfo	teilweise	https://www.memmingen.de/aktuell/mobilitaet/parkmoeglichkeiten.html
Öffnungszeiten, Gesamtkapazität	fast vollständige Angabe über Tarife und Öffnungszeiten	Stadt Memmingen	Analog (teils digital)	Bayerninfo	teilweise	
Verfügbare Kapazität	Standortangabe in Form einer interaktiven Karte	ParkNow GmbH	Nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	https://de.park-now.com/standorte/parken-memmingen/
Öffnungszeiten, Gesamtkapazität	Bezahlung per App möglich	ParkNow GmbH	digital	Bayerninfo	nein	
Verfügbare Kapazität		nicht genannt	Nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	https://www.bayerninfo.de/parken
Öffnungszeiten, Gesamtkapazität		nicht genannt	Digital	Bayerninfo	ja	
Verfügbare Kapazität		nicht genannt	Nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	
Öffnungszeiten, Gesamtkapazität		nicht genannt	Digital	Bayerninfo	ja	
Verfügbare Kapazität		nicht genannt	Nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	
Standorte	Grobe Standortangabe in Form einer Beschreibung	Stadt Memmingen	Nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	
Öffnungszeiten, Gesamtkapazität	kostenlos, grobe Zeitangabe	Stadt Memmingen	Analog	Bayerninfo	nein	https://www.memmingen.de/aktuell/mobilitaet/parkmoeglichkeiten.html
Verfügbare Kapazität	Grobe Angabe über die Anbindung an ÖPNV	-	Nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	
Informationen zur Anbindung an ÖPNV		-	Analog	Bayerninfo	nein	

Landkreis Günzburg						
Daten	Beschreibung	Datengeber	Verfügbarkeit	Landessystem	Bereitstellung	Quelle
Standorte	Günzburg; ja; Krumbach; ; Thannhausen: -	Stadt Günzburg	digital; nicht verfügbar; nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	https://www.guenzburg.de/aktuelles/verkehr/parken/uebersicht-parkplaetze/
Parkhauser						
Tarife, Öffnungszeiten, Gesamtkapazität	Günzburg; ja; Krumbach; ; Thannhausen: -	Stadt Günzburg	digital; nicht verfügbar; nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	https://innenstadt.krumbach.de/parken/
Verfügbare Kapazität	Günzburg; ja; Krumbach; ; Thannhausen: -	Stadt Günzburg	digital; nicht verfügbar; nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	https://www.thannhausen.de/index.php?id=0.31&aid=27&suche=parken
Standorte	Günzburg; ja; Krumbach; ja; Thannhausen: nein	Stadt Günzburg; Stadt Krumbach	digital; analog; nicht vorhanden	Bayerninfo	nein	
Tarife, Öffnungszeiten, Gesamtkapazität	Günzburg; ja; Krumbach; ja; Thannhausen: nein	Stadt Günzburg; Stadt Krumbach	digital; analog; nicht vorhanden	Bayerninfo	nein	
Verfügbare Kapazität	Günzburg; nein; Krumbach; nein; Thannhausen: nein	Stadt Krumbach	digital; analog; nicht vorhanden	Bayerninfo	nein	
Standorte		nicht genannt	Digital	Bayerninfo	ja	https://www.bayerninfo.de/parken
Öffnungszeiten, Gesamtkapazität		nicht genannt	Digital	Bayerninfo	ja	
Verfügbare Kapazität		-	Nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	
Standorte		nicht genannt	Digital	Bayerninfo	ja	https://www.bayerninfo.de/parken
Öffnungszeiten, Gesamtkapazität		-	Nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	
Verfügbare Kapazität		-	nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	
Tarife, Öffnungszeiten, Gesamtkapazität		-	nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	https://www.bayerninfo.de/parken
Verfügbare Kapazität		-	nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	
Informationen zur Anbindung an ÖPNV		-	nicht verfügbar	Bayerninfo	nein	
P+M-Anlagen (Parken und Mitfahren)	Angabe über Kapazität und Ausstattung	nicht genannt	Digital	Bayerninfo	ja	https://www.bayerninfo.de/parken

Tabelle 12: Stellplatzdaten - Teilräume des Schwabenbunds in Bayern (Stand 2018)

Datenrecherche Fuß- und Radverkehr

Baden-Württemberg		Datengeber	Verfügbarkeit	Landessystem	Bereitstellung	Quelle
Daten Radwegenetz	LK Biberach	Strassenamt	digital	zukünftig MobiData	keine Angabe	Umfrage
	Stadt Ulm	Community von Open Street Map	digital	zukünftig MobiData	nein	Umfrage
Fahradabstellplätze	LK Biberach	-	nicht vorhanden	zukünftig MobiData	-	Umfrage
	Stadt Ulm	-	nicht vorhanden	zukünftig MobiData	-	Umfrage
Fahradzahlstellen	LK Biberach	-	nicht vorhanden	zukünftig MobiData	-	Umfrage
	Stadt Ulm	-	nicht vorhanden	zukünftig MobiData	-	Umfrage
Fußwegenetz	LK Biberach	MAIRDUMONT NETLETIX GmbH & Co. KG	digital	zukünftig MobiData	nein	https://www.falk.de/routenplaner-fussgaenger?data=eyJnci6iJlUxJ2NTY5MSwMM40NTE1MjYlLCneil6iE0LjAwIn0=
	Stadt Ulm	MAIRDUMONT NETLETIX GmbH & Co. KG	digital	zukünftig MobiData	nein	https://www.komoot.de/plan/@49.4839627,11.0034943,11z?sport=hike https://wege.albverein.net/hauptwanderwege/ https://regio.outdooractive.com/oar-albdonaukreis/de/touren/#cat=Wanderung
Wanderwegenetz	LK Biberach	privat: komoot GmbH öffentlich: Schwäbischer Albverein e.V., Alb-Donau-Kreis Tourismus	digital	zukünftig MobiData	nein	https://www.komoot.de/plan/@49.4839627,11.0034943,11z?sport=hike https://wege.albverein.net/hauptwanderwege/ https://regio.outdooractive.com/oar-albdonaukreis/de/touren/#cat=Wanderung
	Stadt Ulm	privat: komoot GmbH öffentlich: Schwäbischer Albverein e.V., Alb-Donau-Kreis Tourismus	digital	zukünftig MobiData	nein	https://www.komoot.de/plan/@49.4839627,11.0034943,11z?sport=hike https://wege.albverein.net/hauptwanderwege/ https://regio.outdooractive.com/oar-albdonaukreis/de/touren/#cat=Wanderung

Bayern		Datengeber	Verfügbarkeit	Landessystem	Bereitstellung	Quelle
Daten Radwegenetz	LK Günzburg	Zuständigkeiten ungeklärt	?	Bayerninfo		Umfrage
	Stadt Memmingen	Stadt Memmingen	digital	Bayerninfo	ja	Umfrage
Fahradabstellplätze	LK Günzburg	Zuständigkeiten ungeklärt	?	Bayerninfo		Umfrage
	Stadt Memmingen	Stadt Memmingen	digital	Bayerninfo	nein	Umfrage
Fahradzahlstellen	LK Günzburg	Zuständigkeiten ungeklärt	?	Bayerninfo		Umfrage
	Stadt Memmingen	Stadt Memmingen	analog	Bayerninfo	nein	Umfrage
Fußwegenetz	LK Günzburg	MAIRDUMONT NETLETIX GmbH & Co. KG	digital	Bayerninfo	nein (Routenplaner für Fußgänger nicht funktionstüchtig)	https://www.falk.de/routenplaner-fussgaenger?data=eyJnci6iJlUxJ2NTY5MSwMM40NTE1MjYlLCneil6iE0LjAwIn0=
	Stadt Memmingen	MAIRDUMONT NETLETIX GmbH & Co. KG	digital	Bayerninfo	nein	https://www.komoot.de/plan/@49.4839627,11.0034943,11z?sport=hike https://www.bayerisch-schwaben.de/wandern https://donautal-touren.de/et4/?filter_area=Wandern https://www.allgaeu.de/karte?referral=wandern
Wanderwegenetz	LK Günzburg	privat: komoot GmbH öffentlich: Allgäu GmbH, Donautal-Aktiv e.V., Tourismusverband Allgäu/Bayerisch-Schwaben e.V.	digital	Bayerninfo	nein	https://www.komoot.de/plan/@49.4839627,11.0034943,11z?sport=hike https://www.bayerisch-schwaben.de/wandern https://donautal-touren.de/et4/?filter_area=Wandern https://www.allgaeu.de/karte?referral=wandern
	Stadt Memmingen	privat: komoot GmbH öffentlich: Allgäu GmbH, Donautal-Aktiv e.V., Tourismusverband Allgäu/Bayerisch-Schwaben e.V.	digital	Bayerninfo	nein	https://www.komoot.de/plan/@49.4839627,11.0034943,11z?sport=hike https://www.bayerisch-schwaben.de/wandern https://donautal-touren.de/et4/?filter_area=Wandern https://www.allgaeu.de/karte?referral=wandern

Tabelle 13: Datenverfügbarkeit für Fuß- und Radinfrastrukturen – Teilräume des Schwabenbunds in Bayern und Baden-Württemberg (Stand 2018)

Datenrecherche Baustellen und Veranstaltungen

Stadt Ulm		Beschreibung	Datengeber	Verfügbarkeit	Landessystem	Bereitstellung	Quelle
Arbeitsstellen- daten	Geodaten		Stadt Ulm	digital	BIS 2.0	nein	Umfrage
	Dauer		Stadt Ulm	analog	BIS 2.0	nein	Umfrage
	Umleitung		Stadt Ulm	analog	BIS 2.0	nein	Umfrage
Verkehrswettermeldungen		Das Straßenzustand- und Wetterinformationssystem SWIS stellt Daten zum aktuellen Wettergeschehen zur Verfügung und leistet somit Hilfestellung für ein effektiveres Management des Straßenwinterdienstes	Deutscher Wetterdienst	digital	zukünftig MobiData	nein	https://www.dwd.de/DE/Home/_funktionen/aktuelles/2016/20161020_strassenwetter.html
	Geodaten		Stadt Ulm	analog		nein	Umfrage
	Dauer		Stadt Ulm	analog		nein	Umfrage
Veranstaltungs- daten	Umleitung		Stadt Ulm	analog		nein	Umfrage

Landkreis Biberach		Beschreibung	Datengeber	Verfügbarkeit	Landessystem	Bereitstellung	Quelle
Arbeitsstellen- daten	Geodaten	keine Angabe	keine Angabe	digital	BIS 2.0	keine Angabe	Umfrage
	Dauer	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	BIS 2.0	keine Angabe	Umfrage
	Umleitung	keine Angabe	keine Angabe	keine Angabe	BIS 2.0	keine Angabe	Umfrage
Verkehrswettermeldungen		Das Straßenzustand- und Wetterinformationssystem SWIS stellt Daten zum aktuellen Wettergeschehen zur Verfügung und leistet somit Hilfestellung für ein effektiveres Management des Straßenwinterdienstes	Deutscher Wetterdienst	digital	zukünftig MobiData	nein	https://www.dwd.de/DE/Home/_funktionen/aktuelles/2016/20161020_strassenwetter.html
	Geodaten	tlw. auch digitale Daten verfügbar	keine Angabe	analog		keine Angabe	Umfrage
	Dauer	tlw. auch digitale Daten verfügbar	keine Angabe	analog		keine Angabe	Umfrage
Veranstaltungs- daten	Umleitung	tlw. auch digitale Daten verfügbar	keine Angabe	analog		keine Angabe	Umfrage

Table 14: Datenverfügbarkeit zu Verkehrlichen Ereignissen – Teilräume des Schwabenbunds in Baden-Württemberg (Stand 2018)

Datenrecherche Baustellen und Veranstaltungen

Stadt Memmingen		Beschreibung	Datengeber	Verfügbarkeit	Landessystem	Bereitstellung	Quelle
Arbeitsstellen- daten	Geodaten	Straßenaufbrüche und verkehrsrechtliche Anordnungen werden erfasst	Stadt Memmingen	digital	Bayerninfo (über ArblS)	nein	Umfrage
	Dauer Umleitung	Dauer der Arbeiten in Tagen in der verkehrsrechtlichen Anordnung bzw. Sondernutzungserlaubnis geregelt	Stadt Memmingen Stadt Memmingen	digital digital	Bayerninfo (über ArblS) Bayerninfo (über ArblS)	nein nein	Umfrage Umfrage
Verkehrswettermeldungen		Das Straßenzustand- und Wetterinformationssystem SWIS stellt Daten zum aktuellen Wettergeschehen zur Verfügung und leistet somit Hilfestellung für ein effektiveres Management des Straßenwinterdienstes	Deutscher Wetterdienst	digital	Bayerninfo	ja	https://www.dwd.de/DE/Home/_funktionen/aktuelles/2016/20161020_strassenwetter.html
Veranstaltungs- daten	Geodaten	-	-	nicht vorhanden		-	Umfrage
	Dauer Umleitung	im Erlaubnisbescheid geregelt in der verkehrsrechtlichen Anordnung geregelt	Stadt Memmingen Stadt Memmingen	analog analog		nein nein	Umfrage Umfrage

Landkreis Günzburg		Beschreibung	Datengeber	Verfügbarkeit	Landessystem	Bereitstellung	Quelle
Arbeitsstellen- daten	Geodaten	-	Zuständigkeiten ungeklärt	?	Bayerninfo (über ArblS)		Umfrage
	Dauer Umleitung	-	Zuständigkeiten ungeklärt Zuständigkeiten ungeklärt	? ?	Bayerninfo (über ArblS) Bayerninfo (über ArblS)		Umfrage Umfrage
Verkehrswettermeldungen		Das Straßenzustand- und Wetterinformationssystem SWIS stellt Daten zum aktuellen Wettergeschehen zur Verfügung und leistet somit Hilfestellung für ein effektiveres Management des Straßenwinterdienstes	Deutscher Wetterdienst	digital	Bayerninfo	ja	https://www.dwd.de/DE/Home/_funktionen/aktuelles/2016/20161020_strassenwetter.html
Veranstaltungs- daten	Geodaten	-	Zuständigkeiten ungeklärt	?			Umfrage
	Dauer Umleitung	-	Zuständigkeiten ungeklärt Zuständigkeiten ungeklärt	? ?			Umfrage Umfrage

Tabelle 15: Datenverfügbarkeit zu Verkehrlichen Ereignissen – Teilräume des Schwabenbunds in Bayern (Stand 2018)

7.2 DATEN: Sharing

Die folgenden Formen von Car-Sharing-Angeboten können unterschieden werden:

Peer-to-Peer-Carsharing (P2P)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzung und Teilen von Pkw im Besitz von Privatpersonen ▪ Organisation über Vermittlungsbörsen oder digitale Plattformen
Carsharing durch Drittanbieter	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzung eines Pkw, zur Verfügung gestellt durch ein Unternehmen (z. B. örtliche Stadtwerke oder Automobilkonzerne) ▪ Organisation und Buchung über digitale Plattformen und Bezahlsysteme
Free-Floating Systeme	<ul style="list-style-type: none"> a) Die Fahrzeuge stehen in einem definierten Gebiet frei herum und werden zur Abholung über einen Webdienst lokalisiert b) Die Rückgabe des Fahrzeugs ist ebenfalls nicht ortsgebunden c) Organisation und Buchung über digitale Plattformen und Bezahlsysteme
Stationsbasierte Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • Ähnlich zu Autovermietungen sind Abholung und Rückgabe der Fahrzeuge an definierte Orte gebunden • Organisation und Buchung über digitale Plattformen und Bezahlsysteme

Neben den klassischen Carsharing-Formen gibt es weitere Mitfahrer-Angebotsformen:

Ridesharing oder Car-Pooling (Mitfahrgelegenheiten)

Darunter verstehen sich Privatpersonen, die auf ihrem Weg zu einem bestimmten Ort, eine oder mehrere Personen, die das gleiche Ziel haben, in ihrem privaten Pkw mitnehmen. Die Fahrten werden über zumeist über Online-Vermittlungen organisiert. Für die Bezahlung gibt es keine festen Rahmenbedingungen. Zumeist werden damit lediglich die Fahrtkosten in Bezug auf den Kraftstoffverbrauch aufgeteilt.⁵⁶

Ridehailing

Die Form des Ridehailings entspricht der des Taxifahrens: Eine Person bucht online ihre Fahrt zu ihrem gewünschten Zielort. Die Fahrt wird von einem Fahrer mit Pkw erledigt, der bei einem Unternehmen angestellt ist. Die Abrechnung erfolgt zumeist auch über ein digitales Bezahlsystem.

⁵⁶ Chan, Shaheen 2011:5

Ridepooling

Beim Ridepooling bucht eine Person über einen digitalen Service ihre Fahrt zu ihrem Zielort. Das System erfasst automatisch weitere Anfragen von Personen, deren Wunschstrecken auf der gleichen Route liegen. Damit entstehen Mitfahrgelegenheiten über einen gewerblichen Dienst. In städtischen Räumen versuchen Drittanbieter, dieses System seit wenigen Jahren neu zu etablieren.⁵⁷ Im ländlichen Raum entspricht diese Form den nachfrage-orientierten Bedienformen, der sogenannten Rufbusse oder Anrufsammeltaxis.⁵⁸

Automatisiertes Car-Pooling

In Zukunft sollen fahrerlose, automatisierte private PKW Fahrten mehrerer Personen bündeln können. Automatisierte Kleinbusse (auch Shuttles genannt) sind die Weiterentwicklung von Ridepooling, bei denen algorithmusgesteuert und fahrerlos mehrere Personen (gleichzeitig) befördert werden. Durch die Bündelung der Fahrten, können die Preise für Kunden niedrig gehalten werden. Automatisierte Kleinbusse werden als Alternative oder Ergänzung zu heutigen Bedarfsverkehren und schlecht ausgelasteten Bussen gesehen. (Mehr dazu im Abschnitt Automatisiertes Fahren).

⁵⁷ Auer 2019:1

⁵⁸ Viergutz, Brinkmann 2018:14

7.3 DATEN: Güterverkehr

7.3.1 Tonnagen im Gebiet des Schwabenbunds

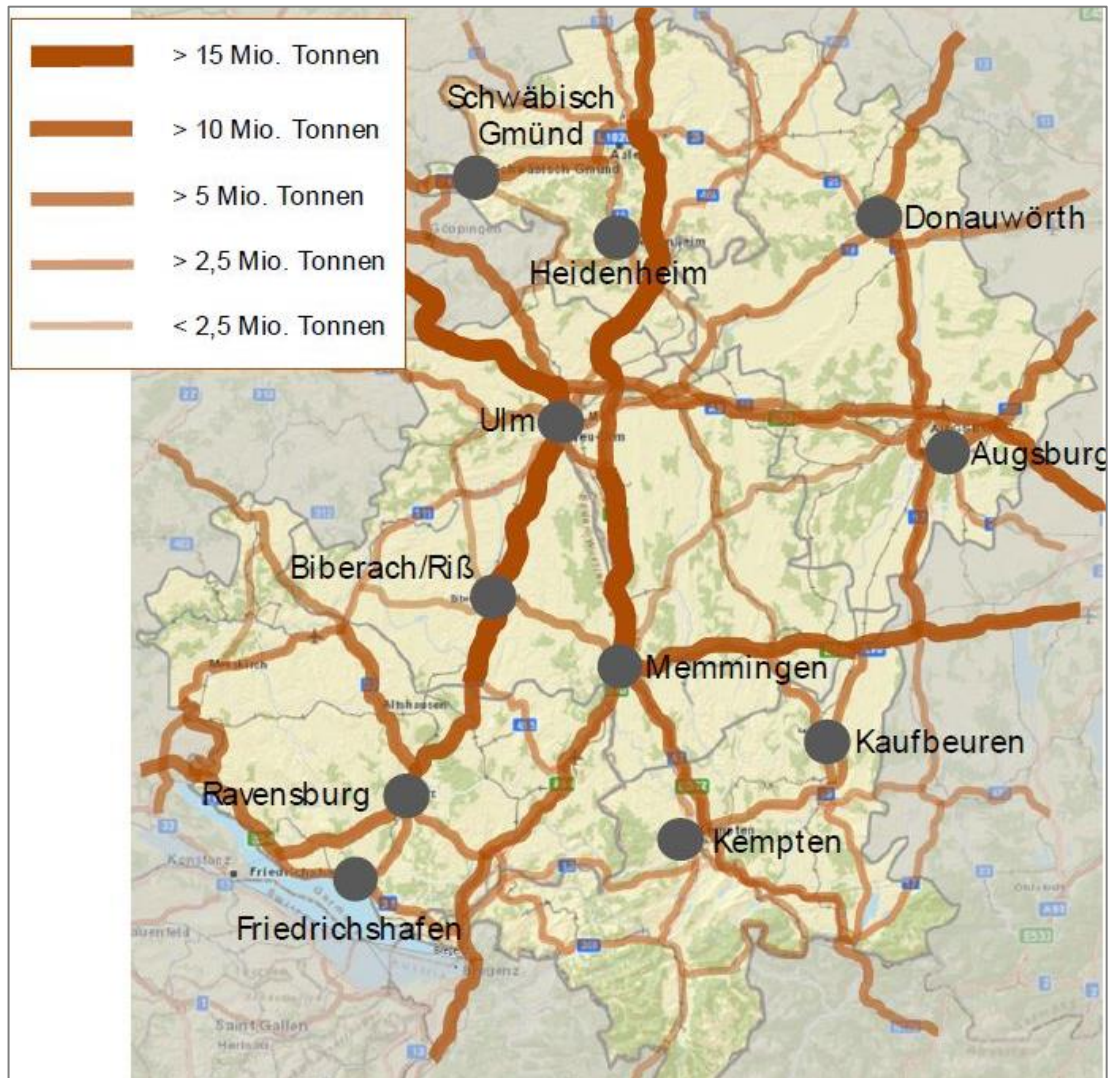


Abbildung 30: Fließende Tonnagen (t pro Jahr) im Hauptstraßennetz des Schwabenbunds (IHK)

7.3.2 Schienennetz im Schwabenbund

- **Allgäubahn**

In dem Abschnitt Buchloe - Kempten – Lindau ist die Strecke zweigleisig und nicht elektrifiziert. Auf der Strecke sind große Höhenunterschiede zu überwinden und sie ist für den Einsatz von Neigetechnik-Fahrzeugen ertüchtigt. Da der Schienenpersonenfernverkehr künftig über die Alternativstrecke über Memmingen verkehrt, werden auf der Allgäubahn Kapazitäten frei. Sie spielt derzeit (auch aufgrund ihrer Nichtelektrifizierung) keine große

Rolle im Güterverkehr, dient aber als wichtige Umleiterstrecke für dieselbetriebene Züge der österreichischen Arlbergbahn.⁵⁹

- **ABS (Ausbaustrecke) 48**

In dem Abschnitt Buchloe – Mindelheim - Memmingen – Lindau ist die Strecke eingleisig ausgebaut und wird bis 2020 elektrifiziert. Sie ist topografisch ebener und kürzer als die Allgäubahn. Künftig werden hier ECs [München – Zürich (– Lugano/Mailand)] mit bis zu 160 km/h (bei Einsatz von bogenschneller Technik) fahren.

- **Südbahn (Ulm – Friedrichshafen)**

Auf dem Abschnitt Ulm – Biberach – Aulendorf - Ravensburg – Friedrichshafen ist die „Südbahn“ zweigleisig und wird bis 2021 elektrifiziert und für eine Geschwindigkeitserhöhung auf 160 km/h vorbereitet.

- **Illertalbahn**

Die Illertalbahn ist auf ihrem Verlauf Ulm – Memmingen – Kempten – Oberstdorf eingleisig und nicht elektrifiziert. Derzeit gibt es Ausbaupläne und langfristig soll die Strecke elektrifiziert werden.⁶⁰

- **Brenzbahn**

Über die Strecke von Aalen über Heidenheim und Giengen bis Ulm wird Güterverkehr für das Logistikzentrum von BSH Bosch und Siemens Hausgeräte in Giengen abgefertigt, für ein Zementwerk, sowie weitere kleiner Kunden. Die Strecke ist eingleisig ausgebaut und nicht elektrifiziert. Ein Ausbau auf 2 Gleise auf Teilstrecken und eine Elektrifizierung sind in Planung.⁶¹

- **Mittelschwabenbahn**

Die Strecke zwischen Günzburg und Mindelheim wird hauptsächlich von Regionalbahnen befahren. Nur auf einem sehr kurzen Abschnitt ab Günzburg fahren vereinzelt Güterzüge.

⁵⁹ Wikipedia

⁶⁰ [BEG 2019](#), [SWP 2019](#)

⁶¹ https://www.landkreis-heidenheim.de/idc/idcplg?IdcService=GET_DYNAMIC_CONVERSION&dID=70267

7.3.3 Erreichbarkeiten von KV-Terminals

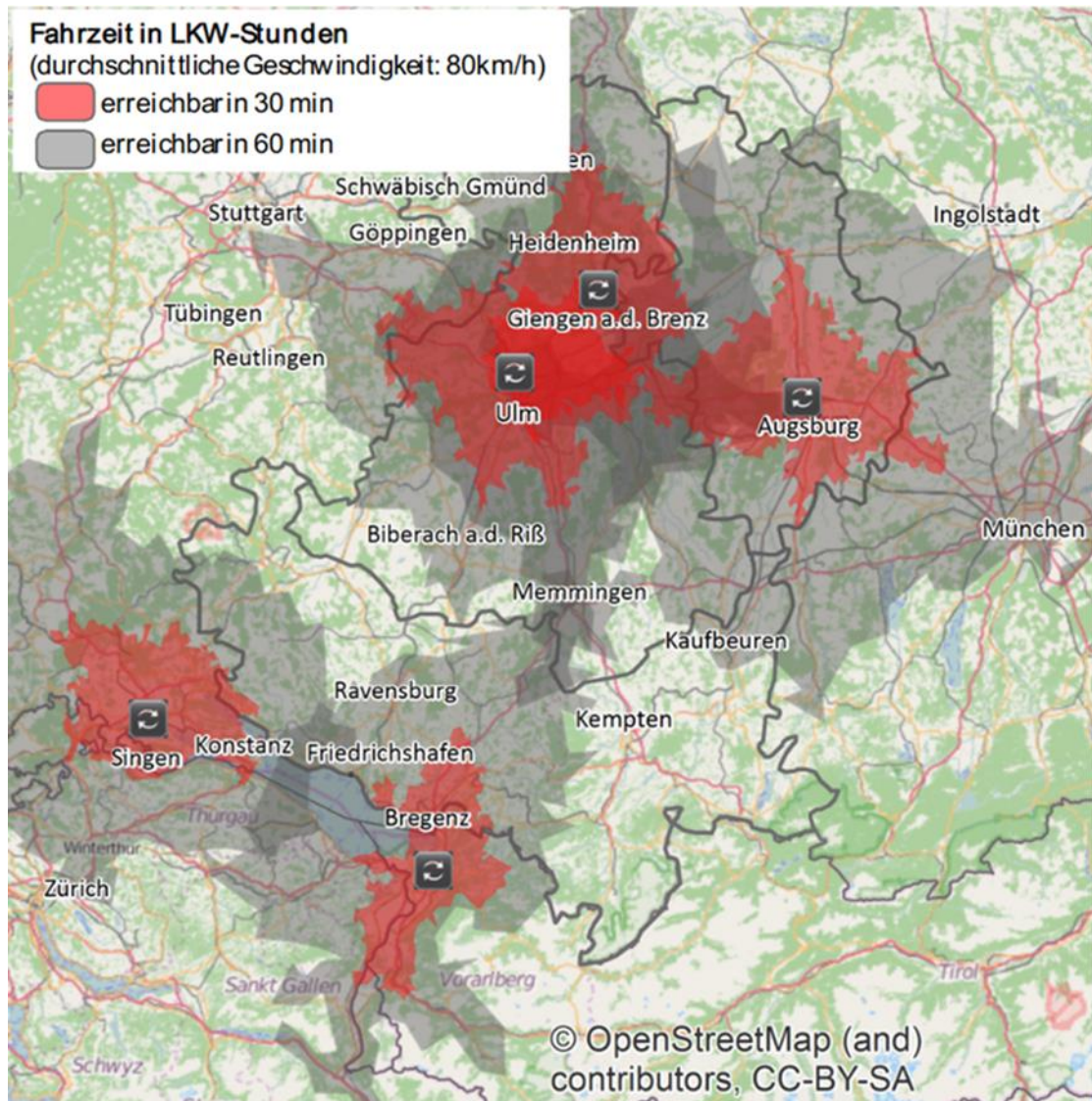


Abbildung 31: Erreichbarkeit der KV-Terminals in der Region (IHK)

7.4 MOBIL

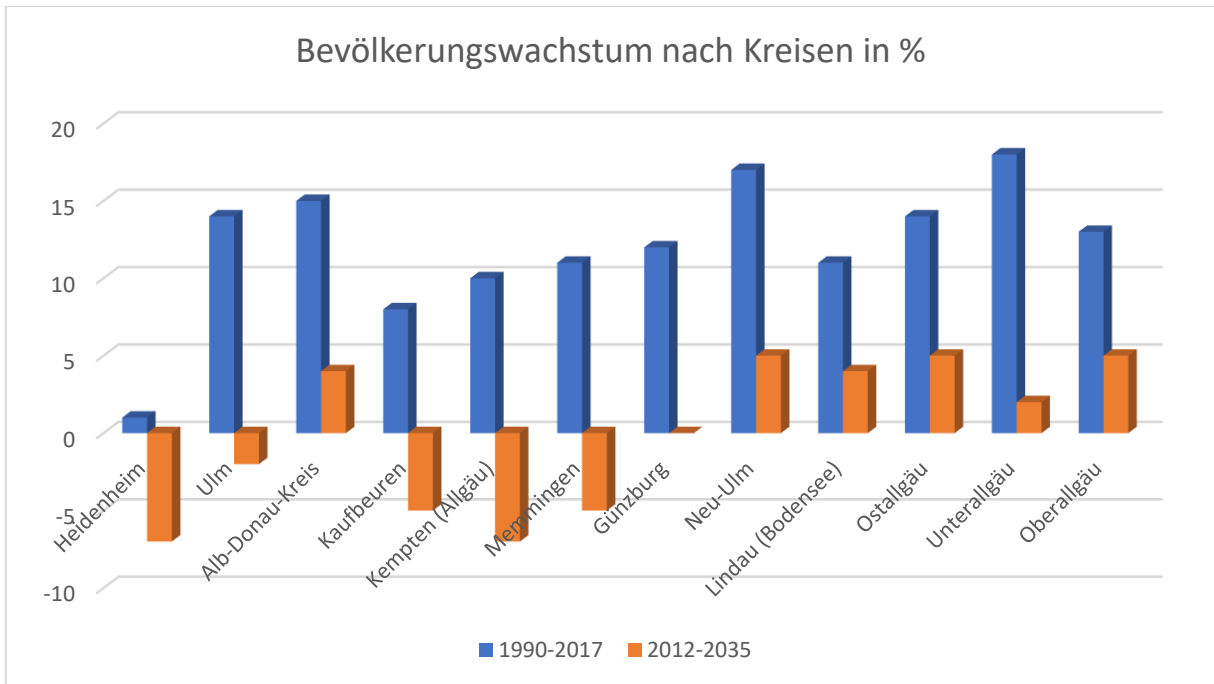


Abbildung 32: Bevölkerungswachstum nach Kreisen in den Untersuchungsperioden 1990-2017 und 2012-2035⁶²



Abbildung 33: Veranschaulichung Einwohnerdichte in betrachteten baden-württembergischen Landkreisen und Städten

⁶² (Statistisches Bundesamt, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung).

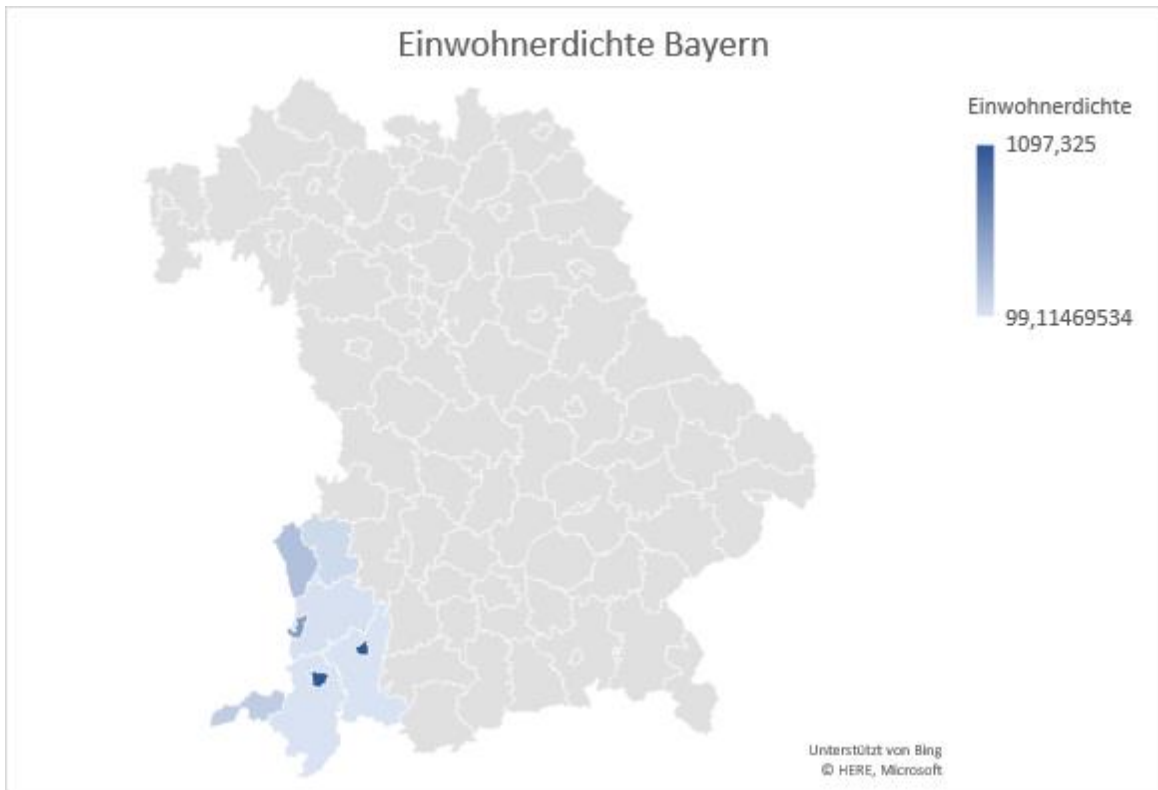


Abbildung 34: Veranschaulichung Einwohnerdichte in betrachteten bayerischen Landkreisen und Städten

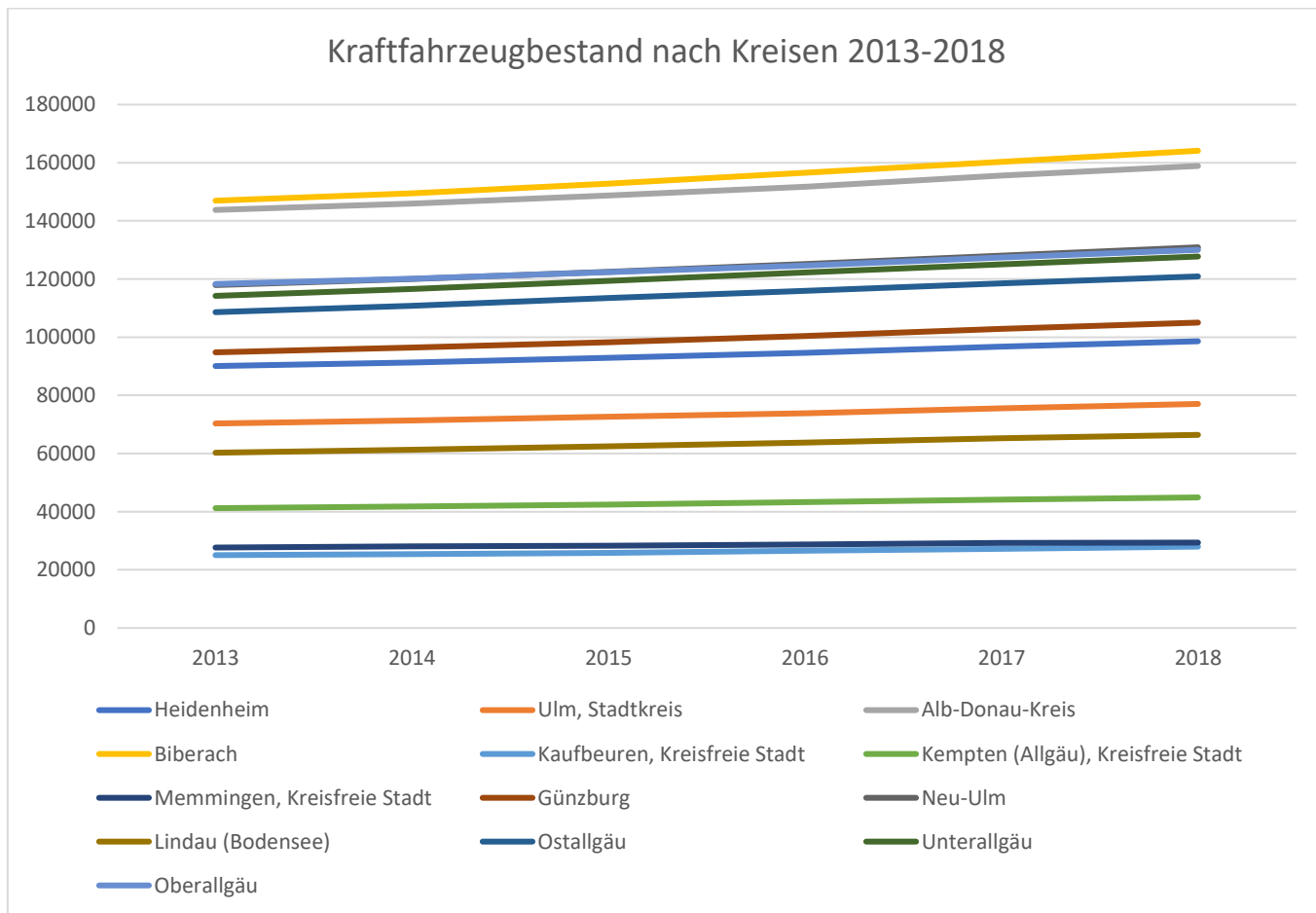


Abbildung 35: Fahrzeugbestand aller betrachteten Teilregionen des Schwabenbundes⁶³

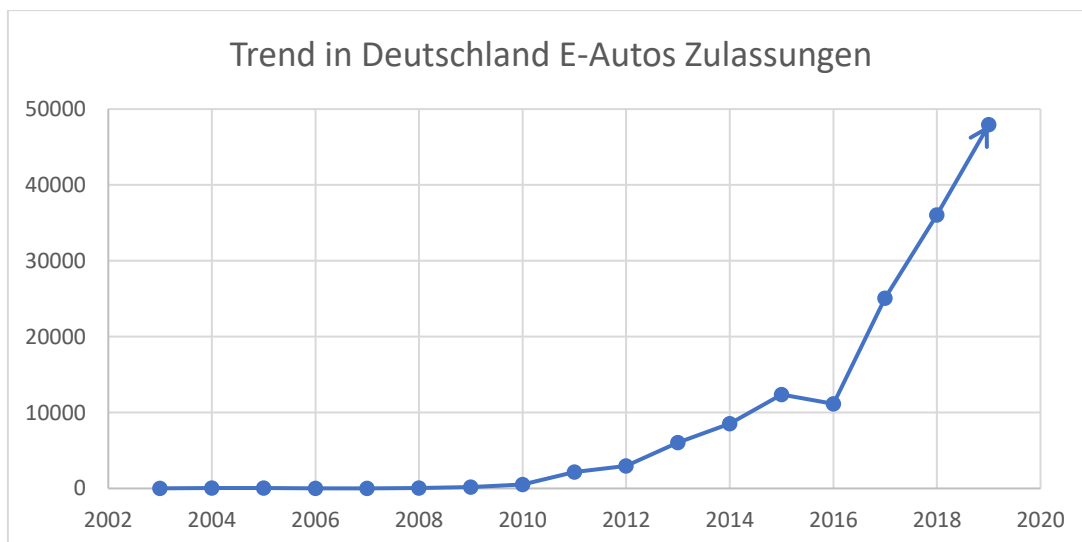


Abbildung 36: Zulassungszahlen von Elektroautos in Deutschland mit Stand 2018⁶⁴

⁶³ (Statistik Bayern, Statistik BW).

⁶⁴ (Kraftfahrtbundesamt, 2018).

Tourismus Kennzahlen:

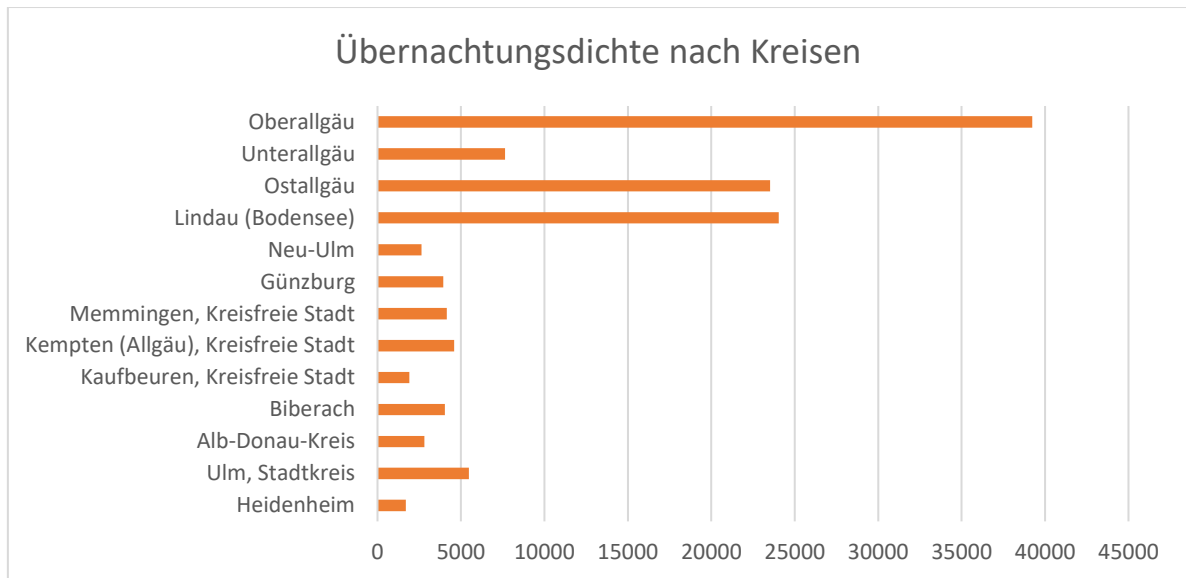


Abbildung 37: Übernachtungsdichte in den betrachteten Regionen und Städten⁶⁵

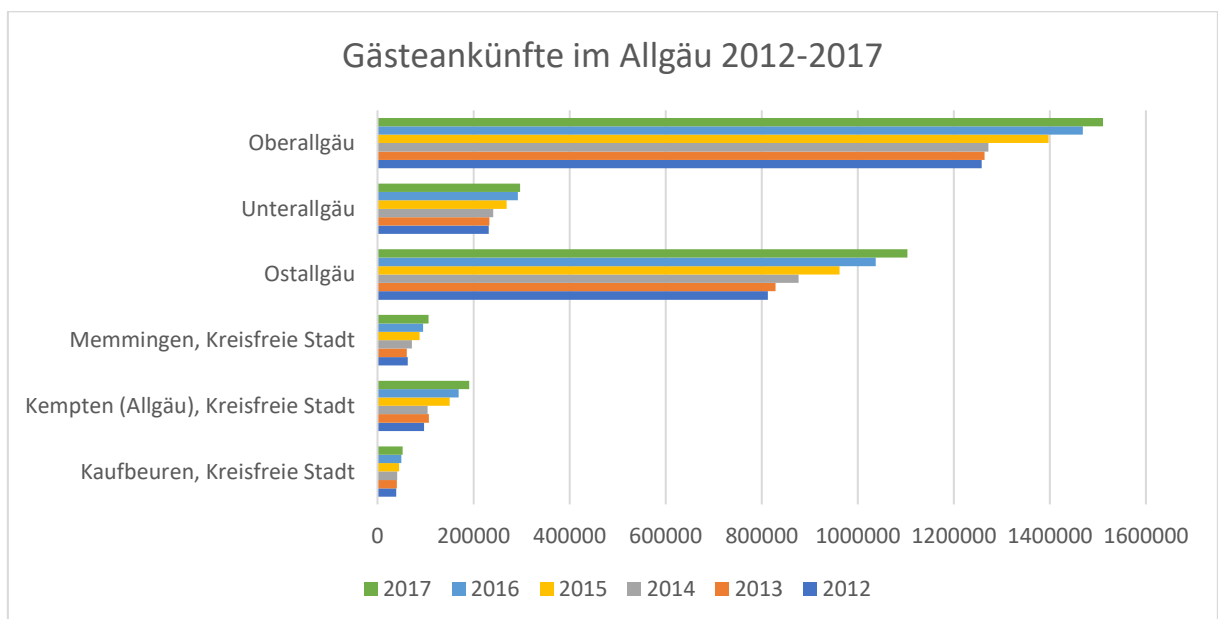


Abbildung 38: Entwicklung der Anzahl der Gästeankünfte in Regionen und Städten des Allgäus zwischen 2012 und 2017

⁶⁵ (Statistik Bayern, Statistik BW).

7.5 PROJEKTSTECKBRIEFE

Handlungsfeld Z (zuverlässig)

Verbesserung und Komplettierung der Datenbereitstellung für Mobilitätsdienste

- Steckbrief (Z1) - Pilotprojekt: „Verkehrsdaterfassung ländlicher Raum“
- Steckbrief (Z2) – Pilotprojekt: „Akzeptanzmessung/Optimierung öffentlicher Strategien“

Handlungsfeld M (mobil)

Aufbau von Mobilitätsdiensten für ländlich-urbane Siedlungsräume im Schwabenbund

- Steckbrief (M1) – Pilotprojekt: „Betriebliches Mobilitätsmanagement“
- Steckbrief (M2) – Pilotprojekt: „Umweltsensitive Ortsmobilität“
- Steckbrief (M3) – Pilotprojekt: „Kooperative Lieferlogistik“