



# STADT FRIEDRICHSHAFEN

## Mobilitätsplan

### Ergebnisfassung

**06.06.2024**

Dipl.-Ing. Robert Wenzel  
Marcus Herbrecht M.Sc.

## **Stand der Bearbeitung:** Vorbereitung, Fortschreibung und Ausblick

### **Vorbereitende Arbeiten**

- Grundlagenerarbeitung 2013 bis 2015 mit begleitenden Arbeitskreisen (Projektgruppe, Arbeitsgruppen)
- Begleitende Untersuchungen (Friedrichstraße, ZOB, Zeppelin Universität, Parkleitsystem, u.a.)
- ISEK-Verfahren 2016 bis 2017 mit begleitenden Bürger-Workshops

### **Entwicklung **Mobilitätsplan****

- Aktualisierung der Verkehrsdatenbasis und Fortschreibung der Prognose 2022 bis 2024
- Begleitende Arbeitskreise (AG ÖPNV im Nov 2022, Projektgruppe März 2024)
- Finalisierung des Mobilitätsplans und Schlussbericht



# Inhalt

---

Vorbemerkungen

---

Verkehrsdatenbasis (Mobilitätsbefragung und Verkehrszählungen)

---

Fortschreibung Verkehrsmodell (Bestand und Prognose)

---

Maßnahmenkonzept und verkehrliche Wirkungen

---

## **Anlass und Arbeitsschritte**

### **Eingetretene Entwicklungen und Veränderungen**

- Realisierung der B 31 neu (Abschnitt FN Mitte – FN Fischbach) in 2021 führte zu Verkehrsverlagerungen
- Fortschreitende Bevölkerungs- und Stadtentwicklung
- Veränderungen im Mobilitätsverhalten (Multimodalität, E-Mobilität, Umweltbewusstsein, Digitalisierung, etc.)

→ **Aktualisierung der Verkehrsdatenbasis (Vorarbeiten aus 2013-2015)**

### **Vorzunehmende Arbeitsschritte**

- Durchführung von Verkehrszählungen, Übernahme städtischer Zählraten und amtlicher Zählraten
- Bewertung der seit 2013 eingetretenen Wirkungen und Aktualisierung des Verkehrsmodells (Bestand 2022)
- Fortschreibung des Prognosebezugsfalls (städtische und regionale Entwicklungen)
- Weiterentwicklung des Maßnahmenkonzepts mit neu entwickelten Teilmaßnahmen
- Neuberechnung eines Zielszenarios mit verkehrlicher Wirkungsermittlung

## **Leitziele des Mobilitätsplans**

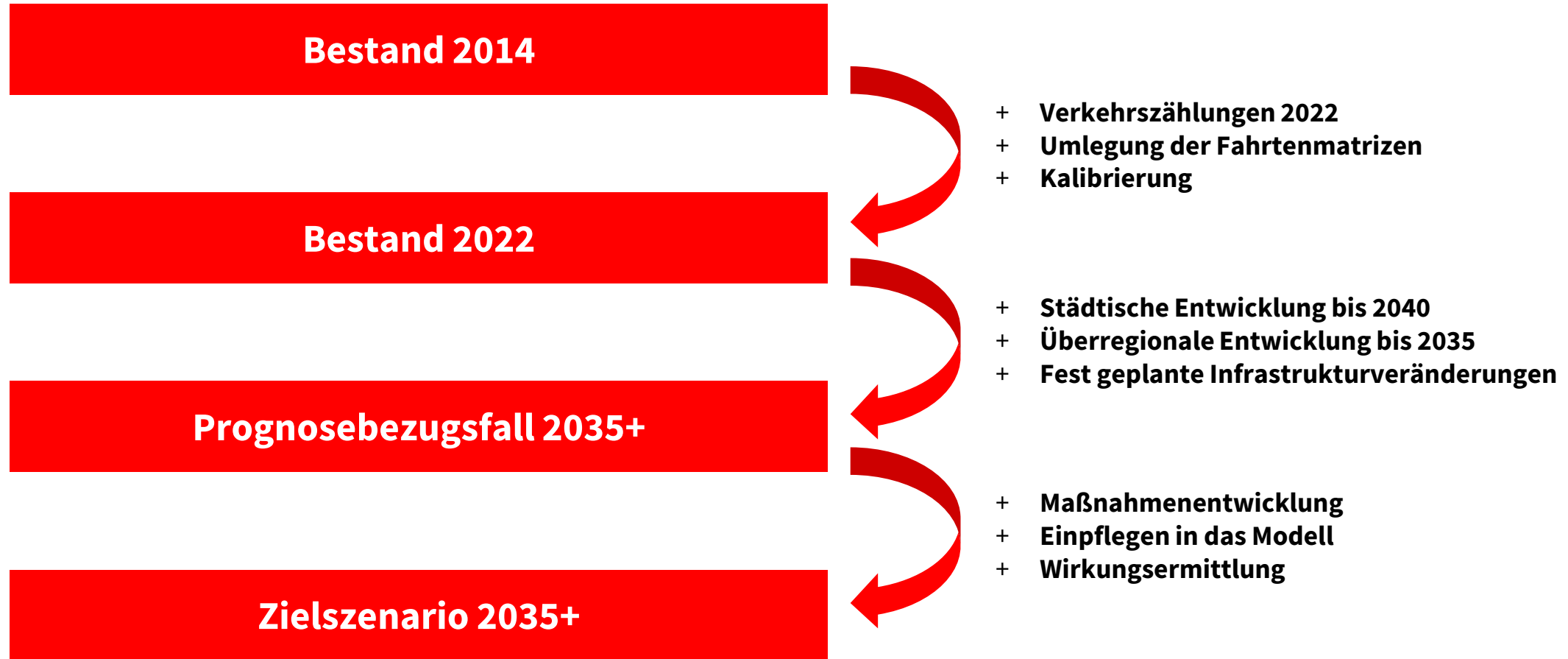
### **Übergeordnete Leitziele**

- Erhöhung des Anteils der Wege im Umweltverbund auf mindestens 50 %
- Klimaneutralität Stadt Friedrichshafen bis 2040 (= Leitziel „Friedrichshafen klimaneutral 2040“)

### **Weitere Leitziele**

- Förderung der Nahmobilität (Fußgänger- und Radverkehr), Stadt der kurzen Wege
- Attraktivierung und Aufwertung des ÖPNV-Angebot (Fahrtenangebot und Haltestellen/ZOB)
- Entlastung der Innenstadt und Wohnquartiere von ortsfremdem Verkehr
- Sicherstellen der Erreichbarkeit der Innenstadt mit allen Verkehrsmitteln
- Verträgliche Verkehrsführung und -lenkung
- Angemessene Aufteilung des Straßenraums (Aufenthalt, Gehen, Fahren, Parken, Liefern)
- Gestaltung und Aufwertung zentraler Bereiche und Plätze
- Reduzierung von Lärm- und Schadstoffemissionen

**Weiterentwicklung des Verkehrsmodells: Aktualisierung und Fortschreibung**





---

# Mobilitätsbefragung 2023

## Verkehrsmittelwahl und Meinungsabfragen

---

## **Methodik und Zielstellung der Mobilitätsbefragung**

### **Methodisches Vorgehen**

- Einbeziehung des gesamten Stadtgebietes (ca. 15.000 Haushalte)
- Stichtage: Donnerstag, 20.04.2023 und Dienstag, 25.04.2023
- Online Befragung und Befragungsbögen

### **Zweck und Inhalte**

- Aussagen zu zurückgelegten Wegen, Motorisierung und Verkehrsmittelwahl
- Abfrage der Bürgerinnen und Bürger (Meinungsbild)

### **Rücklauf**

- Von den ca. 15.000 angeschriebenen Haushalten haben ca. 1.120 Haushalte an der Mobilitätsbefragung teilgenommen
- Dies entspricht einem Rücklauf von ca. 7,5 %
- Insgesamt wurden mit der Befragung ca. 1.920 Personen ( $\geq 6$  Jahren) erfasst

## **Mobilitätsverhalten der Bevölkerung**

### **Außer Haus Anteil**

- Von den ca. 64.700 Personen haben 53.800 das Haus verlassen
- **Außer-Haus-Anteil: 82,8 %**
- MID: 84 % außer Haus

### **Wege pro Person**

- Ca. 64.700 Personen haben insgesamt ca. 183.700 Wege zurückgelegt
- **2,84 Wege pro Person und Tag (bezogen auf alle Personen)**
- 3,43 Wege pro Person und Tag (bezogen auf mobile Personen)
- MID: 3,1 Wege pro Person und Tag (alle Personen)

## Fahrzeugbesitz und Zugang zu Mobilitätsangeboten

	Mobilitätsbefragung 2023	MiD 2017*
Konventionelle Fahrräder pro Haushalt	<b>2,25</b>	1,7
E-Bikes pro Haushalt	<b>0,66</b>	0,1
Fahrräder pro 1.000 Personen	<b>1.238</b>	948
Konventionelle Pkw pro Haushalt	<b>1,38</b>	1,2
Elektro-Pkw (BEV und PHEV) pro Haushalt	<b>0,14</b>	
Pkw pro 1.000 Personen	<b>595</b>	574
Pkw-Führerscheinbesitz	<b>87,6 %</b>	87 %
Carsharing-Mitgliedschaft	<b>2,7 %</b>	1 %
Dauerkarte des ÖPNV	<b>12,0 %</b>	

**Grundlagen:**

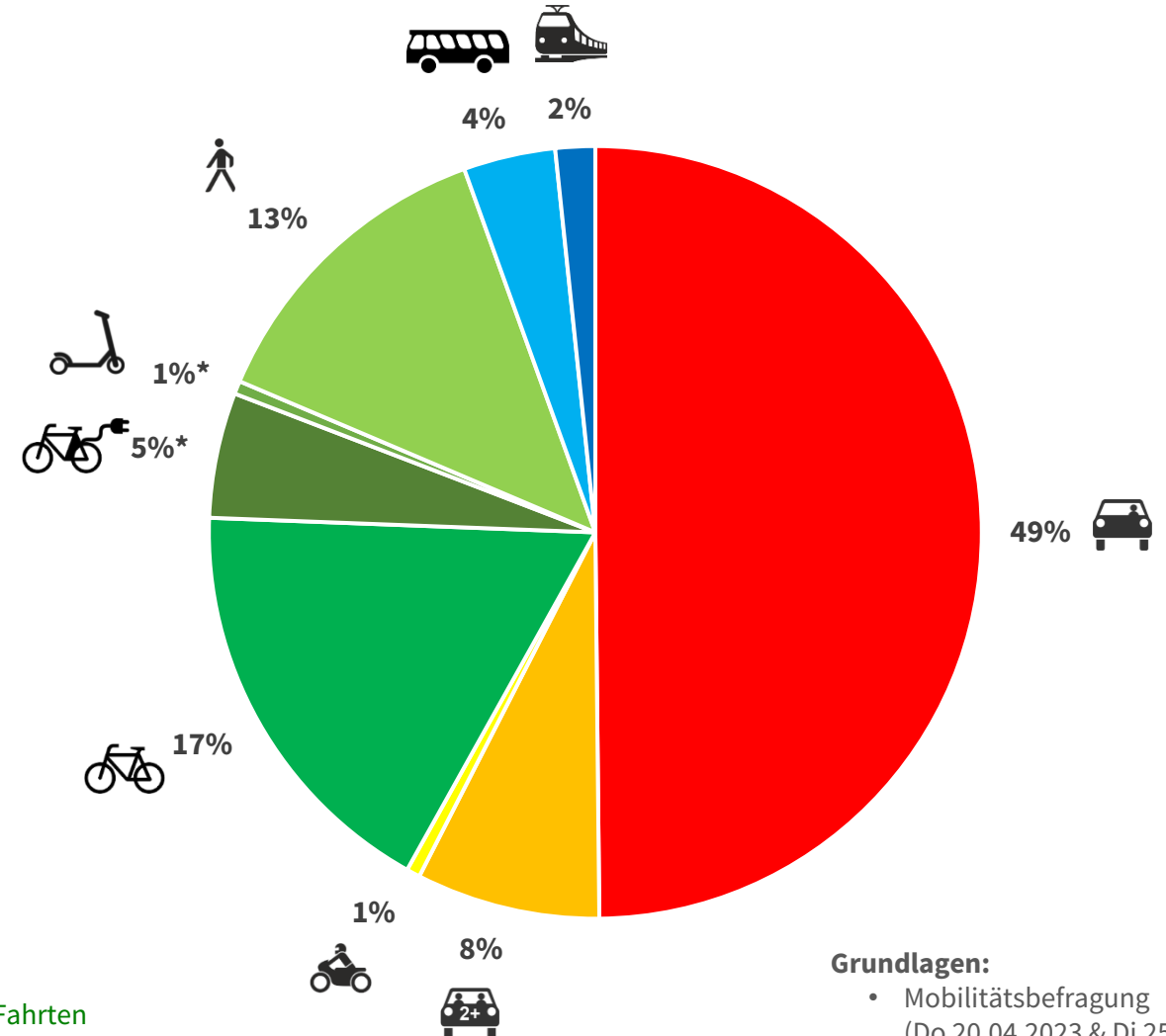
- \*infas, DLR, IVT und infas 360 (2018): Mobilität in Deutschland (im Auftrag des BMVI)
- Mobilitätsbefragung (Do 20.04.2023 & Di 25.04.2023)

## Verkehrsmittelwahl der Bevölkerung

Gesamtverkehr (ca. 183.700 Wege/24 h)

**58 %** Motorisierter Individualverkehr

**42 %** Umweltverbund



**\*Einführung eScooter und eBike Sharing im April 2023**  
im Zeitraum April bis Dezember 2023 ca. 113.000 eScooter Fahrten und ca. 26.000 eBike Fahrten

**Grundlagen:**  
• Mobilitätsbefragung  
(Do 20.04.2023 & Di 25.04.2023)

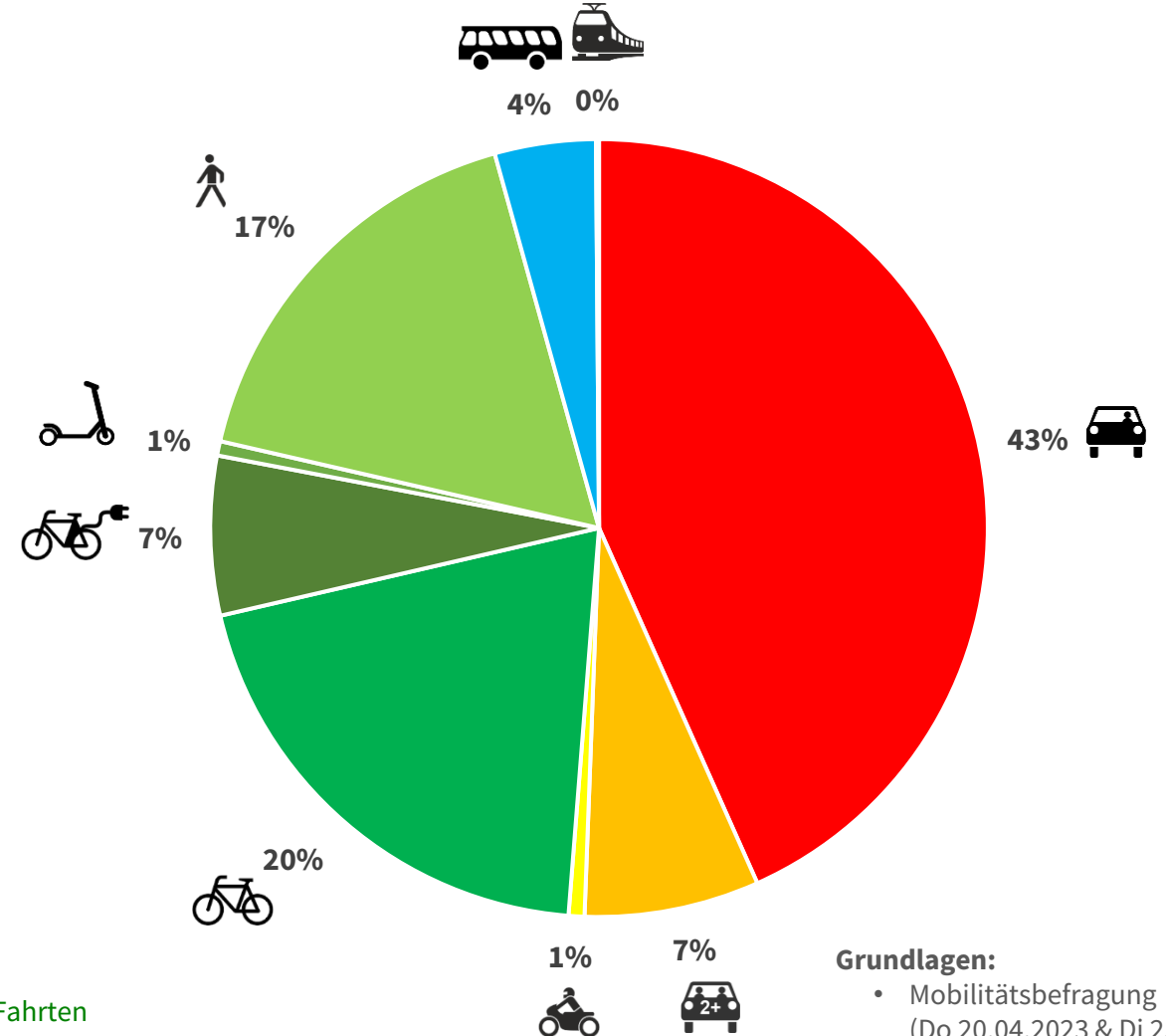
## Verkehrsmittelwahl der Bevölkerung

### Binnenverkehr (ca. 143.300 Wege/24 h)

Ca. 78 % des Gesamtverkehrs

■ **51 %** Motorisierter Individualverkehr

■ **49 %** Umweltverbund



**\*Einführung eScooter und eBike Sharing im April 2023**

im Zeitraum April bis Dezember 2023 ca. 113.000 eScooter Fahrten und ca. 26.000 eBike Fahrten

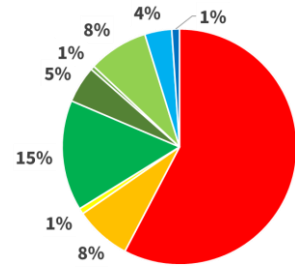
**Grundlagen:**

- Mobilitätsbefragung (Do 20.04.2023 & Di 25.04.2023)

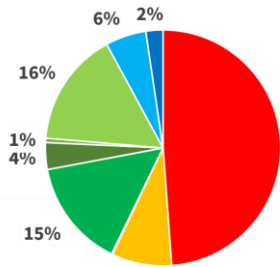
# Verkehrsmittelwahl der Bevölkerung nach Ortsteilen

Grundlagen: Mobilitätsbefragung (Do 20.04.2023 & Di 25.04.2023)

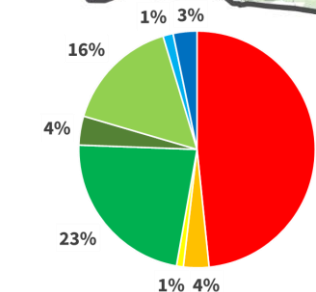
- Pkw
- Pkw-Mitfahrer
- Kraftrad
- Fahrrad
- E-Bike/Pedelec/S-Pedelec
- Tretroller
- Fuß
- Bus
- Bahn



**Kluftern/ Efrizweiler**

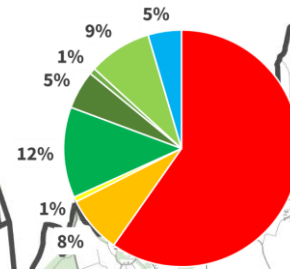


**Fischbach/Manzell**

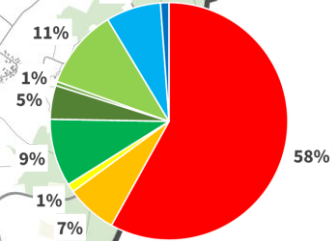


**Weststadt/Universität**

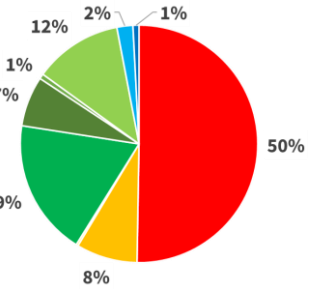
**Raderach\***



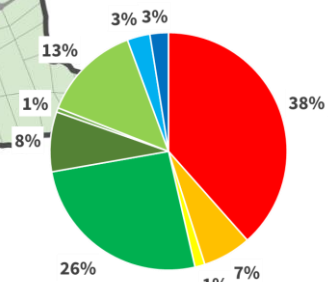
**Ailingen**



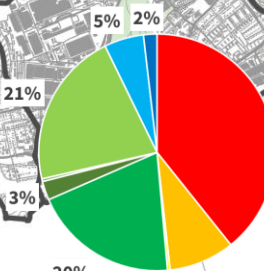
**Ettenkirch**



**Jettenhausen/Messe**



**Oststadt/St. Georgen**

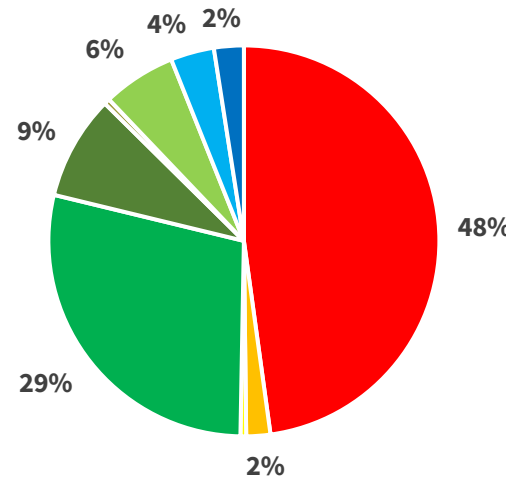


**Innenstadt**

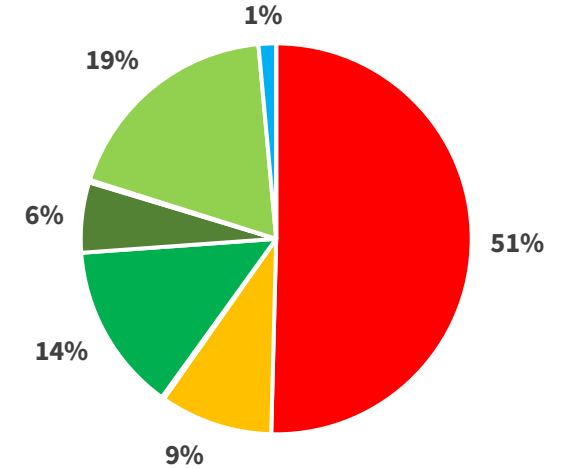
## Verkehrsmittelwahl der Bevölkerung nach Wegekombination

Für vier starke Kombinationen

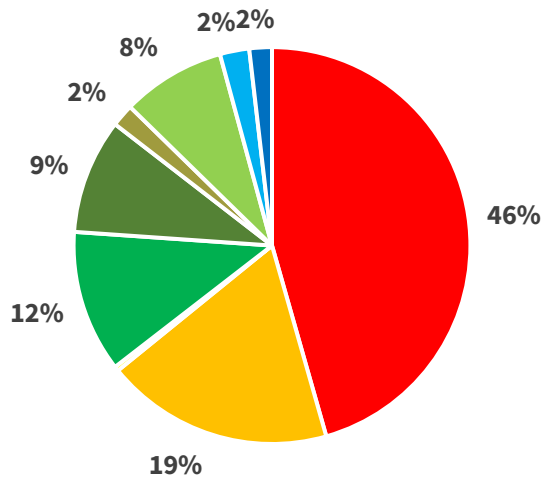
**Wohnen – Arbeiten**  
**Arbeiten – Wohnen**  
Ca. 42.100 Wege



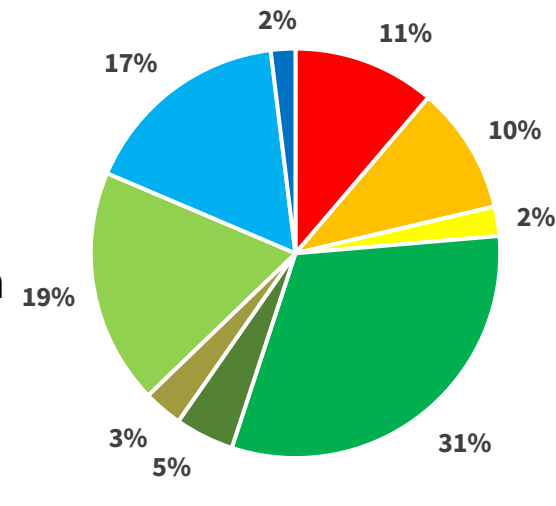
**Wohnen – Einkaufen**  
**Einkaufen – Wohnen**  
Ca. 19.100 Wege



**Wohnen – Freizeit**  
**Freizeit – Wohnen**  
Ca. 21.700 Wege

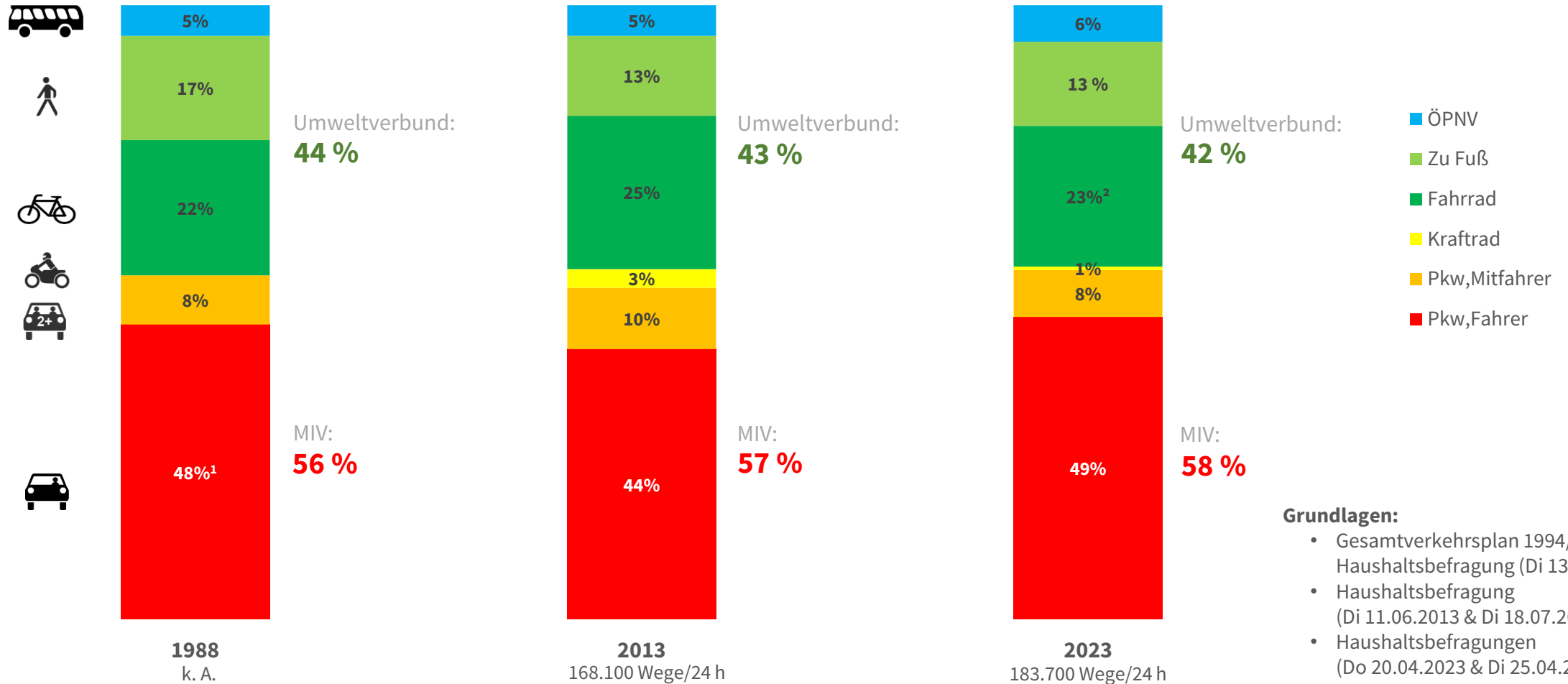


**Wohnen – Ausbildung**  
**Ausbildung – Wohnen**  
Ca. 10.300 Wege

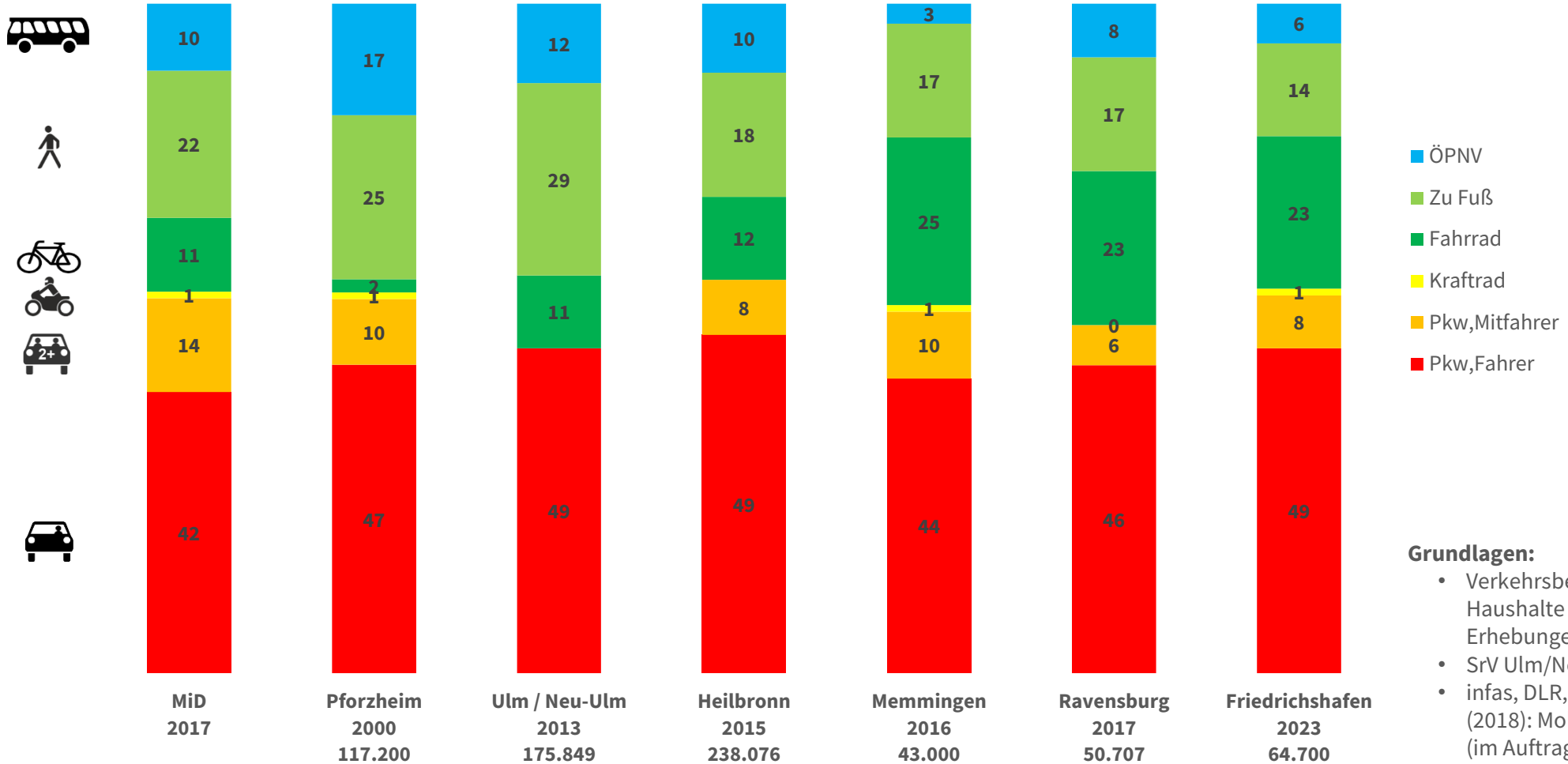


- Pkw
- Pkw-Mitfahrer
- Kraftrad
- Fahrrad
- E-Bike/Pedelec/S-Pedelec
- Tretroller
- Fuß
- Bus
- Bahn

## Verkehrsmittelwahl der Bevölkerung im Jahresvergleich



## Verkehrsmittelwahl der Bevölkerung im Städtevergleich

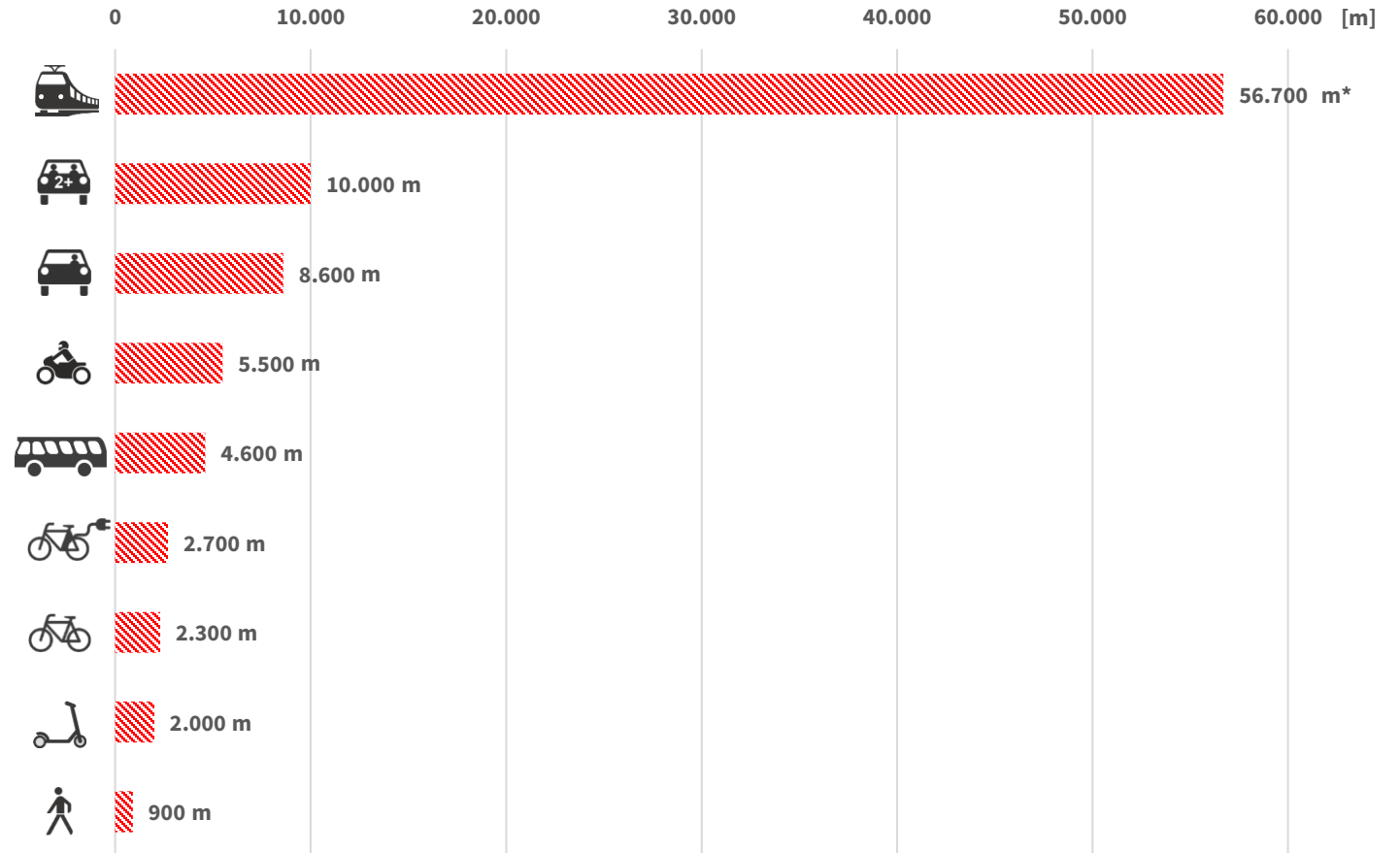


## Auswertung der Reiseweiten

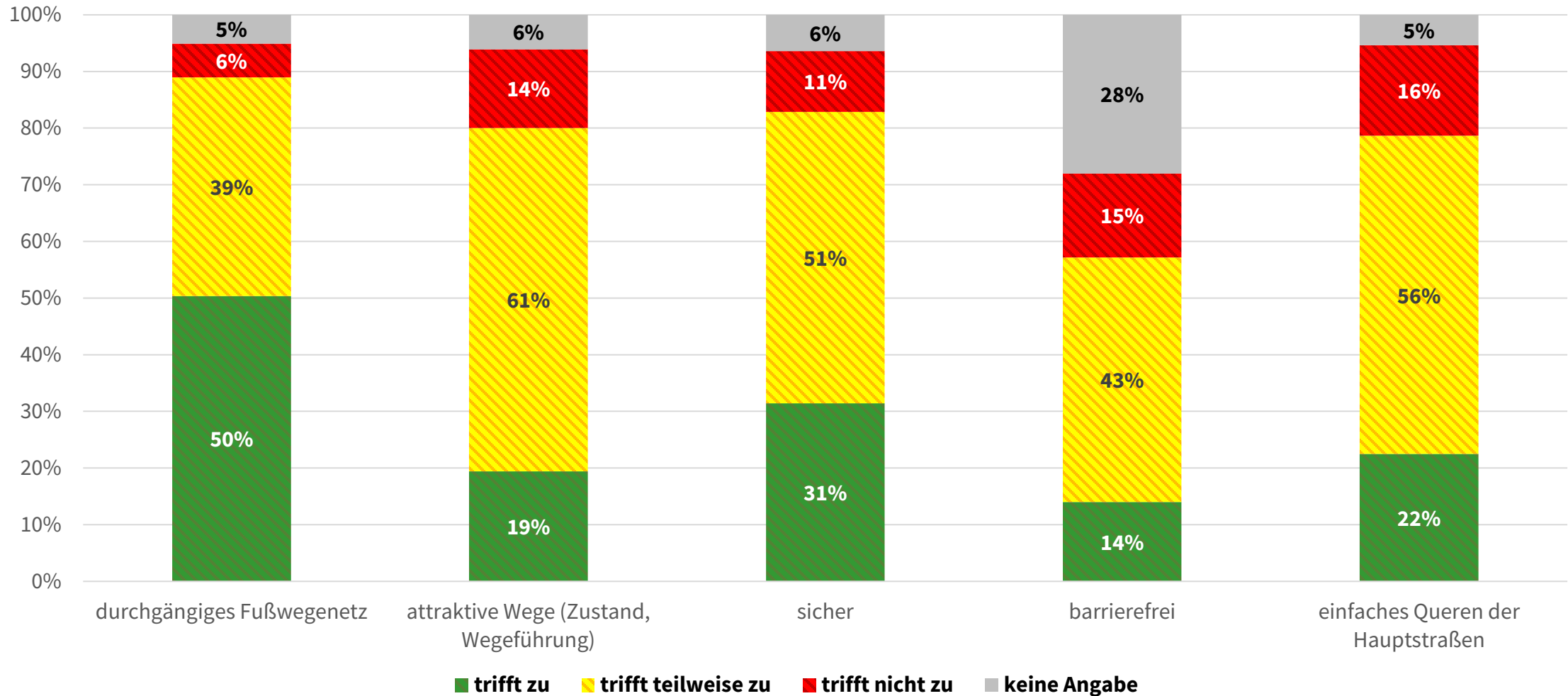
### Luftlinienentfernung

- Analyse der Luftlinienentfernung für verschiedene Verkehrsmittel
- Bildung des arithmetischen Mittelwertes über die Gesamtzahl der mit dem Verkehrsmittel vollführten Wege
- Hohe durchschnittliche Reiseweiten mit der Bahn
- Nahräumige Wege mit dem Umweltverbund

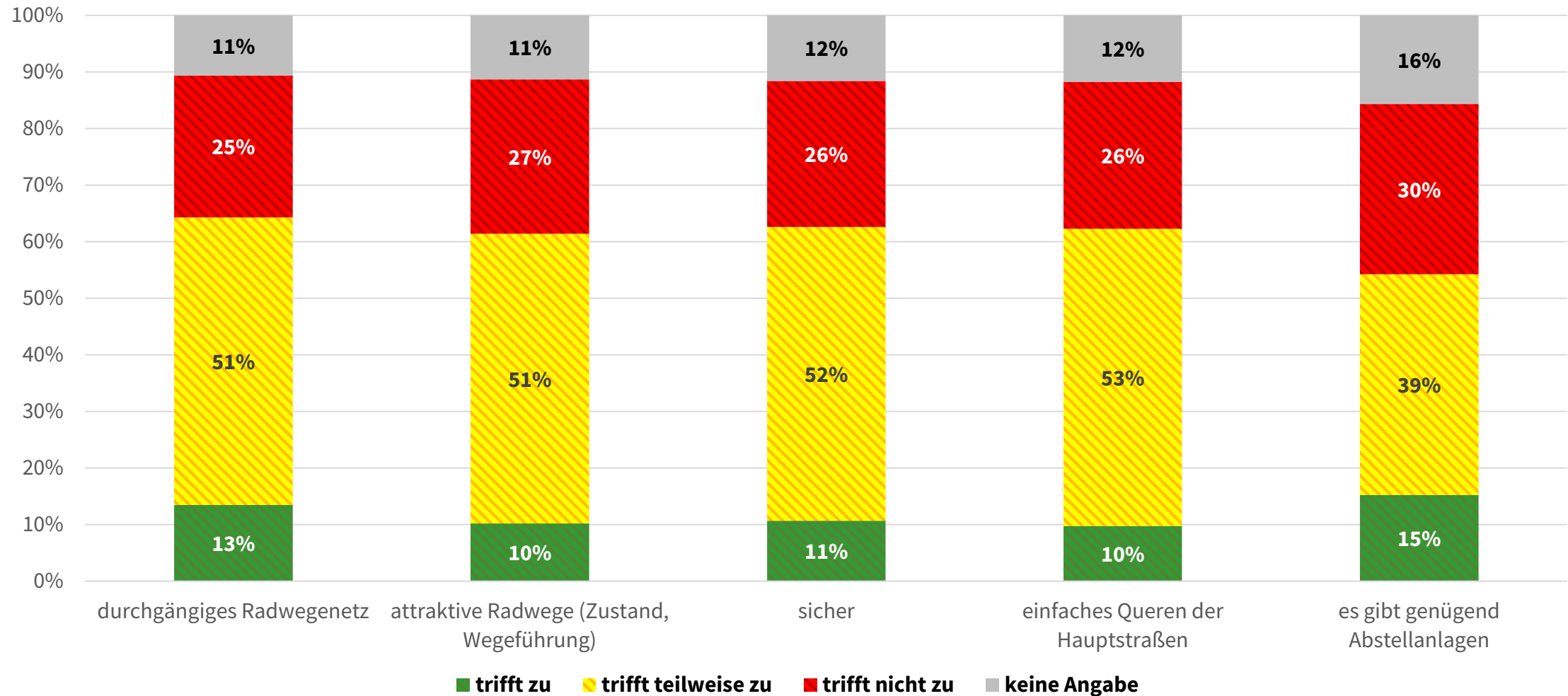
\*Zur Plausibilisierung erfolgte eine Überprüfung der Grundgesamtheit, um den Einfluss starker Ausreißer auszuschließen. Beispielsweise sind ca. 80 Bahnfahrten eingeflossen. Damit ist eine hinreichend große Grundgesamtheit gegeben und der „verzerrende“ Einfluss einzelner langer Bahnfahrten ist zu vernachlässigen.



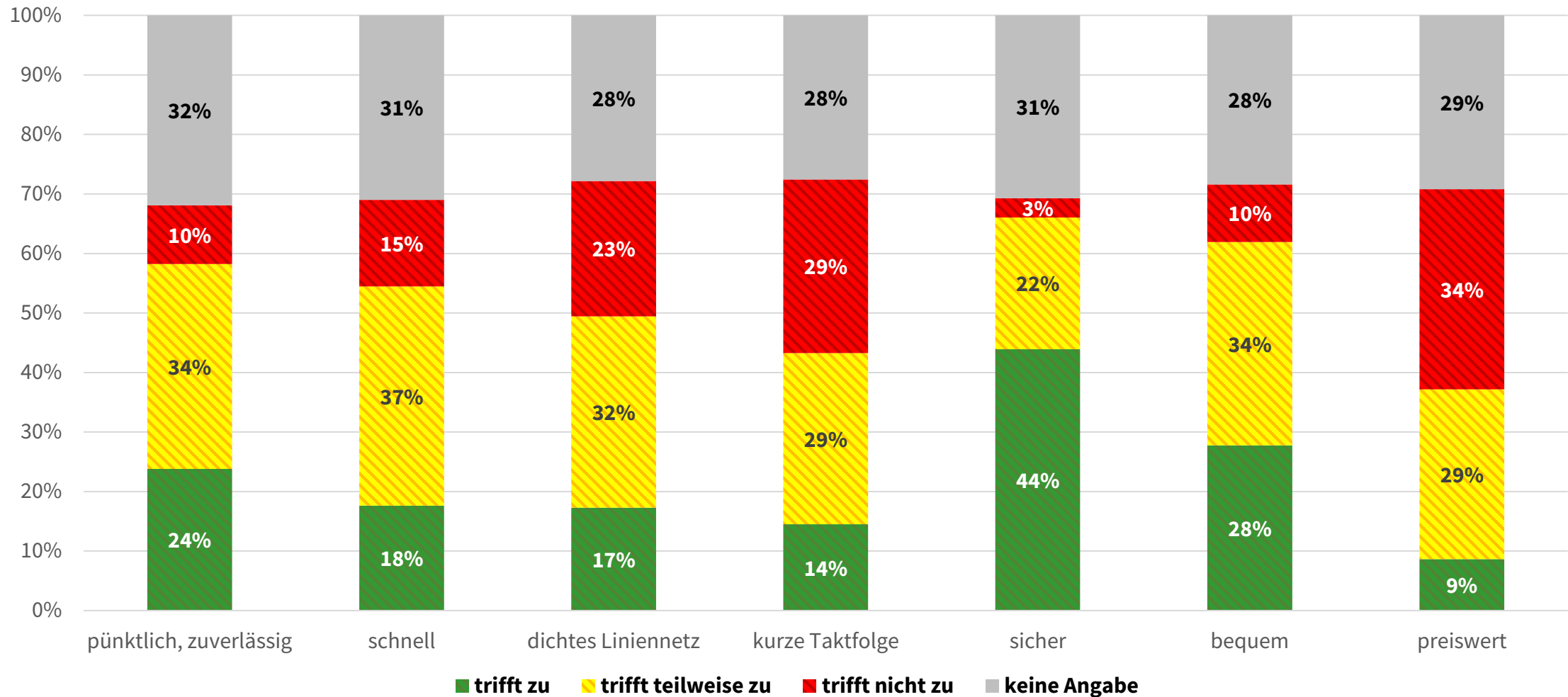
## Wie beurteilen Sie das Zu-Fuß-Gehen in Friedrichshafen?



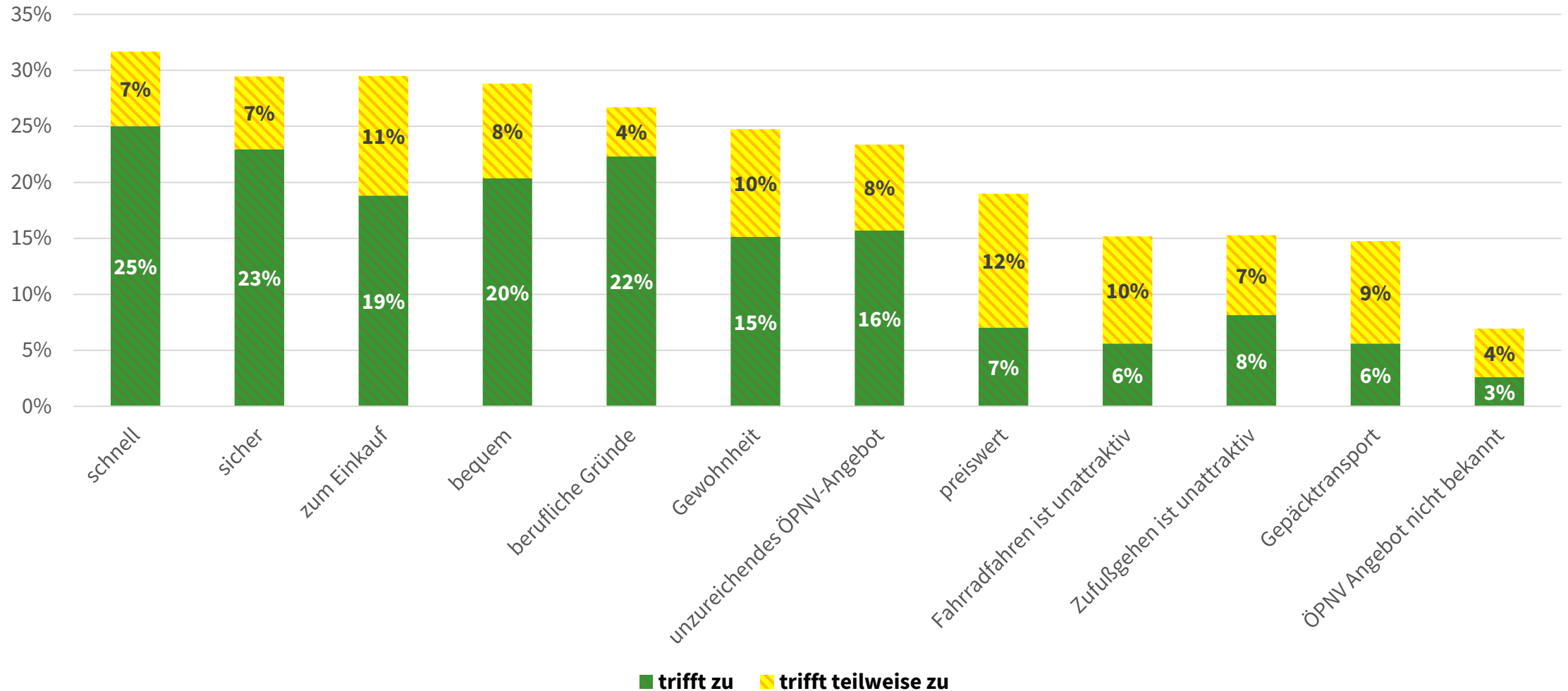
## Wie beurteilen Sie das Radfahren in Friedrichshafen?



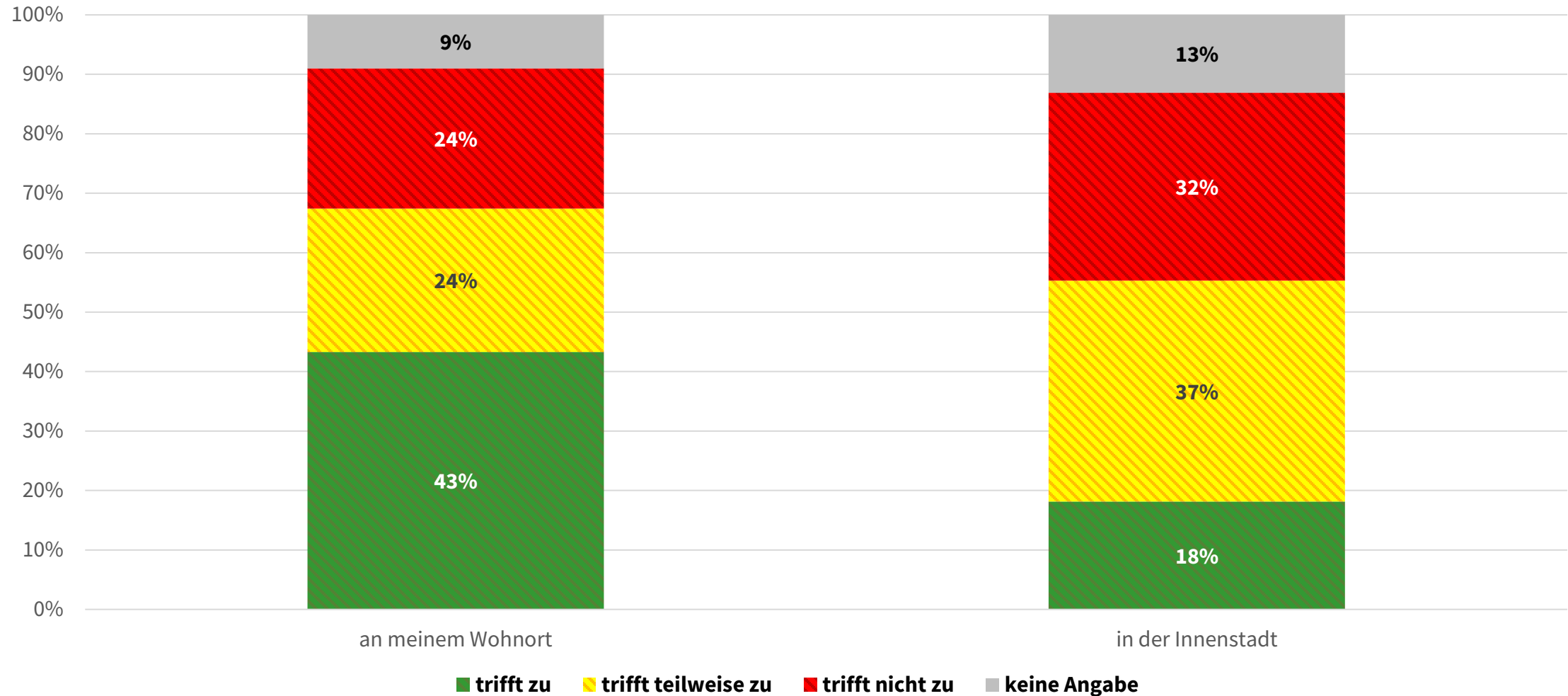
**Wie beurteilen Sie das Busfahren in Friedrichshafen?**



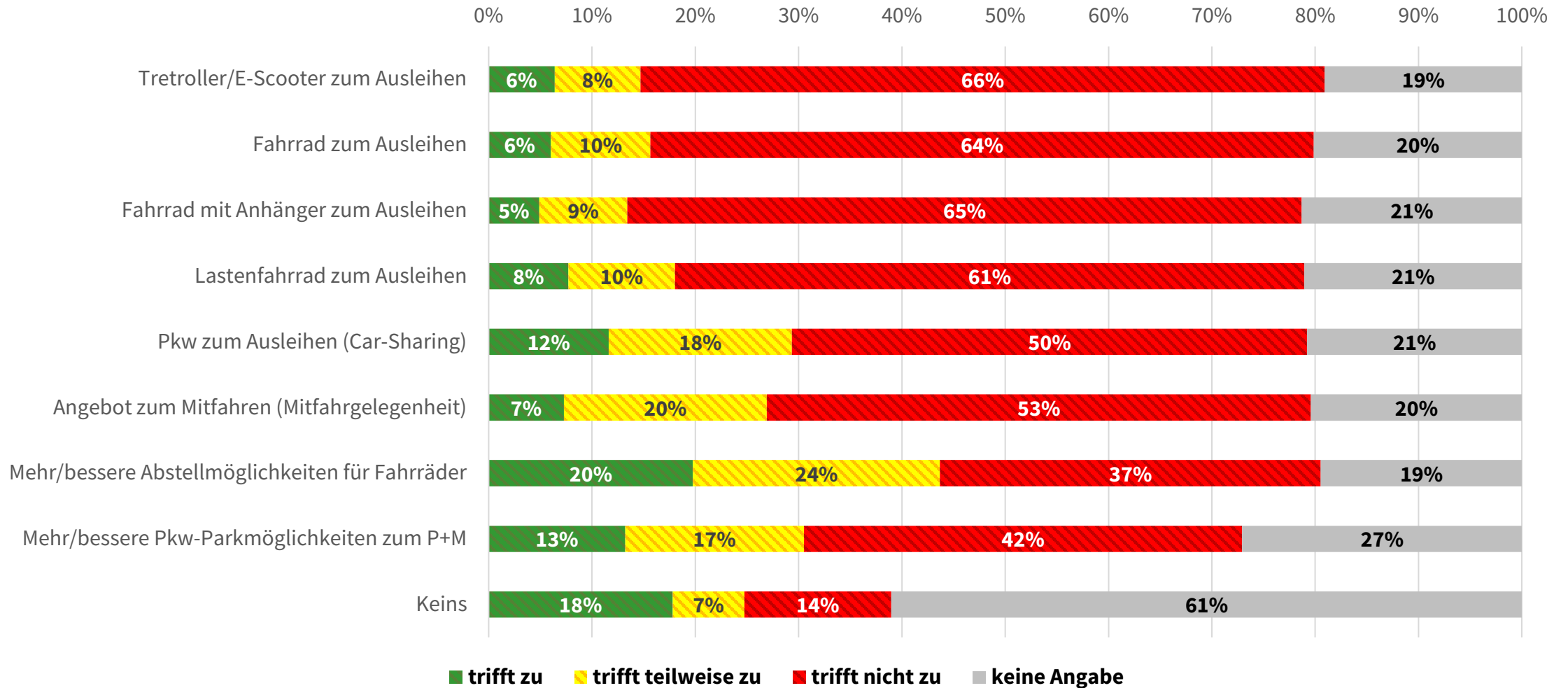
## Warum sind Sie fast täglich mit dem Auto unterwegs?



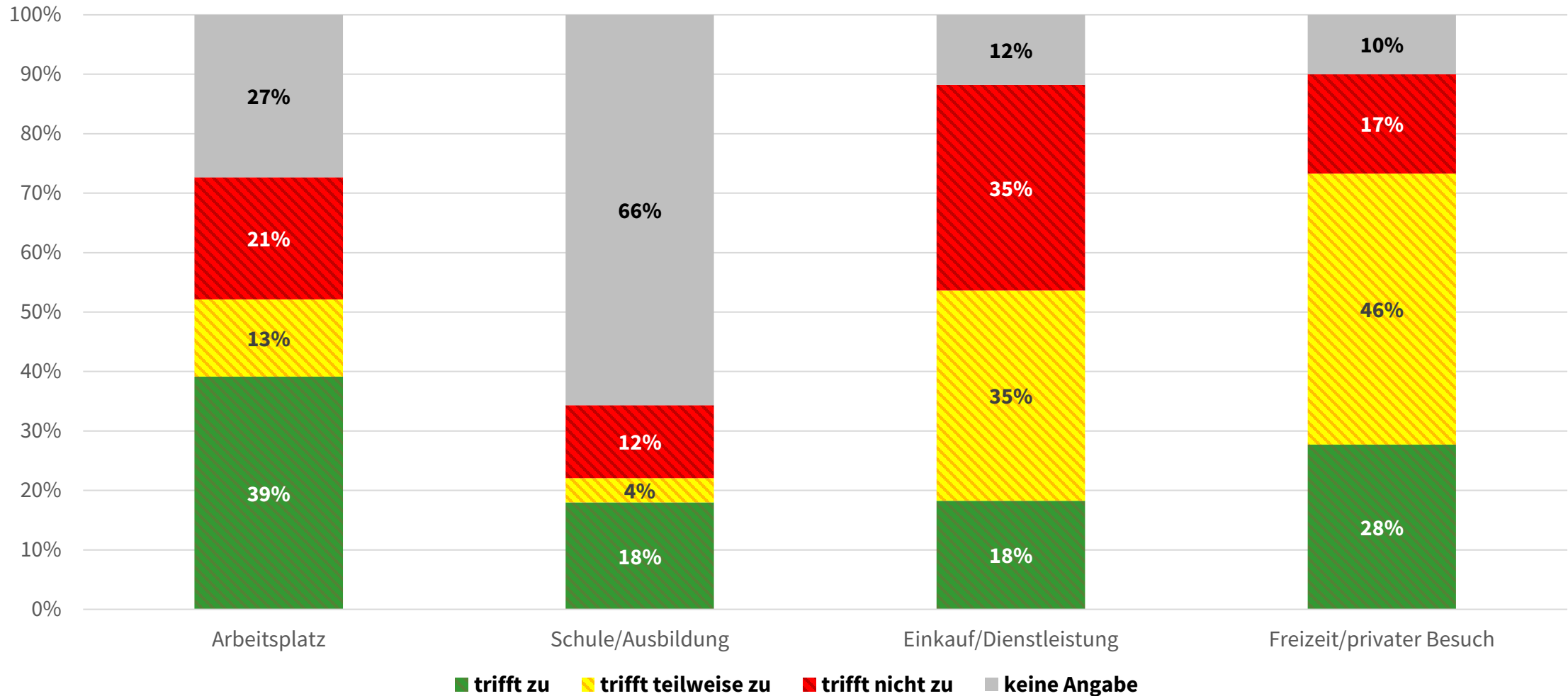
## Ich bin mit der Parkraumsituation zufrieden...?



## Verzicht auf Pkw-Fahrten durch ergänzende Mobilitätsangebote?



## Bei welchen Wegezwecken würden Sie am ehesten auf das Auto verzichten?



## **Erkenntnisse der Mobilitätsbefragung**

### **Kennziffern und Mobilitätsverhalten**

- Überdurchschnittlicher Fahrradbesitz, nennenswerter Besitz von E-Fahrzeugen (Fahrrad & Pkw)
- Mit 58% werden deutlich über die Hälfte aller Wege mit dem motorisierten Individualverkehr zurückgelegt
- Etwa 42% aller Wege erfolgen mit dem Umweltverbund (Radfahren, Zufußgehen, Öffentlicher Verkehr)
- Kaum Veränderungen im Vergleich zur Erhebung im Jahr 2013

### **Einschätzungen zum Verkehrsangebot**

- Das Zufußgehen wird überwiegend als gut bewertet, Mängel v.a. bei Wegezustand, Barrierefreiheit und Querungen
- Im Radverkehr wird vielfältiger Verbesserungsbedarf gesehen (Wege, Querungen und Abstellmöglichkeiten)
- Als Schwächen im Busverkehr werden v.a. Taktdichte und Preis angegeben, viele „Nicht-Bewertungen“ (30%)
- Vorteile des Autofahrens werden v.a. bei Schnelligkeit und Sicherheit sowie bei bestimmten Zwecken gesehen
- Als Anreize zum Verzicht auf das eigene Auto werden v.a. Radabstellung, P+M Plätze und Leihangebote benannt
- Die Befragten sind am ehesten dazu bereit bei Arbeits- und Freizeitwege auf das Auto verzichten



---




## **Verkehrsdatenbasis**

Verkehrszählungen, Entwicklung der Verkehrsstärken

---

## **Weiterentwicklung des Verkehrsmodells: Arbeitsschritte**

### **Aktualisierung der Verkehrsdatenbasis**

-  Durchführung von Verkehrszählungen an Knotenpunkten
-  Übernahme städtischer sowie amtlicher Zähldaten
-  Validierung und Vorbereitung der erhaltenen Daten

**Verkehrserhebung: Übersicht der Zählstellen**

- Manuelle Knotenpunktzählung 2013
- Knotenpunktzählung per Video 2022
- Knotenpunkte mit Schleifenerfassung 2013
- Knotenpunkte mit Schleifenerfassung 2022
- Querschnitte mit Schleifenerfassung 2022
- Elektronische Plattenzählung 2013
- Seitenradarzählung 2022

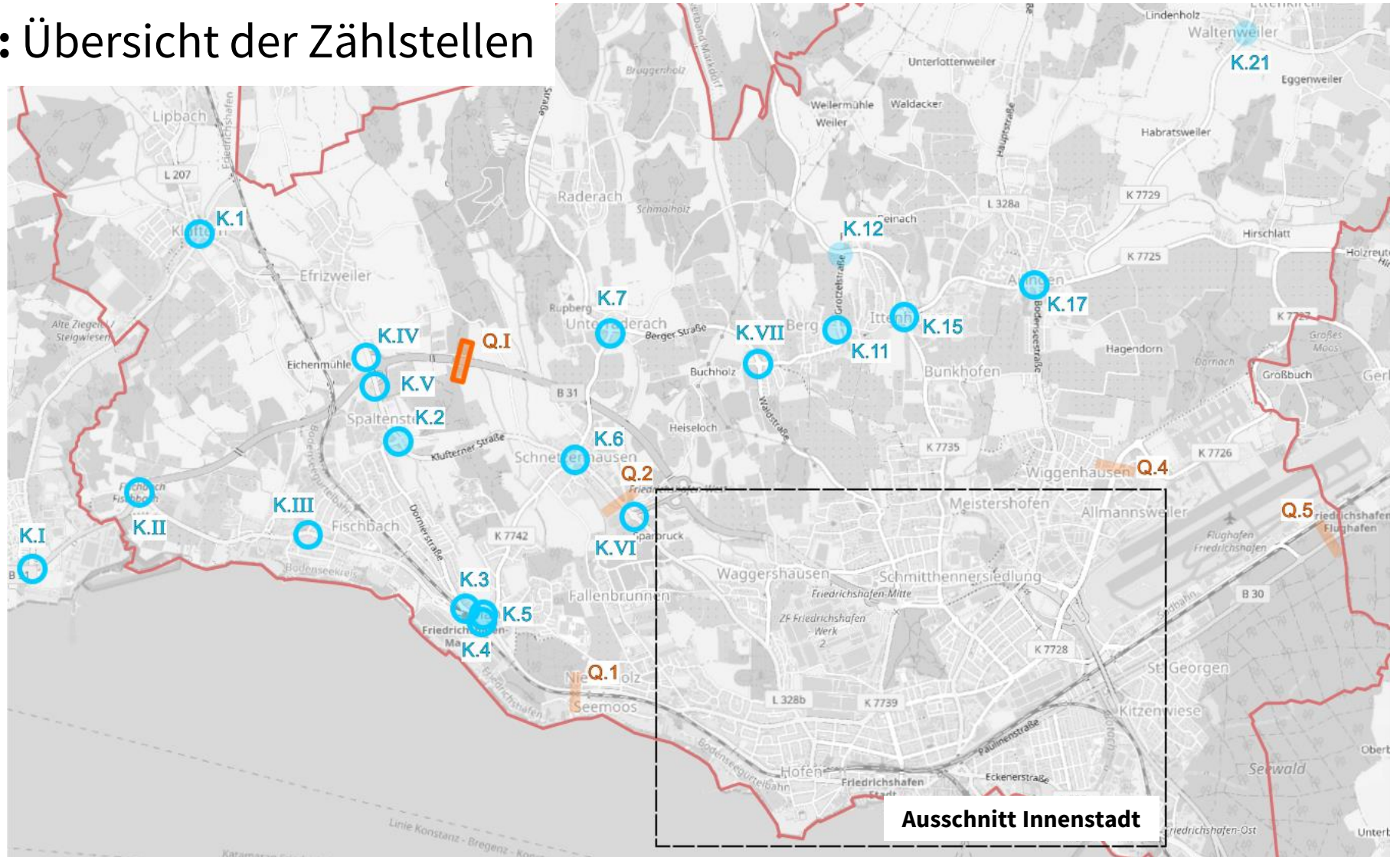
**K.1 - K.21** Knotenpunkte gemäß Erhebungskonzept 2013

**K.I - K.XVI** Zusätzlich zu erhebende Knotenpunkte

**Q.1 - Q.6** Querschnitte gemäß Erhebungskonzept 2013

**Q.I - Q.II** Zusätzlich zu erhebende Querschnitte

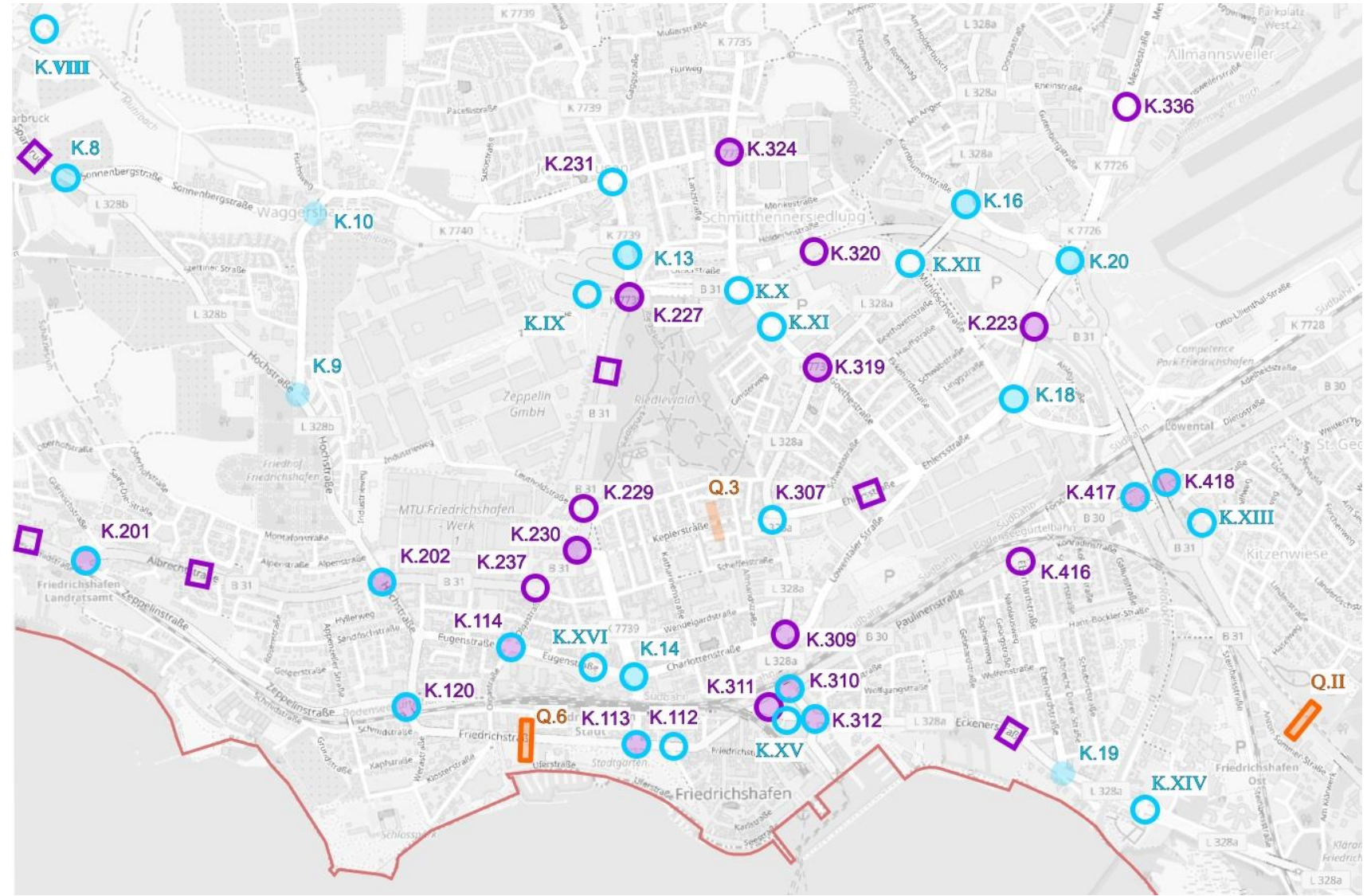
Gemarkung Stadt Friedrichshafen



**Verkehrserhebung**

- Manuelle Knotenpunktzählung 2013
- Knotenpunktzählung per Video 2022
- Knotenpunkte mit Schleifenerfassung 2013
- Knotenpunkte mit Schleifenerfassung 2022
- Querschnitte mit Schleifenerfassung 2022
- ▬ Elektronische Plattenzählung 2013
- ▬ Seitenradarzahlung 2022

- K.1 - K.21 Knotenpunkte gemäß Erhebungskonzept 2013
- K.I - K.XVI Zusätzlich zu erhebende Knotenpunkte
- Q.1 - Q.6 Querschnitte gemäß Erhebungskonzept 2013
- Q.I - Q.II Zusätzlich zu erhebende Querschnitte
- Gemarkung Stadt Friedrichshafen





---




## **Bestand 2022**

# Aktualisierung Straßennetz und Verkehrsstärken

---

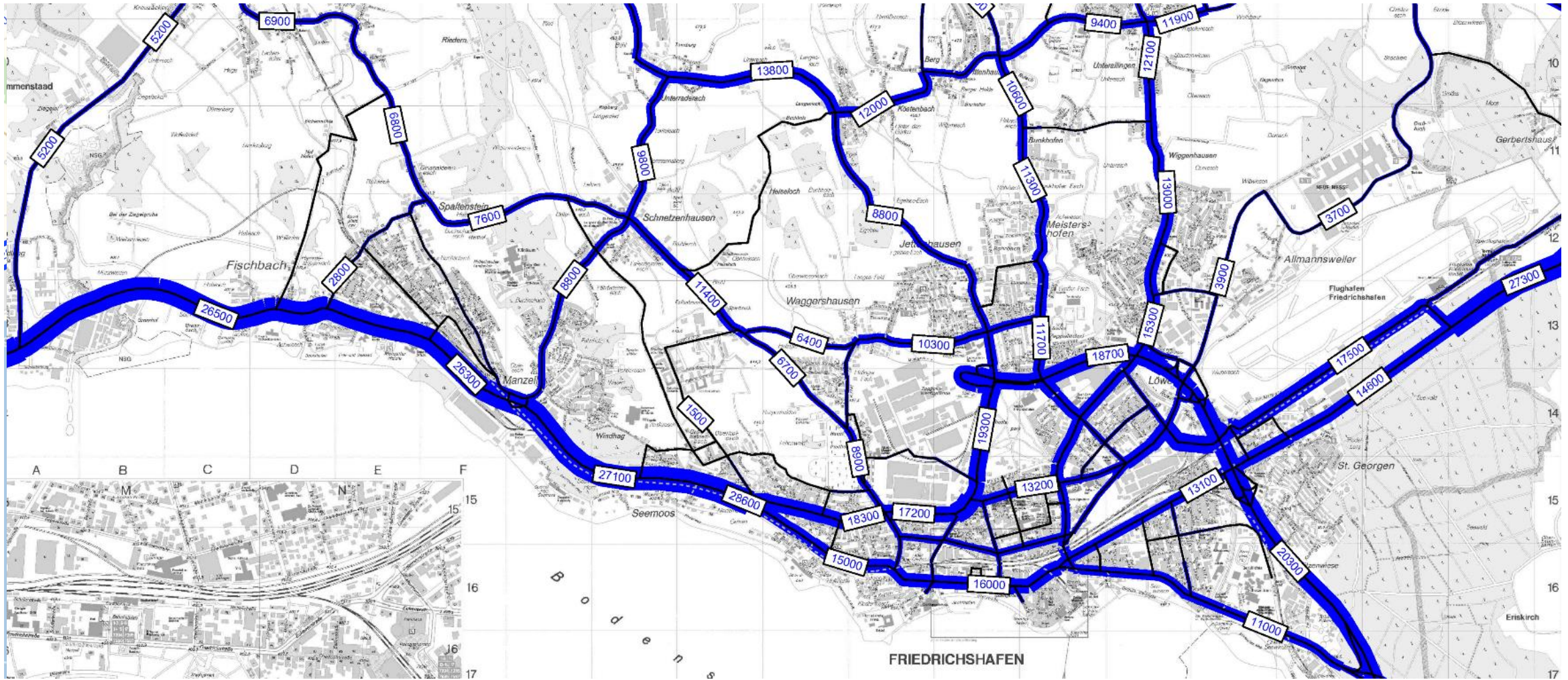
## **Weiterentwicklung des Verkehrsmodells: Arbeitsschritte**

### **Aktualisierung des Bestandsmodells 2022**

-  Bewertung seit 2013 eingetretener Entwicklungen und Veränderungen und Abgleich auf aktuelle Zählraten
-  Fortschreibung der Fahrtenmatrizen (Pkw und Schwerverkehr) von 2013 auf 2022
-  Verkehrsumlegungsberechnung und Kalibrierung des Modells



**Bestand 2014: Verkehrsstärke DTV-w [Kfz/24h]**





**Bestand 2022: Verkehrsstärke DTV-w [Kfz/24h] Gesamtstadt**





**Bestand 2022: Verkehrsstärke DTV-w [Kfz/24h] Kernstadt**



**Wirksamkeit temporärer Maßnahmen Friedrichstraße, Verkehrszählung Sept 2023**



**Zähltag und Erhebungsumfang**

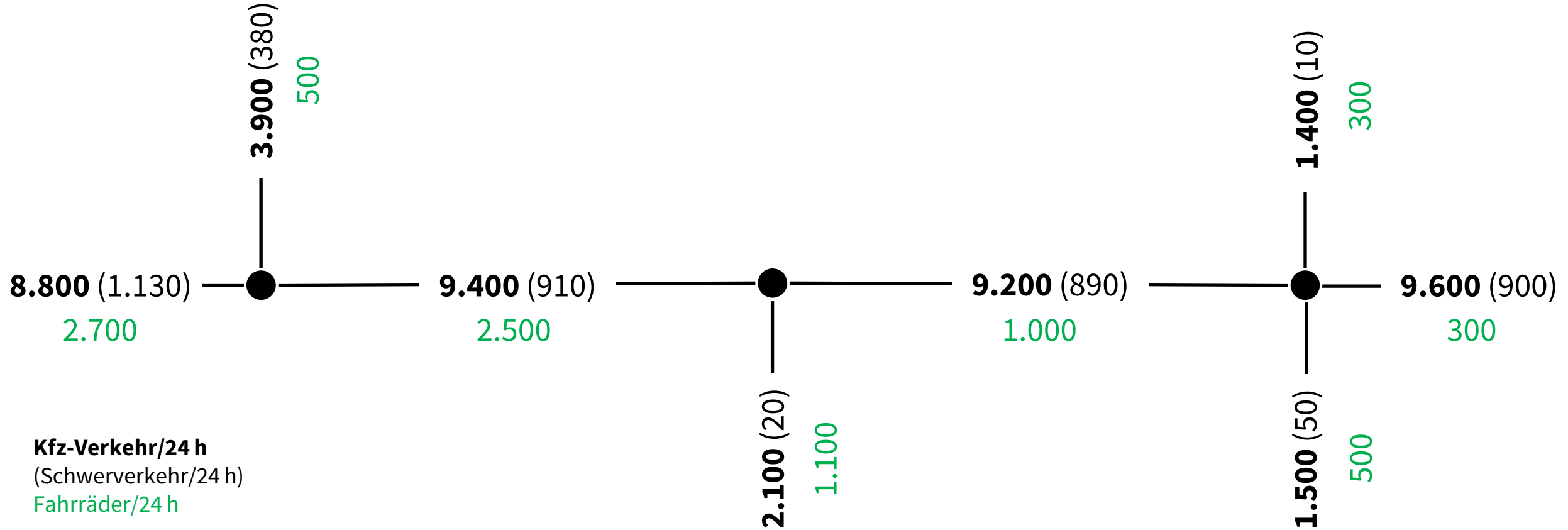
Dienstag, der 26.09.2023

Mittwoch, der 27.09.2023

Donnerstag, der 28.09.2023

Erfassung über 3 x 24 Stunden alle Verkehrsarten

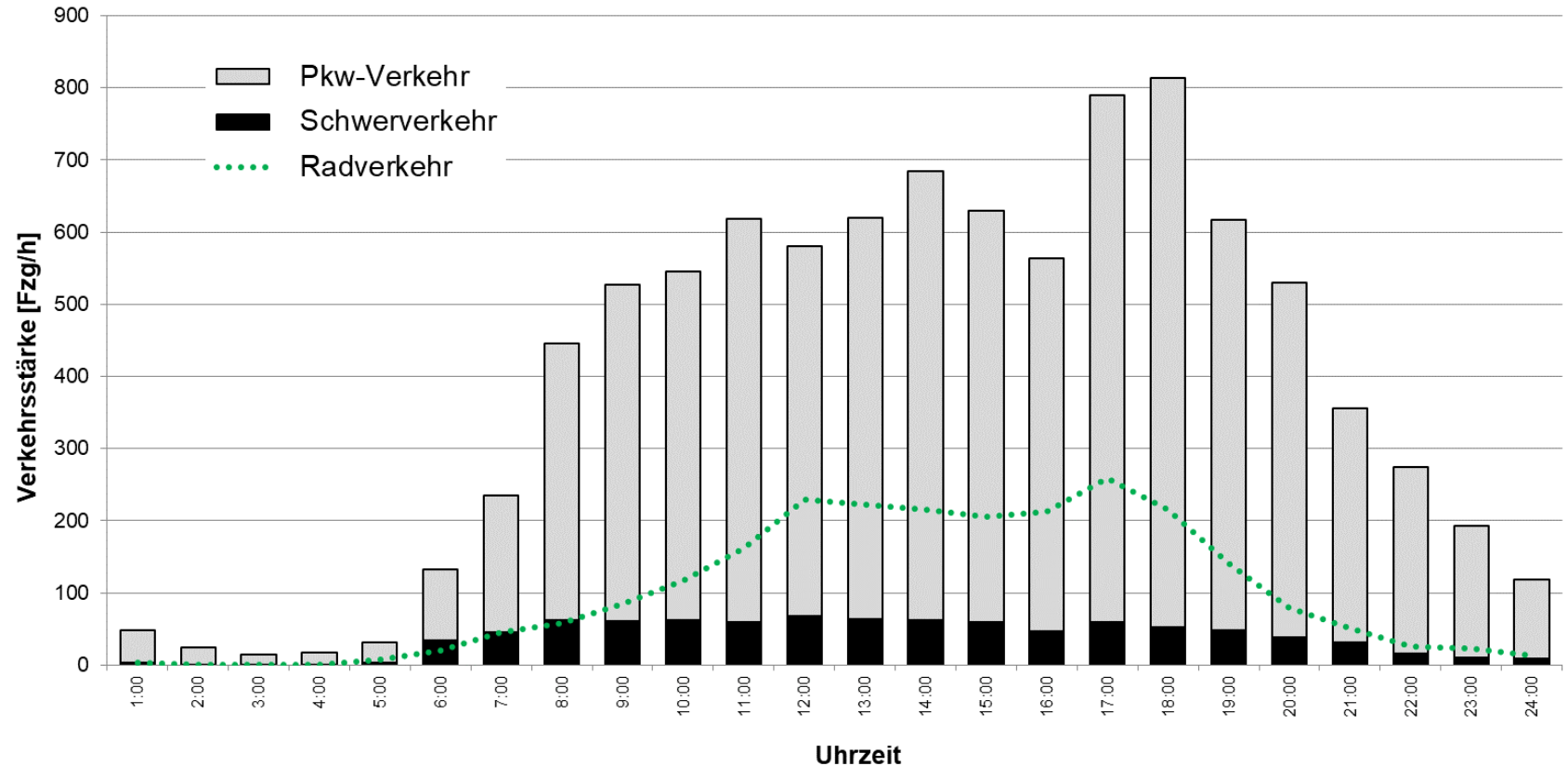
**Verkehrserhebung, Zählergebnisse Donnerstag, den 28.09.2023** (*stärkster Tag*)



**Verkehrserhebung, Zählergebnisse Donnerstag, den 28.09.2023 (stärkster Tag)**  
**Querschnitt Friedrichstraße, östlich Riedleparkstraße (stärkster Querschnitt Kfz)**

- Durchgehend hohes Verkehrsniveau von morgens bis abends
- Stärkstes Verkehrsaufkommen abends 17-19 Uhr
- Vergleichsweise hohe Schwerverkehrsanteile, zurückzuführen auf Busverkehr
- Hohe Radverkehrsstärken mit gleichmäßig hohem Niveau von 12 bis 18 Uhr

Verkehrsstärken im Tagesverlauf nach Fahrzeugarten





---

# Prognosebezugsfall 2035+

## Allgemeine und spezifische Verkehrsprognose

---

## **Weiterentwicklung des Verkehrsmodells: Arbeitsschritte**

### **Entwicklung des Prognosebezugsfalls (PBF)**



- Auswertung der beabsichtigten städtischen und regionalen Entwicklungen
- Aufnahme der Netz- und Strukturveränderungen sowie geplanten Infrastrukturmaßnahmen ins Verkehrsmodell
- Berechnung der zu erwartenden Verkehrsentwicklung (allgemeine und spezifische Prognose)
- Fortschreibung der Fahrtenmatrizen (Pkw und Schwerverkehr) von 2022 auf 2035+ und Verkehrsumlegung
- Hieraus ergibt sich der Prognosebezugsfall 2035+
- Dieser dient als Grundlage für die Berechnung des Zielszenarios

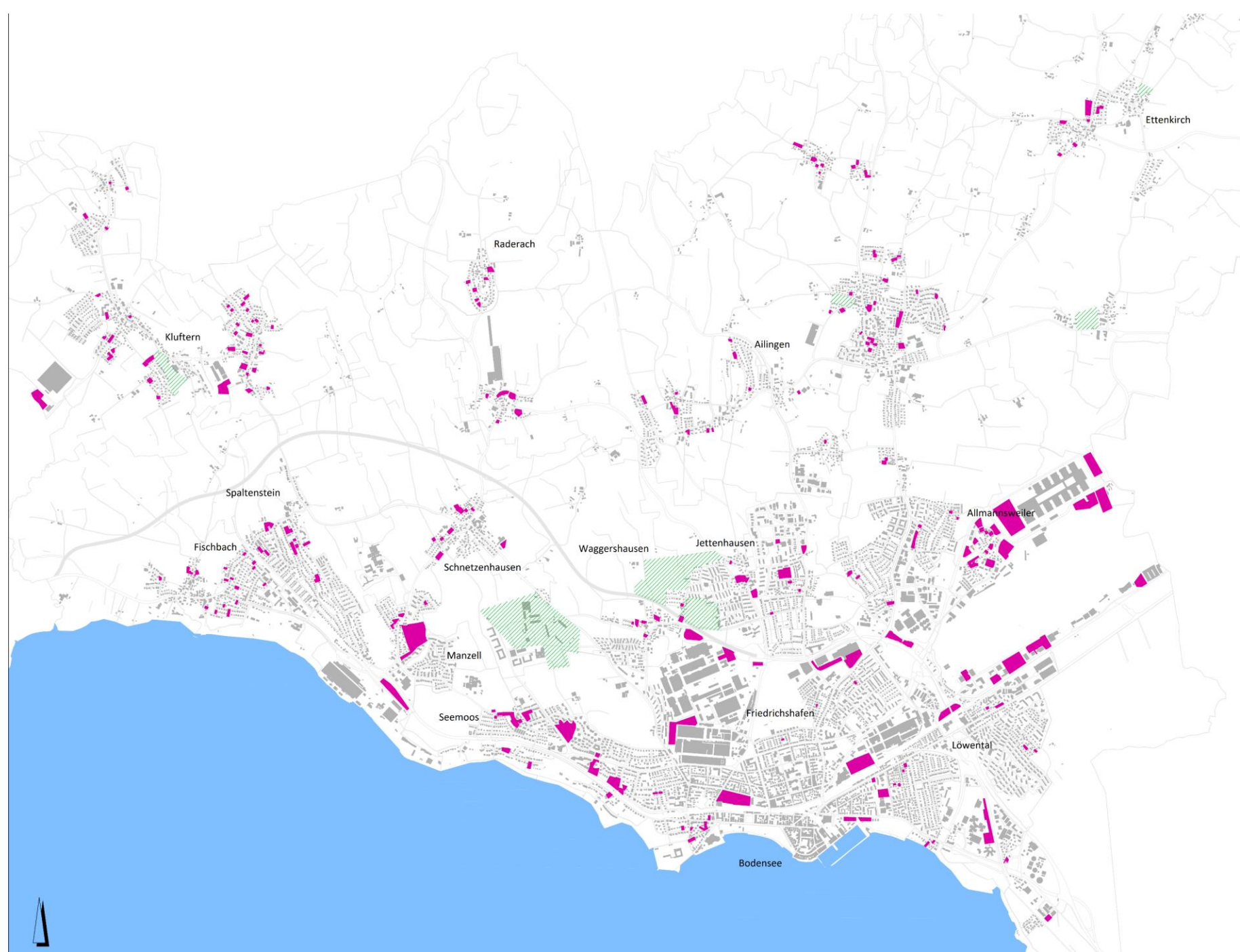


# Arbeitsgrundlage Flächenentwicklung bis 2040

(Stand 13.06.2023)

Gesamtstädtische Entwicklungsflächen

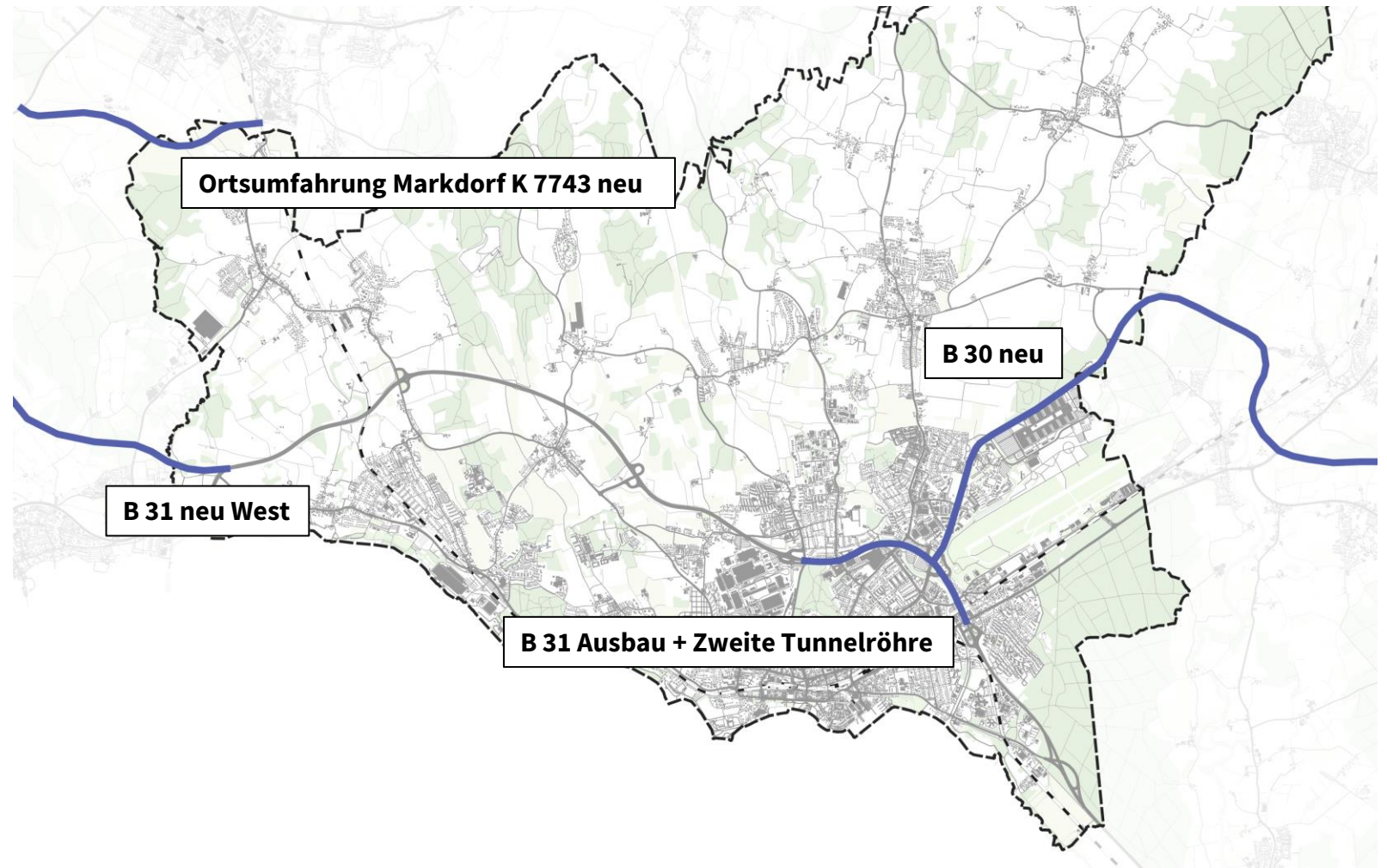
-  Innenentwicklungspotenziale (Großparkplätze, größere zusammenhängende Flächenpotenziale, Baulücken)  
davon im städtischen Eigentum: ca. 20 %
-  bereits angestoßene Planungen und laufende Bebauungsplanverfahren





## Arbeitsgrundlage: Geplante Infrastrukturmaßnahmen + Regelungen

- B 30 Neu
- B 31 West
- Zweite Tunnelröhre + Ausbau B 31
- Südumfahrung Markdorf





**Prognosebezugsfall 2035+: Verkehrsstärke DTV-w [Kfz/24h] Gesamtstadt**



**Differenz PBF zum Bestand: Verkehrsstärke DTV-w [Kfz/24h] Gesamtstadt**





**Prognosebezugsfall 2035+: Verkehrsstärke DTV-w [Kfz/24h] Kernstadt**







---

# Maßnahmenentwicklung

## Weiterentwicklung und Neukonzeption

---

## **Maßnahmenkonzept: Arbeitsschritte**

### **Weiterentwicklung und Neukonzeption von Maßnahmen**

- Prüfung und Einordnung der Maßnahmen aus den Vorarbeiten (Stand der Umsetzung, Aktualität und Relevanz)
- Weiterentwicklung und Anpassung bestehender nicht umgesetzter Maßnahmen
- Konzeption und Aufnahme neuer Maßnahmen
- Zusammenführung der Maßnahmen für die Wirkungsberechnung im Zielszenario



# STADT FRIEDRICHSHAFEN

## Mobilitätsplan

laufende Nr.		Maßnahme	Enthalten in				Zuordnung zu den Verkehrsmitteln				
2013	Neu		Bestand	PBF	FN Klima	Zielszenario	Fußverkehr	Radverkehr	ÖPNV	Kfz-Verkehr	Übergreifend
1		Neubau Bundesstraße B31 neu (Immenstaad - Friedrichshafen/Waggershausen)	x								
33		Südfahrt Kehlen	x								
1		Neubau Bundesstraße B31 neu (Meersburg/West - Immenstaad)		x							
		Ausbau Bundesstraße B31 Friedrichshafen - Waggershausen - FN/B30 alt (2. Tunnelröhre)		x							
32		Neubau Bundesstraße B30 neu (Friedrichshafen - Ravensburg)		x							
		Neubau Ortsumfahrung Markdorf K 7743 neu		x							
2	1	Dauerhafte Umgestaltung und Weiterentwicklung der Friedrichstraße				x					
4	2	Neugestaltung der Uferpromenade				x					
5	3	Neuordnung und Aufwertung des Bahnhofvorplatzes und des ZOB Stadtbahnhof			x	x					
15	4	Umgestaltung von Plätzen und Stadträumen (Romanshomer Platz, Franziskusplatz)			x	x					
11	5	Fuß- und Radwegeverbindung Löwentaler Str. - Paulinenstr.			x	x					
12	6	Neuer SPNV-Haltepunkt ZF-Forum				x					
6-9	7	Begleitmaßnahmen zur Verkehrsberuhigung in den Ortsdurchfahrten			x	x					
13	8	Straßenraumgestaltung in Wohnquartieren, Quartiersentwicklung			x	x					
neu	9	Umgestaltung bestehender Verkehrsflächen zugunsten des Umweltverbundes			x	x					
14	10	Verbesserung von Querungsstellen im erweiterten Innenstadtbereich und in Ortschaften			x	x					
10	11	Durchführung Fußverkehrscheck (bereits erfolgt)	x								
neu	12	Aufstellung und Umsetzung des Nah-Mobilitätskonzepts			x	x					
16	13	Velo-Ring in Abschnitten (3+4 umgesetzt, 2 derzeit in Planung, 1+5 in weiterer Planung)	x		x	x					
17	14	Durchgängige attraktive Radwegeverbindung FN - RV (Zielsetzung Radschnellweg)			x	x					
19	15	Umsetzung des Radverkehrskonzepts (Vorrangrouten, Maßnahmen)				x					
20	16	Schaffung ergänzender Radabstellanlagen (ausreichend, sicher und attraktiv)			x	x					



# STADT FRIEDRICHSHAFEN

## Mobilitätsplan

laufende Nr.		Maßnahme	Enthalten in				Zuordnung zu den Verkehrsmitteln				
2013	Neu		Bestand	PBF	FN Klima	Zielszenario	Fußverkehr	Radverkehr	ÖPNV	Kfz-Verkehr	Übergreifend
21	17	Attraktivierung der Innenstadt Haltestelle "Stadtmitte"			x	x					
22	18	Attraktivierung der Bushaltestelle "Graf-Zeppelin-Haus"				x					
23	19	Verbessertes SPNV-Angebot				x					
neu	20	Ausbau Bodenseegürtelbahn				x					
24	21	ÖPNV-Preisangebotsgestaltung			x	x					
25	22	Weiterer Ausbau und Attraktivierung der Bushaltestellen (Umsetzung von 21 Haltestellen in 2024)	x		x	x					
26	23	Fahrplankonzeption 2024 (bereits eingeführt)	x								
27	24	Ausweitung und Optimierung der Busvorrechtigung			x	x					
neu	25	Einrichtung eines Betriebshofs für den Stadtbus				x					
28	26	Einbindung neuer Aufsiedelung ins Liniennetz				x					
neu	27	Umfassende Mobilitäts-App für den Umweltverbund und Digitalisierung			x	x					
29	28	Wegweisung und Leitsystem im Sinne des MIV Vorbehaltsnetzes				x					
30	29	Tempo-30-Regelungen gemäß LAP und weitere rechtlich mögliche Tempo-30-Regelungen	x		x	x					
31	30	Neuverteilung des Straßenraums			x	x					
34	31	Korridorfreihaltung für eine Umweltachse				x					
35	32	Dynamisches Parkleitsystem im Sinne des MIV Vorbehaltsnetzes				x					
36	33	Angepasste Parkraumbewirtschaftung (Gebührenregelung, optimale Auslastung)			x	x					
37	34	P+R Plätze (Parken und ÖPNV), P+M-Plätze (Parken und Mitnehmen), P+B Plätze (Parken und Fahrrad fahren)			x	x					
38	35	Umsetzung Mobilitätskonzept Zeppelin-Universität				x					
neu	36	Umsetzung City-Logistik			x	x					
39	37	Mobilitätskonzepte für Wirtschaftsstandorte (zur Anwendung der neuen GE-Stellplatzsatzung)			x	x					
neu	38	Einrichtung von Mobilitätsstationen (auf Grundlage des erarbeiteten Konzepts)			x	x					
46	39	Förderung der E-Mobilität im Kfz-Verkehr, ÖPNV und Radverkehr			x	x					
47	40	Förderung alternativer Mobilitätsformen unter Verzicht auf den eigenen Pkw			x	x					
neu	41	Mobilitätsberatung und Image-Kampagnen			x	x					



---

# Maßnahmenentwicklung

## Neue Maßnahmen: City-Logistik

---

## **Maßnahmen zur City-Logistik: Ansätze**

### **Räumliche und zeitliche Regelung**

- Routennetz für Lieferfahrten (Erschließung von außen nach innen, MIV-Vorbehaltsnetz)
- Einrichtung anbieterübergreifender City-Hubs, Mikro-Depots und Paketstationen (warenspezifisch)
- Zeitliche Steuerung (Lieferung außerhalb der Hauptgeschäftszeiten, leise Nachtlieferungen, etc.)
- Ladezonenmanagement (Kontrolle und Optimierung der Auslastung)

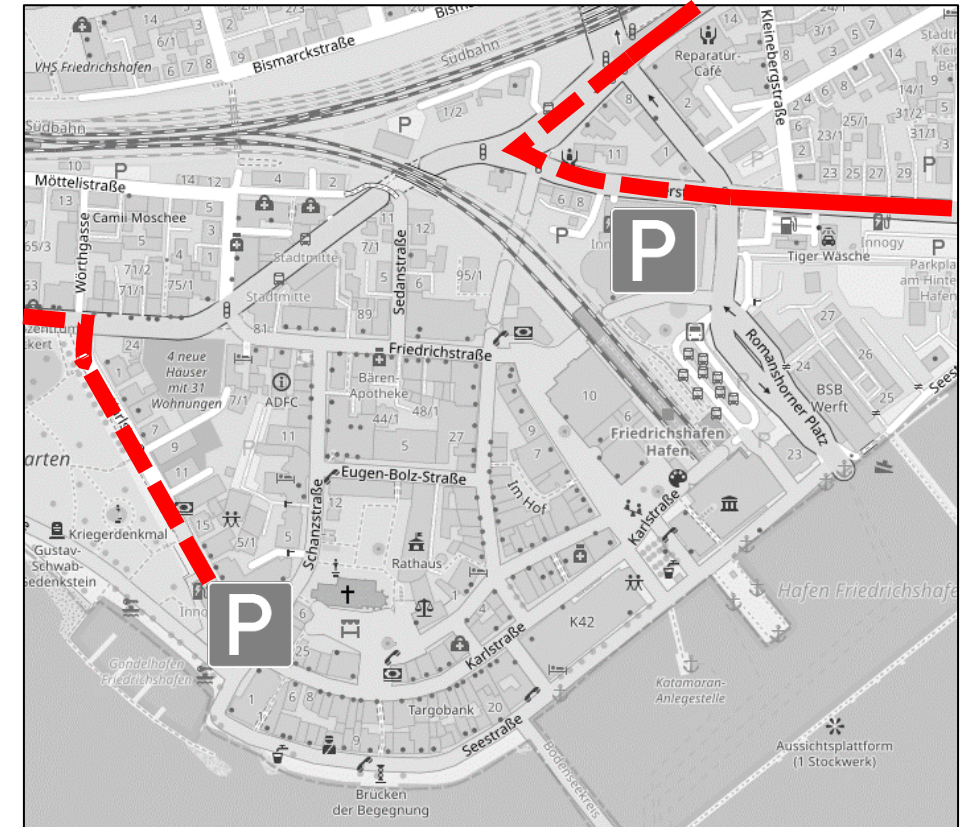
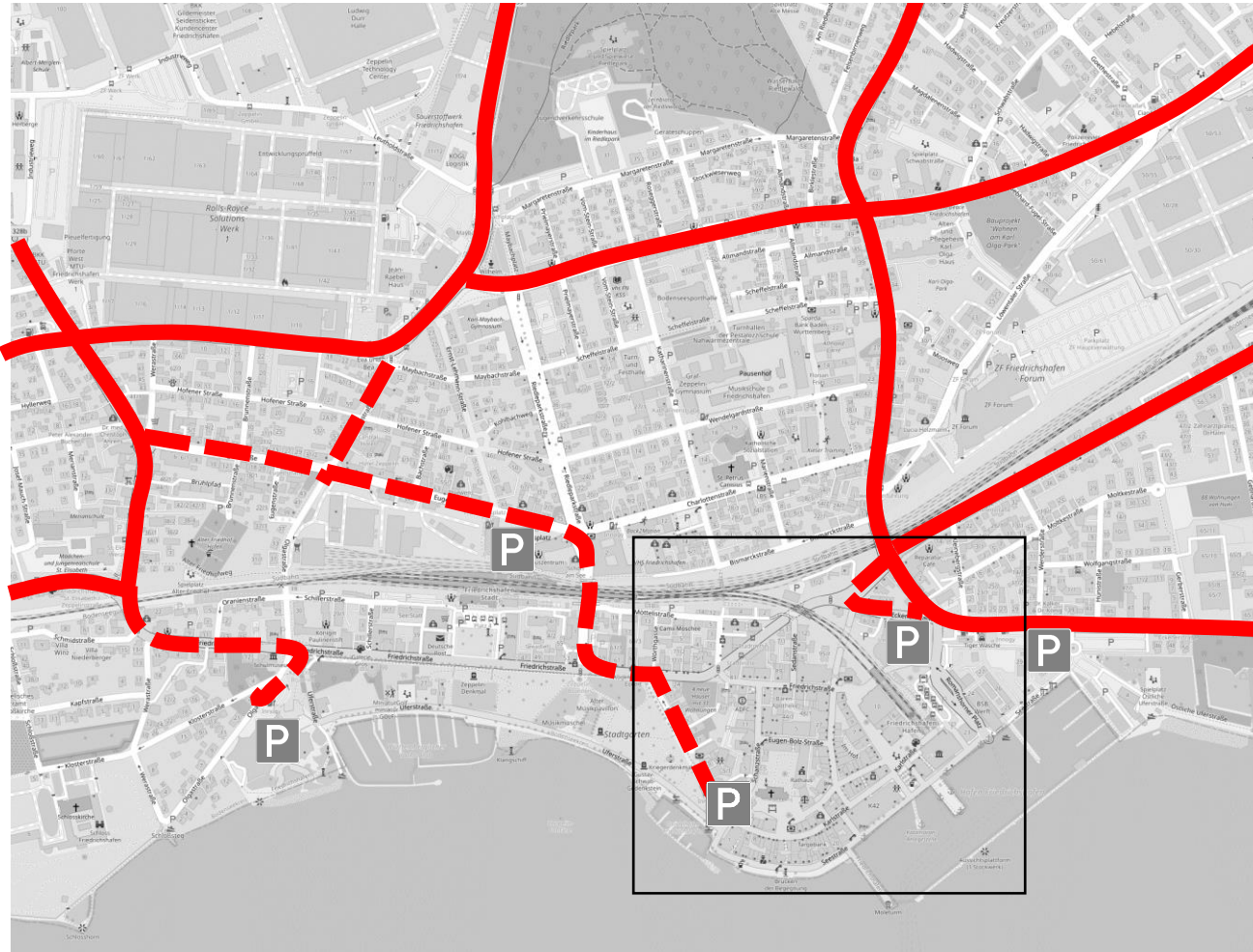
### **Fahrzeugeinsatz und Alternativen**

- Einsatz flexibler, abgasfreier und lärmarmen Kraftfahrzeuge
- Einsatz autonomer, selbstfahrender Fahrzeuge (Kleinstfahrzeuge, Trolleys, etc.)
- Feinverteilung mittels Lastenfahräder und/oder personengeführter E-Trolleys
- Service-Anbieter zur Auslieferung von Waren auf der „Letzten Meile“



**Vorbehaltsnetz: Vorrangig zu nutzen durch Anlieferungen**

Vorbehaltsstrecke  
Erschließung Parken  
Parken Innenstadt  
(> 100 öfftl. Stellplätze)







---

# Maßnahmenentwicklung

## Konzept zur Einrichtung von Mobilitätsstationen

---



## Vorbemerkung zu Mobilitätsstationen: Differenzierung nach Raumtyp

### Raumtypen zur Bestimmung von Stationstypen

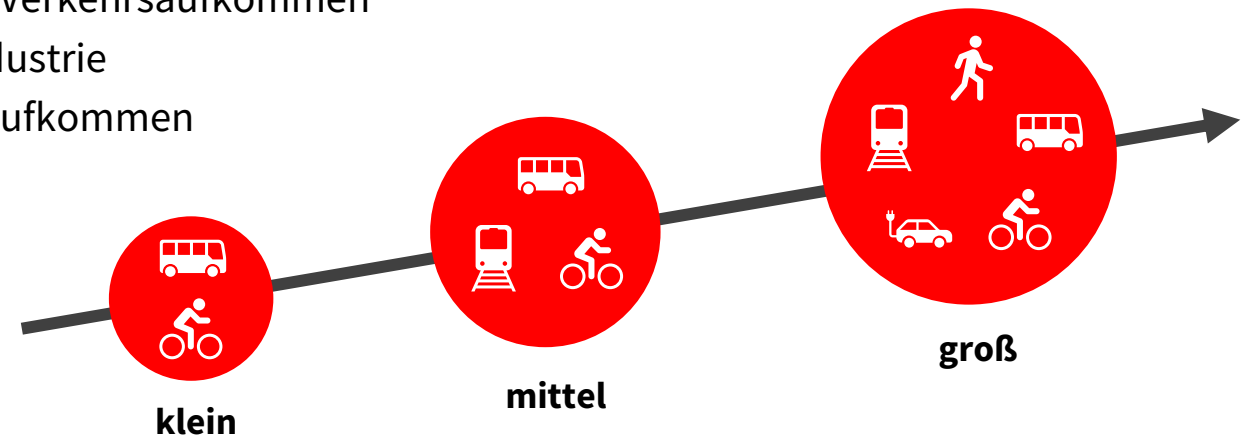
■ Aufzeigen von Raumtypen für standardisierte Angebots- und Ausstattungsvarianten

■ Raumtypen:

- Städtisch (zentral): Hohe Bevölkerungsdichte, hohes Verkehrsaufkommen, hohe Quell- und Zieldichte
- Städtisch (peripher): Städtische Randlage, mittleres Verkehrsaufkommen
- Gewerbe: Zusammenhängende Gewerbeflächen, Industrie
- Ländlich: Räumlich geprägt, dezentriertes Verkehrsaufkommen

### Vernetzung der Stationen

- Mobilitätsstation als Verkettung im städtischen Raum
- Mobilitätsstation als zentraler Verknüpfungsbzw. Bündelungspunkt im ländlichen Raum





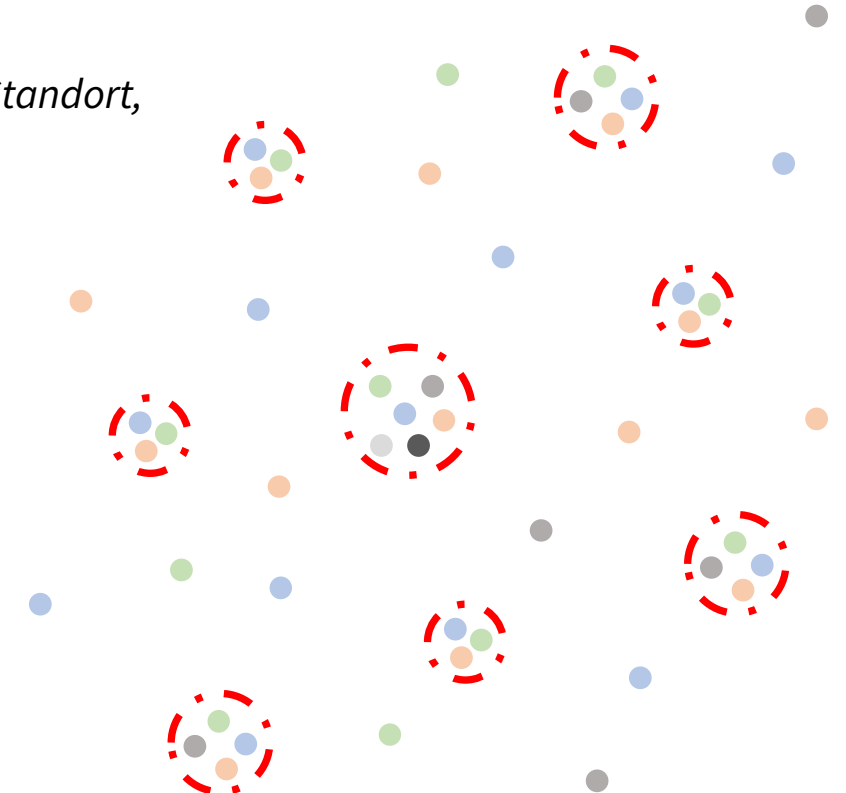
## Mobilitätsstationen: Funktion und Kategorisierung

### Definition und Funktion einer Mobilitätsstation

- *Eine Mobilitätsstation verknüpft verschiedene Mobilitätsangebote an einem Standort, um inter- und multimodale Mobilitätsverhalten zu stärken und zu fördern.*

### Grundausrüstung Mobilitätsstation

- Verknüpfung von mindestens zwei Mobilitätsangeboten
- Information und Serviceangebote (Orientierung, Wegweisung, etc.)
- Aufenthaltsqualität (Sitzgelegenheit, Witterungsschutz, Beleuchtung, etc.)
- Erkennbarkeit (Stele/Säule, Corporate Design)
- *Ergänzende, spezifische Ausstattungselemente*
  - Je nach Funktionen einer Mobilitätsstation ergeben sich über eine Grundausrüstung hinaus weitere Anforderungen
  - Diese Funktionen ergeben sich v.a. aus der räumlichen Lage.
  - Zur Kategorisierung der Mobilitätsstationen erfolgt eine **Zuordnung zu Raumtypen.**





## Angebotsanalyse: Bestand

- Zusammentragen bestehender punktueller Mobilitätsangebote ohne Berücksichtigung der tatsächlichen Bedienung
- Möglichkeiten der Multi- und Intermodalen Bündelung ermitteln
- Angebotsdefizite können zudem Potentiale abbilden

### Bestands-Mobilitätsangebote-Cluster

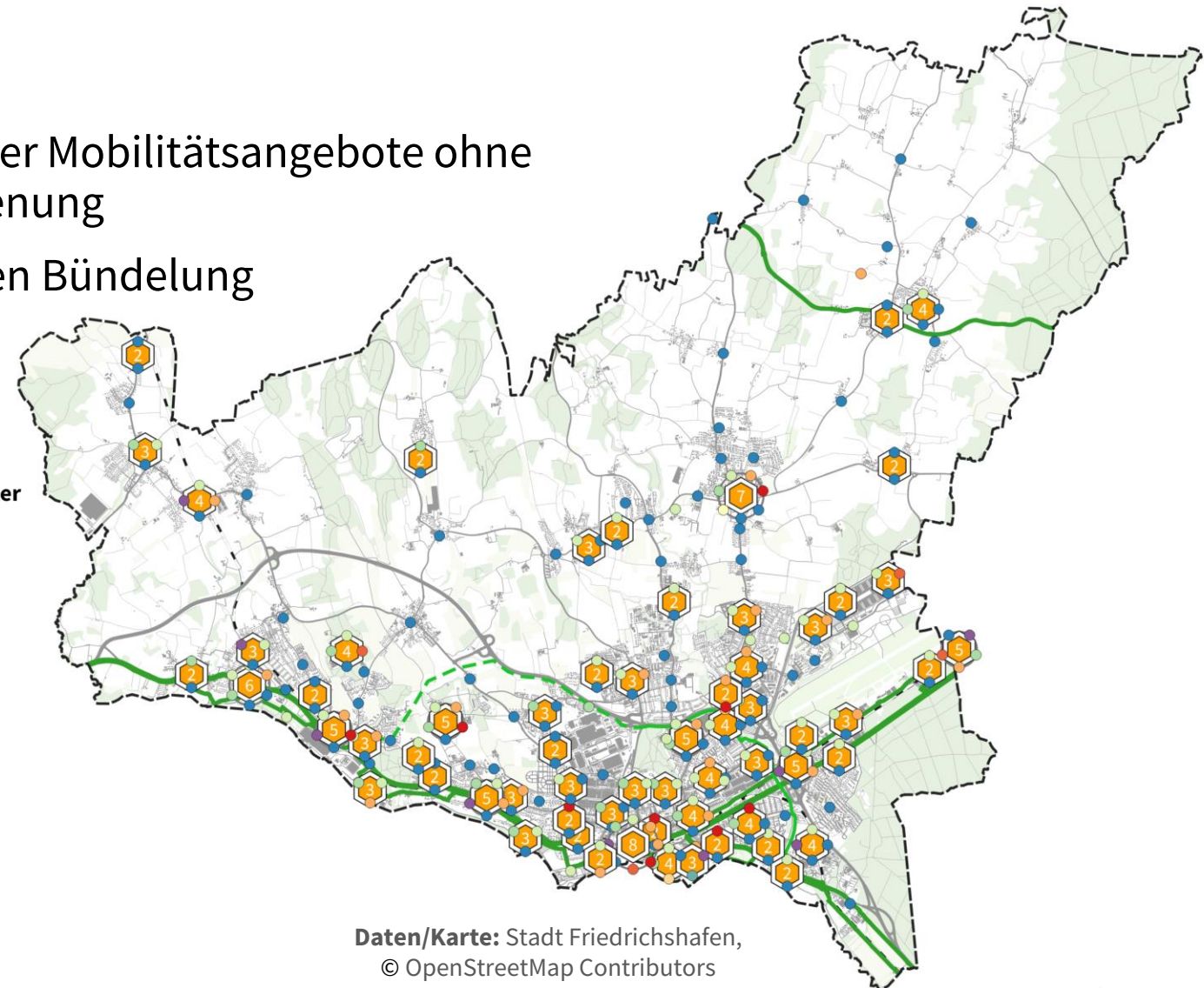
- Carsharing
- Taxi
- E-Ladesäulen
- Fahrrad-Ladestation
- Radservice Punkte
- Fahrradabstellanlagen
- E-Bike/Scooter Abstellzonen
- Schiffsanleger
- Bus-Haltestelle
- Bahn-Haltepunkt

### Netzelemente

- RadNetz BW

### Veloring

- Umgesetzt
- - - Geplant

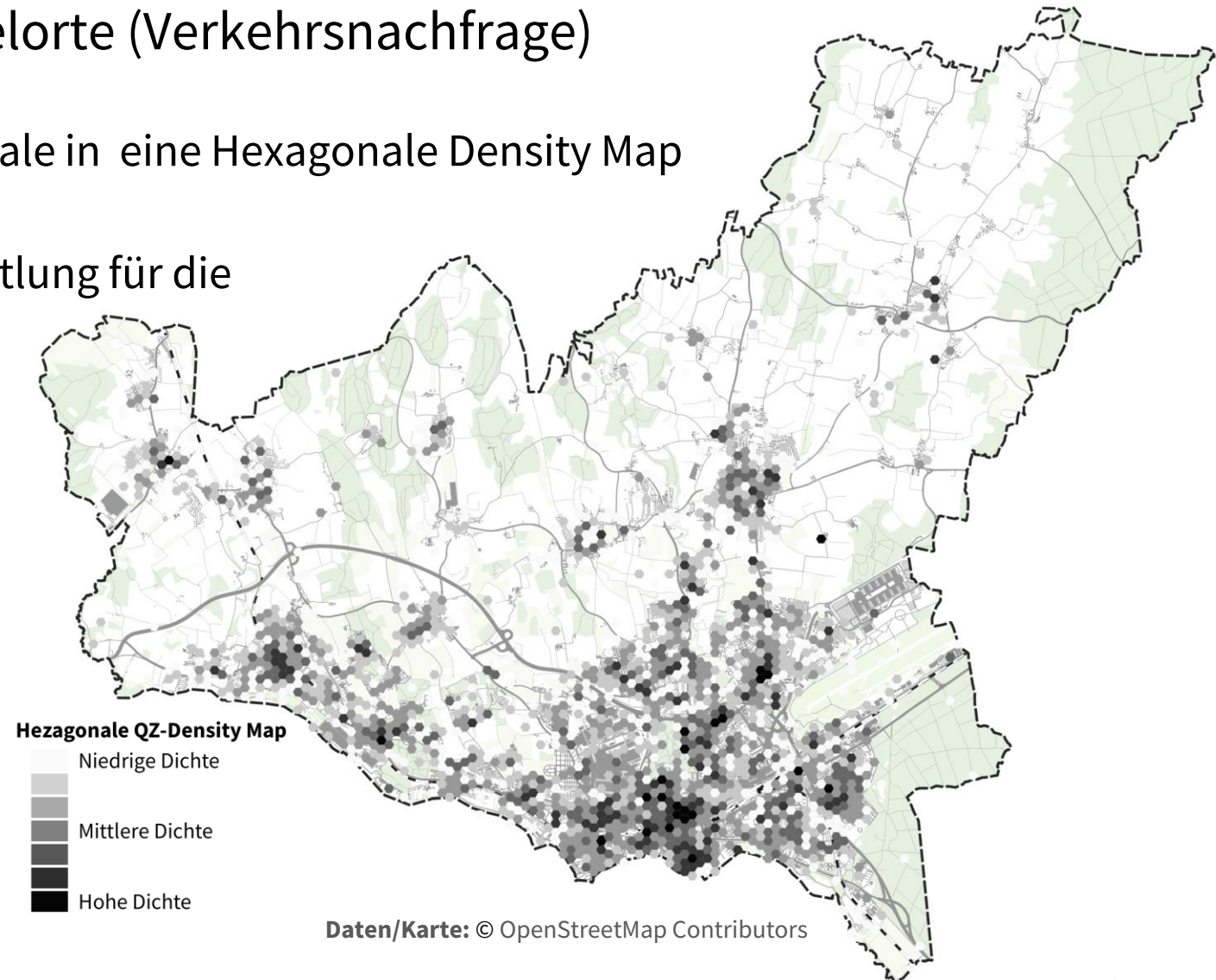


Daten/Karte: Stadt Friedrichshafen,  
© OpenStreetMap Contributors



## Potentialstandorte: Quell- und Zielorte (Verkehrsnachfrage)

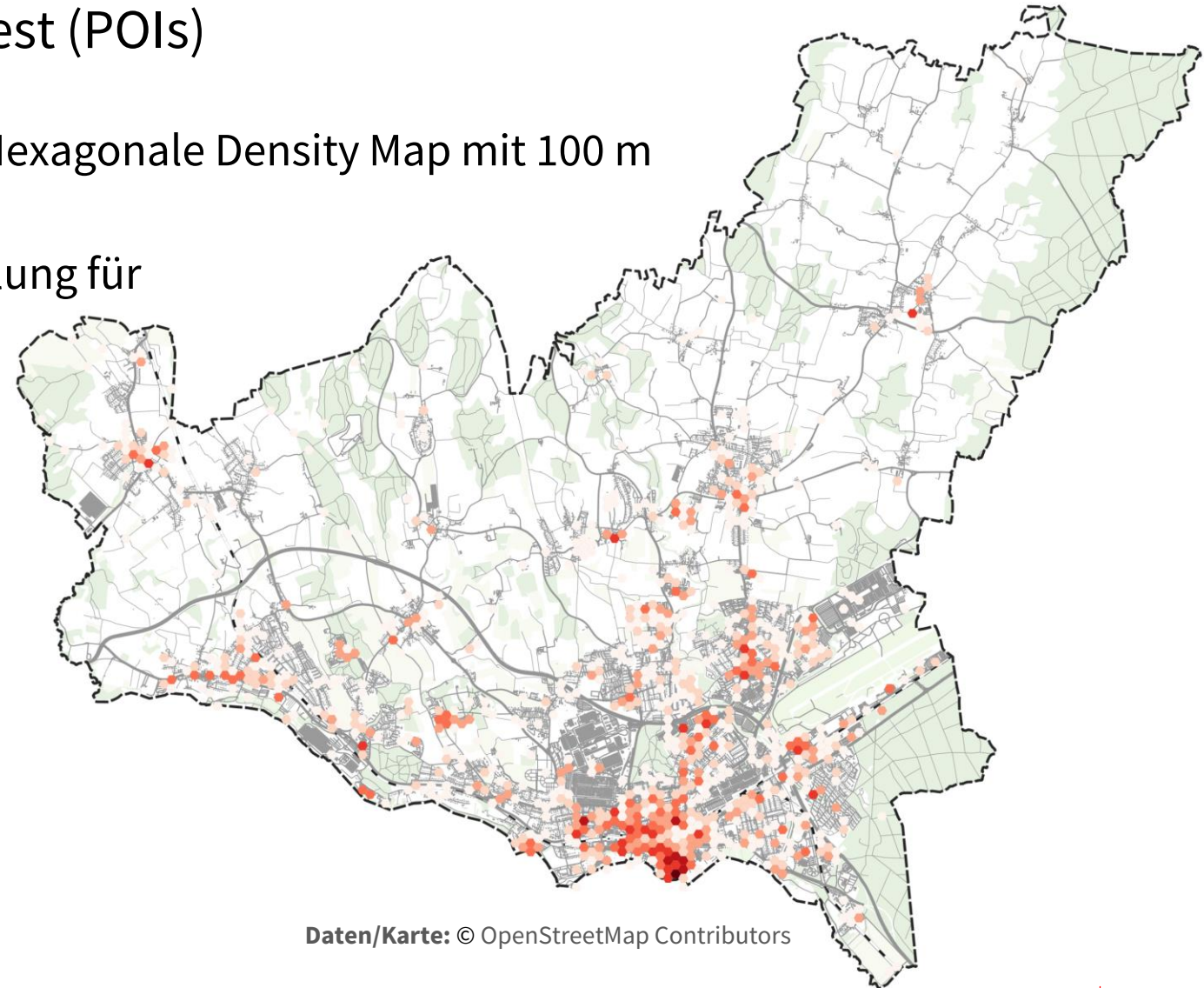
- Überführung der Quell- und Ziel-Potentiale in eine Hexagonale Density Map mit 100 m Auflösung
- Makroskopische Potentialstandortermittlung für die reale Verkehrsnachfrage
- Erster Baustein für den Stationsstandorte-Entwurf





## Potentialstandorte: Points of Interest (POIs)

- Überführung der POI-Potentiale in eine Hexagonale Density Map mit 100 m Auflösung
- Makroskopische Potentialstandortermittlung für wichtige Orte in Friedrichshafen
- **Zweiter Baustein für den Stationsstandorte-Entwurf**

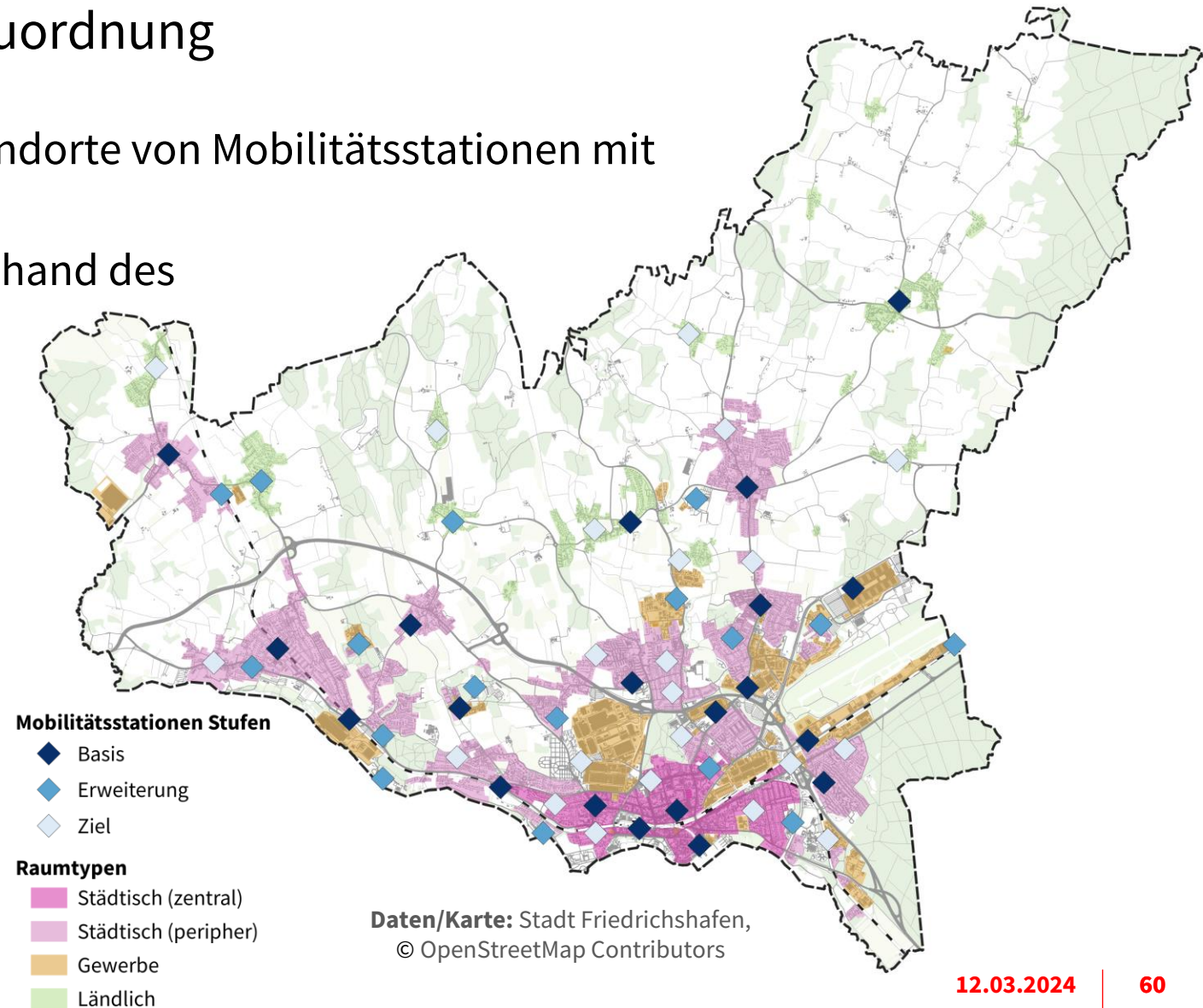


Daten/Karte: © OpenStreetMap Contributors



## Mobilitätsstationen: Raumtypenzuordnung

- Überlagerung der makroskopischen Standorte von Mobilitätsstationen mit den Raumtypen der Raumanalyse
- Grobe Zuordnung von Ausstattungen anhand des Raumtyps
  - Städtisch geprägt von Mikromobilität
  - Ländlich geprägt durch Makromobilität





## Mobilitätsstationen: Zusammenfassung

- Anzahl von Stationen je Stationstyp in den jeweiligen Ausbauzuständen:
- Umsetzungspriorisierung von oben links nach unten rechts

		Ausbauzustände bzw. Umsetzungsstufen (Vorschlag)		
		1. Basisnetz	2. Erweitertes Netz	3. Zielnetz
Stationstypen	Städtisch (zentral)	5	2	4
	Städtisch (peripher)	9	7	8
	Gewerbe	4	6	4
	Ländlich	2	2	6
<b>Teilsumme</b>		<b>20</b>	<b>17</b>	<b>22</b>
<b>Summe</b>			<b>Σ 59</b>	



---




## **Zielszenario 2035+**

### Berechnung der verkehrlichen Wirkung

---




## **Berechnung des Zielszenarios 2035+:** Ermittlung von Verlagerungswirkungen

### **Räumliche Verlagerungen**

-  Verlagerung von Kfz-Fahrten auf dem Straßennetz
-  bewirkt durch Straßennetzmaßnahmen
-  bewirkt durch Verkehrsregelungen, Verkehrsorganisation und Gestaltung

→ Berechnung mittels Verkehrsmodell

### **Modale Verlagerungen**

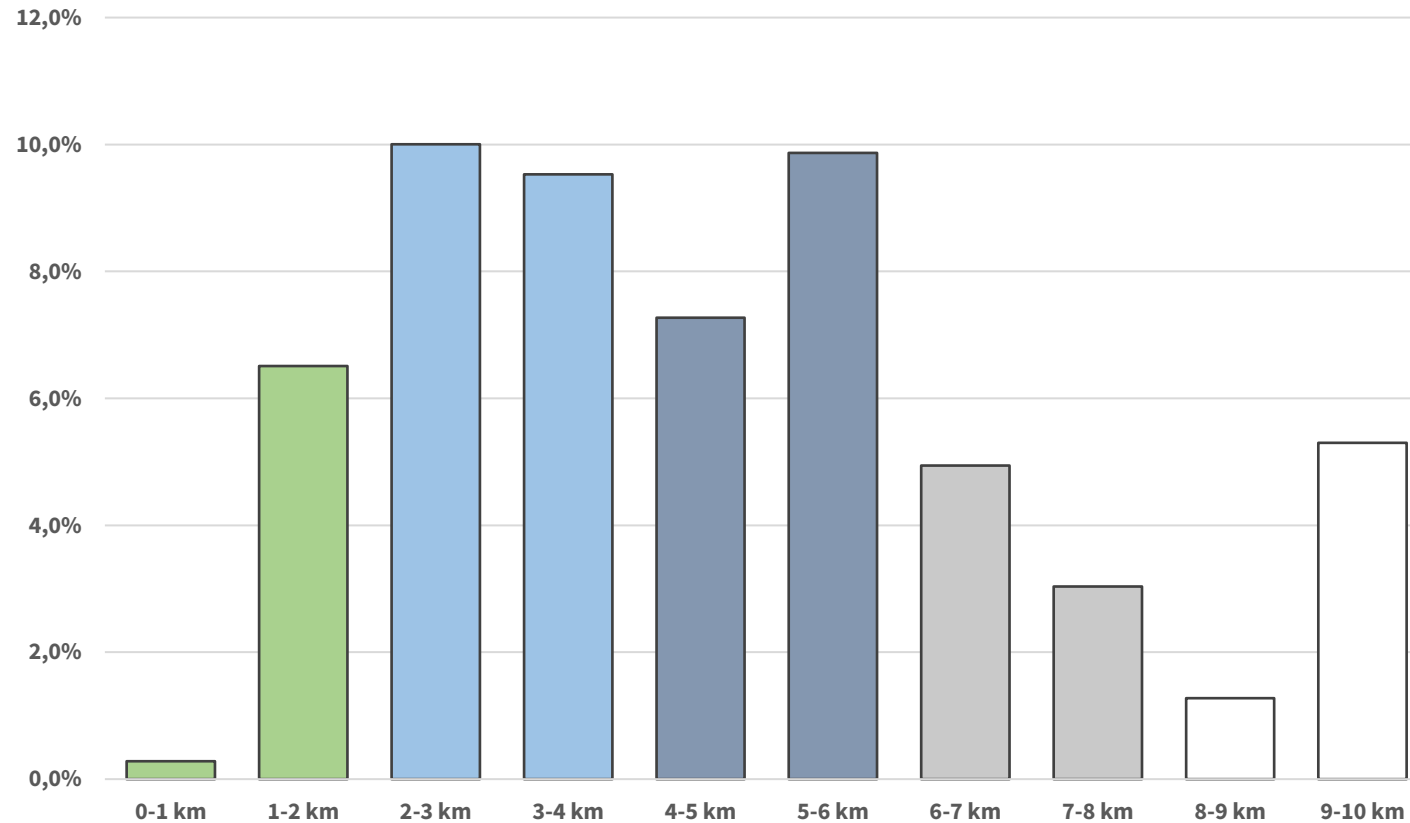
-  Verlagerung von Kfz-Fahrten hin zu Wegen im Umweltverbund
-  bewirkt durch Maßnahmen im ÖPNV, im Radverkehr und im Fußverkehr
-  unterstützt durch Verkehrsregelungen, Verkehrsorganisation und Gestaltung

→ Abschätzung des Potenzials (vor allem kurze Kfz-Fahrten sind potenziell modal verlagerbar)

→ Abminderung der Fahrten und Berechnung mittels Verkehrsmodell

**Zielszenario 2035+:** Potenzial zur modalen Verlagerung

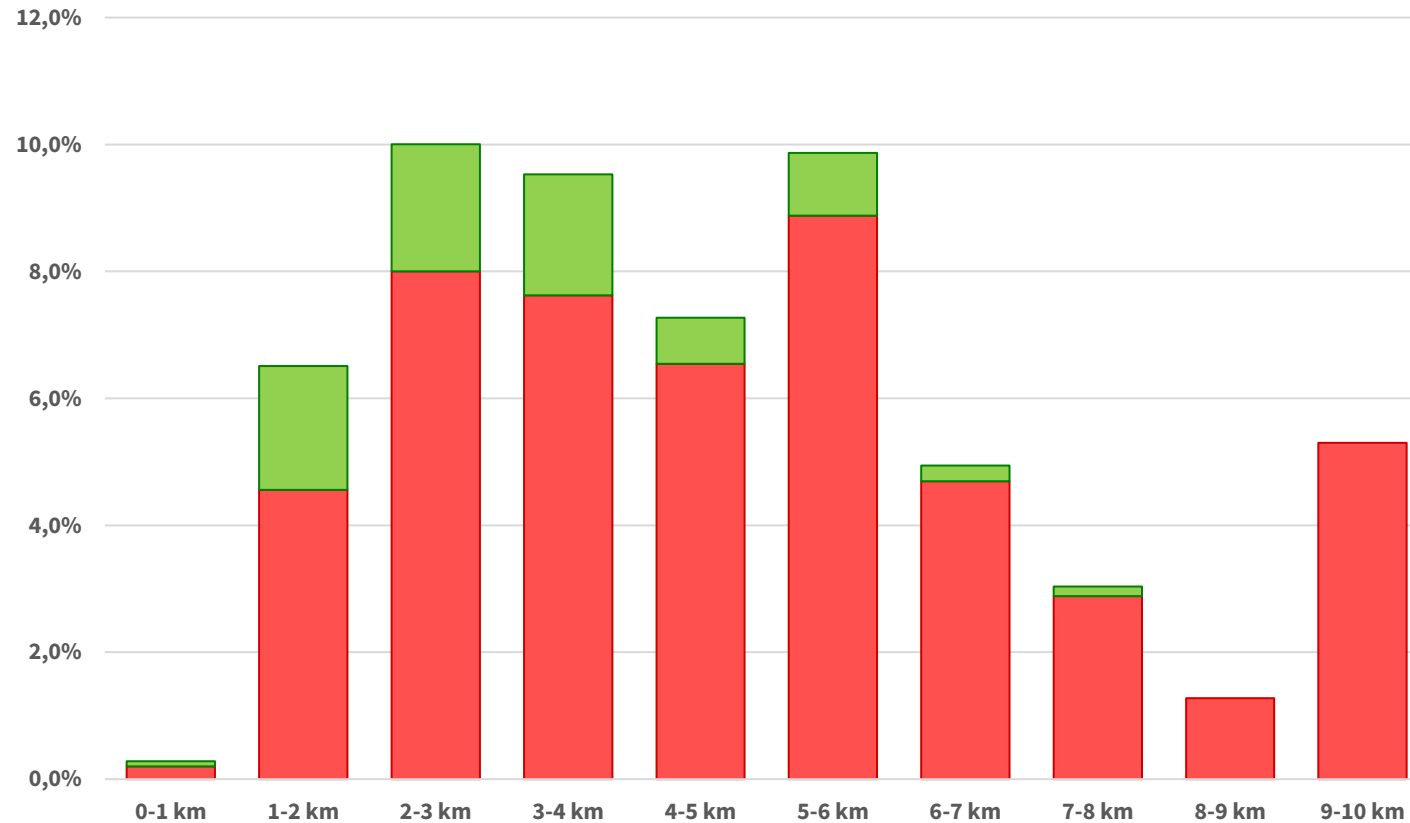
**Kfz-Fahrten im DTV<sub>w5</sub> [Kfz/24 h] nach Fahrlängen im Prognosebezugsfall**



Längenklassen	Verlagerung
0-1 km	30 %
1-2 km	30 %
2-3 km	20 %
3-4 km	20 %
4-5 km	10 %
5-6 km	10 %
6-7 km	5 %
7-8 km	5 %
8-9 km	
9-10 km	

**Zielszenario 2035+:** Potenzial zur modalen Verlagerung

**Kfz-Fahrten im DTV<sub>w5</sub> [Kfz/24 h] nach Fahrlängen im Prognosebezugsfall**



Längenklassen	Verlagerung
0-1 km	30 %
1-2 km	30 %
2-3 km	20 %
3-4 km	20 %
4-5 km	10 %
5-6 km	10 %
6-7 km	5 %
7-8 km	5 %
8-9 km	
9-10 km	





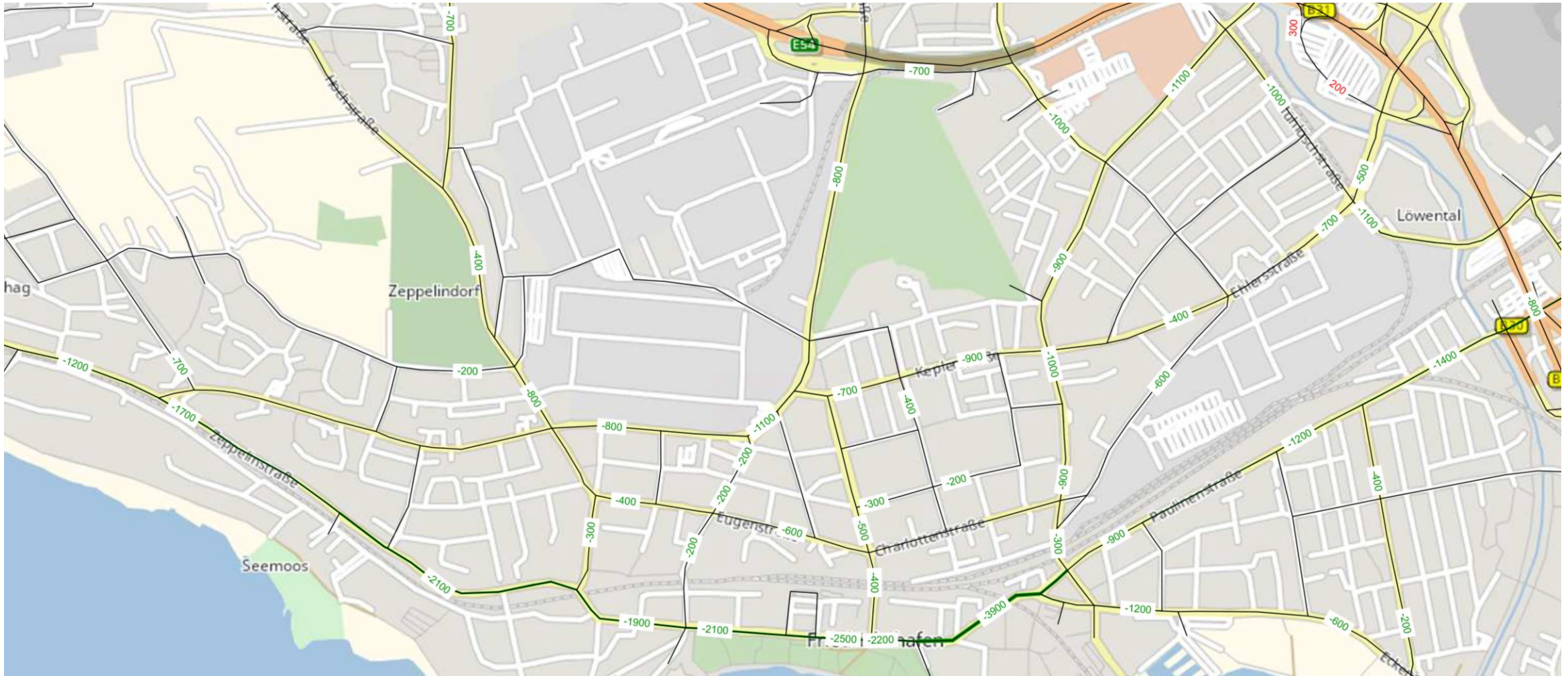


**Zielszenario 2035+: Verkehrsstärke DTV-w [Kfz/24h] Kernstadt**





**Differenz Zielszenario zum PBF : Verkehrsstärke DTV-w [Kfz/24h] Kernstadt**



## **Punktuelle Verkehrsstärkenvergleich: Übersichtsplan**

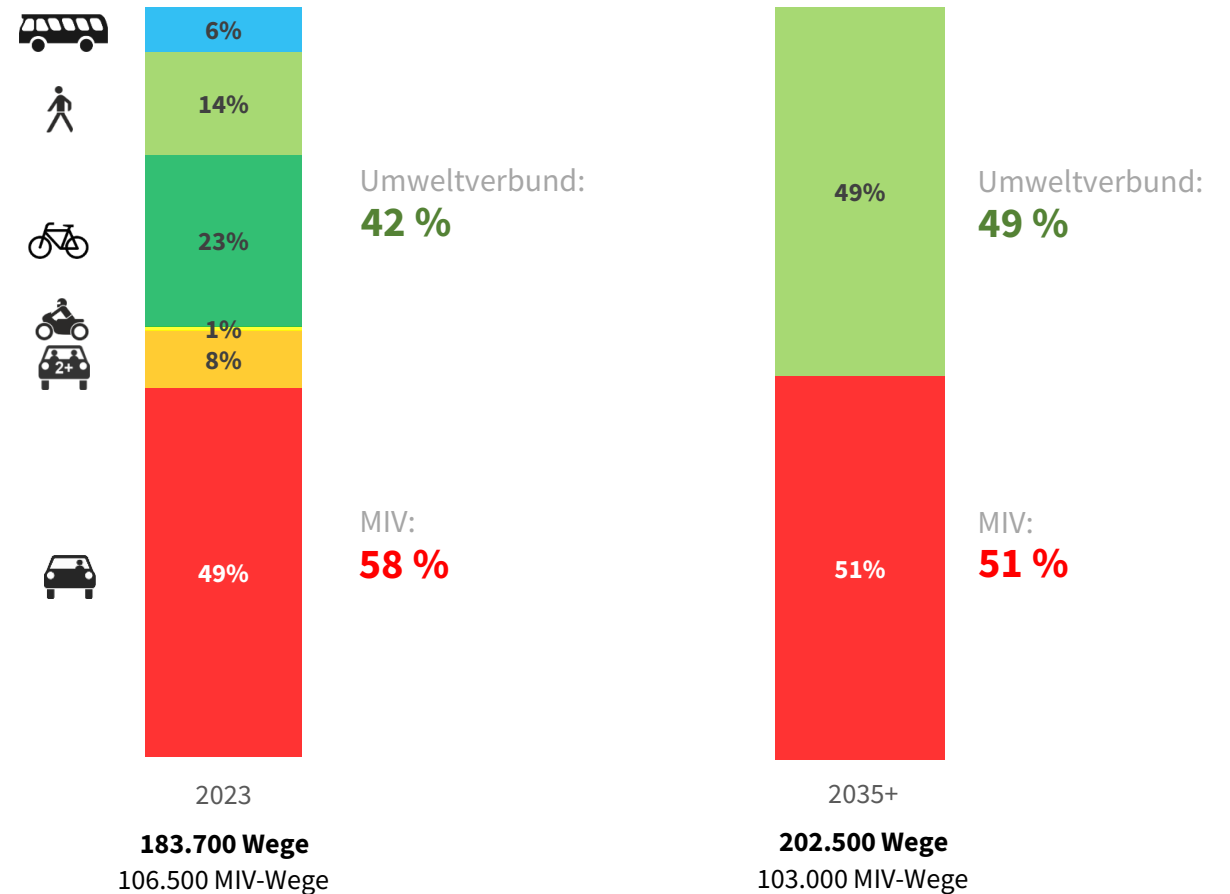


## Vergleich der verkehrlichen Wirkungen

	DTV <sub>w</sub> in Kfz/24 h	Bestand 2022	PBF 2035+	Zielszenario 2035+
Innenstadt	Friedrichstraße, Orionknoten	11.100	10.200	6.400 - 3.800
	Friedrichstraße, Höhe Post	8.000	6.200	4.100 - 2.100
	Riedelparkstraße (Bahnunterführung)	4.600	4.700	4.300 - 400
Zuführende Achsen	Zeppelinstraße, Höhe Landratsamt	11.200	11.800	10.600 - 1.200
	Ailinger Straße, nördlich Ehlersstraße	12.100	12.400	11.500 - 900
	Eckener Straße, Höhe Gebhardstraße	7.600	7.600	7.000 - 600
Außenliegende Orte	Meersburger Straße (westlich Fischbach)	6.700	6.800	6.400 - 400
	Berger Straße (zwischen Unterraderach und Berg)	9.200	9.400	9.400 - 0
	Bodenseestraße (zwischen Ailingen und Wiggenhausen)	13.800	12.900	12.000 - 900

## ■ Änderung der Verkehrsmittelwahl im Zielszenario (2035+)








Bezogen auf die Wege der Friedrichshafener Bevölkerung



→ Zielstellung (Wege im Umweltverbund 50% plus X) nahezu erreicht

## **Klimawirkung des Mobilitätsplans:** Rahmenbedingungen

### **Ziele des Landes Baden-Württemberg**

-  Bis 2030 soll...
  -  eine Verdopplung des öffentlichen Verkehrs erreicht sein,
  -  jedes zweite Auto klimaneutral fahren,
  -  ein Fünftel weniger Kfz-Verkehr in Stadt und Land unterwegs sein,
  -  jede zweite Tonne klimaneutral fahren,
  -  jeder zweite Weg selbstaktiv zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt werden.
-  Klimaneutralität bis 2040

### **Ziele der Stadt Friedrichshafen**

-  Bis 2040 klimaneutrale Gesamtstadt

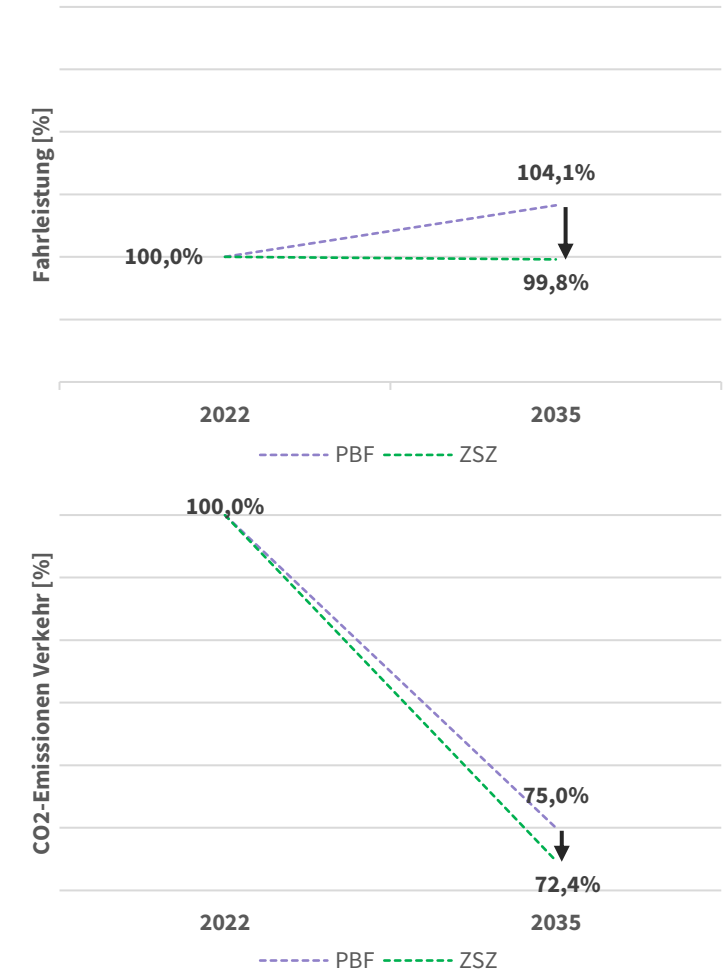
## ■ Klimawirkung des Mobilitätsplans: Fahrleistung und CO<sub>2</sub>-Emissionen

### Fahrleistung

- Emissionsermittlung erfolgt über Veränderung der Fahrleistung (Vergleich Bestand, PBF, Zielszenario)
- Zunahme der Fahrleistung bis 2035 im PBF (ohne Maßnahmen) um 4,1 %
- Durch Maßnahmen des Zielszenarios kann für 2035 eine Reduktion im Vergleich zum Bestand von 0,2 % erreicht werden

### Emissionen

- Verrechnung der Fahrleistung mit den Emissionsfaktoren (CO<sub>2</sub>) des HBEFA\*: Unterschiedliche Faktoren für die Jahre 2020 (BST) und 2035 (PBF, ZSZ)
- Abnahme aufgrund abnehmender CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren bis 2035 im PBF um 25,0 %
- Durch Ergänzung der Maßnahmen wird eine Abnahme um 27,6 % erreicht
- Mögliche Reduktionspotentiale durch Elektrofahrzeuge wurden nicht berücksichtigt



## **Mobilitätsplan Friedrichshafen:** Zusammenfassung

- Breites Bündel an Maßnahmen zur Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes
- Entlastungen der Friedrichstraße und flächige Entlastungen im erweiterten Innenstadtbereich
- Bündelung der Kfz-Fahrten auf dem MIV-Vorbehaltsnetz (v.a. B 31 neu, B 30 neu)
- Leitziel mit ca. 50% + X im Umweltverbund nahezu erreicht

**Danke für die  
Aufmerksamkeit.  
Haben Sie Anregungen  
oder Fragen?**

**BERNARD**  
GRUPPE

**Deutschland**

Elsenheimerstraße 45  
80687 München  
T +49 89 2000149 0 • F +49 89 2000149 20  
info@bernard-gruppe.com

**Österreich**

Bahnhofstraße 19  
6060 Hall in Tirol  
T +43 5223 5840 0 • F +43 5223 5840 201  
info@bernard-gruppe.com