

Haupt- und Finanzausschuss, Bauausschuss vom 02.04.2019

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität für die Stadt Worms

- Teil B – Verkehrsprognose 2030 -

**HABERMEHL**  **FOLLMANN**

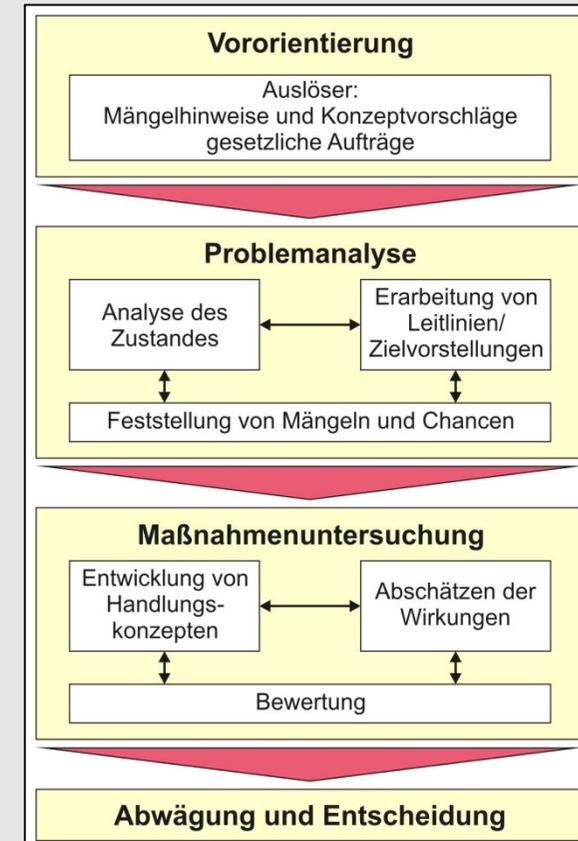
I N G E N I E U R G E S E L L S C H A F T M B H

## Rückblick (Januar 2017) Teil A – Bestandsanalyse und Bewertung

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Projektumfang -

- Entwicklung eines Stadtentwicklungskonzept Mobilität zur Beurteilung der künftigen Stadt- und Verkehrsplanungen in einem integrierten Gesamtkonzept.
- Die Bearbeitung des Konzeptes für die Stadt Worms ist für einen Zeitraum von ca. 4 Jahren vorgesehen (2015 – 2018/19).
- Das Konzept gliedert sich in folgende Teile:
  - Teil A - Bestandsanalyse und Bewertung
  - Teil B - Verkehrsprognose 2030 (Szenarientwicklung)
  - Teil C - sektorale Maßnahmenkonzepte



Verkehrsplanungsprozess  
Quelle: Leitfaden für Verkehrsplanungen, FGSV

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Projektumfang -

### Teil A - Bestandsanalyse und Bewertung

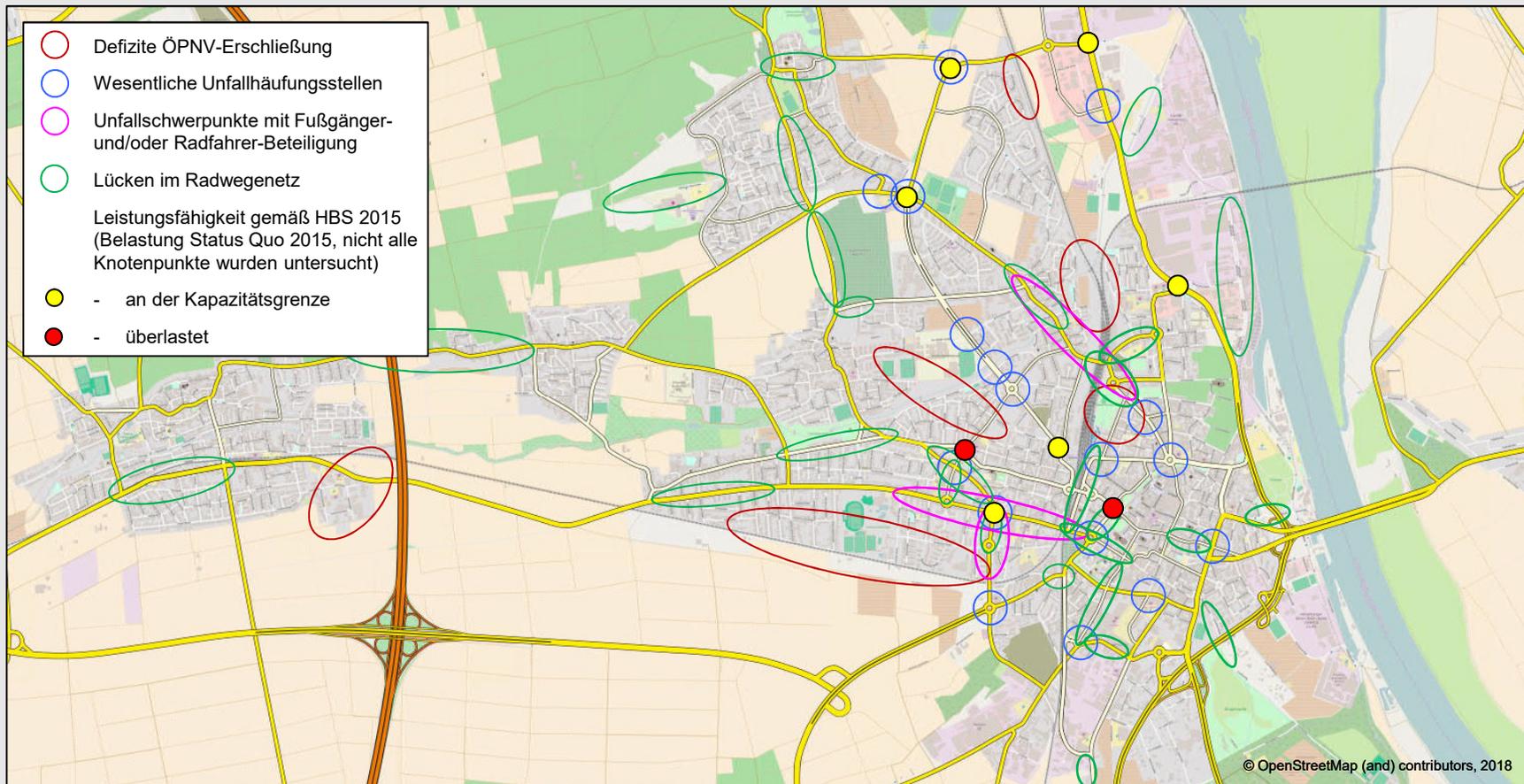
- Grundlagenermittlung
  - Verkehrliche Datengrundlage:
    - Haushaltsbefragung 2015
    - Verkehrserhebungen 2015/ 2016 (Befragung, KP-Zählungen)
    - Aufnahme des fließenden Kfz-Verkehrs, des nichtmotorisierten Individualverkehrs (NMIV) und des öffentlichen Verkehrs (ÖV)
    - Unfallstatistiken der Polizei Worms
  - Modellierung der Verkehrsnachfrage (Status Quo 2015)
- Schwachstellenanalyse
  - Ableitung von Zielvorstellungen



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Projektumfang -

### Teil A - Schwachstellenanalyse



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

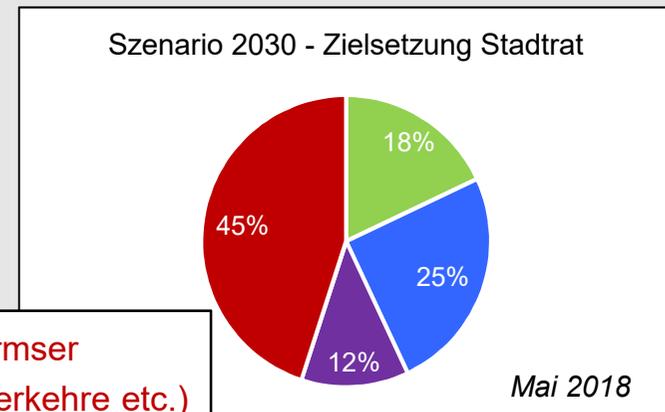
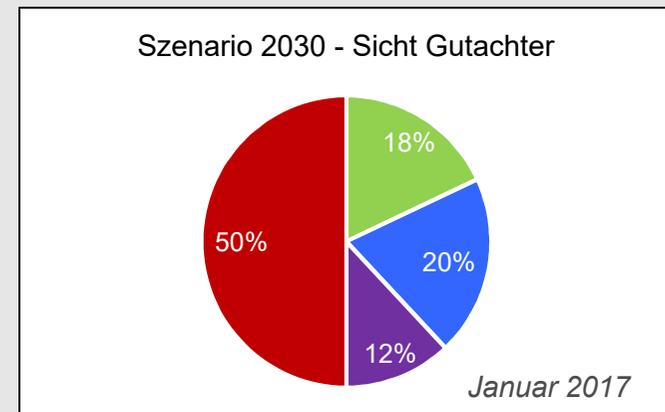
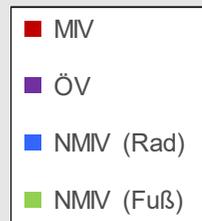
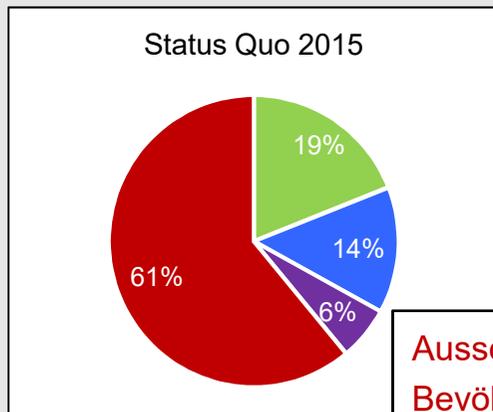
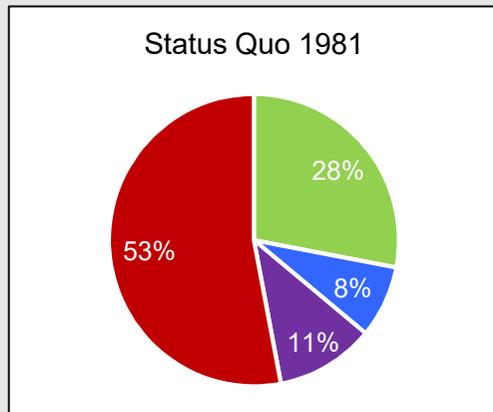
## - Ableitung von Zielvorstellungen -

### Schlussfolgerungen/ Handlungsansätze

- fließender Kfz-Verkehr
  - *Reduzierung der aktuellen Entwicklung des gesamtstädtischen Verkehrsaufkommens, insb. Kernstadtbereich (vgl. Verkehrsentwicklung 2010 - 2015)*
- Öffentlicher Personennahverkehr
  - *Optimierung der räumlichen und zeitlichen Bedienungsqualität:*
    - *Vereinfachung des Fahrplanangebots und Fahrplanabstimmung auf den Schienenverkehr,*
    - *Sicherstellung einer flächendeckenden stadtweiten ÖPNV-Bedienung,*
    - *Stärkung des „ÖPNV-Wiedererkennungswerts“ (einheitliches Haltestellendesign etc.).*
- Nichtmotorisierter Individualverkehr
  - *flächendeckende Ausweitung des bestehenden Radverkehrsangebots, sowohl in der Innenstadt als auch zu den umliegenden Stadtteilen zu einem lückenlosen Grundnetz des Radverkehrs*
  - *Entschärfung vorhandener Unfallhäufungsstellen (insb. Hauptachsen des Radverkehrs)*
- *Verlagerung des täglichen Fahrten- bzw. Wegeaufkommens vom MIV zum ÖPNV und NMIV im Sinne eines umweltverträglichen Mobilitätskonzeptes*

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Ableitung von Zielvorstellungen -

## Verkehrsmittelwahl (Modal Split-Szenario) - Haushaltsbefragung



Ausschließliche Berücksichtigung der Wormser Bevölkerung (keine Einpendler, Besuchsverkehre etc.)

## Prognosehorizont 2030

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

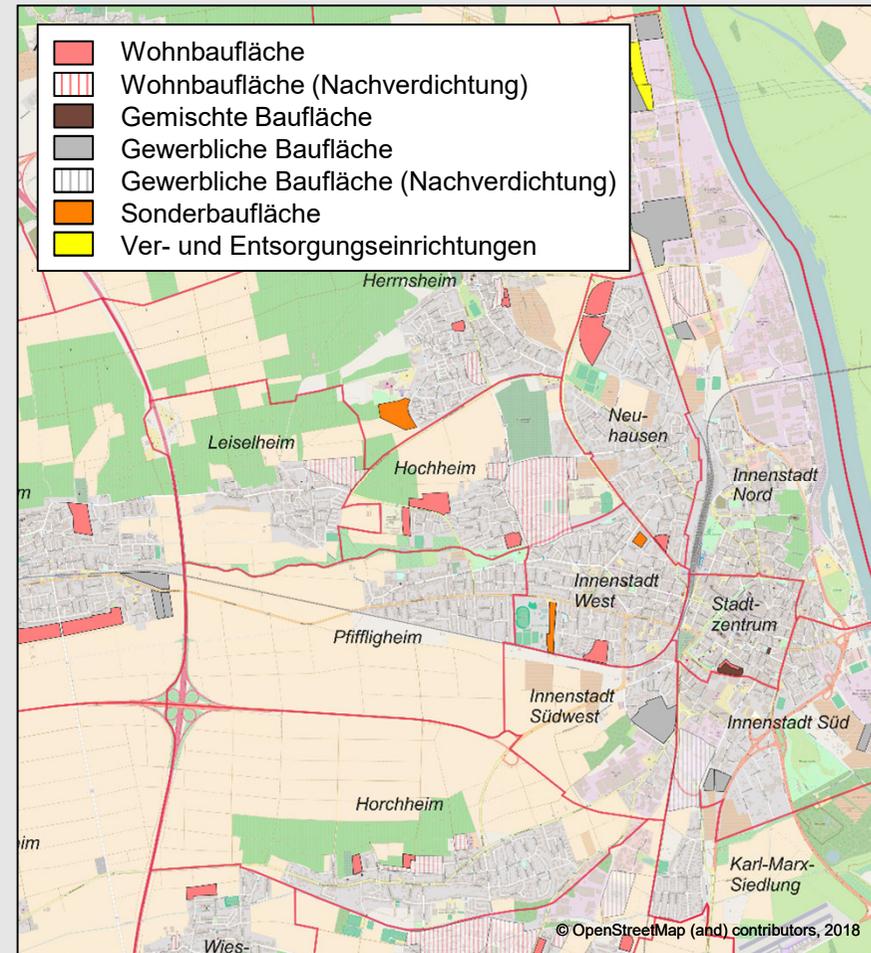
## - Teil B – Verkehrsprognose -

### Lokale Bauleitplanung 2030

- Grundlagenermittlung:
- FNP 2030 und Bebauungspläne der Nibelungenstadt Worms

#### Strukturdatenentwicklung:

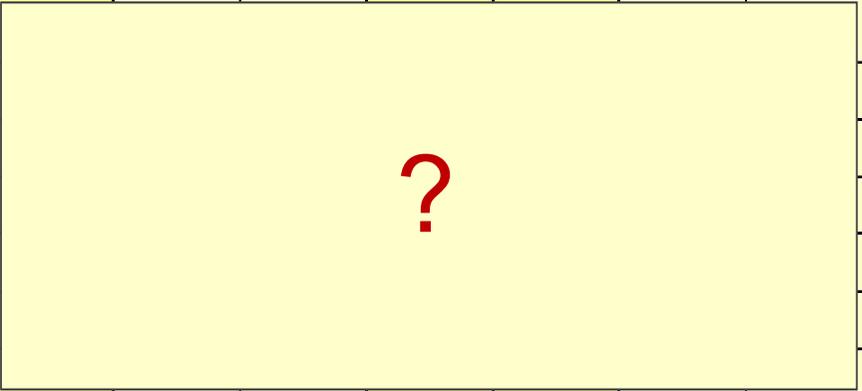
- + 68 ha Wohnbauflächen
- + 79 ha Gewerbliche Bauflächen
- + 4 ha Flächen für Ver- und Entsorgungseinrichtungen
- + 7 ha Sonderbaufläche
- Gesamtzuwachs:
  - ca. + 5.500 Einwohner
  - ca. + 2.500 Arbeitsplätze



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Teil B – Verkehrsprognose -

### Untersuchungsdesign 2030 - Planfallbetrachtungen

Maßnahmen		Verkehrsprognose 2030								
		Trend-szenario	Prognose-Nullfall	Planfall						
				1	2a	2b	3a	3b	4a	4b
Allgemein	Siedlungsentwicklungen	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	regionale Netzmaßnahmen (indisponibel)		X	X	X	X	X	X	X	X
ÖV	regionale ÖV-Maßnahmen (GNVP Rhein Neckar; Rhein-Neckar-Takt)									
	ÖV-Maßnahmen Stadt Worms (NVP)									
NMIV	Ausbau Radwegenetz (Basisszenario)									
	Ausbau Radwegenetz (Maximalszenario)									
MIV	Parkraummanagement									
	Geschwindigkeitsreduzierung									
	Krankenhaustangente									

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Teil B – Verkehrsprognose -

### MIV-Angebot 2030 (regionales Grundnetz)

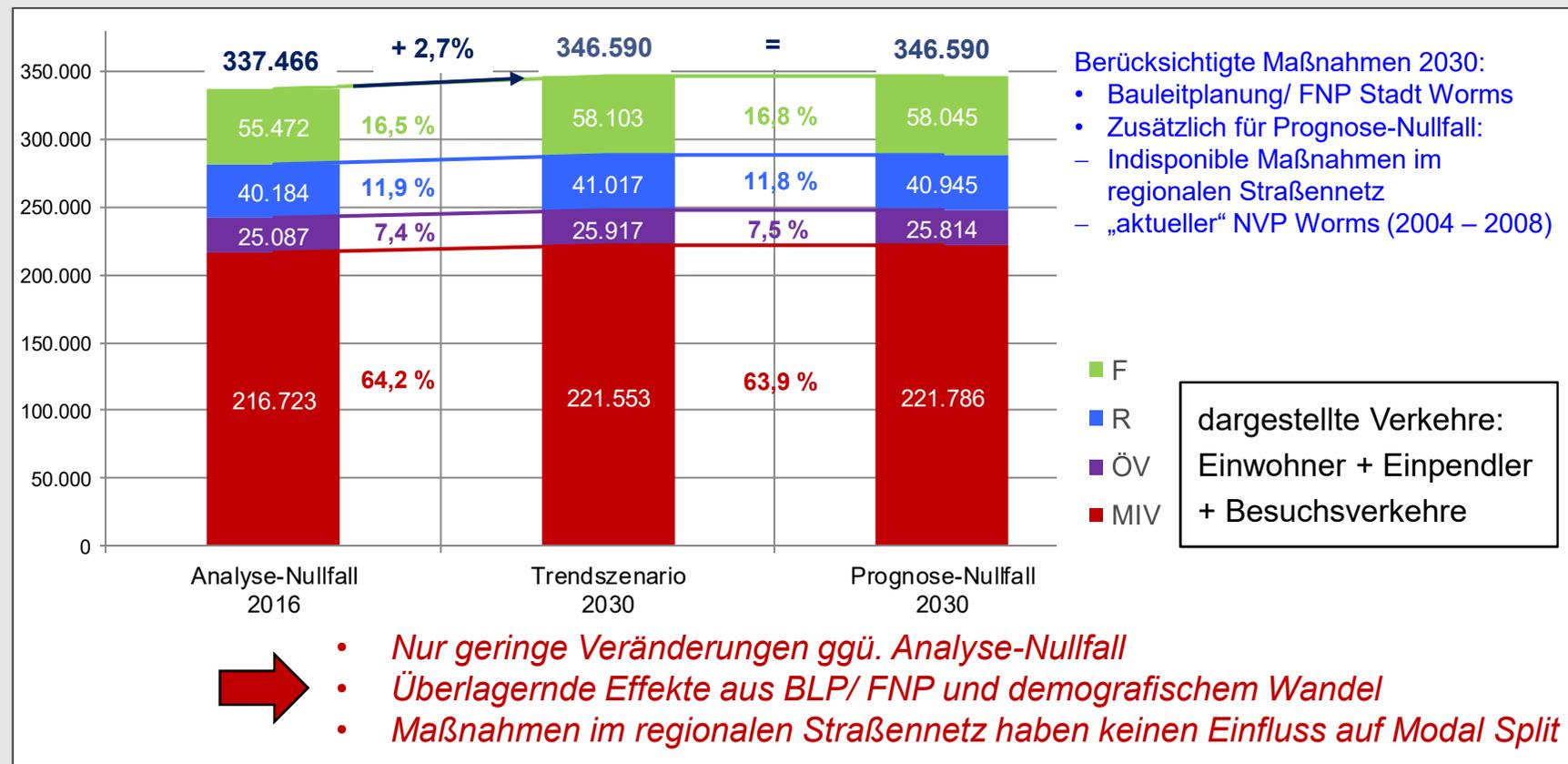


- 1 B47neu Südumgehung Worms  
*Prognose-Nullfall (indisponibel)*
- 2 B47 OU Lampertheim-Rosengarten  
*Prognose-Nullfall (indisponibel)*
- 3 4-streifiger Ausbau B47 zw. Bürstadt und Lorsch  
*Prognose-Nullfall (indisponibel)*
- 4 4-streifiger Ausbau B9 zw. K6 und L425  
*Prognose-Nullfall (indisponibel)*
- 5 4-streifiger Ausbau B9 zw. Petrus-Dorn-Str. und Am Gallborn  
*Prognose-Nullfall (indisponibel)*
- 6 Krankenhaustangente  
*Planfall 4*

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Teil B – Verkehrsprognose -

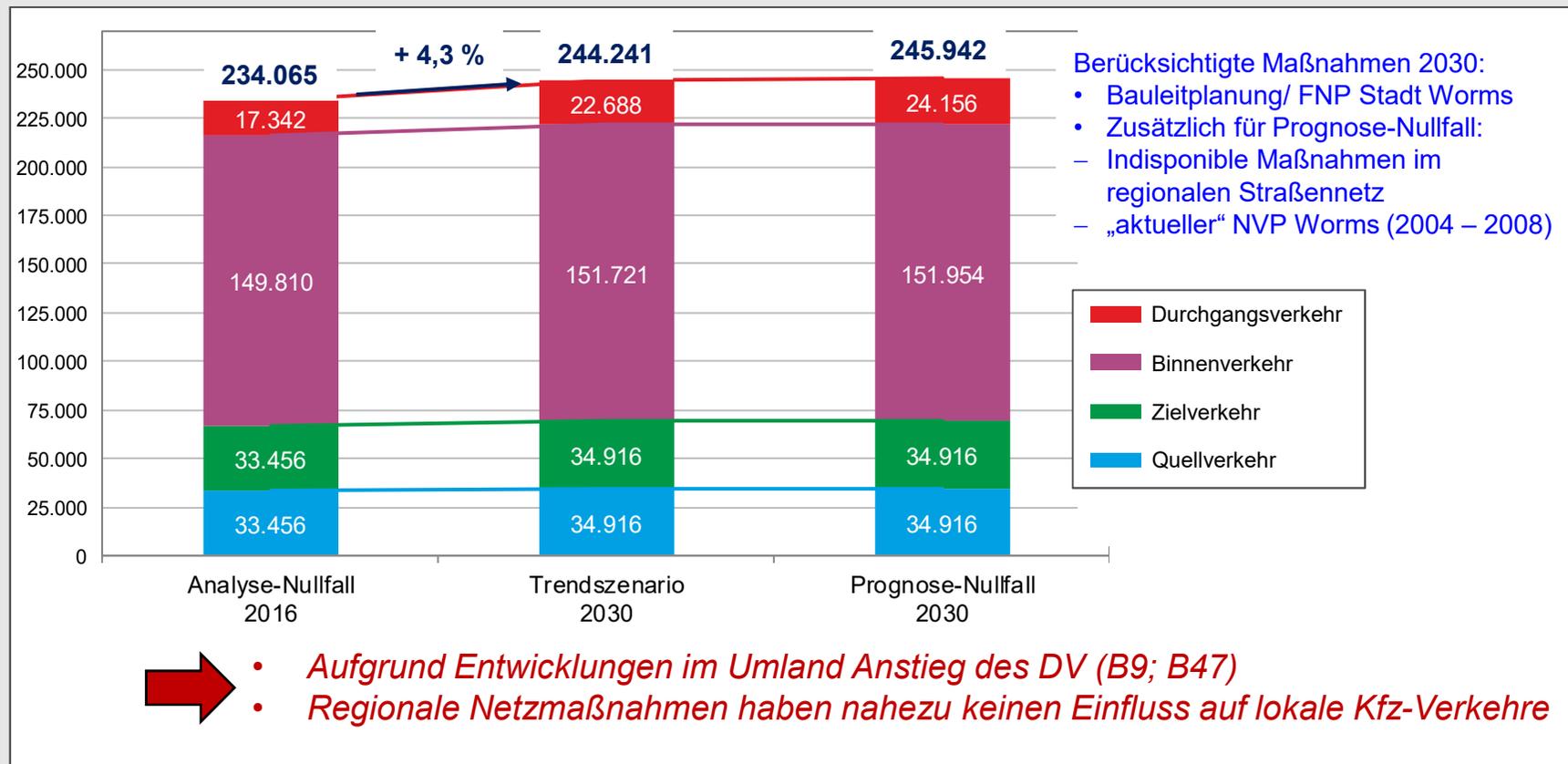
### Prognosehorizont 2030 - Modal Split-Verteilung Gemarkung Worms [Wege/24h]



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

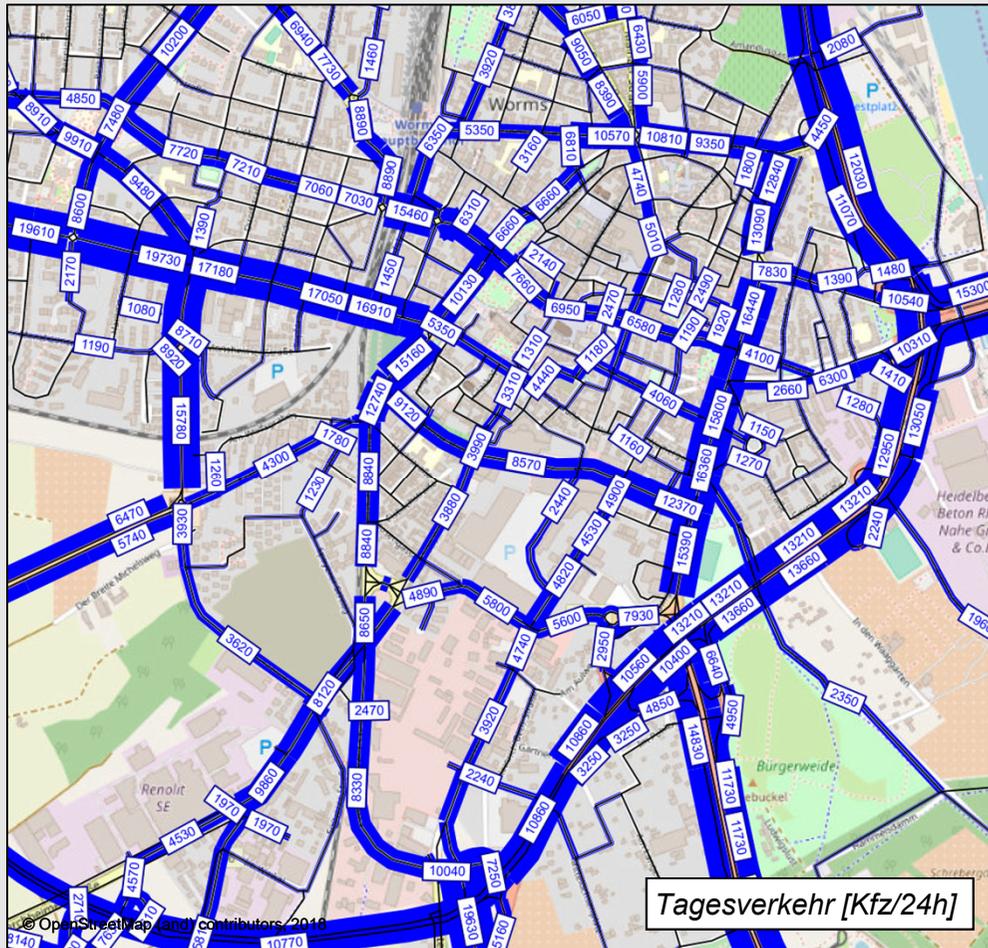
## - Teil B – Verkehrsprognose -

### Prognosehorizont 2030 – Kfz-Verkehrsaufkommen Gemarkung Worms [Wege/24h]



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Teil B – Verkehrsprognose -



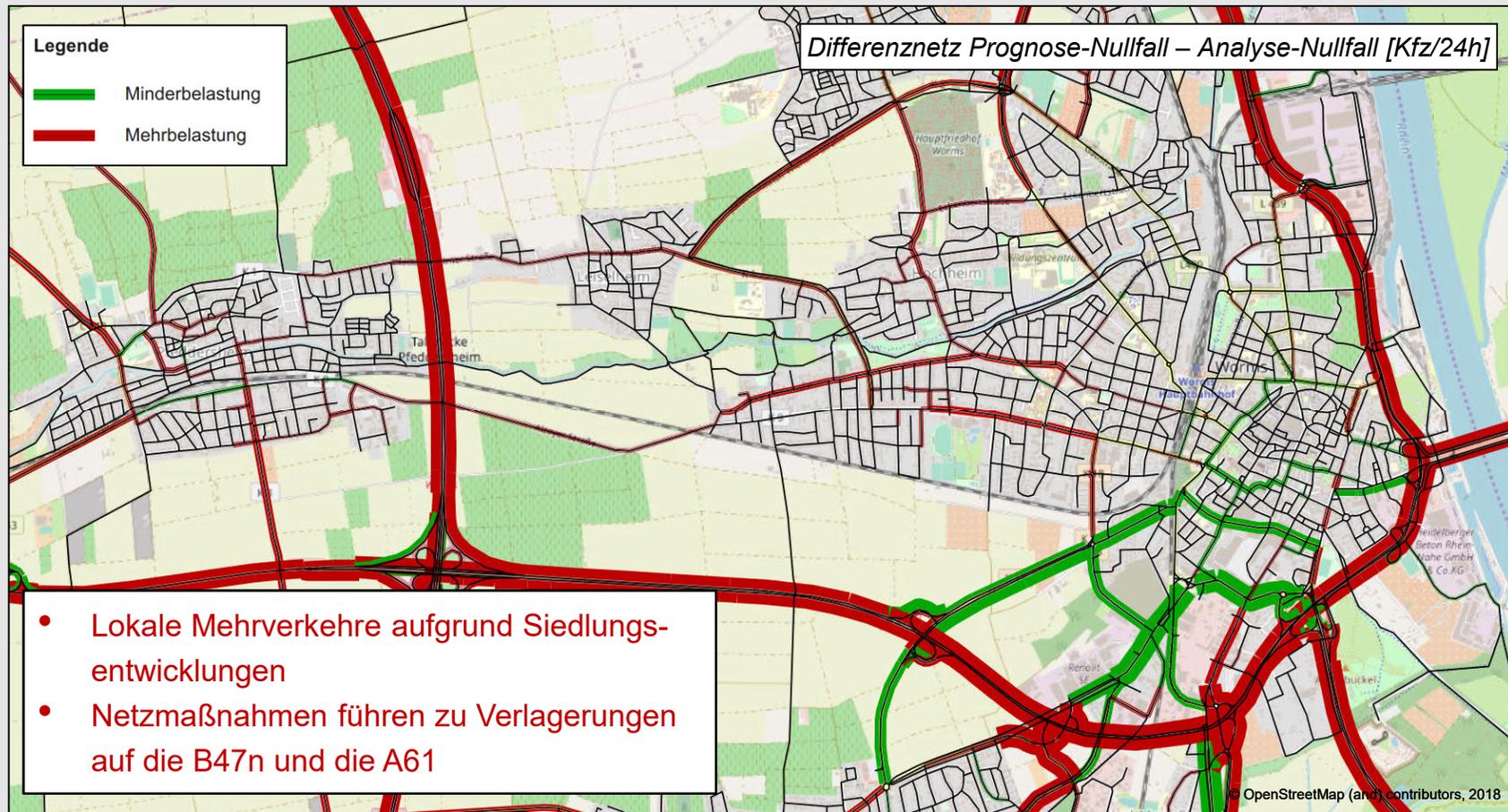
### Verkehrsnachfrage 2030 – Prognose-Nullfall

- Grundlage:  
Prognose-Modell des Verkehrsmodells  
der Metropolregion Rhein-Neckar
- Tagesverkehrsbelastungen:
  - B9 ca. 23.000 – 31.300
  - B47 Ost ca. 31.400
  - B47neu ca. 15.500 – 22.100
  - K1 (Alzeyer Str.) ca. 16.000 – 19.700
  - K1 (Schönauer Str.) ca. 7.500 – 12.400
  
  - Gaustr. ca. 10.000 – 15.000
  - Bebelstr. ca. 3.800 – 10.600

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Teil B – Verkehrsprognose -

### Prognose-Nullfall (Siedlungsentwicklungen, indisponible Netzmaßnahmen)



## Planfallbetrachtung 2030

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

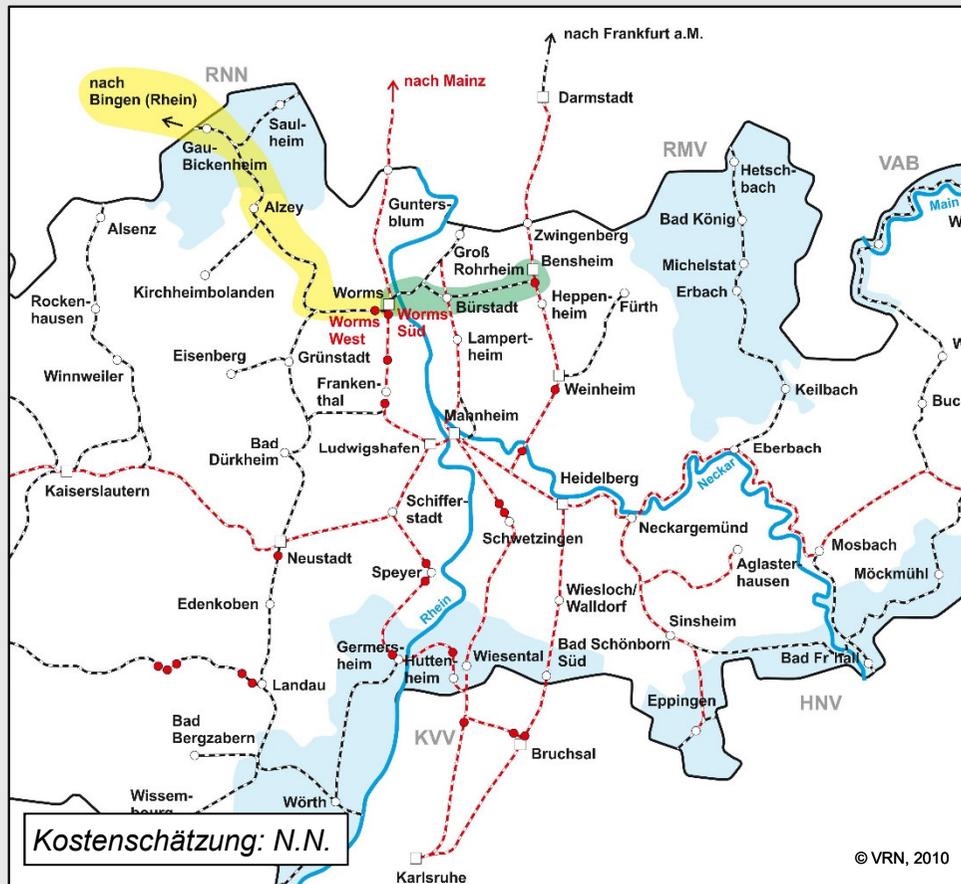
## Untersuchungsdesign 2030 - Planfallbetrachtungen

Maßnahmen		Verkehrsprognose 2030								
		Trend-szenario	Prognose-Nullfall	Planfall						4b
				1	2a	2b	3a	3b	4a	
Allgemein	Siedlungsentwicklungen	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	regionale Netzmaßnahmen (indisponibel)		X	X	X	X	X	X	X	X
ÖV	regionale ÖV-Maßnahmen (GNVP Rhein Neckar; Rhein-Neckar-Takt)			X	X	X	X	X	X	
	ÖV-Maßnahmen Stadt Worms (NVP)			X	X	X	X	X	X	
NMIV	Ausbau Radwegenetz (Basisszenario)				X	X	X	X	X	
	Ausbau Radwegenetz (Maximalszenario)					X		X		
MIV	Parkraummanagement						X	X	X	
	Geschwindigkeitsreduzierung						X	X	X	
	Krankenhaustangente								X	X

- Auswahl einer geeigneten Vorzugsvariante unter Berücksichtigung der gesamtstädtischen Wirkungen

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

## ÖV-Maßnahmen (2030) - regionaler Nahverkehrsplan (pull)

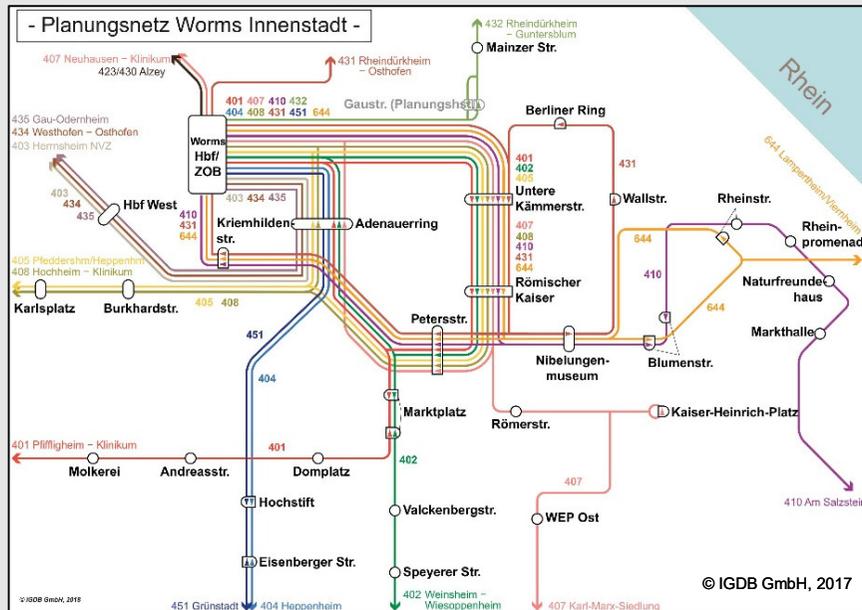


- **Rhein-Neckar-Takt 2020**  
(Zweckverband Verkehrsverbund Rhein-Neckar, 2009)

- Erweiterung Hauptstrecke Mainz - Mannheim als S-Bahn-Linie (30-min-Takt; längere Betriebszeiten)
- neuer Haltepunkt Worms Süd
- barrierefreier Ausbau aller Haltepunkte der Nebenstrecke Worms - Bensheim
- barrierefreier Ausbau aller Haltepunkte der Nebenstrecke Worms - Bingen am Rhein
- neuer Haltepunkt Worms West

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

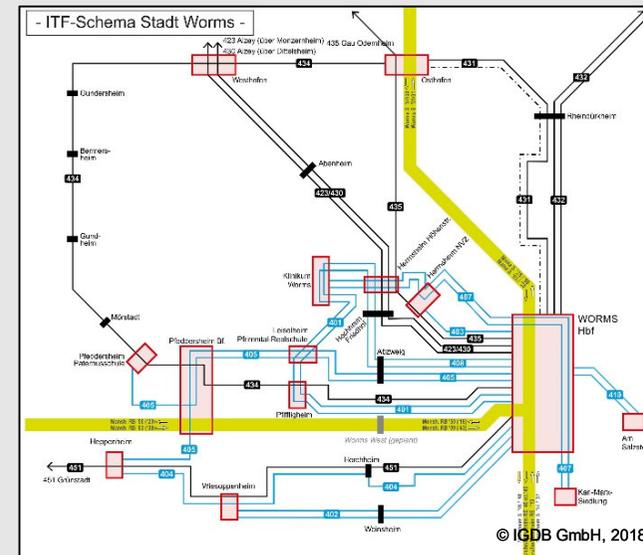
## ÖV-Maßnahmen (2030) - lokaler Nahverkehrsplan (pull)



Kostenschätzung: N.N.

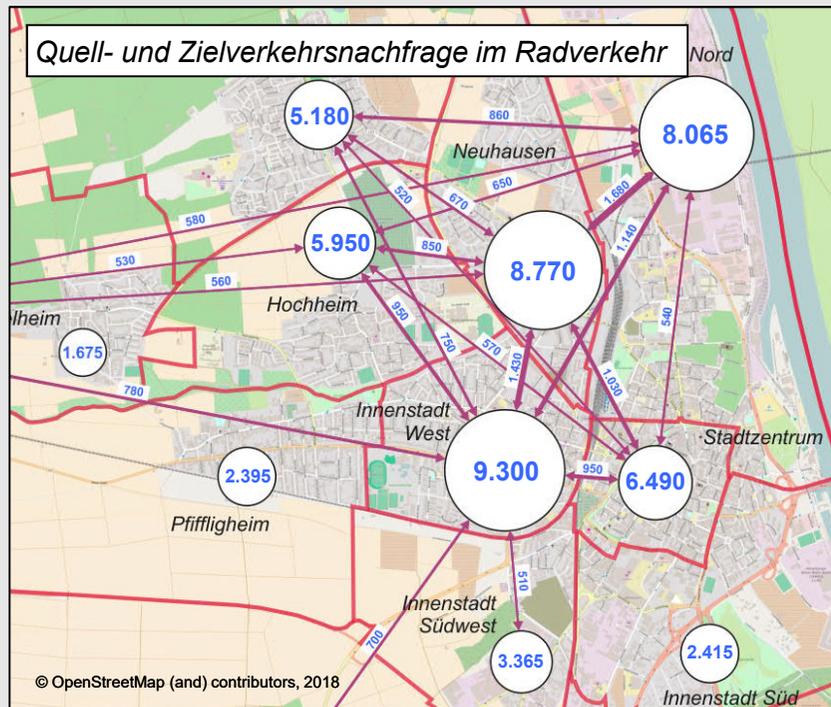
### • Fortschreibung NVP Worms (Stand 04/2018)

- Taktverdichtungen
- Optimierte Linienführung
- Zusammenlegung Norm- und Sternverkehr
- Bessere Fahrplanabstimmung mit SPNV

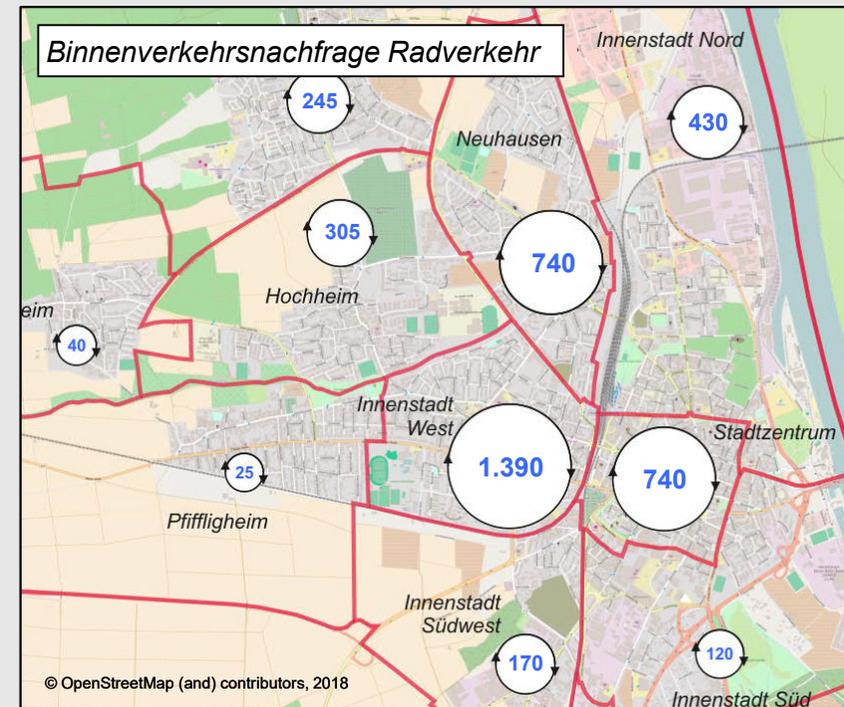


# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

## NMIV-Maßnahmen (2030) - Prognose-Potentiale Radverkehr



- *Hauptrelationen zwischen Stadtzentrum, Innenstadt-West, Innenstadt-Nord und Neuhausen*
- *Hohes Aufkommen im äußeren Kernstadtbereich (Hochheim, Herrnsheim)*

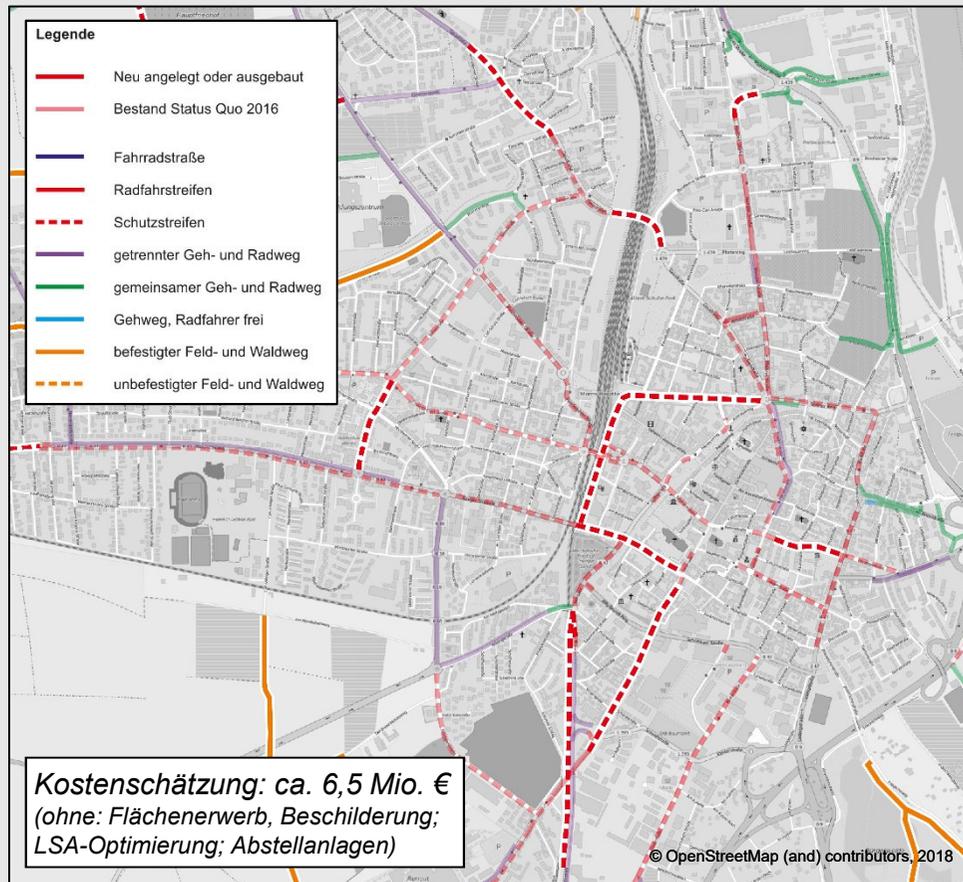


- *Stärkstes Aufkommen in Innenstadt-West (Hochschule, Gymnasium, Sportstätten etc.)*
- *Stadtzentrum und Neuhausen hoher BV-Anteil (Einkaufspassage, Bahnhof etc.)*

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Planfallbetrachtung 2030 -

### NMIV-Maßnahmen (2030) - Basisszenario Radverkehr (pull)

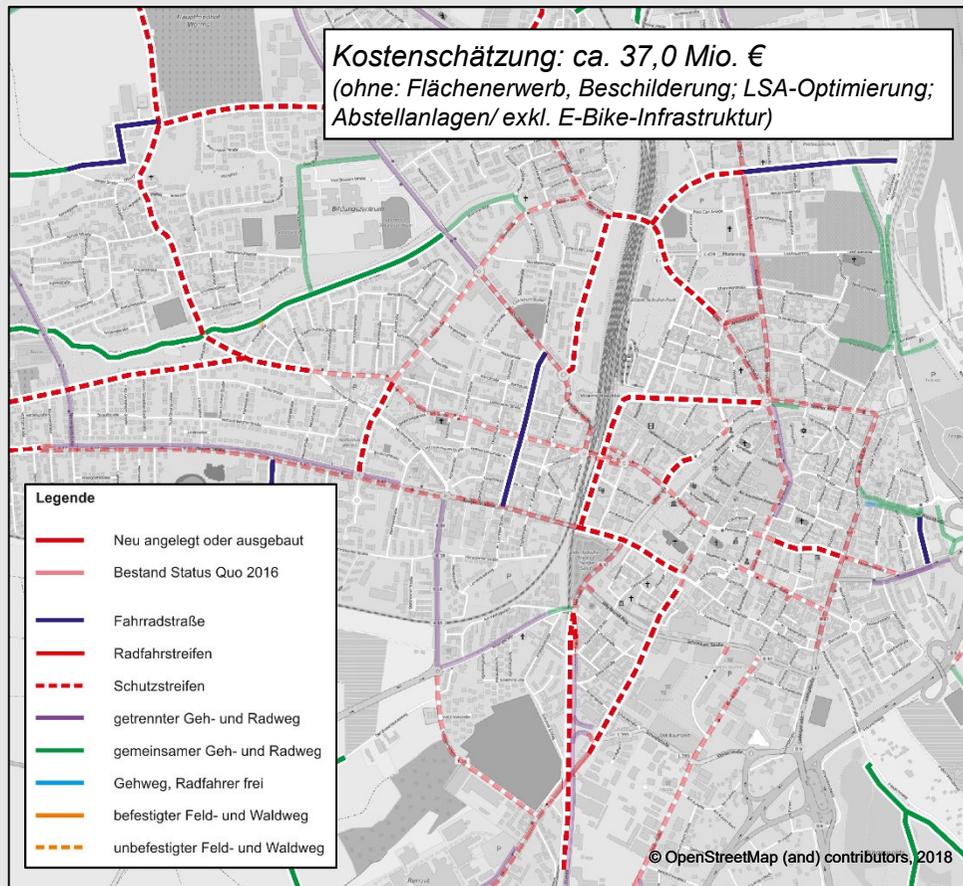


- **Radverkehrsanlagen**
  - ca. 3,5 km Neubau von Radwegen
  - ca. 19 km Straßenmarkierung
  - ca. 4 km Ausbau zu Radweg
  - ca. 23 km befestigte Feld-/Waldwege (Außerortsanlagen ohne Beleuchtung)
- **Priorität 1. Ordnung**
  - Lückenschluss Stadtzentrum
  - Lückenschluss Neuhausen/Innenstadt West/ Hochheim
  - ohne Alternativroute
- **Priorität 2. Ordnung**
  - Untergeordnete Lückenschlüsse auf Stadtteilebene (Aus- und Neubau)
  - Alternativroute vorhanden
- **Rest: Umsetzung bis 2030**

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Planfallbetrachtung 2030 -

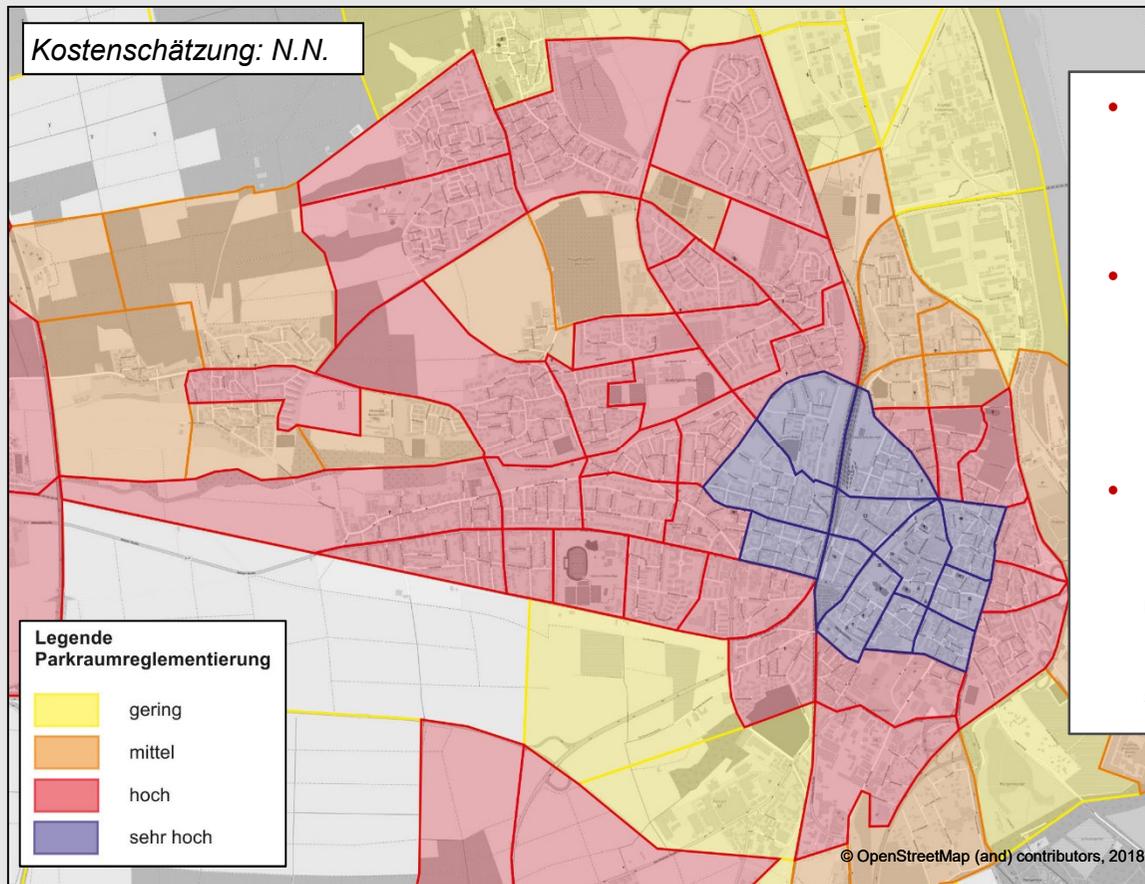
### NMIV-Maßnahmen (2030) - Maximalszenario Radverkehr (pull)



- **Radverkehrsanlagen**
    - ca. 12 km Neubau von Radwegen
    - ca. 58 km Straßenmarkierung
    - ca. 65 km Ausbau zu Radweg (Außerortsanlagen mit Beleuchtung)
  - **Priorität 1. Ordnung**
    - siehe Basisszenario
    - zus. Lückenschlüsse zwischen Horchheim/ Innenstadt West, Leiselheim/ Pfeddersheim und in Hochheim
    - unattraktive/ keine Alternativrouten
  - **Priorität 2. Ordnung**
    - Untergeordnete Lückenschlüsse auf Stadtebene (Aus- und Neubau)
    - Alternativroute vorhanden
  - **Rest: Umsetzung bis 2030**
- Anmerkung: Szenario mit maximalem E-Bike-Anteil

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

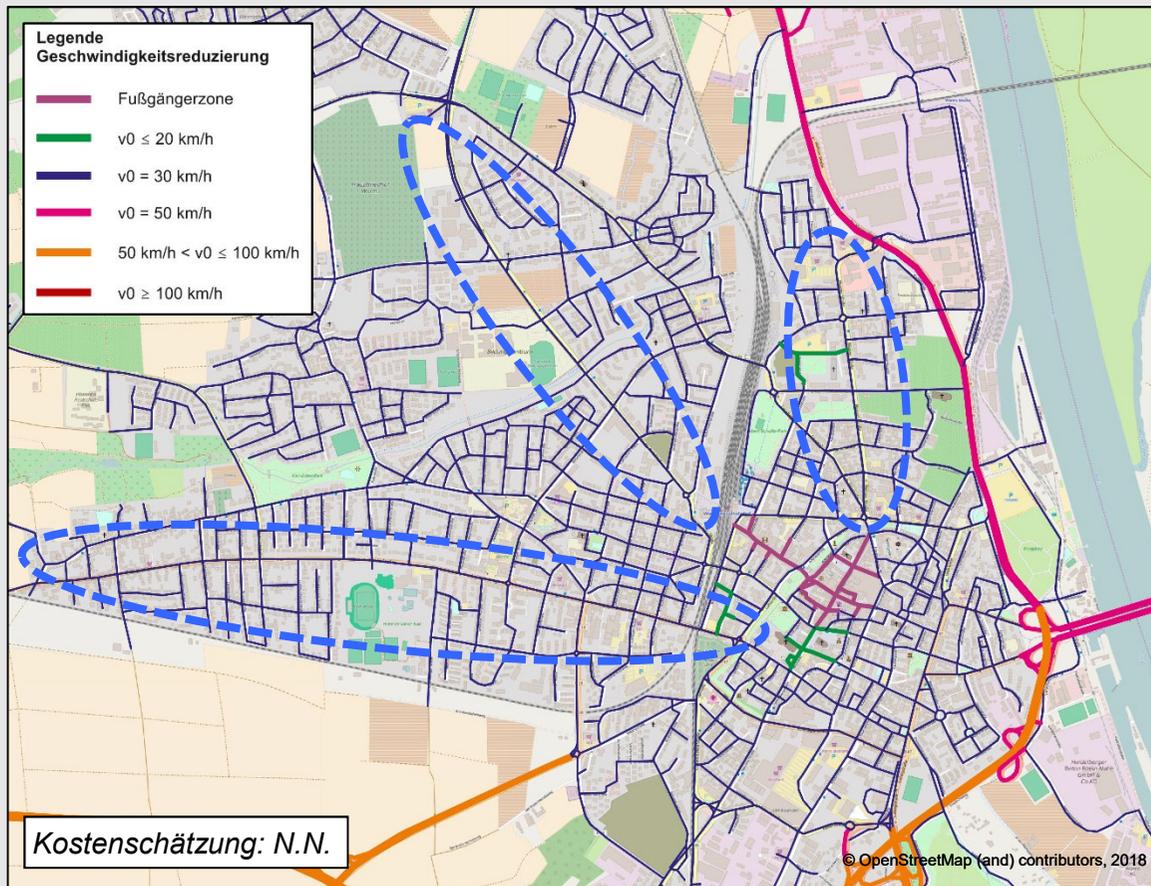
## MIV-Maßnahmen (2030) - Parkraummanagement (*push*)



- *Stadtverträgliche Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl mittels Parkraummanagement*
- *Stärkste Parkraumreglementierung:*
  - *Stadtzentrum*
  - *Innenstadt West*
  - *Neuhausen*
- *Grundvoraussetzung sind konsequente Kontrollen*  
*(Aufstockung des Personals auf 19 Mitarbeiter notwendig gemäß Parkraumbewirtschaftungskonzept 2013)*

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

## MIV-Maßnahmen (2030) - Geschwindigkeitsreduzierung (*push*)



- **Geschwindigkeitsreduzierung im gesamten Stadtgebiet auf maximal 30 km/h, u.a.**
  - Alzeyer Straße
  - Von-Steuben-Straße
  - Mainzer Straße
- **Ausnahmen:**
  - BAB, Bundes- und teilweise Landesstraßen
  - Industriegebiete (GI Nord/ Rheindürkheim)
  - Fußgängerzone
- **Flankierende Maßnahmen:**
  - Rückbau überbreiter Fahrbahnen
  - Geschwindigkeitsüberwachung (mobil + stationär)

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

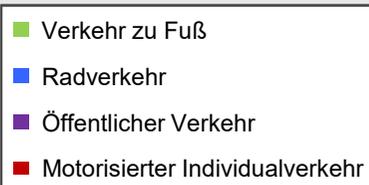
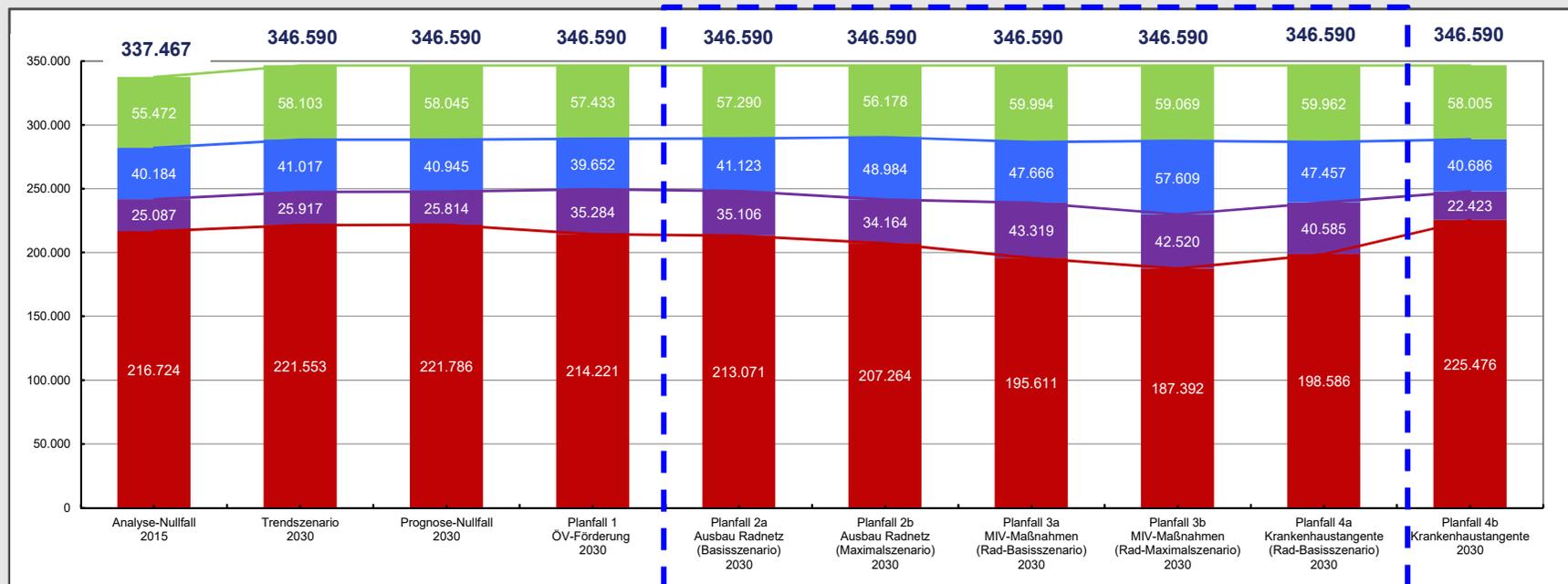
## MIV-Maßnahmen 2030 - Krankenhaustangente (push/pull)

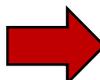


- Lückenschluss „Äußerer Ring“ (GVP Worms 2011, Modus Consult Ulm GmbH)
- Planfeststellungsbeschluss 2019 möglich (Erhalt von Baurecht)

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

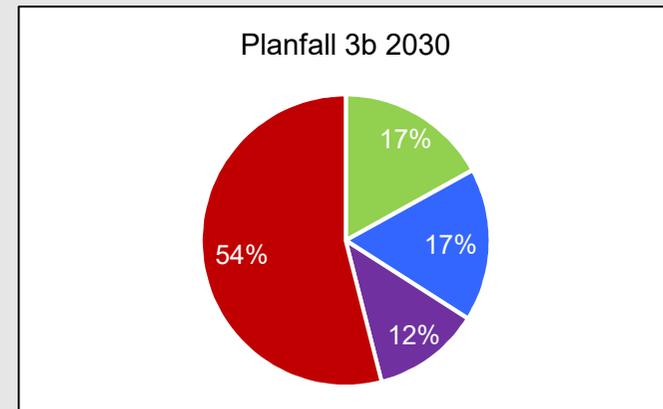
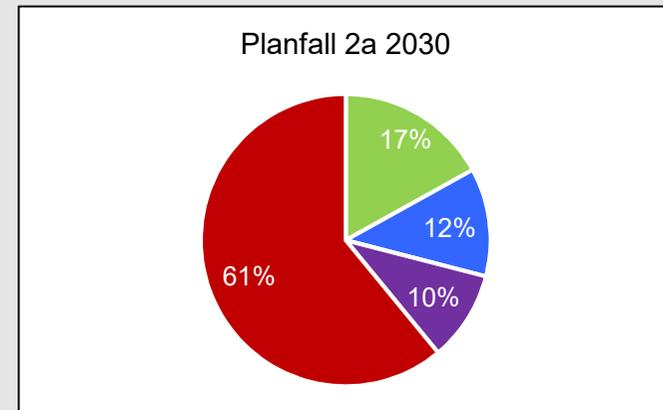
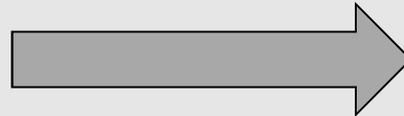
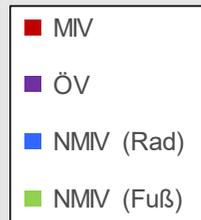
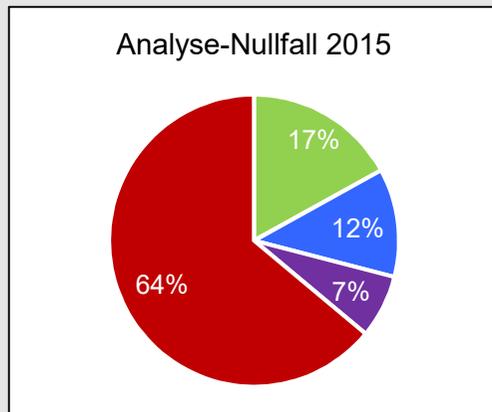
## Wirkungsprognose 2030 – Modal Split-Entwicklung [Wege/24h]



 deutliche Veränderungen des Modal Split zugunsten des Umweltverbundes (ÖV und Radverkehr)

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

## Verkehrsmittelwahl (Min-Max-Betrachtung) - Modellergebnisse



Neben der Wormser Bevölkerung sind hier ebenfalls Einpendler und Besuchsverkehre berücksichtigt

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

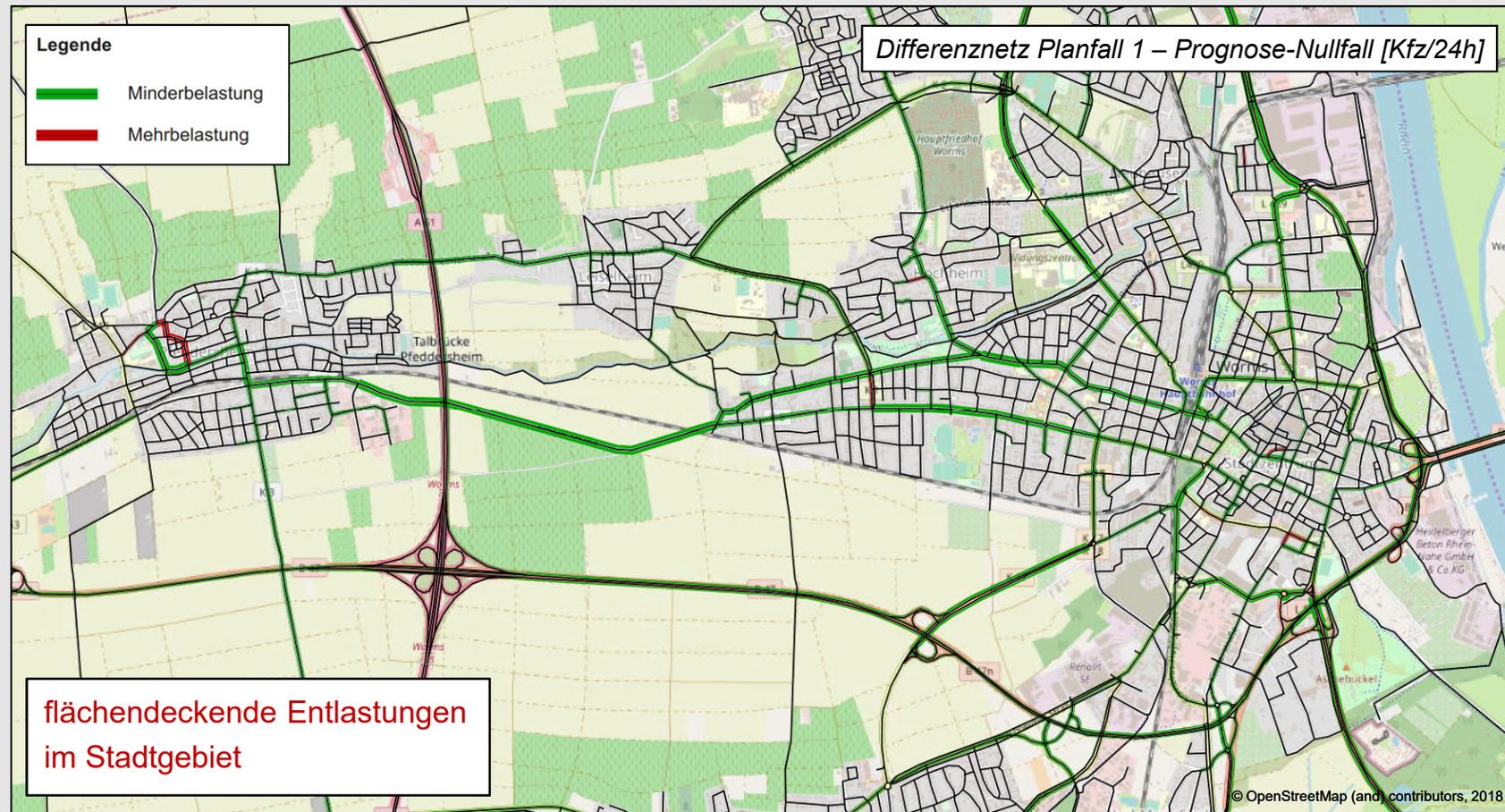
## - Planfallbetrachtung 2030 -

### Zwischenfazit

- Der strategische Maßnahmenmix reduziert kontinuierlich den Anteil des MIV im Stadtgebiet Worms.
  - Die Angebotserweiterung „Krankenhaustangente“ führt im Modal Split zu Rückverlagerung von IV-Anteilen auf den MIV.
  - Zusätzlich kommt es zwischen den Planfällen zu „Kannibalisierungseffekten“ (Wege-Verlagerungen innerhalb des Umweltverbunds).
- Eine abschließende Bewertung anhand einer reinen Modal Split-Betrachtung ist nicht zielführend, da weitere Kriterien (räumliche Verlagerungseffekte, Leistungsfähigkeitsbetrachtungen etc.) noch berücksichtigt werden müssen.

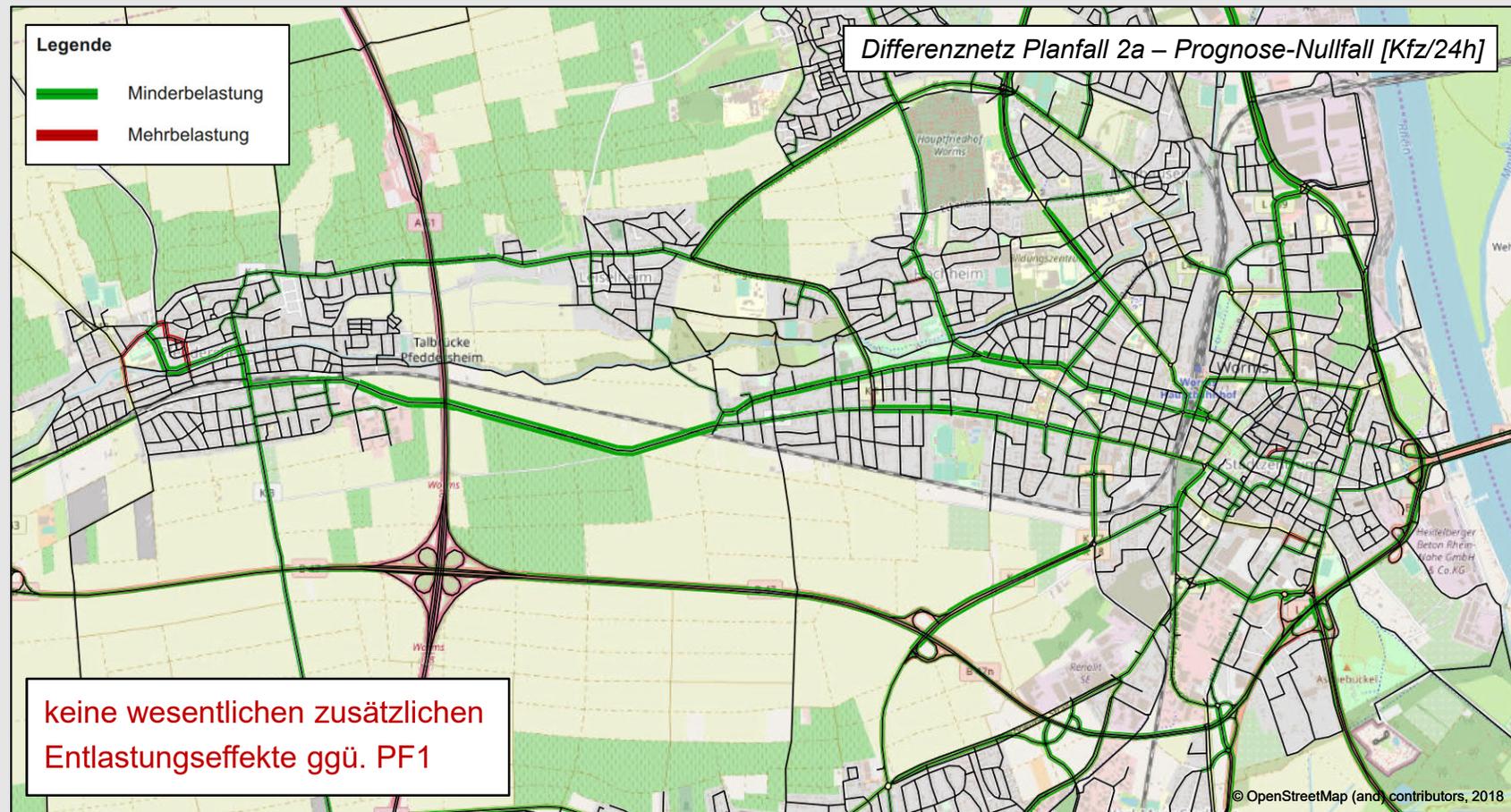
# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

## Planfall 1 (ÖV-Angebot)



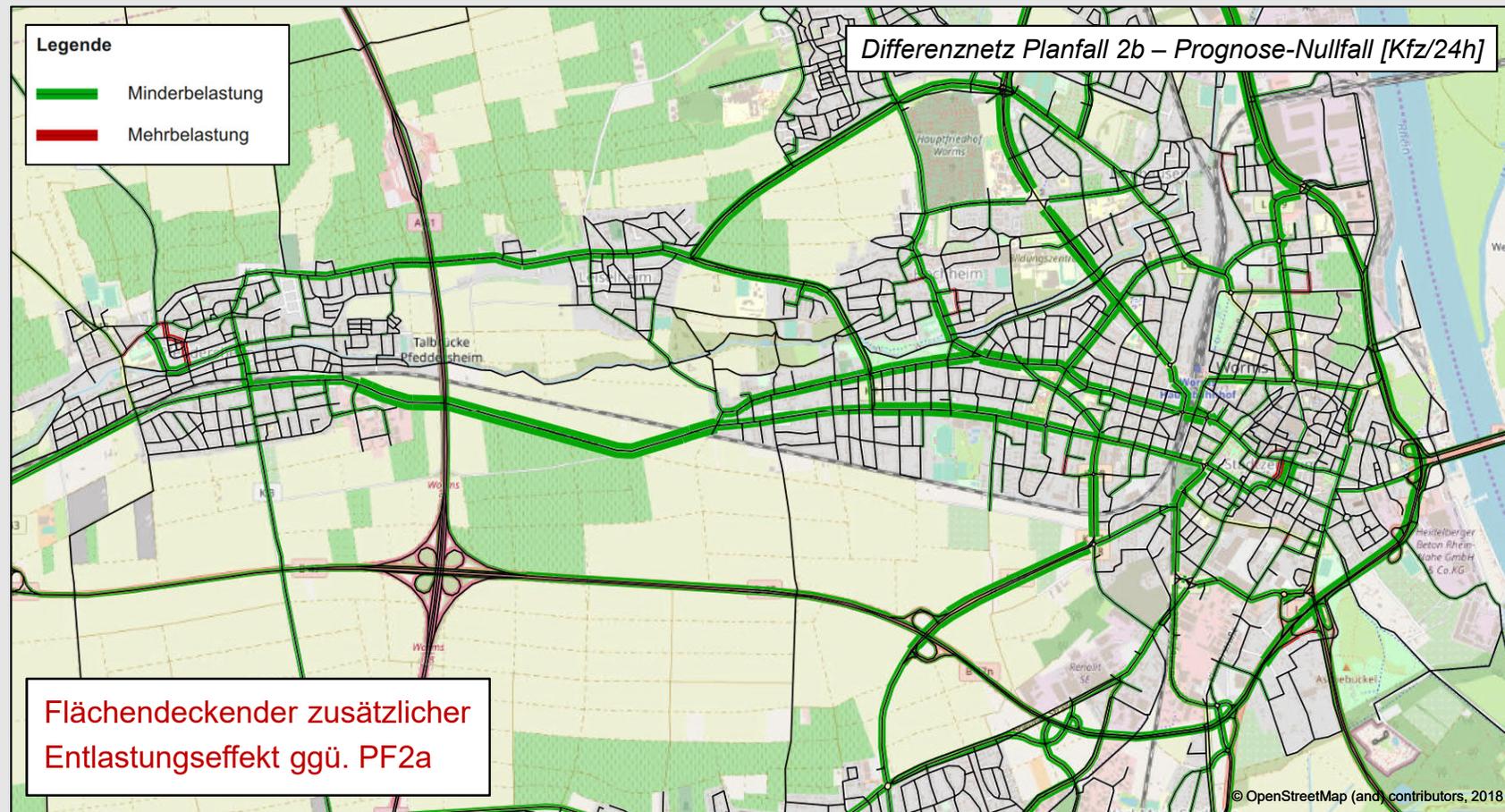
# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

## Planfall 2a (ÖV-Angebot; Ausbau Radwegenetz Basisszenario)



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

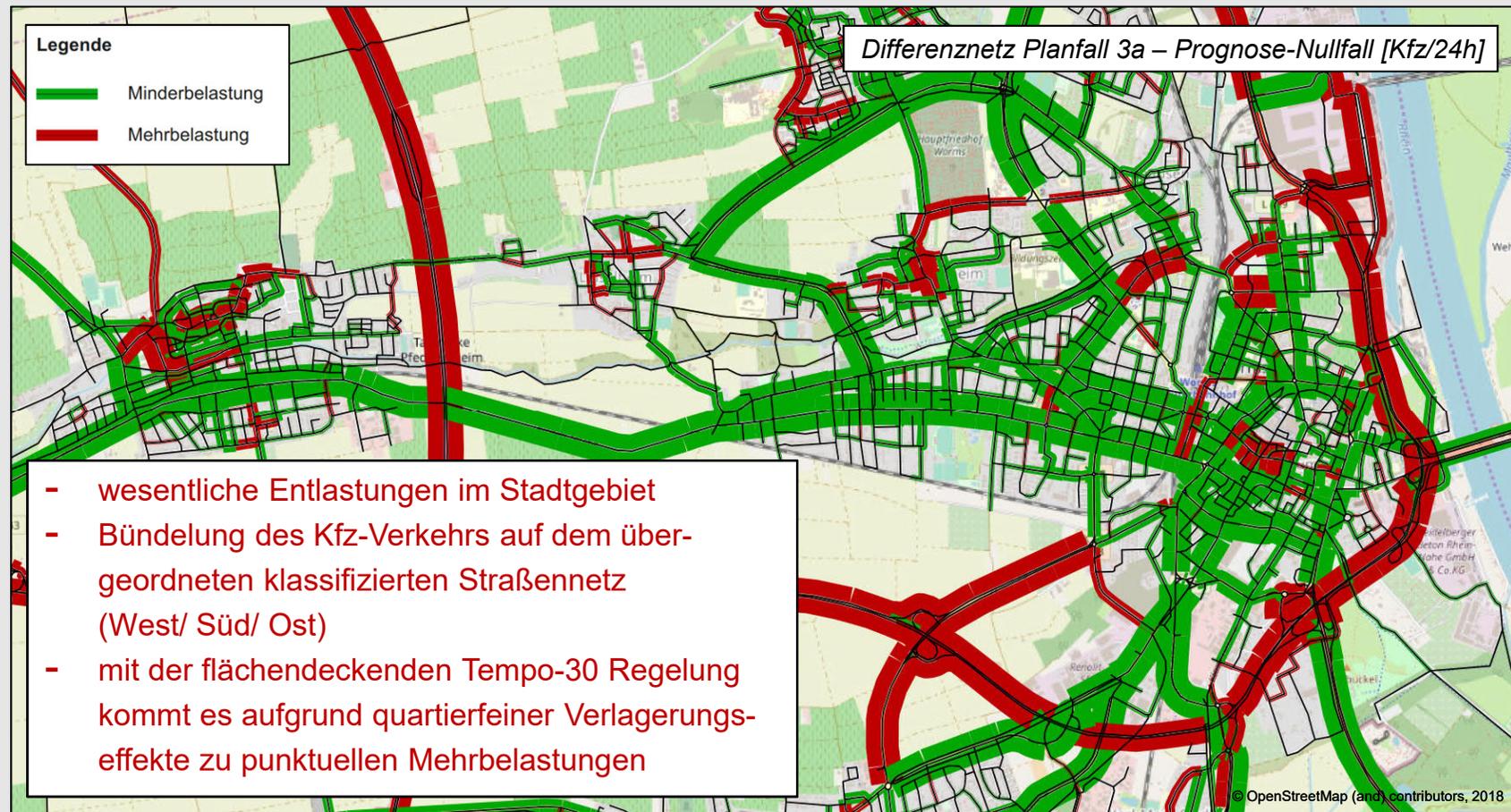
## Planfall 2b (ÖV-Angebot; Ausbau Radwegenetz Maximalszenario)



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

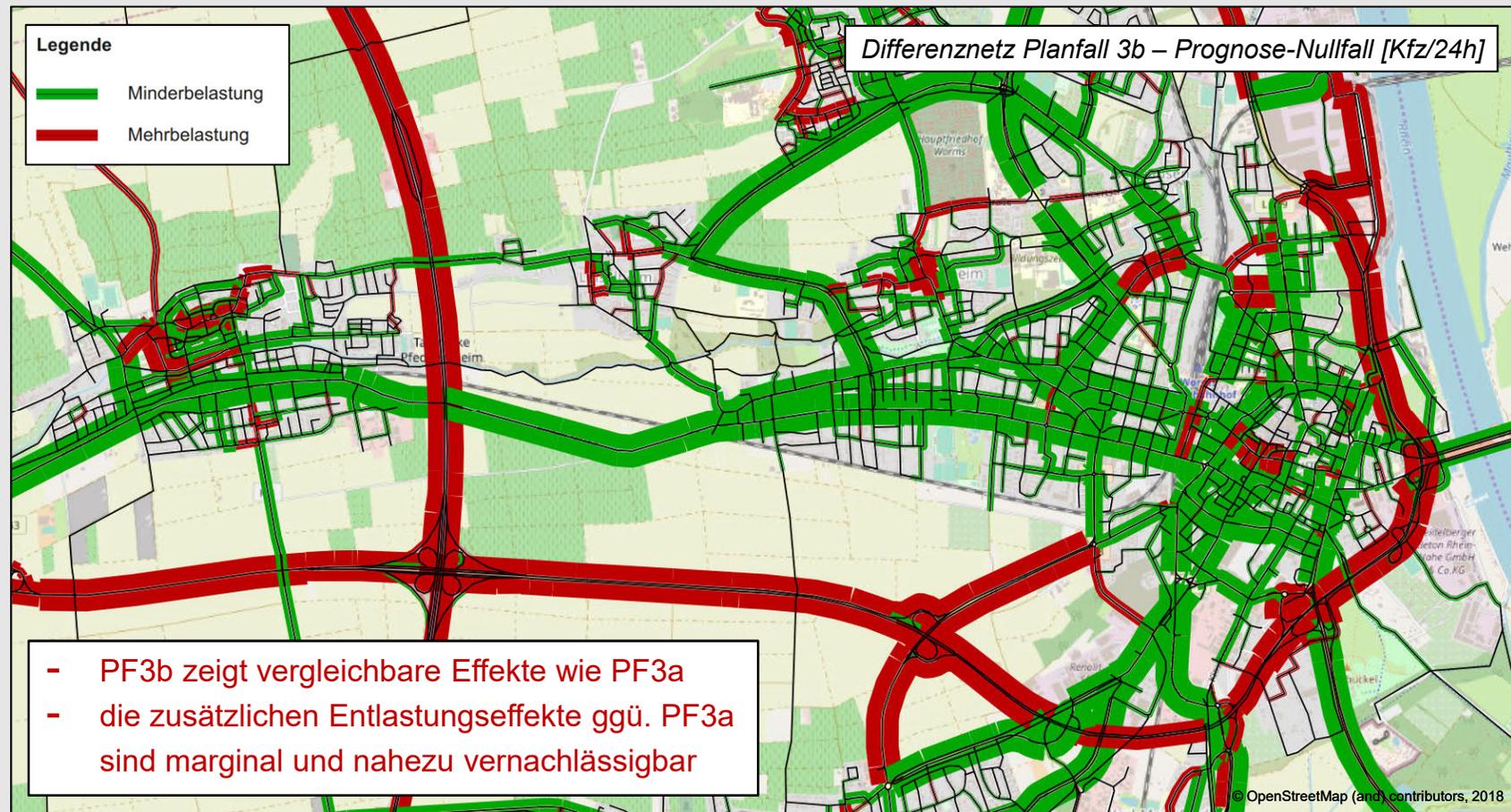
## - Planfallbetrachtung 2030 -

### Planfall 3a (ÖV-Angebot; Basisszenario Rad; Parkraummanagement/ Geschwindigkeitsreduzierung)



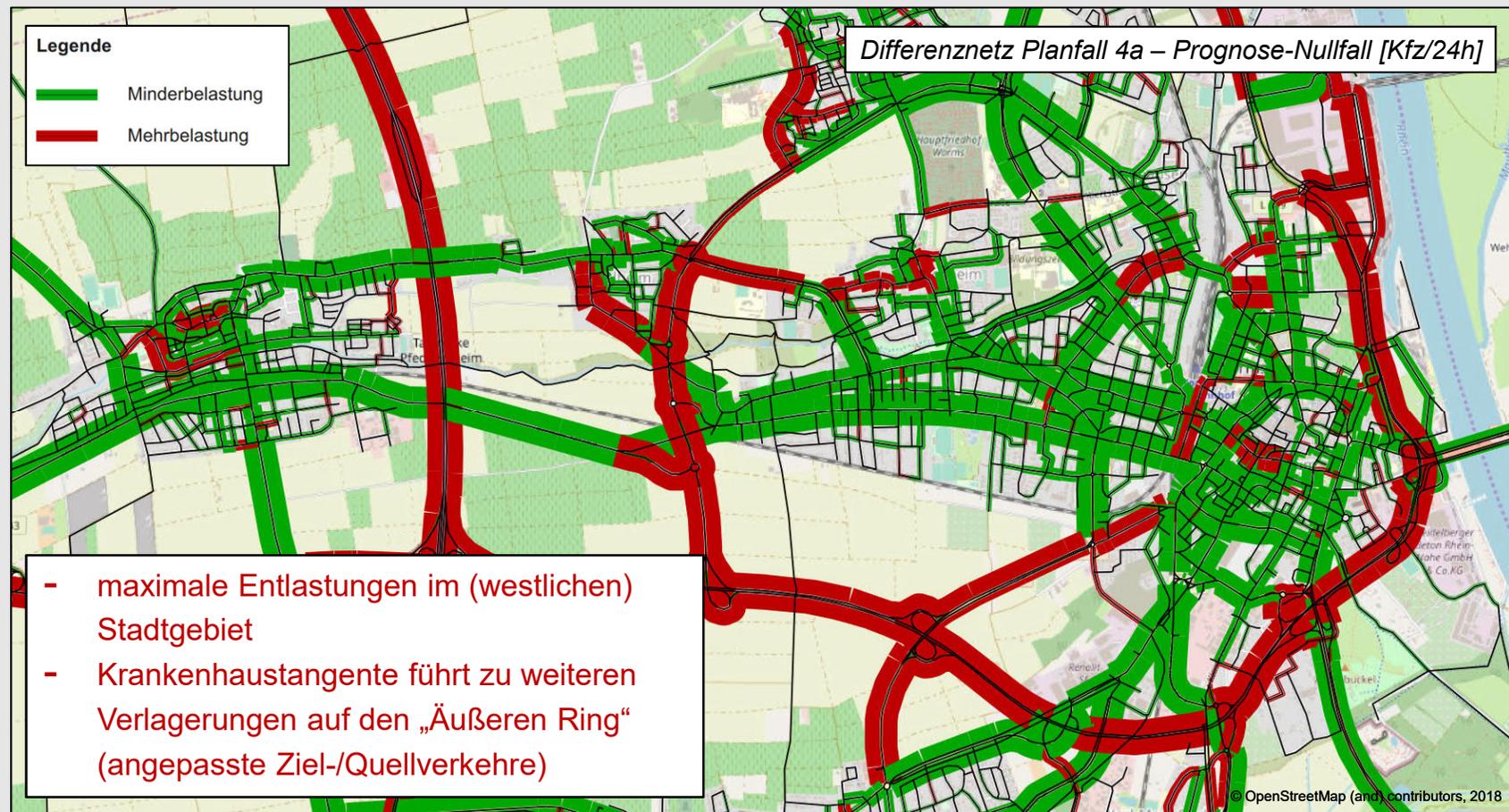
# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

## Planfall 3b (ÖV-Angebot; Maximalszenario Rad; Parkraummanagement/ Geschwindigkeitsreduzierung)



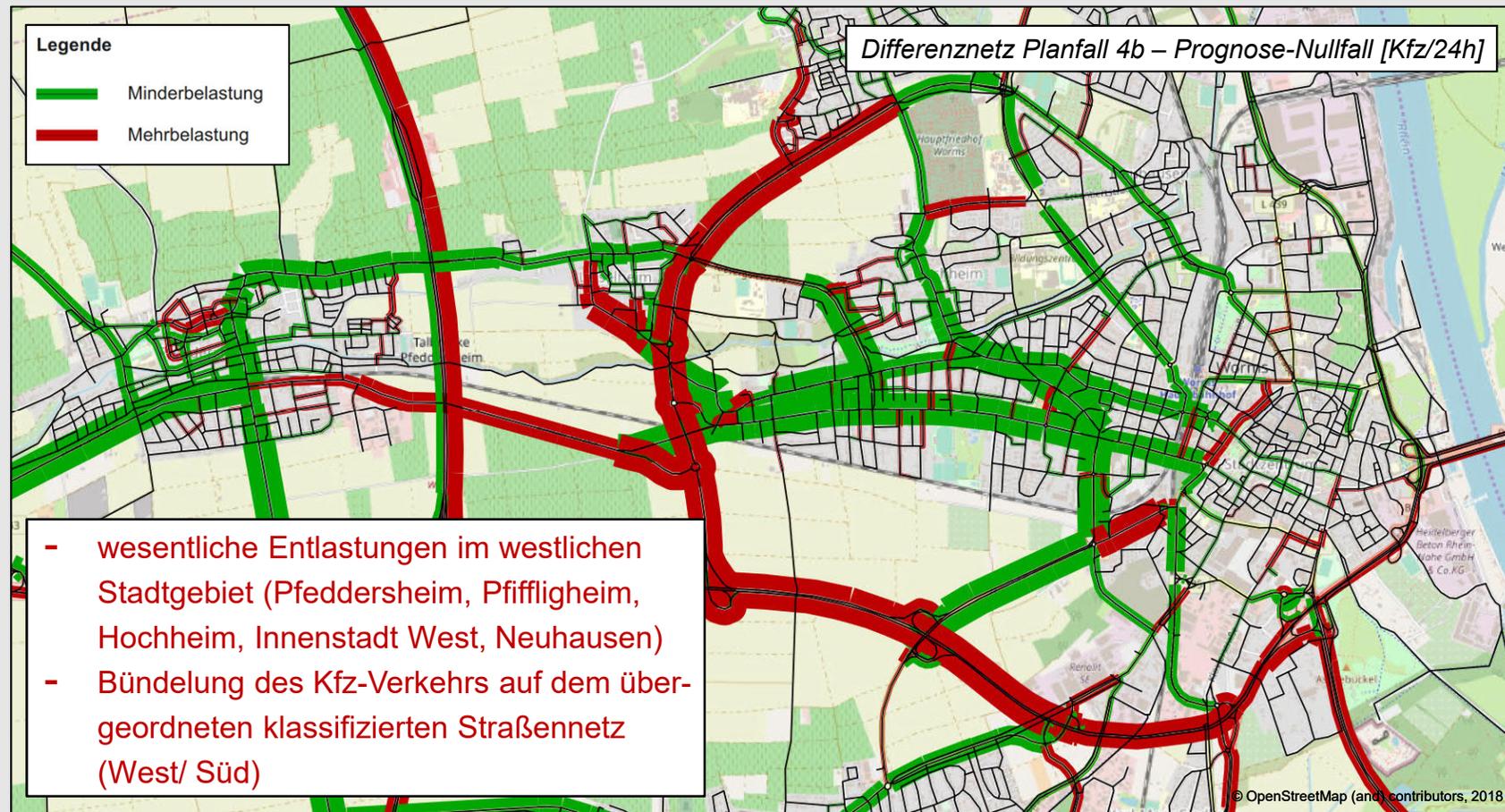
# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

## Planfall 4a (ÖV-Angebot; Basisszenario Rad; PRM/ Geschwindigkeitsreduzierung; Krankenhaustangente)



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

## Planfall 4b (nur Krankenhaustangente)



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Planfallbetrachtung 2030 -

### Empfehlung (1)

- Aus verkehrsplanerischer Sicht wird der Planfall 4a als Vorzugsvariante empfohlen, da hier die größte Verkehrsentlastung für das gesamte Stadtgebiet Worms zu erwarten ist bei gleichzeitiger Erhöhung des Modal Split-Anteils des Umweltverbunds (Radverkehrsanteil).
  - der zusätzliche Nutzen in Planfall 2b/3b zu Planfall 2a/3a ist im Vergleich zu den zu erwartenden Mehrkosten als „gering“ einzustufen (Maximalszenario Rad)
  - Planfall 2b/3b weist im Vergleich zu Planfall 2a/3a aufgrund des Ausbauniveaus des Radverkehrs geringeren ÖV-Anteil auf (*Kannibalisierungseffekt*)
  - das Maximalszenario Rad (PF2b/3b) besteht nicht nur aus baulichen Netzmaßnahmen, sondern auch aus betrieblichen Maßnahmen der E-Bike-Infrastruktur (Ladesäulen, Subventionen, „Bike & Share“)
  - Planfall 3 bringt die größte flächendeckende Verkehrsentlastung bei konsequenter Umsetzung der Parkraumbewirtschaftung und Geschwindigkeitsreduzierung
  - Die Krankenhaustangente (vgl. PF4) reduziert den stadtweiten Modal Split-Anteil des Umweltverbunds bei gleichzeitiger zusätzlicher MIV-Entlastung des westlichen Stadtgebiets

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Planfallbetrachtung 2030 -

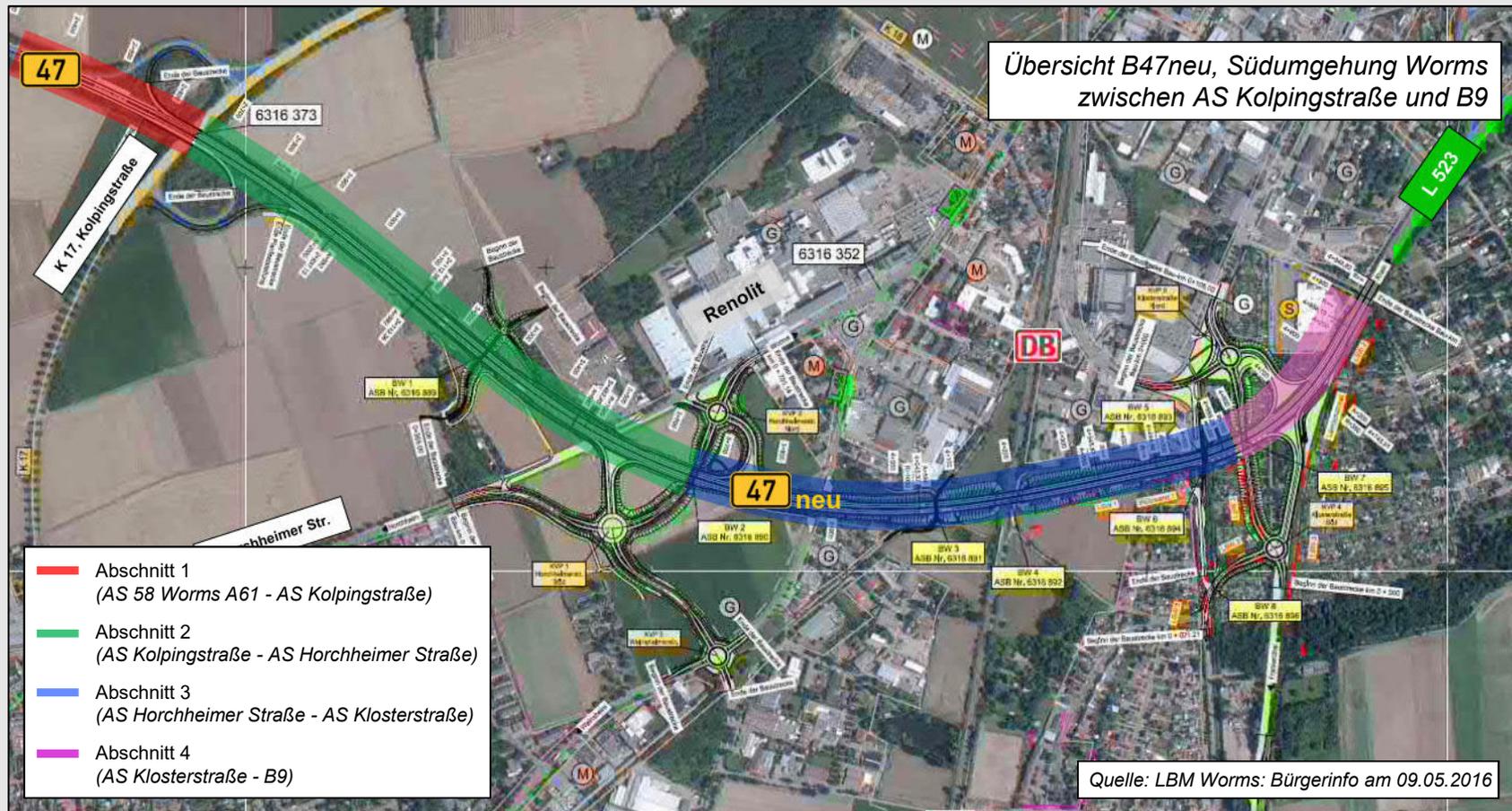
### Empfehlung (2)

- Weitere Entscheidungskriterien:
  - Handlungsbedarf an den innerstädtischen Grundnetzknöttenpunkten (vgl. Leistungsfähigkeitsbetrachtungen)
  - Szenarienbetrachtung für eine umfeldverträgliche Organisation des fließenden Kfz-Verkehrs (vgl. Lärm- und Schadstoffbetrachtungen)

## Exkurs: Krankenhaustangente

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Exkurs: Krankenhaustangente -

## B47neu - Südumgehung Worms



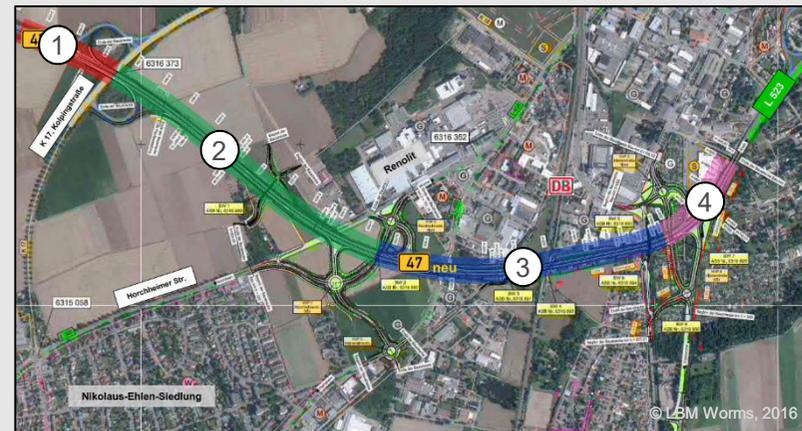
# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Exkurs: Krankenhaustangente -

### Prognostizierte Querschnittsbelastungen B47neu - Südumgehung Worms

Abschnitt	LBM*	SEK Worms P0 2030	SEK Worms P4b 2030 (nur Krankenhaustangente)	SEK Worms P3a 2030 (Maßnahmenmix; Radverkehr Basis)	SEK Worms P4a 2030 (Maßnahmenmix; Radverkehr Basis; Krankenhaustangente)
	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]
1	26.600	21.600	29.700	24.800	31.300
2	17.900	15.400	21.100	21.600	26.900
3	28.300	22.100	24.800	24.100	27.900
4	21.900	23.000	24.100	26.200	28.100

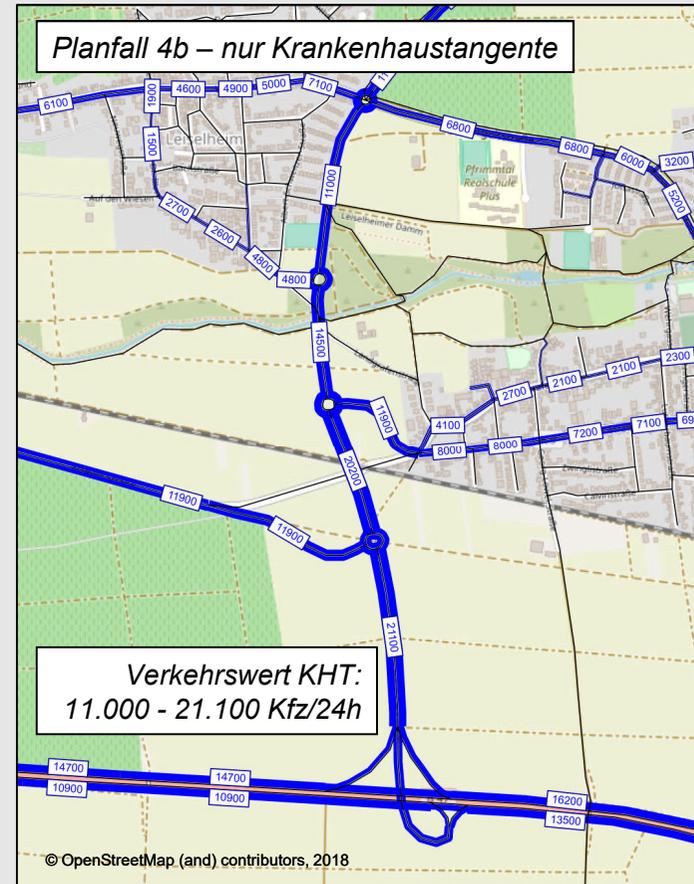
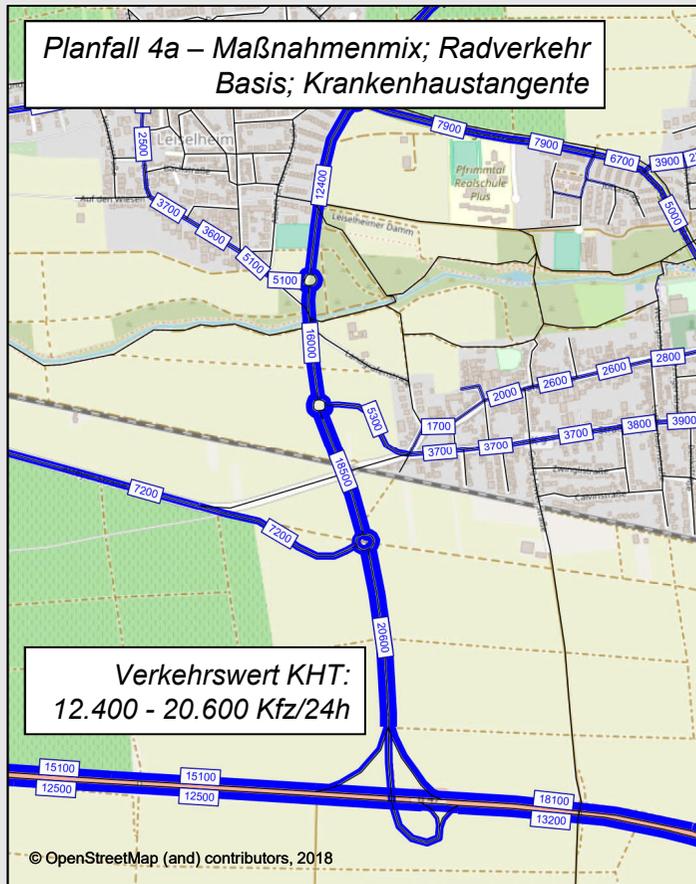
*\*Quelle: LBM Worms. Bürgerinfo am 09.05.2016*  
*- Prognosejahr nicht angegeben (vermutlich 2025)*  
*- nicht erkennbar ob LBM-Prognose*  
*die Krankenhaustangente berücksichtigt*



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Exkurs: Krankenhaustangente -

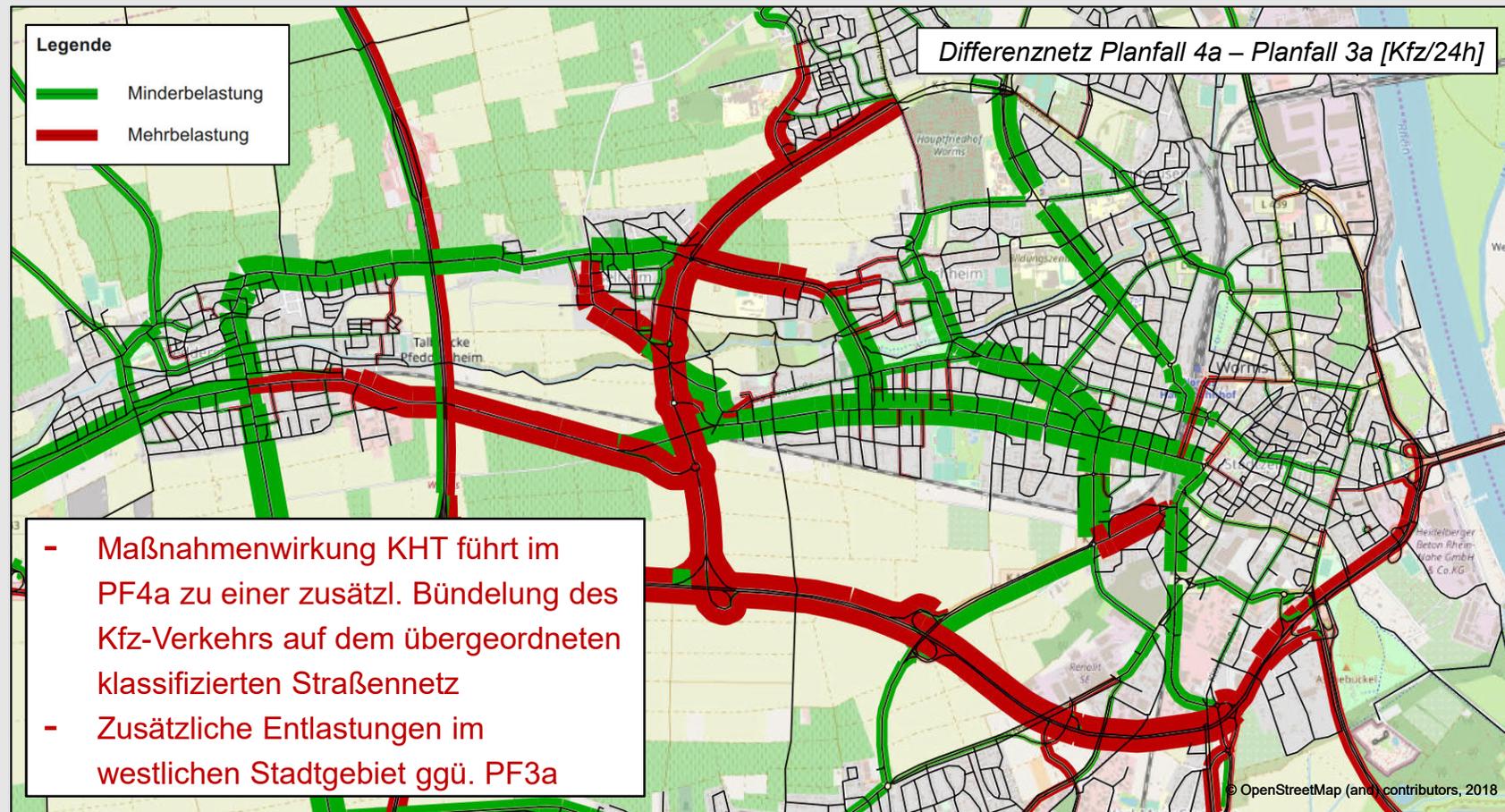
### Verkehrswert Krankenhaustangente (KHT) 2030



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

## - Exkurs: Krankenhaustangente -

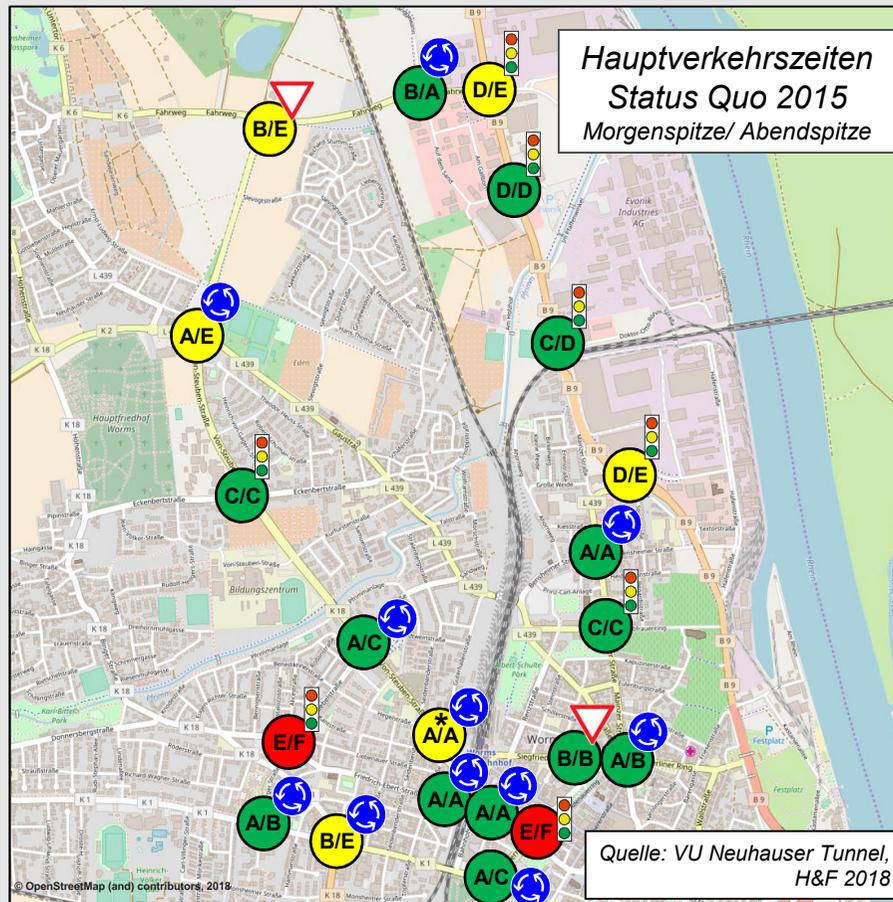
### Wirkungsprognose Krankenhaustangente im Maßnahmenmix



## Ausblick

# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Ausblick -

## Qualität des Verkehrsablaufs – Prognose 2030 (maßgebende HVZ des Vorzugsszenarios)



- Stufe I:  
Leistungsfähigkeitsberechnung nach HBS
- Stufe II:  
Simulation des Verkehrsablaufs für ausgewählte (neuralgische) Netzabschnitte



# Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Ausblick -

## Beispiel zur Darstellung von Schadstoffemissionen

