

Haupt- und Finanzausschuss, Bauausschuss vom 02.04.2019

Stadtentwicklungskonzept Mobilität für die Stadt Worms

- Teil B – Verkehrsprognose 2030 -

HABERMEHL  **FOLLMANN**

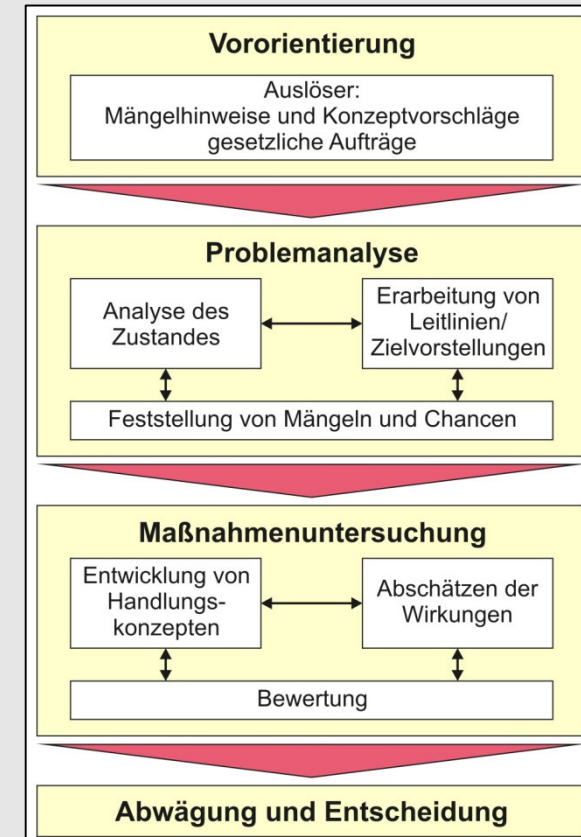
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

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 (Szenariientwicklung)
 - Teil C - sektorale Maßnahmenkonzepte



Verkehrsplanungsprozess
Quelle: Leitfaden für Verkehrsplanungen, FGSV

Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

- Projektumfang -

Teil A - Bestandsanalyse und Bewertung

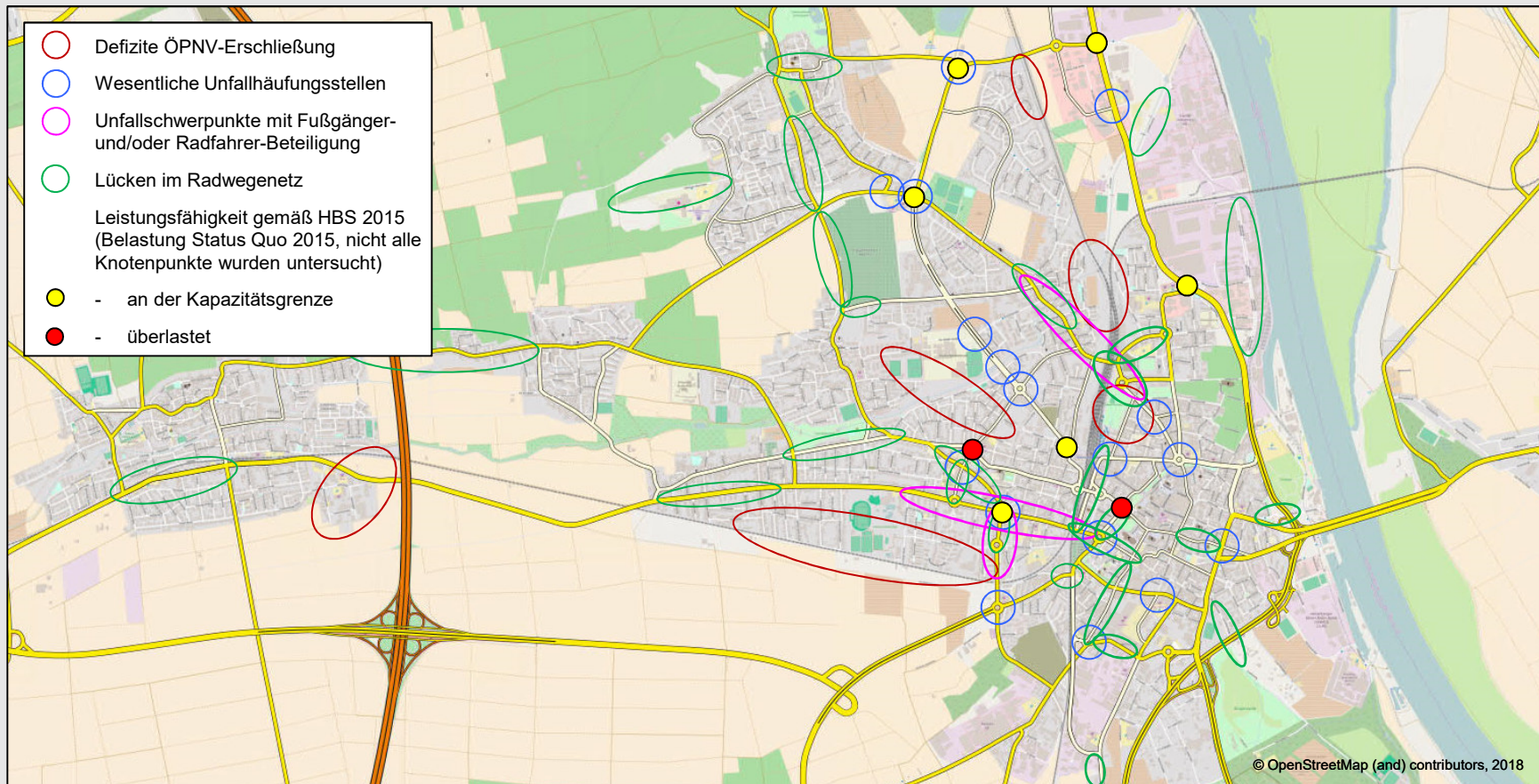
- Grundlagenermittlung
 - Verkehrliche Datengrundlage:
 - Haushaltsbefragung 2015
 - Verkehrserhebungen 2015/ 2016 (Befragung, KP-Zählungen)
 - Aufnahme des fließenden Kfz-Verkehrs, des nichtmotorisierten Individualverkehrs (NMIV) und des öffentlichen Verkehrs (ÖV)
 - Unfallstatistiken der Polizei Worms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



Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

- Projektumfang -

Teil A - Schwachstellenanalyse



Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

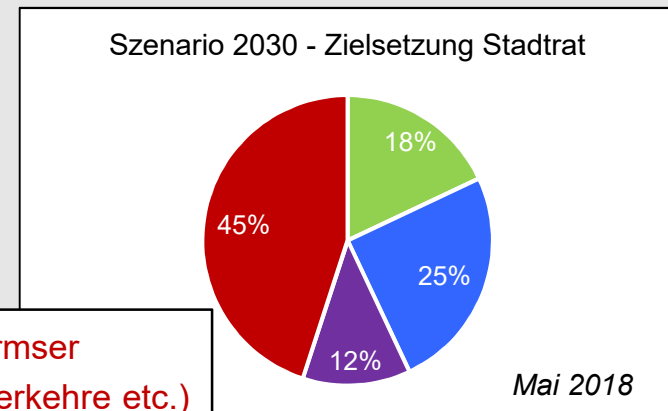
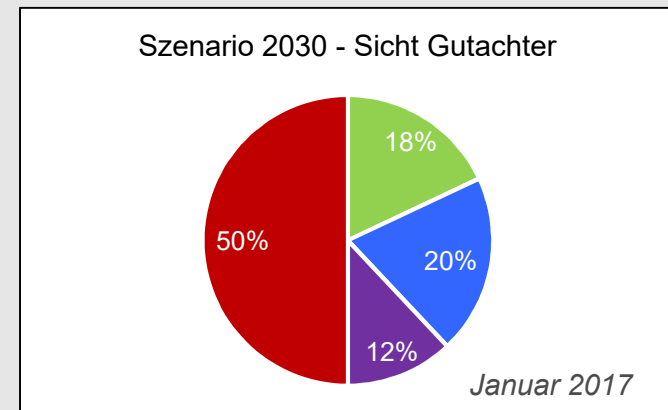
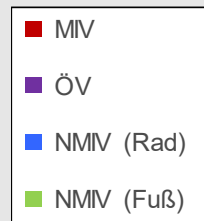
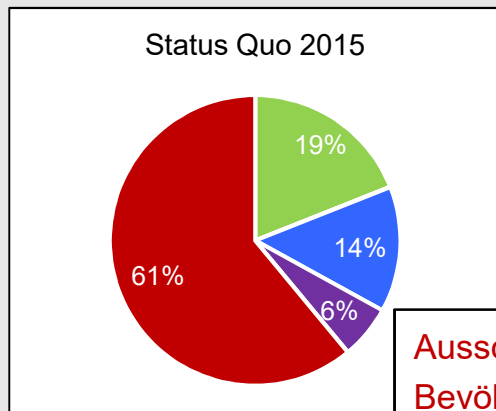
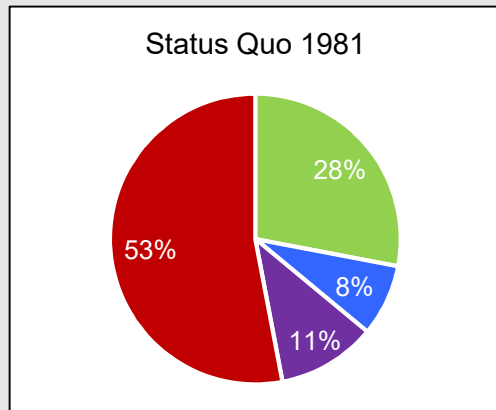
- Ableitung von Zielvorstellungen -

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

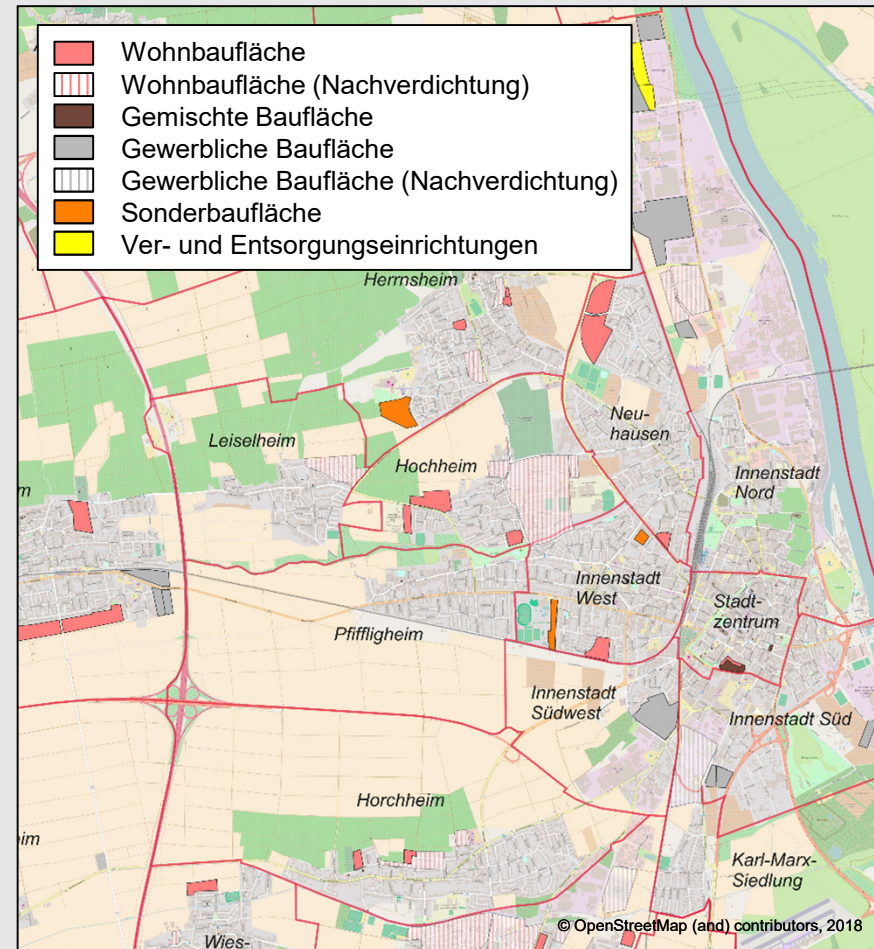
- Teil B – Verkehrsprognose -

Lokale Bauleitplanung 2030

- Grundlagenermittlung:
- FNP 2030 und Bebauungspläne der Nibelungenstadt Worms

Strukturdatenentwicklung:

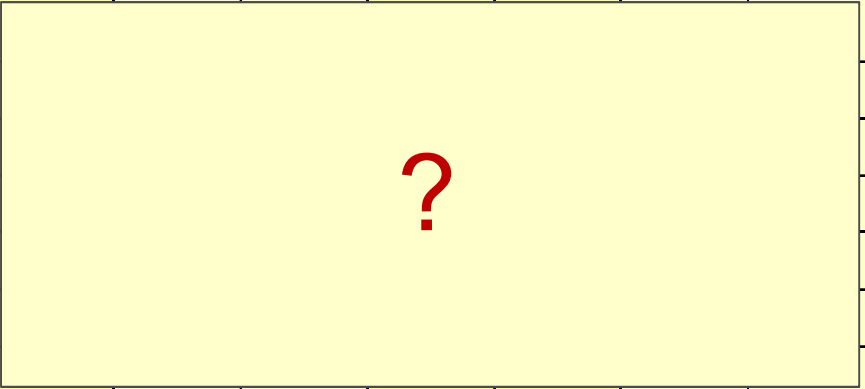
- + 68 ha Wohnbauflächen
- + 79 ha Gewerbliche Bauflächen
- + 4 ha *Flächen für Ver- und Entsorgungseinrichtungen*
- + 7 ha *Sonderbaufläche*
- Gesamtzuwachs:
 - ca. + 5.500 Einwohner
 - ca. + 2.500 Arbeitsplätze



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)

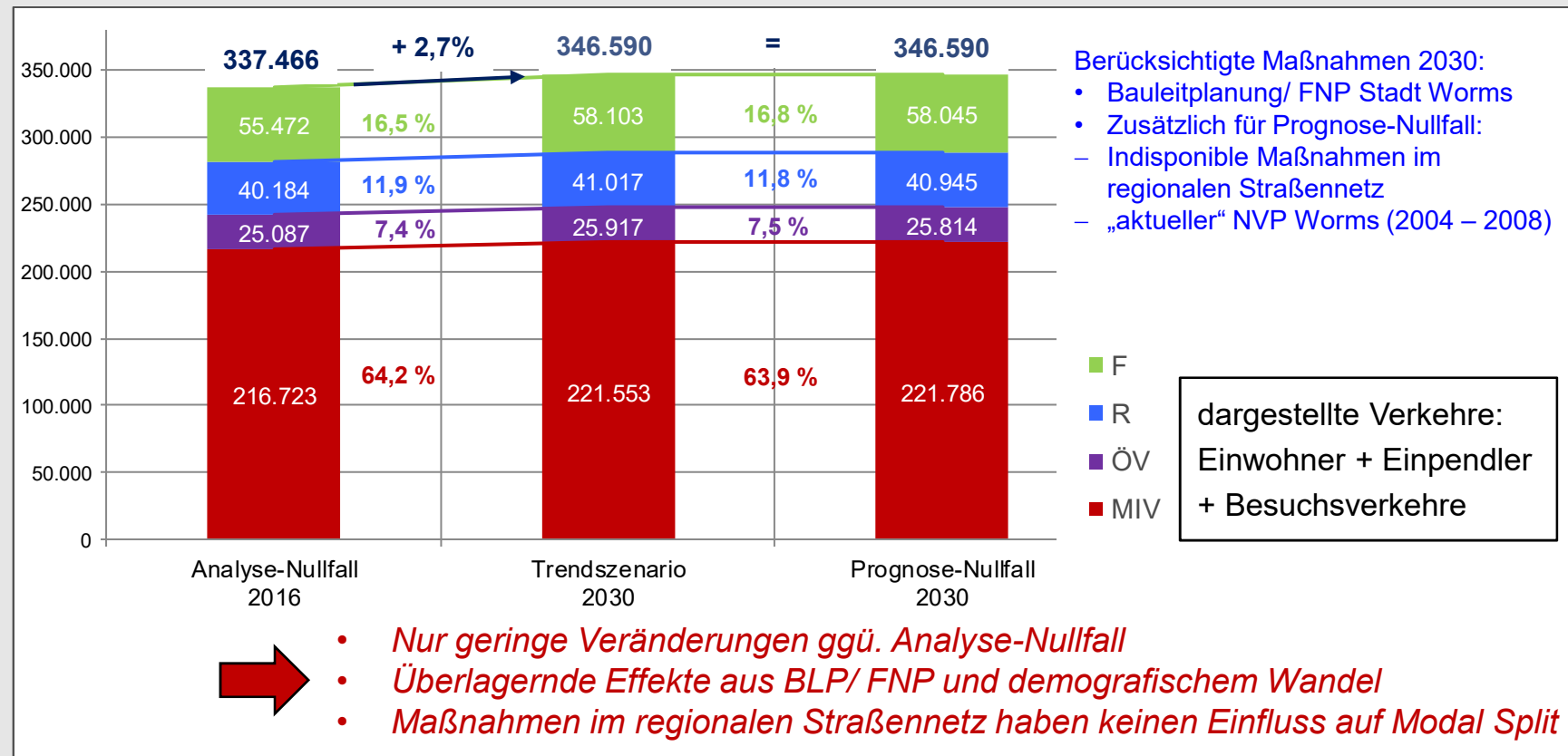


- 1 B47neu Südumgehung Worms
Prognose-Nullfall (indisponibel)
- 2 B47 OU Lampertheim-Rosengarten
Prognose-Nullfall (indisponibel)
- 3 4-streifiger Ausbau B47 zw. Bürstadt und Lorsch
Prognose-Nullfall (indisponibel)
- 4 4-streifiger Ausbau B9 zw. K6 und L425
Prognose-Nullfall (indisponibel)
- 5 4-streifiger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

Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

- Teil B – Verkehrsprognose -

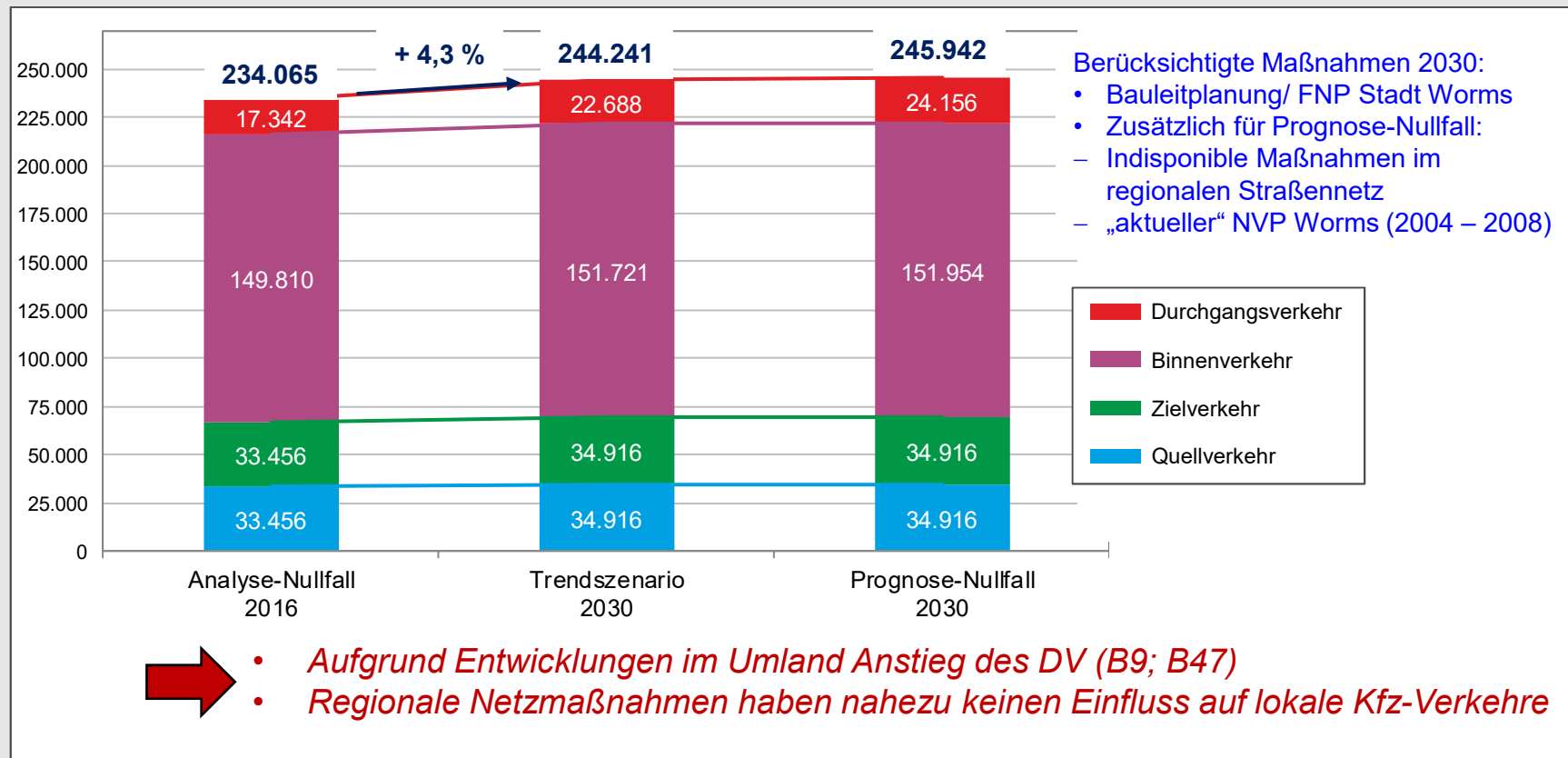
Prognosehorizont 2030 - Modal Split-Verteilung Gemarkung Worms [Wege/24h]



Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

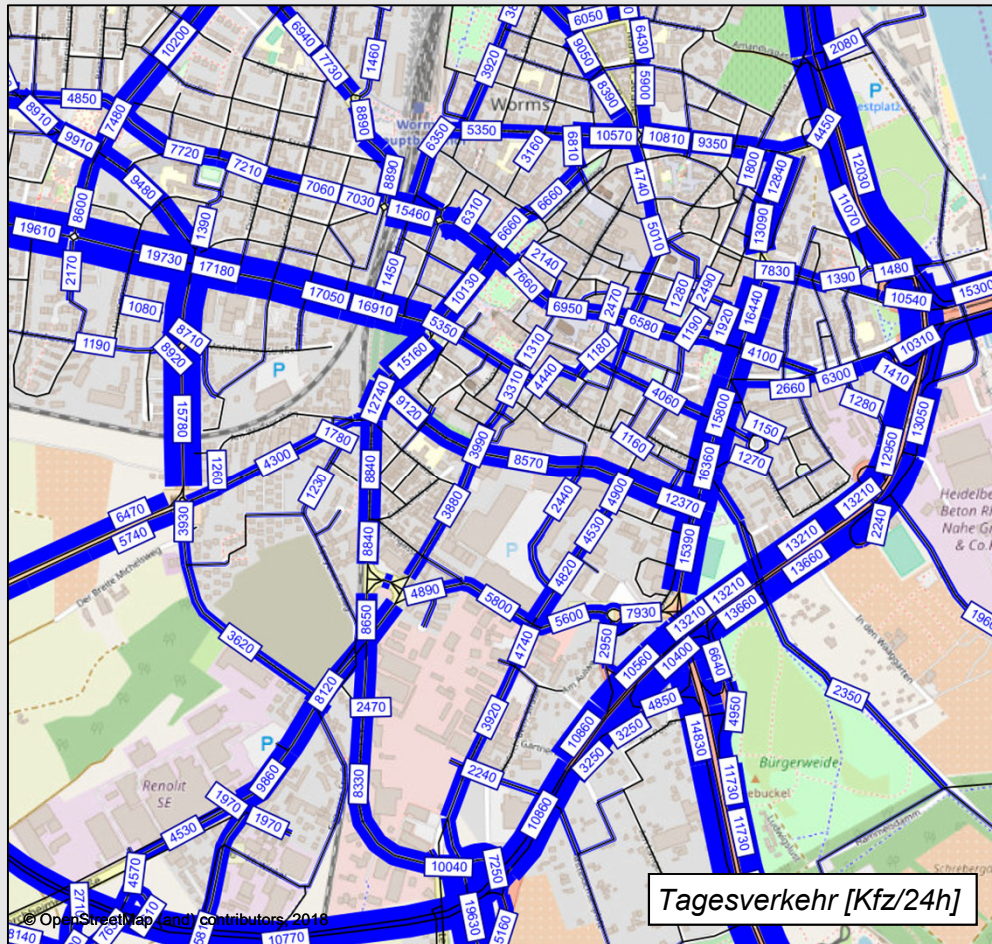
- Teil B – Verkehrsprognose -

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



Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

- Teil B – Verkehrsprognose -



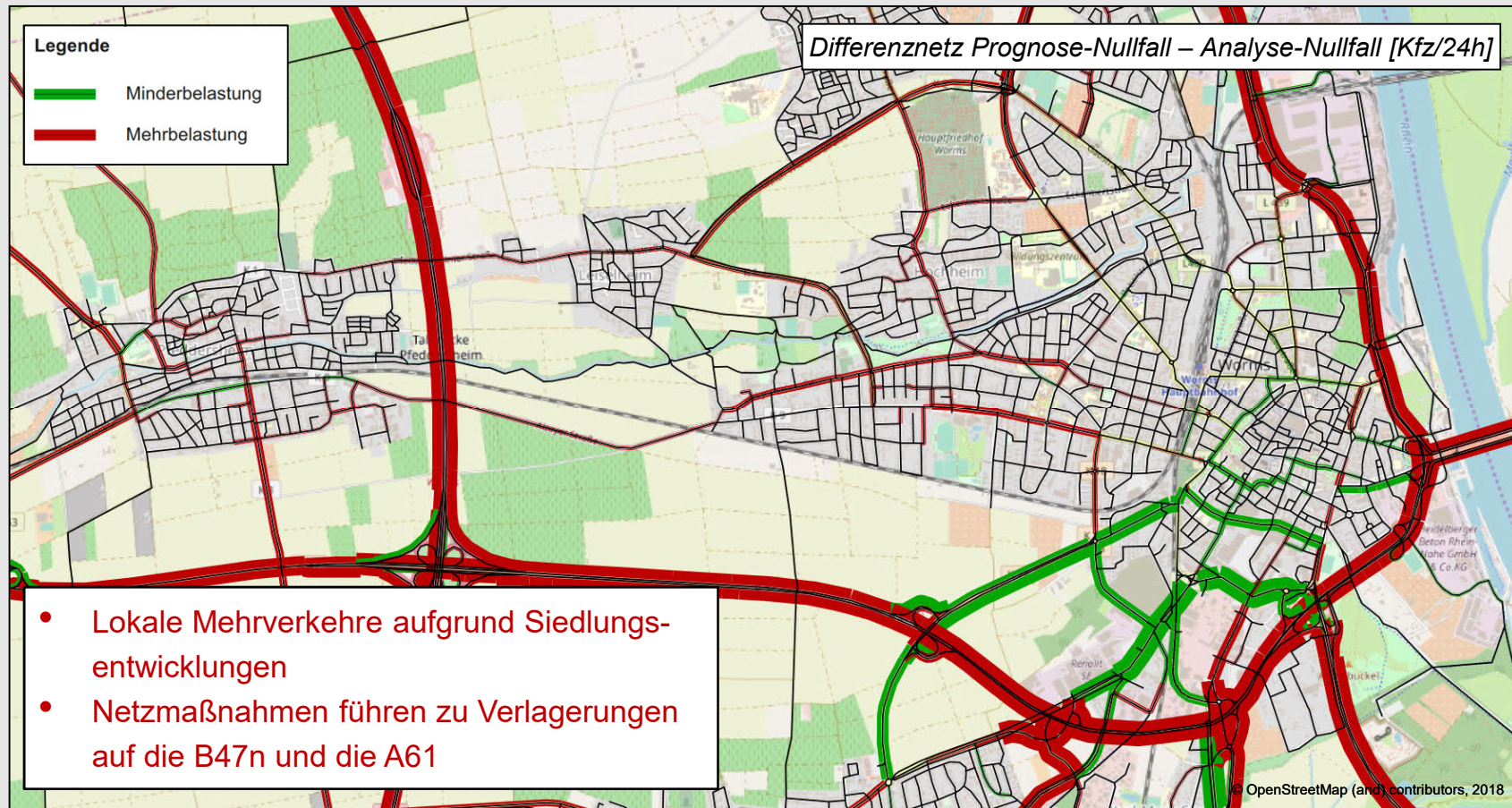
Verkehrsnachfrage 2030 – Prognose-Nullfall

- 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 -

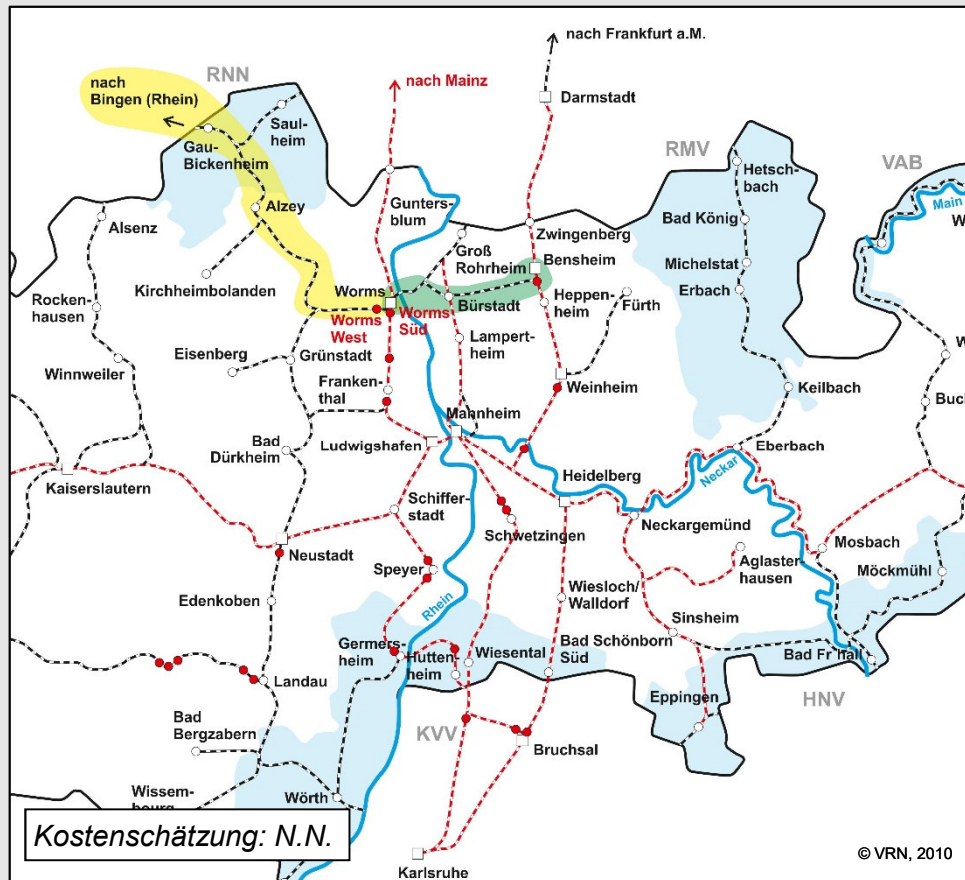
Untersuchungsdesign 2030 - Planfallbetrachtungen

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)

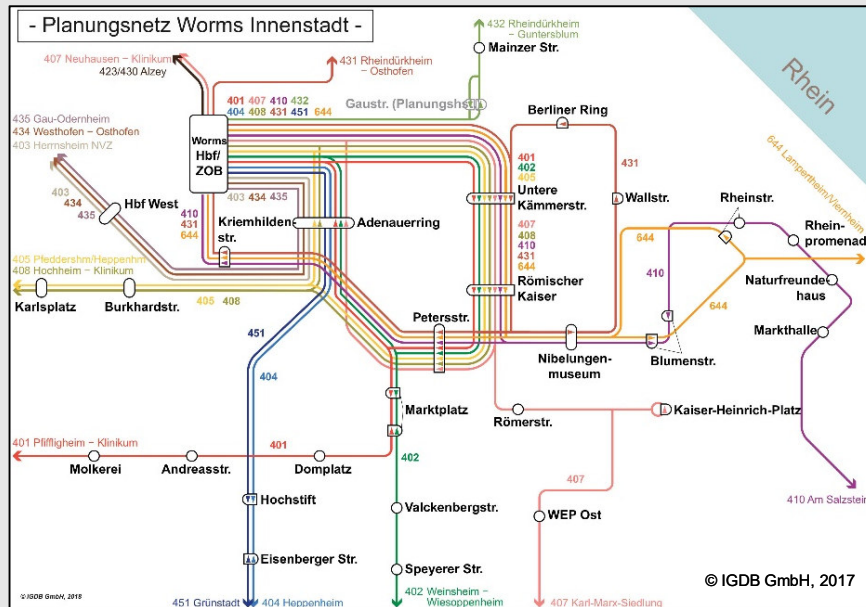


- **Rhein-Neckar-Takt 2020**
(Zweckverband Verkehrsverbund Rhein-Neckar, 2009)

- 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 -

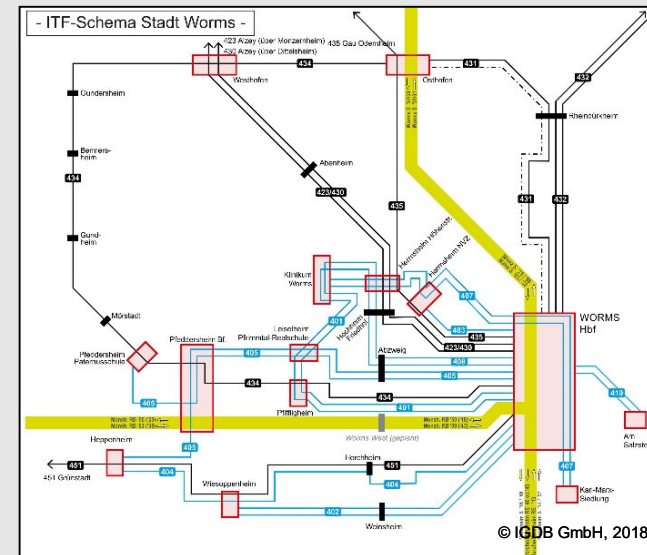
ÖV-Maßnahmen (2030) - lokaler Nahverkehrsplan (pull)



Kostenschätzung: N.N.

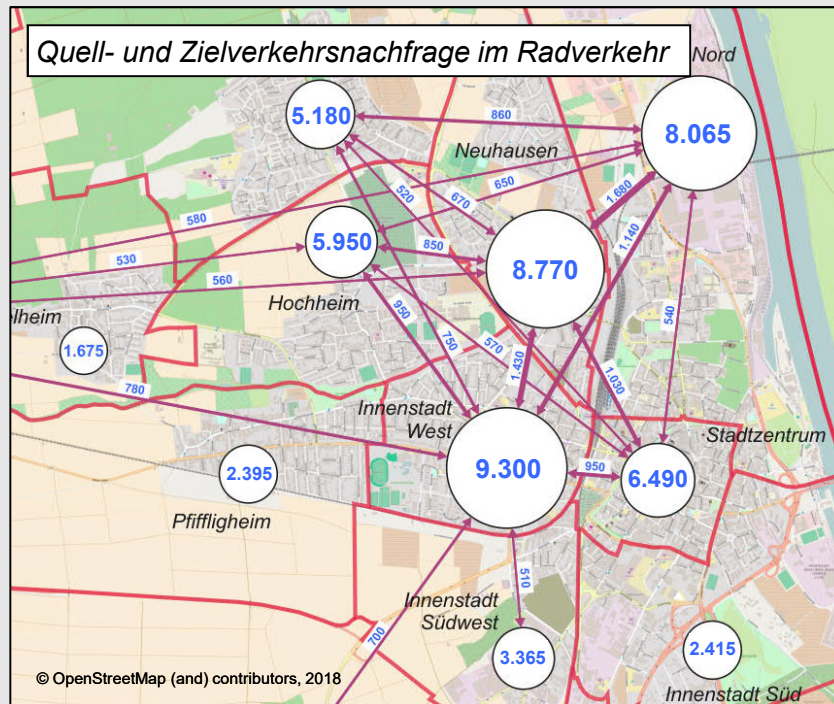
• Fortschreibung NVP Worms (Stand 04/2018)

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

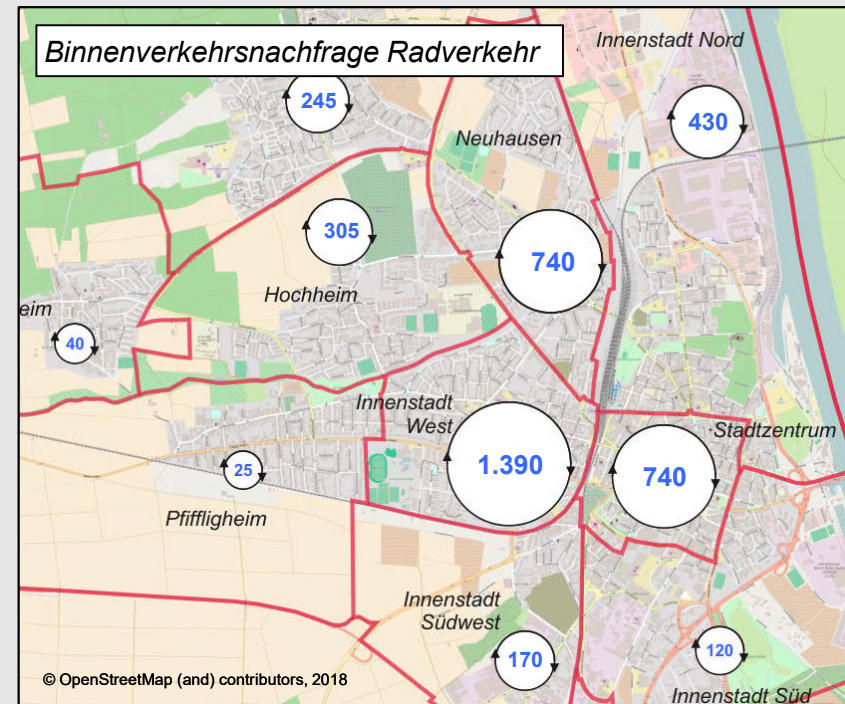


Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

NMIV-Maßnahmen (2030) - Prognose-Potentiale Radverkehr



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

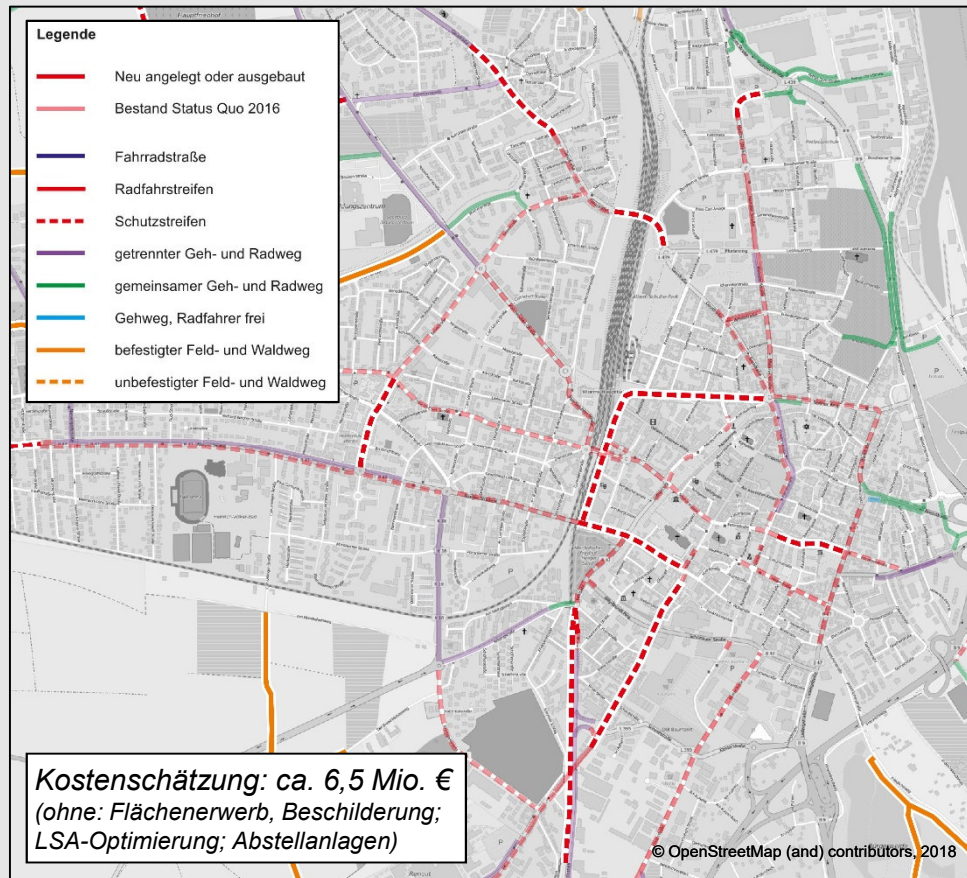


- *Stärkstes Aufkommen in Innenstadt-West (Hochschule, Gymnasium, Sportstätten etc.)*
- *Stadtzentrum und Neuhausen hoher BV-Anteil (Einkaufspassage, Bahnhof etc.)*

Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

- Planfallbetrachtung 2030 -

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

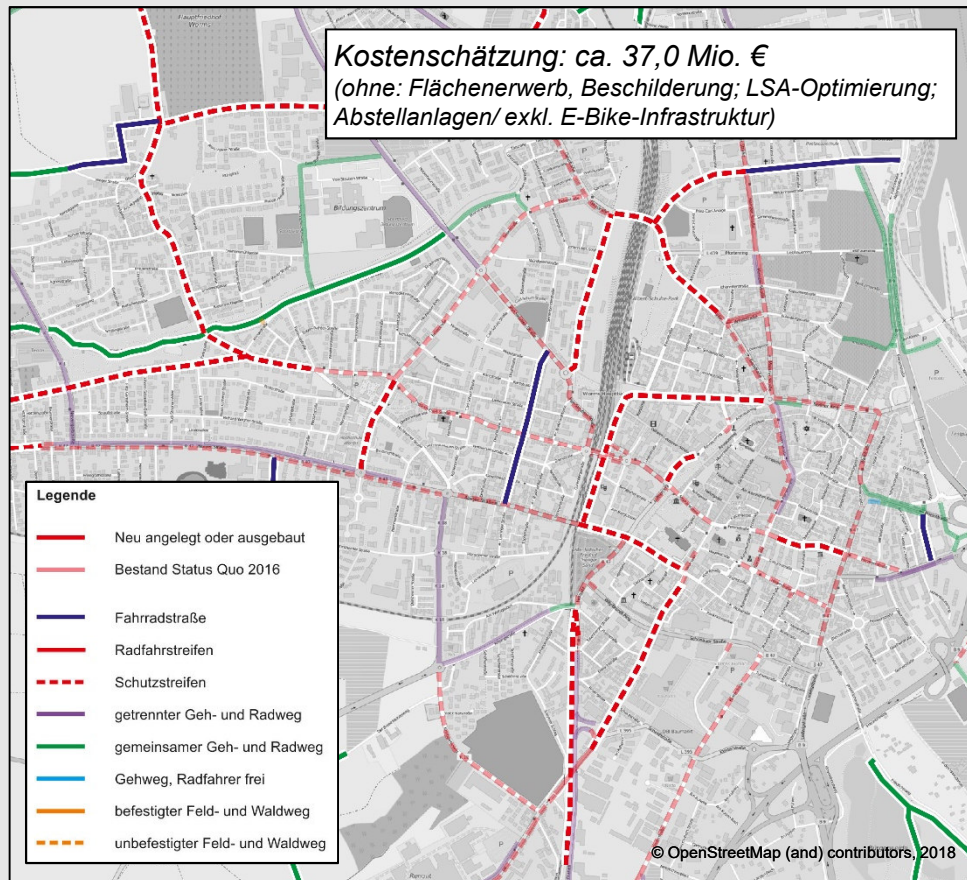


- **Radverkehrsanlagen**
 - ca. 3,5 km Neubau von Radwegen
 - ca. 19 km Straßenmarkierung
 - ca. 4 km Ausbau zu Radweg
 - ca. 23 km befestigte Feld-/Waldwege (Außerortsanlagen ohne Beleuchtung)
- **Priorität 1. Ordnung**
 - Lückenschluss Stadtzentrum
 - Lückenschluss Neuhausen/Innenstadt West/ Hochheim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

Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

- Planfallbetrachtung 2030 -

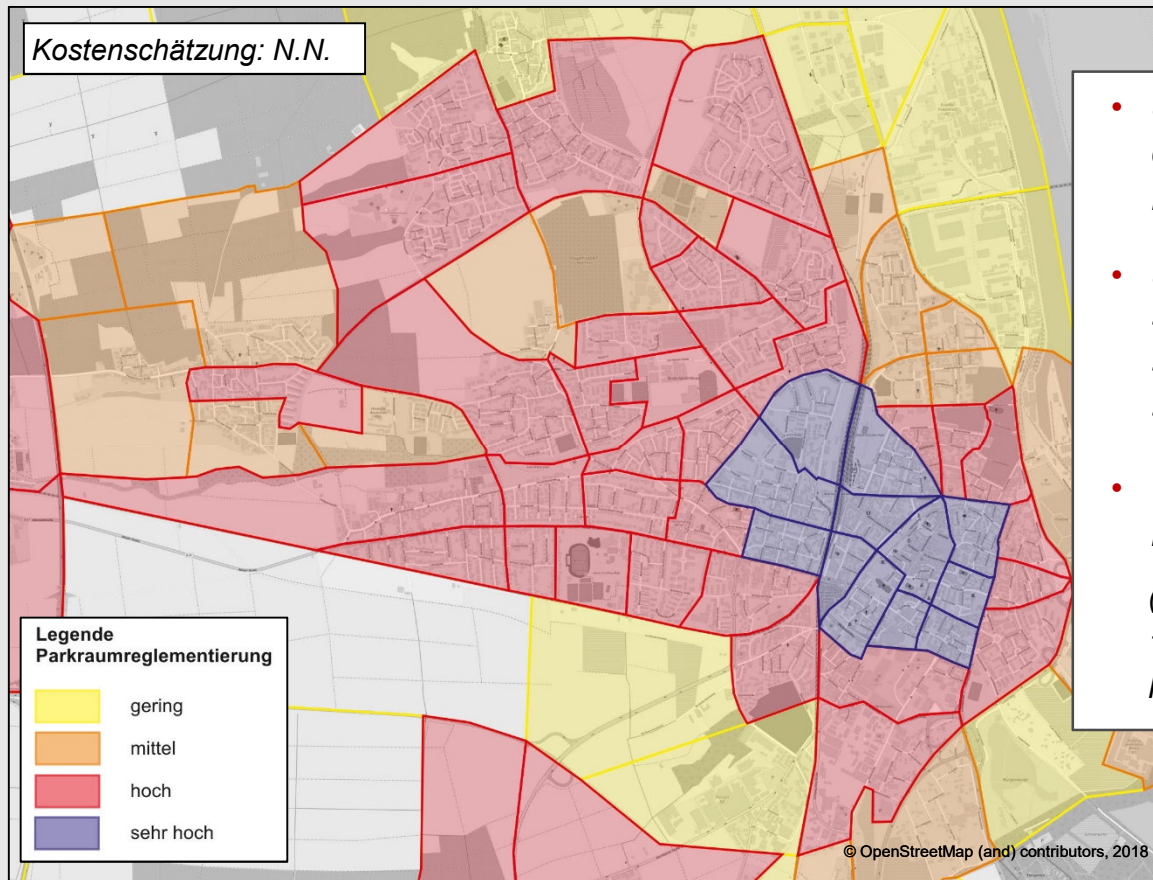
NMIV-Maßnahmen (2030) - Maximalszenario Radverkehr (pull)



- **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 -

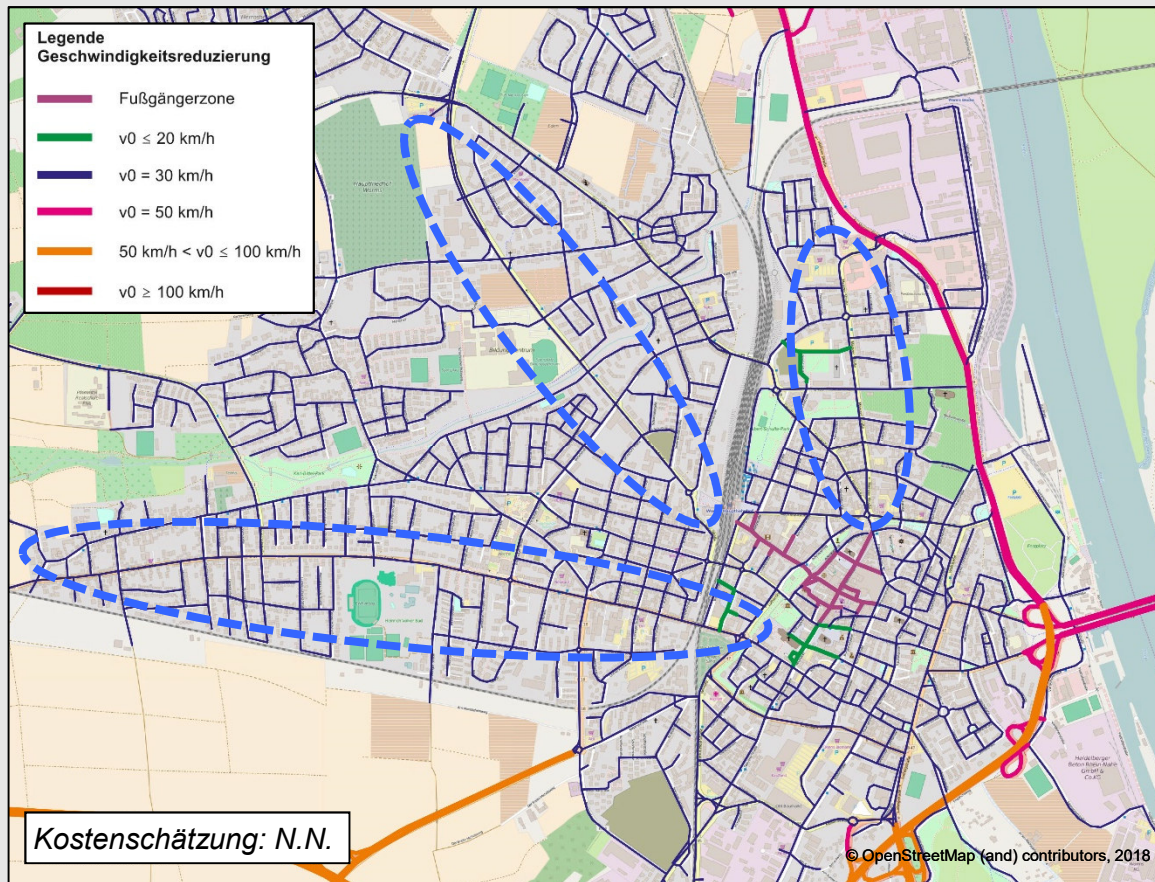
MIV-Maßnahmen (2030) - Parkraummanagement (*push*)



- *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 -

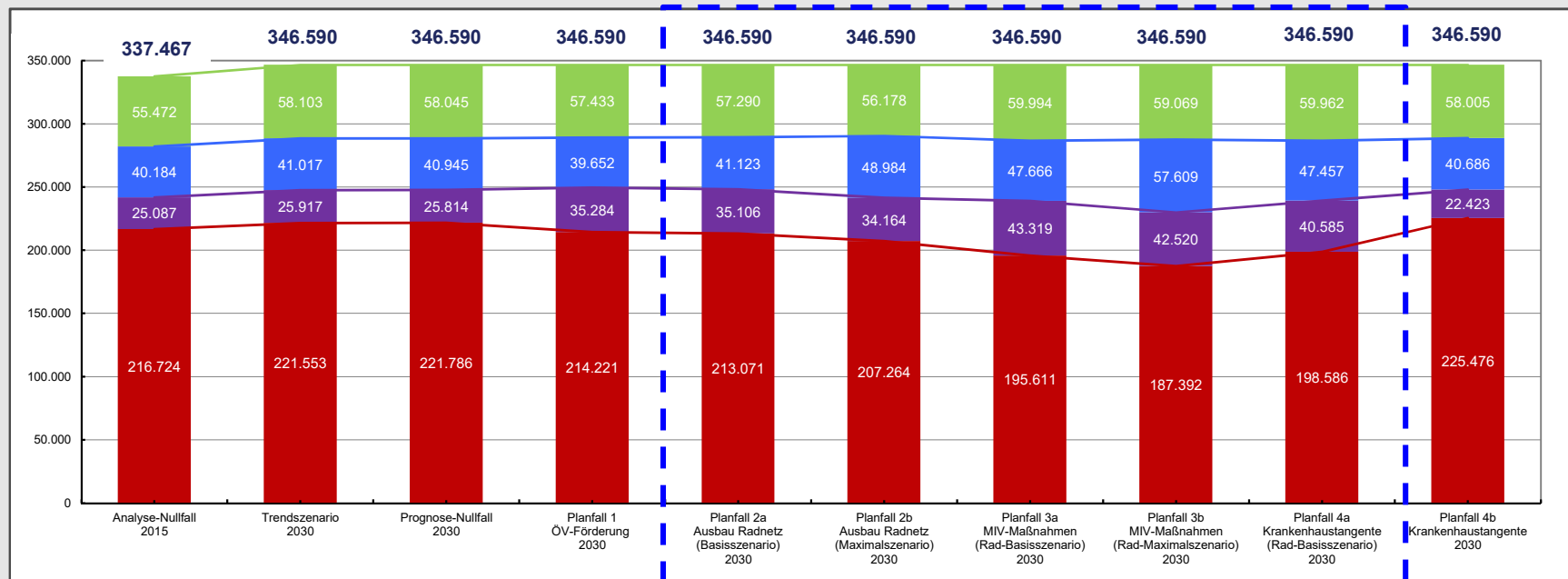
MIV-Maßnahmen 2030 - Krankenhaustangente (push/pull)



- 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]

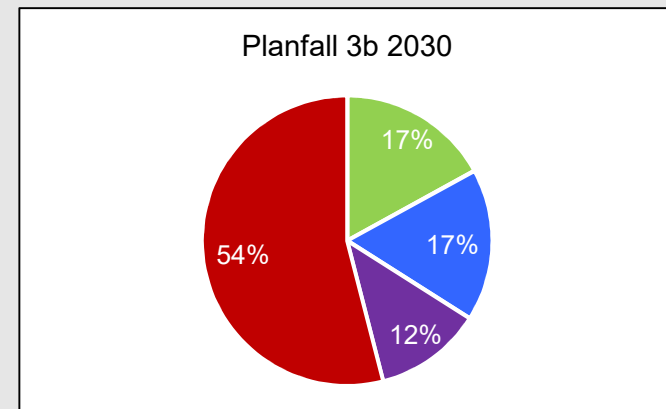
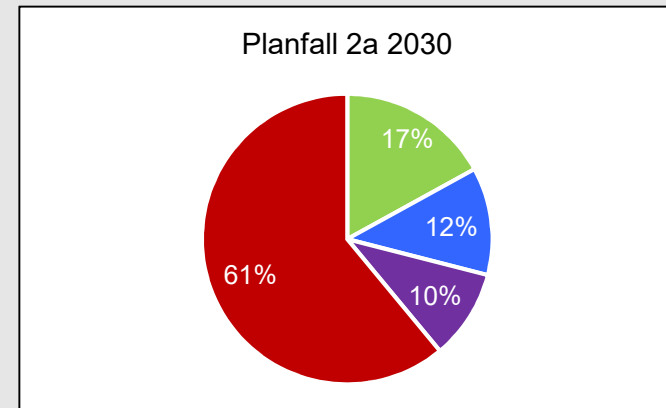
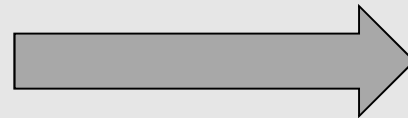
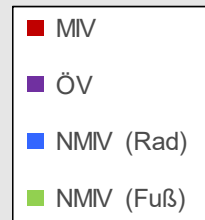
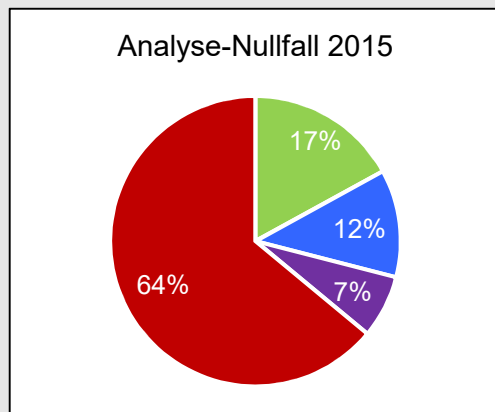


- Verkehr zu Fuß
- Radverkehr
- Öffentlicher Verkehr
- Motorisierter Individualverkehr

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

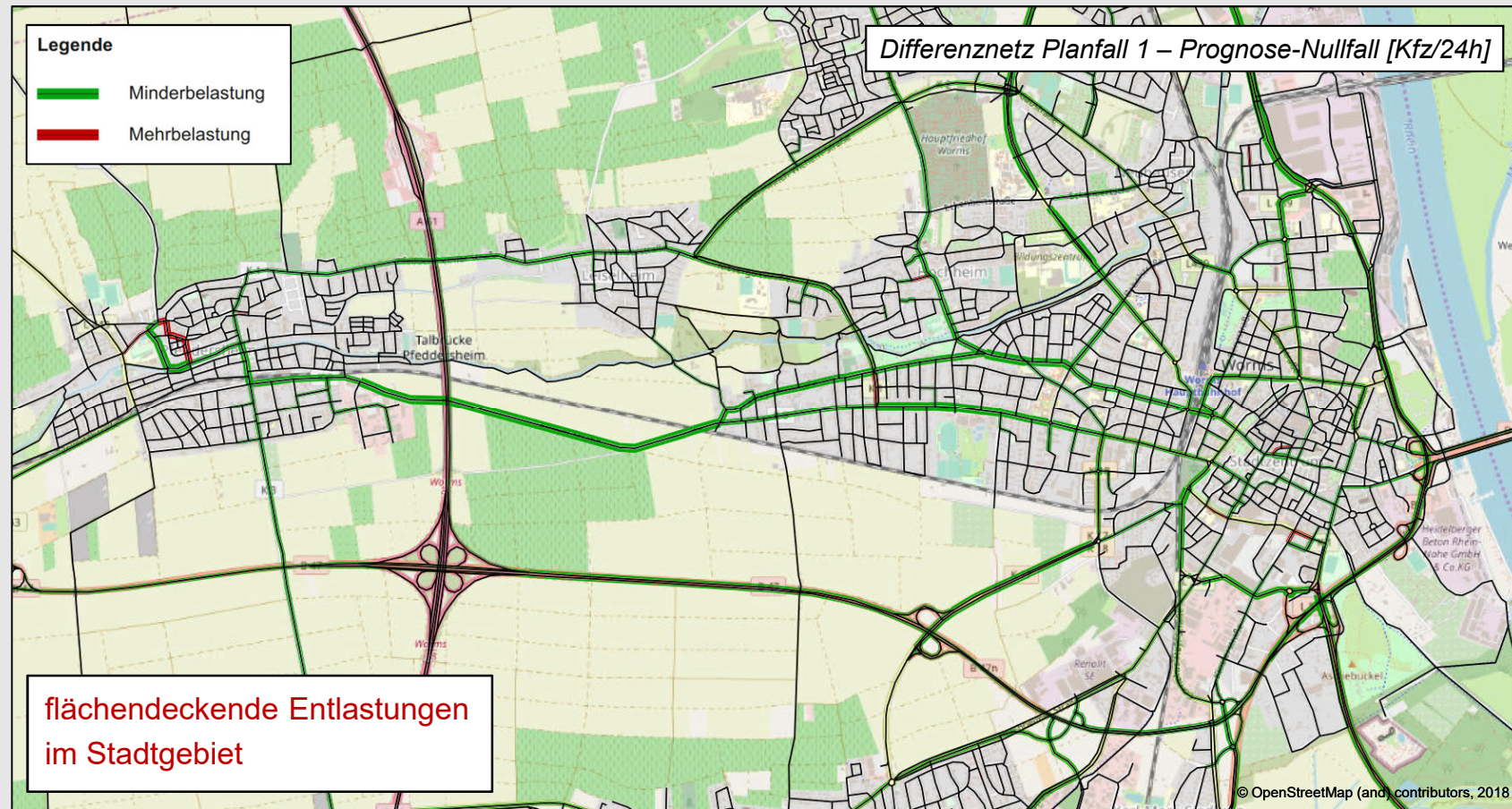
- Planfallbetrachtung 2030 -

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.

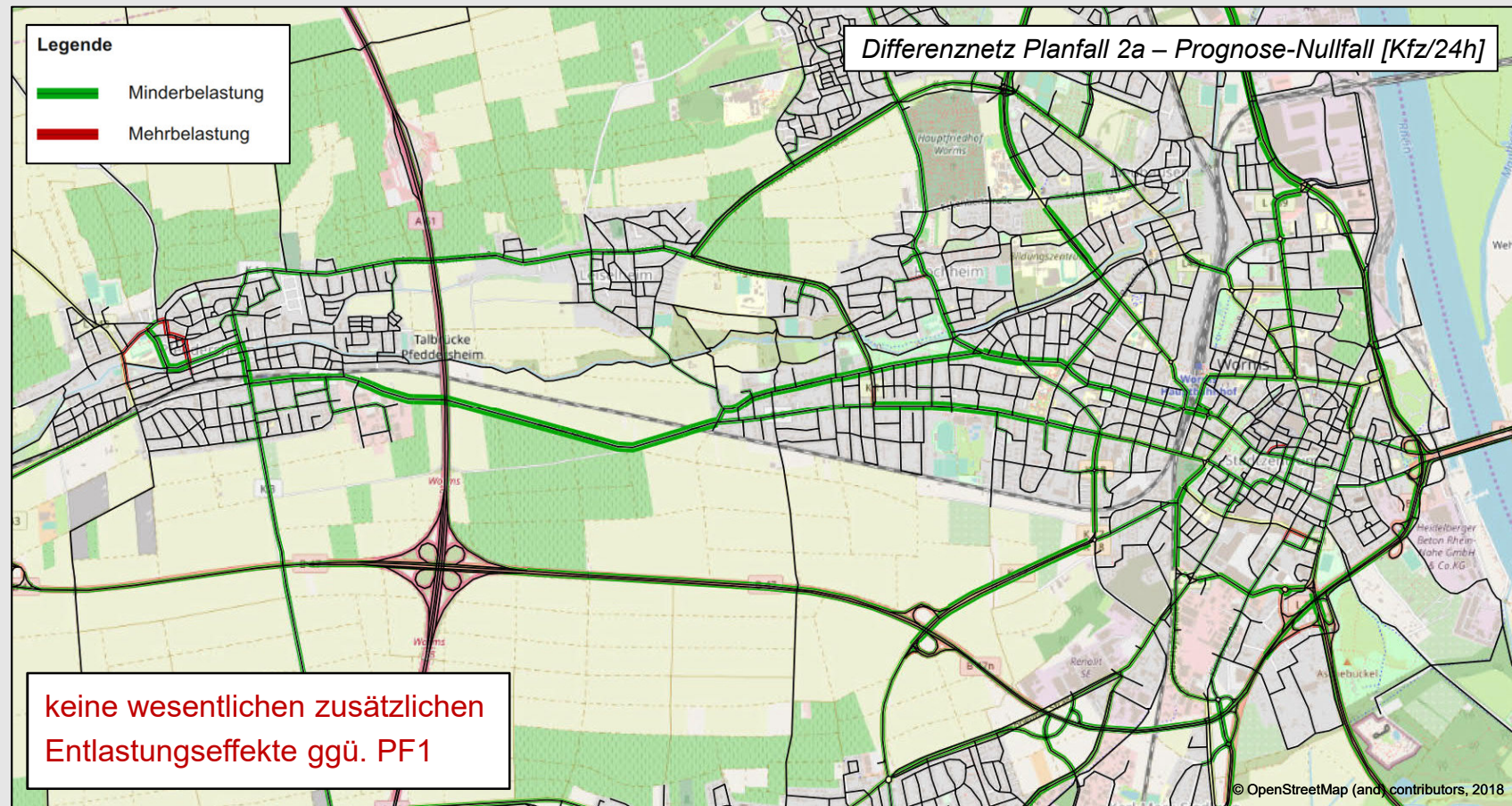
Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

Planfall 1 (ÖV-Angebot)



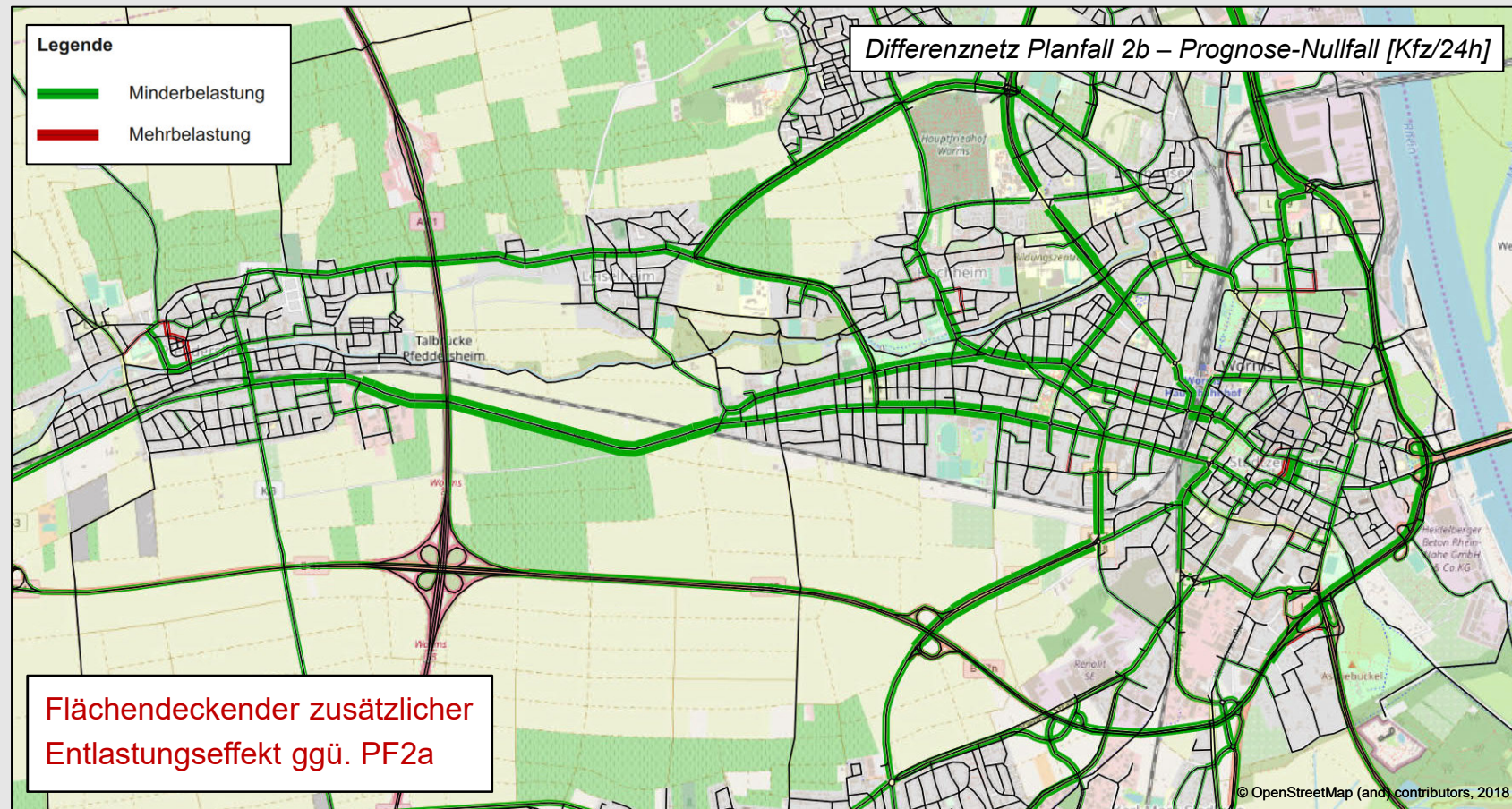
Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

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



Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

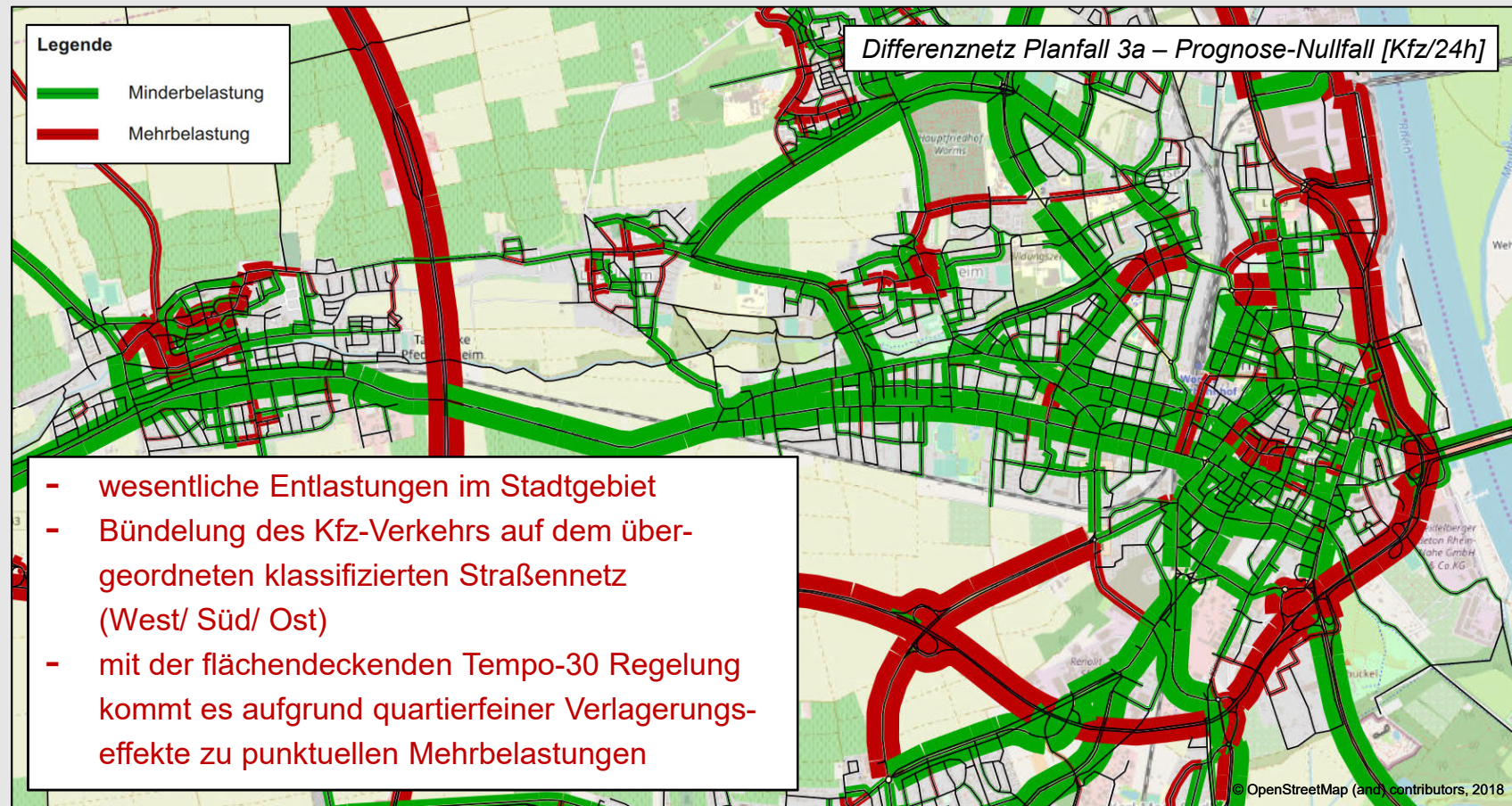
Planfall 2b (ÖV-Angebot; Ausbau Radwegenetz Maximalszenario)



Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

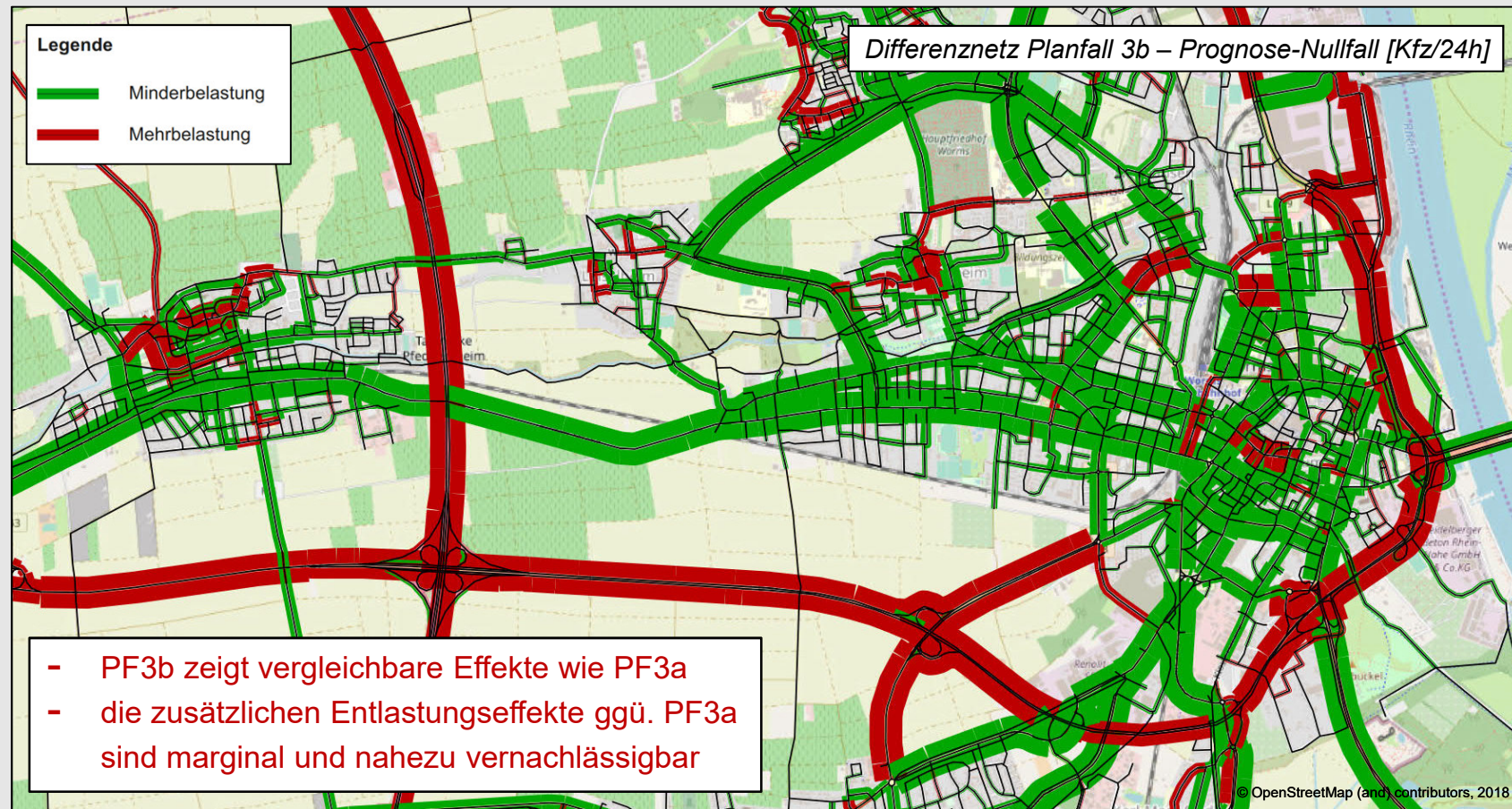
- Planfallbetrachtung 2030 -

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



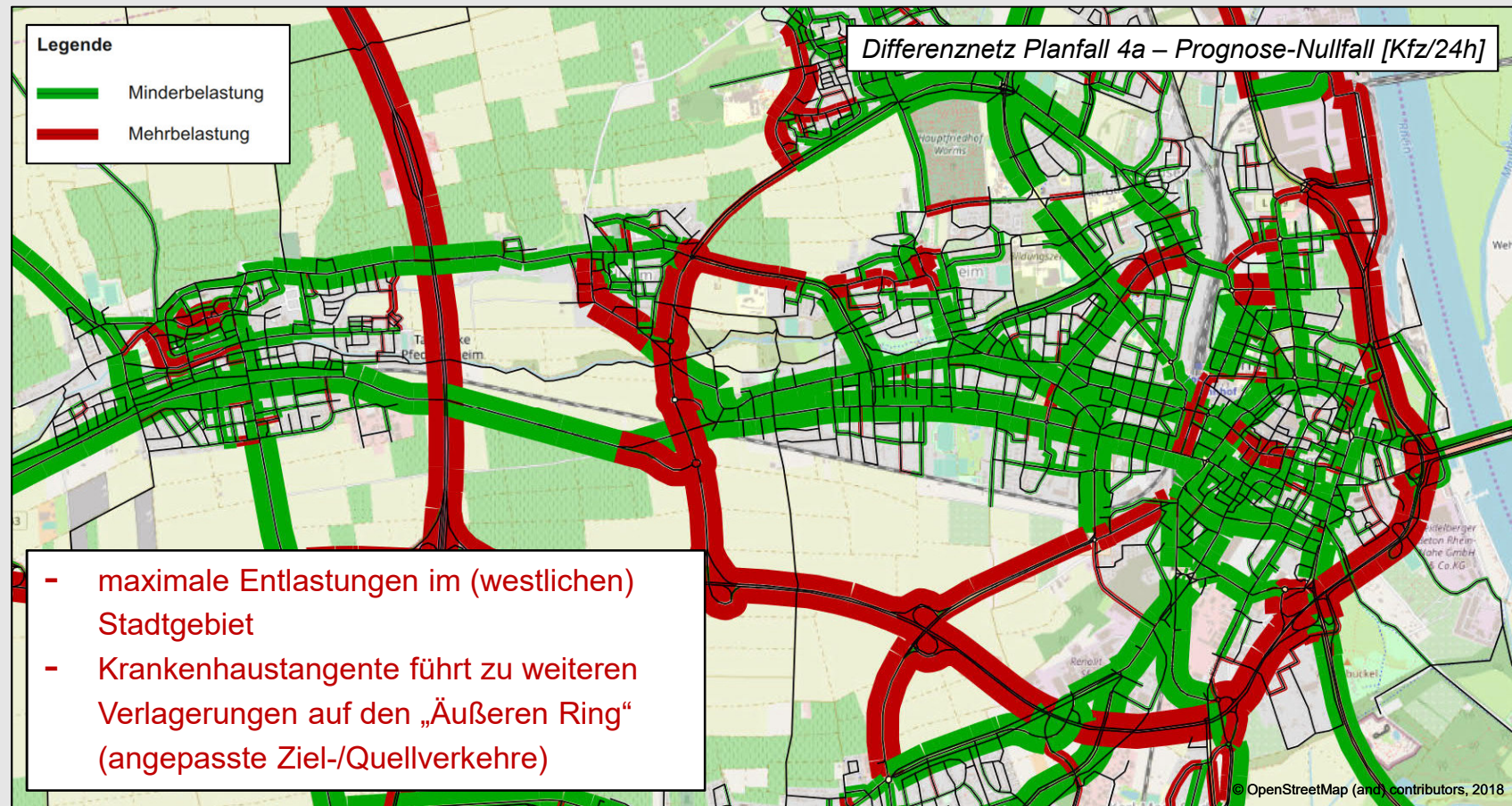
Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

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



Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms - Planfallbetrachtung 2030 -

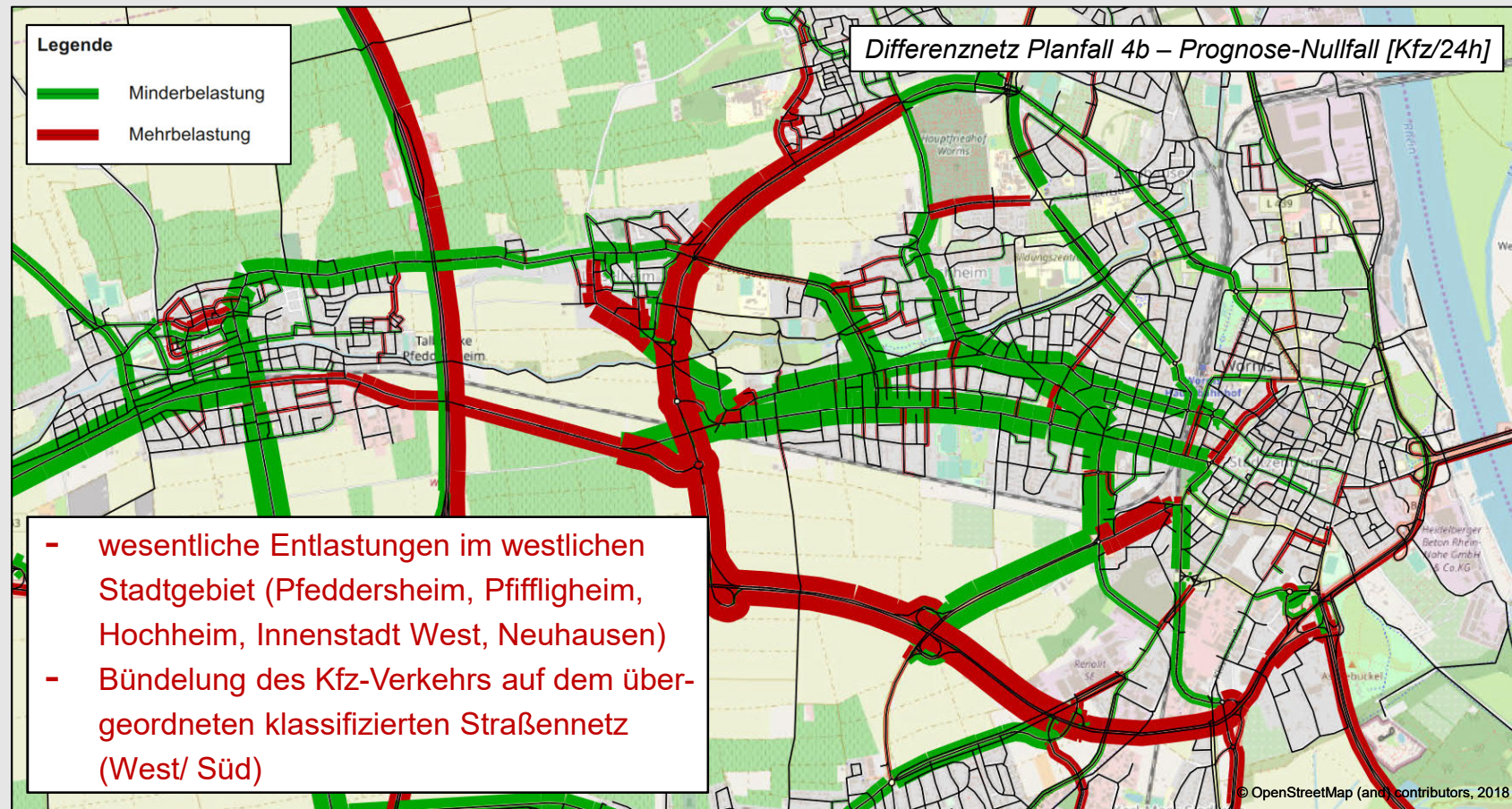
Planfall 4a (ÖV-Angebot; Basisszenario Rad; PRM/ Geschwindigkeitsreduzierung; Krankenhaustangente)



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)

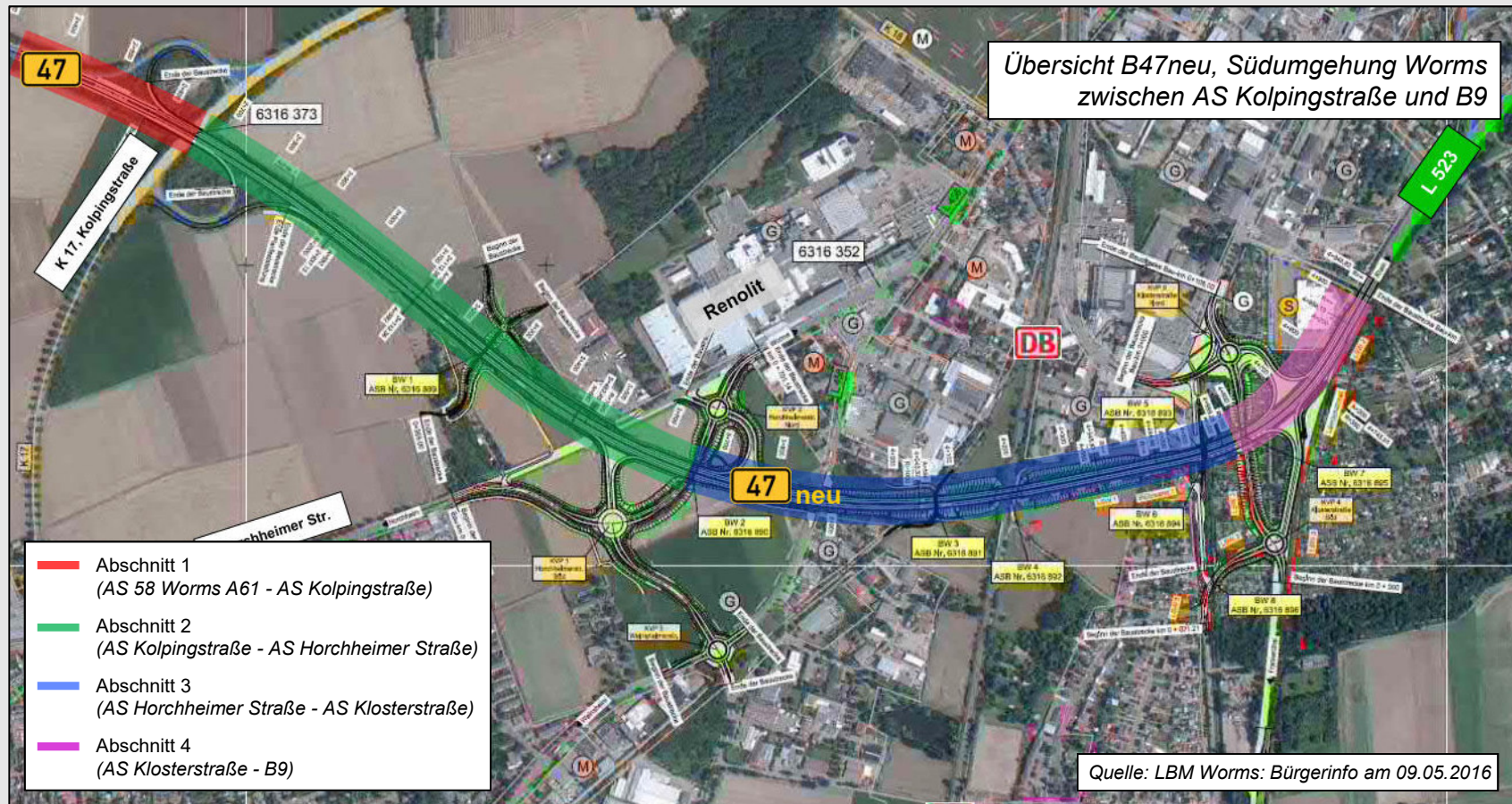
- Weitere Entscheidungskriterien:
 - Handlungsbedarf an den innerstädtischen Grundnetzknottenpunkten (vgl. Leistungsfähigkeitsbetrachtungen)
 - Szenarienbetrachtung für eine umfeldverträgliche Organisation des fließenden Kfz-Verkehrs (vgl. Lärm- und Schadstoffbetrachtungen)

Exkurs: Krankenhaustangente

Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

- Exkurs: Krankenhaustangente -

B47neu - Südumgehung Worms



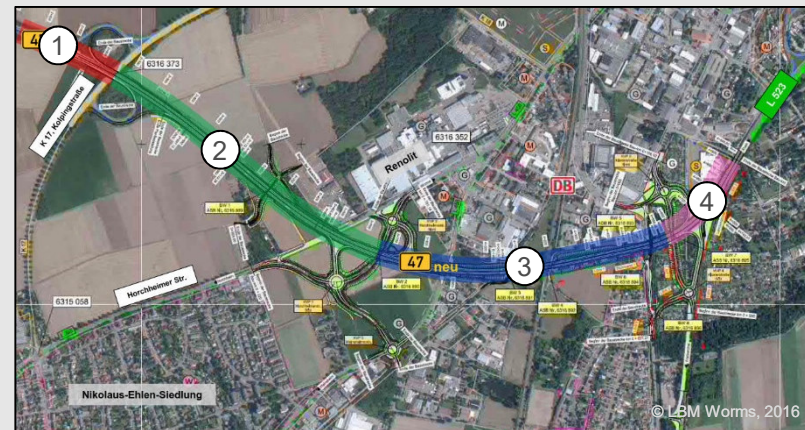
Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

- 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

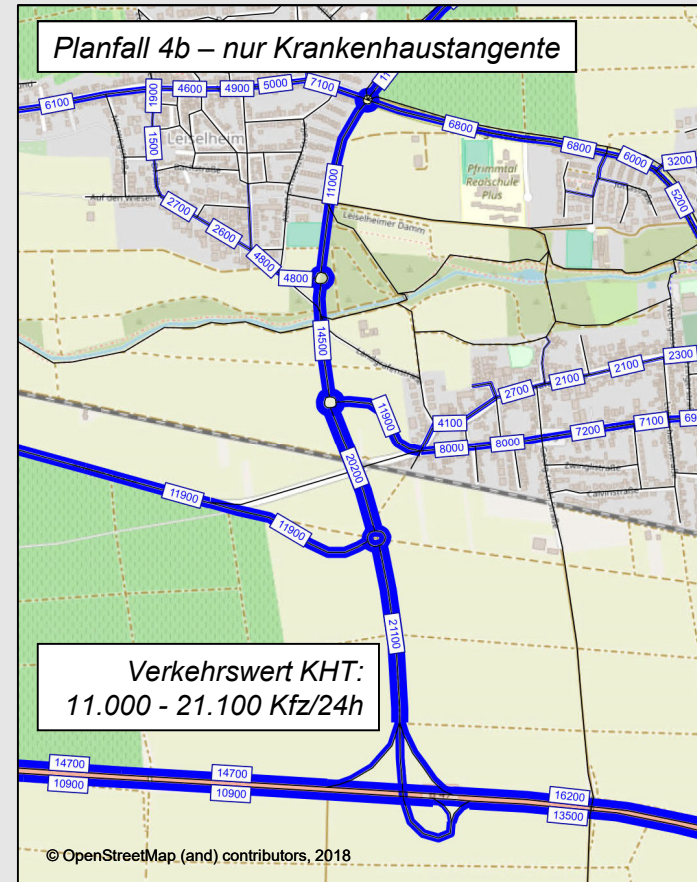
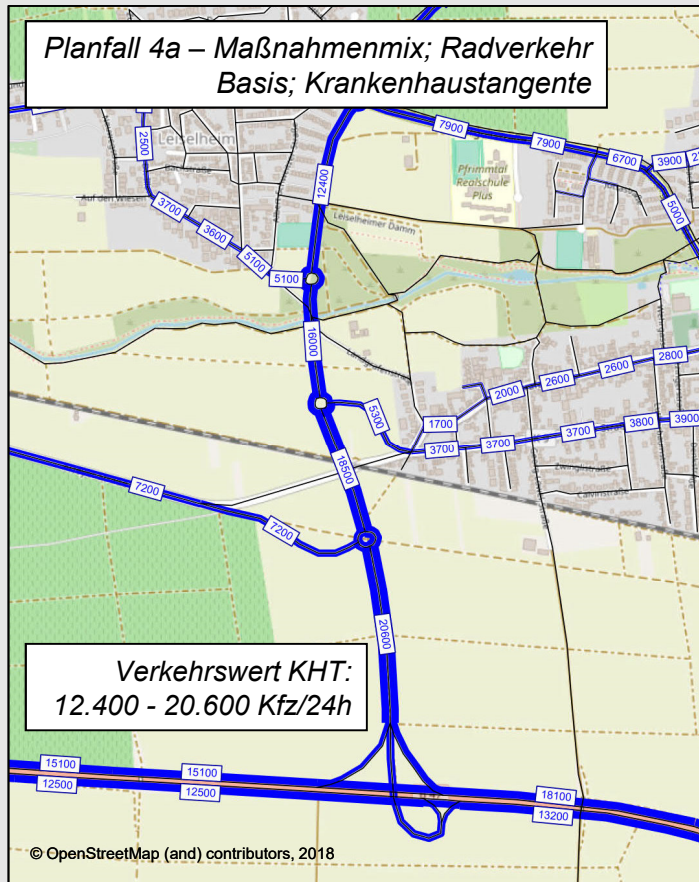
**Quelle: LBM Worms. Bürgerinfo am 09.05.2016*
- Prognosejahr nicht angegeben (vermutlich 2025)
- nicht erkennbar ob LBM-Prognose die Krankenhaustangente berücksichtigt



Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

- Exkurs: Krankenhaustangente -

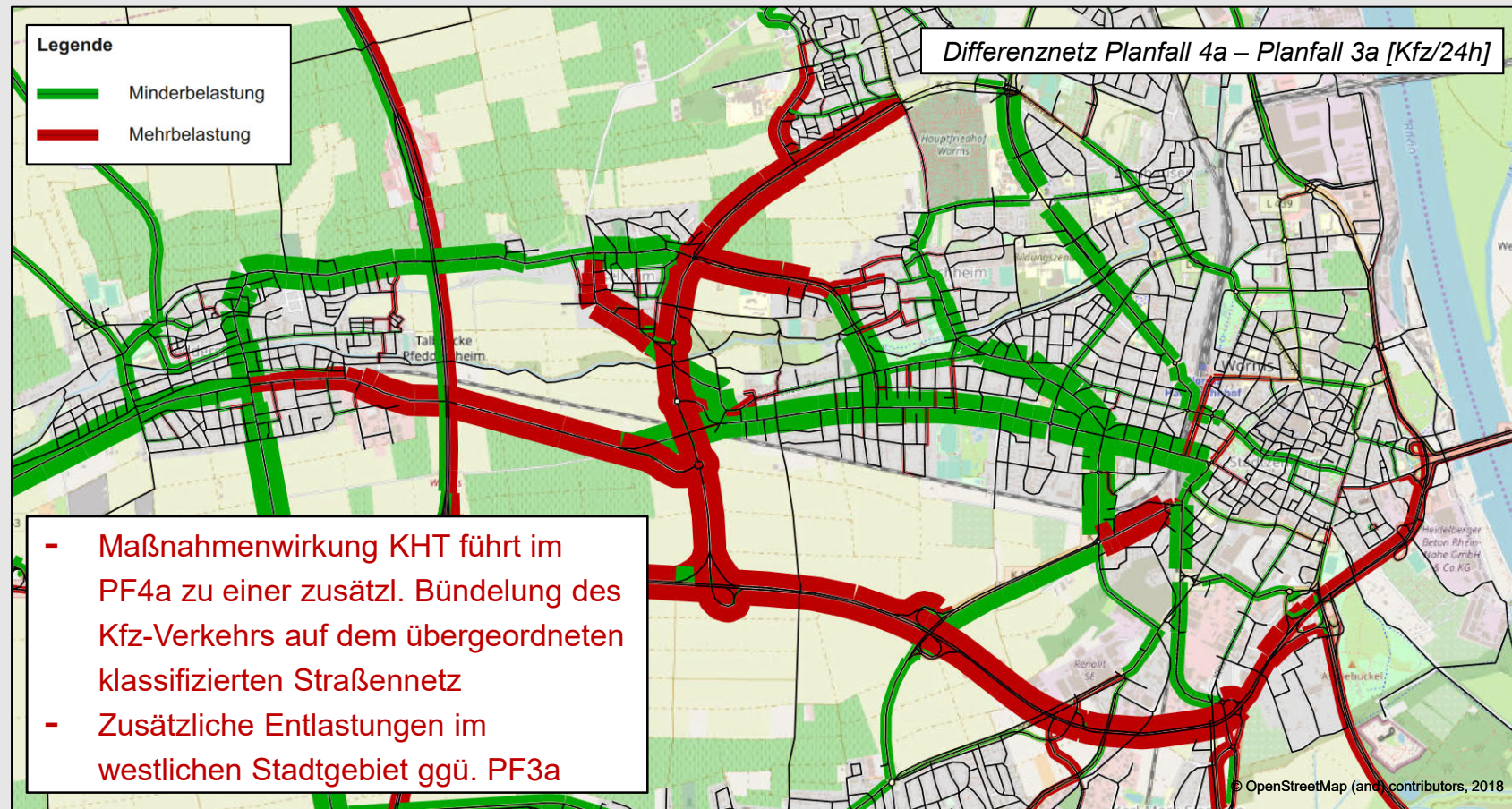
Verkehrswert Krankenhaustangente (KHT) 2030



Stadtentwicklungskonzept Mobilität Worms

- Exkurs: Krankenhaustangente -

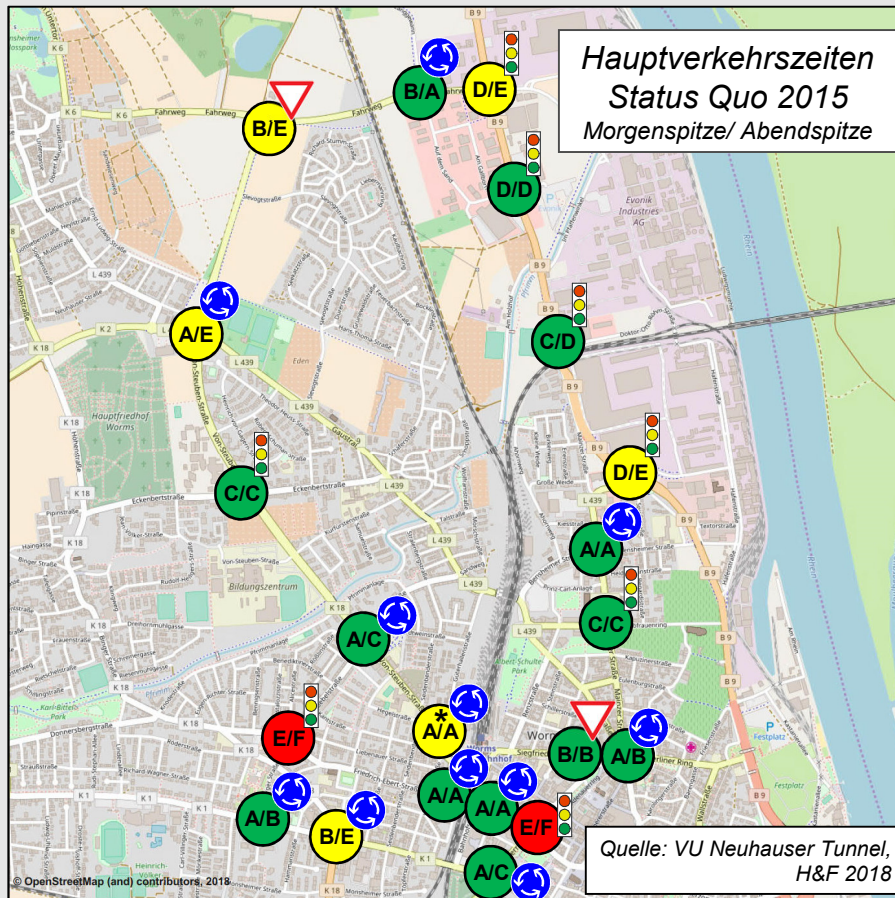
Wirkungsprognose Krankenhaustangente im Maßnahmenmix



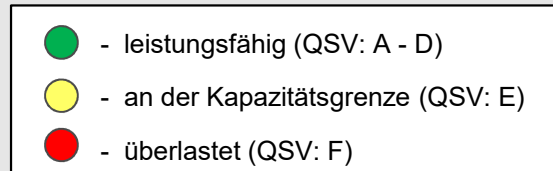
Ausblick

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

