

Stadt-Umland-Bahn Nürnberg – Erlangen – Herzogenaurach

Aktualisierung NKU und Variantenprüfung
Querung Regnitzgrund

Teil I: Aktualisierung NKU StUB L-Netz

Teil I: Aktualisierung NKU StUB L-Netz

- 0 Aufgabenstellung
- 1 Umstellung NKU auf Version 2016
- 2 Aktualisierung Ohnefall
- 3 Aktualisierung Mitfall
- 4 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

Teil II: Variantenprüfung Regnitzgrund

- 1 FAR-Verfahren
- 2 Definition zu untersuchende Varianten der Regnitzquerung
- 3 Ergebnissen FAR Stufe 1 und Variantenvorauswahl
- 4 Ergebnisse FAR Stufe 2

0 Aufgabenstellung

Ausgangspunkt: Aktualisierung der Nutzen-Kosten-Untersuchung StUB-L-Netz (2015, im Auftrag des VGN) nach Version 2006 des Standardisierten Bewertungsverfahrens („L-Netz Version 2006“)

Schrittweise Aktualisierung

1. Umstellung der Version des Standardisierten Bewertungsverfahrens auf 2016 (keine Anpassung der verkehrlichen und betrieblichen Mengengerüste, „L-Netz Version 2016“)
2. Aktualisierung Prognoseprämissen
 - Strukturdaten
 - Verkehrsnetze Ohnefall
3. Anpassung Mitfallkonzept
 - Busanpassungsnetz
 - Berücksichtigung Vorzugsvariante Rathgeberstraße Herzogenaurach
4. Gesamtwirtschaftliche Bewertung („L-Netz aktualisiert“)

1 Umstellung NKU L-Netz auf Version 2016

1.1 Änderungen in der Version 2016 gegenüber der Version 2012

Vorgenommene Anpassungen

- Verkehrsnachfragewirkungen
 - Anpassung der Bewertung der Beförderungszeit in Abhängigkeit der Systemeigenschaft
 - Anpassung Berücksichtigung Parkplatzverfügbarkeit
- Zusätzliche Nutzenkomponente „Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten“ für den induzierten Verkehr
- Neue Kosten- und Wertansätze

Vorgenommene Arbeitsschritte

- Neuermittlung der verkehrlichen Wirkungen
- Hochrechnung Investitionen auf Preisstand 2016
- Ermittlung der Nutzen-Kosten-Indikatoren nach Version 2016

Keine zusätzlichen Eingangsdaten benötigt!

1 Umstellung NKU L-Netz auf Version 2016

1.2 Verkehrliche Wirkungen

Verkehrsaufkommen und -leistung

Segment	Wirkung		L-Netz Version 2006	L-Netz Version 2016
Verlagerter Verkehr	Aufkommen	[Bef. P / Werktag]	8.260	9.830
	Leistung MIV	[Pkm / Werktag]	-98.720	-127.610
	Pkw-Besetzungsgrad	[Pkm / Pkw-km]	1,2	1,3
	Pkw-Fahrleistung	[Pkw-km /Werktag]	-82.270	-98.160
Induzierter Verkehr	Aufkommen ÖPNV	[Bef. P / Werktag]	1.775	2.402
	Leistung ÖPNV	[Pkm/ Werktag]	-	19.290

1 Umstellung NKU L-Netz auf Version 2016

1.2 Verkehrliche Wirkungen

Reisezeitdifferenzen (abgemindert) in h/Werhtag

Segment	L-Netz Version 2006	L-Netz Version 2016
Verlagerter und verbliebener Verkehr		- 520.400
Induzierter Verkehr		- 44.830
Gesamt	-537.520	-565.230

1 Umstellung NKU auf Version 2016

1.3 Vorhaltungskosten Infrastruktur nach Version 2016

Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur

	L-Netz 2006 (Preisstand 2006)	L-Netz 2016 (Preisstand 2016)
Gesamtinvestitionen (inkl. 10 % Planungs- und Vorbereitungskosten)	224.520 T€	261.550 T€
Kapitaldienst	9.616 T€/Jahr	8.934 T€/Jahr
Unterhaltungskosten	3.668 T€/Jahr	2.963 T€/Jahr
Vorhaltungskosten	13.284 T€/Jahr	11.897 T€/Jahr

1 Umstellung NKU auf Version 2016

1.4 Nutzen-Kosten-Indikator

Teilindikator in T€/Jahr	L-Netz Version 2006	L-Netz Version 2016
Reisezeitdifferenzen ÖPNV	+3.737	+3.695
Saldo Pkw-Betriebskosten	+6.837	+6.478
Nutzen neue Mobilitätsmöglichkeiten	-	+1.134
Saldo ÖPNV-Betriebskosten	+58	+262
Unterhaltungskosten Infrastruktur	-3.668	-2.963
Saldo Unfallschäden	+2.181	+1.265
Saldo CO ₂ -Emissionen	+1.145	+434
Emissionsschäden Schadstoffe	+278	+99
Summe Nutzen	+10.567	+10.405
Kapitaldienst für die ortsfixe Infrastruktur des ÖPNV	+9.616	+8.934
Differenz der Nutzen und Kosten	+951	1.471
Nutzen-Kosten-Indikator	1,10	1,16

2 Aktualisierung Ohnefall

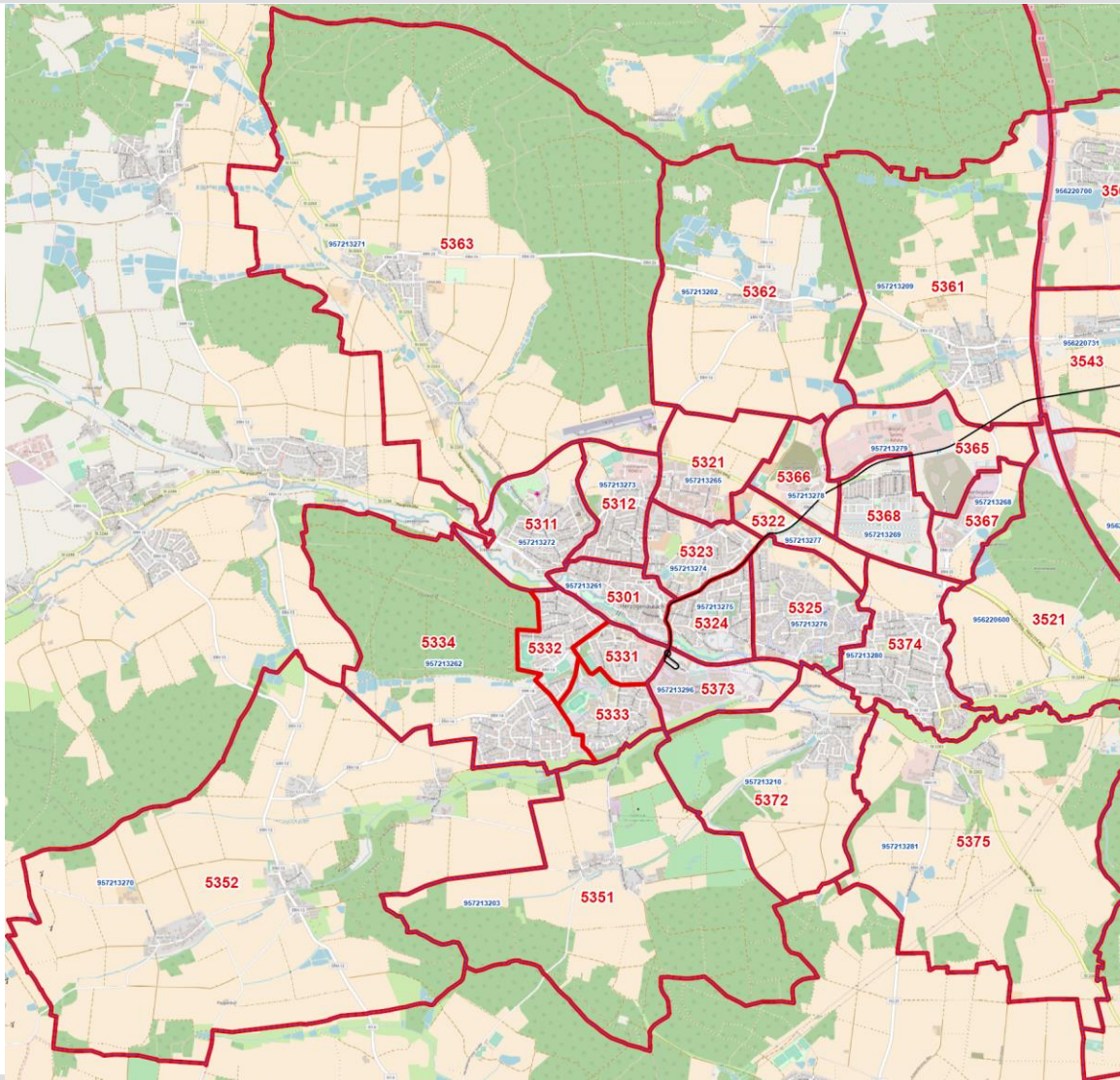
2.1 Überblick

Aktualisierung Ohnefall unter aktuellen Prognoseprämissen (insb. aus VEP Erlangen)

- Aktualisierung Verkehrszelleneinteilung (Verkehrszellen aktuelle Version DIVAN als Grundlage und weitere Verfeinerungen im Bereich Erlangen, Herzogenaurach und Nürnberg)
- Strukturprognosen
- Verkehrsnetze ÖPNV (insb. Erlangen und Nürnberg Nord)
- MIV-Maßnahmen

2 Aktualisierung Ohnefall

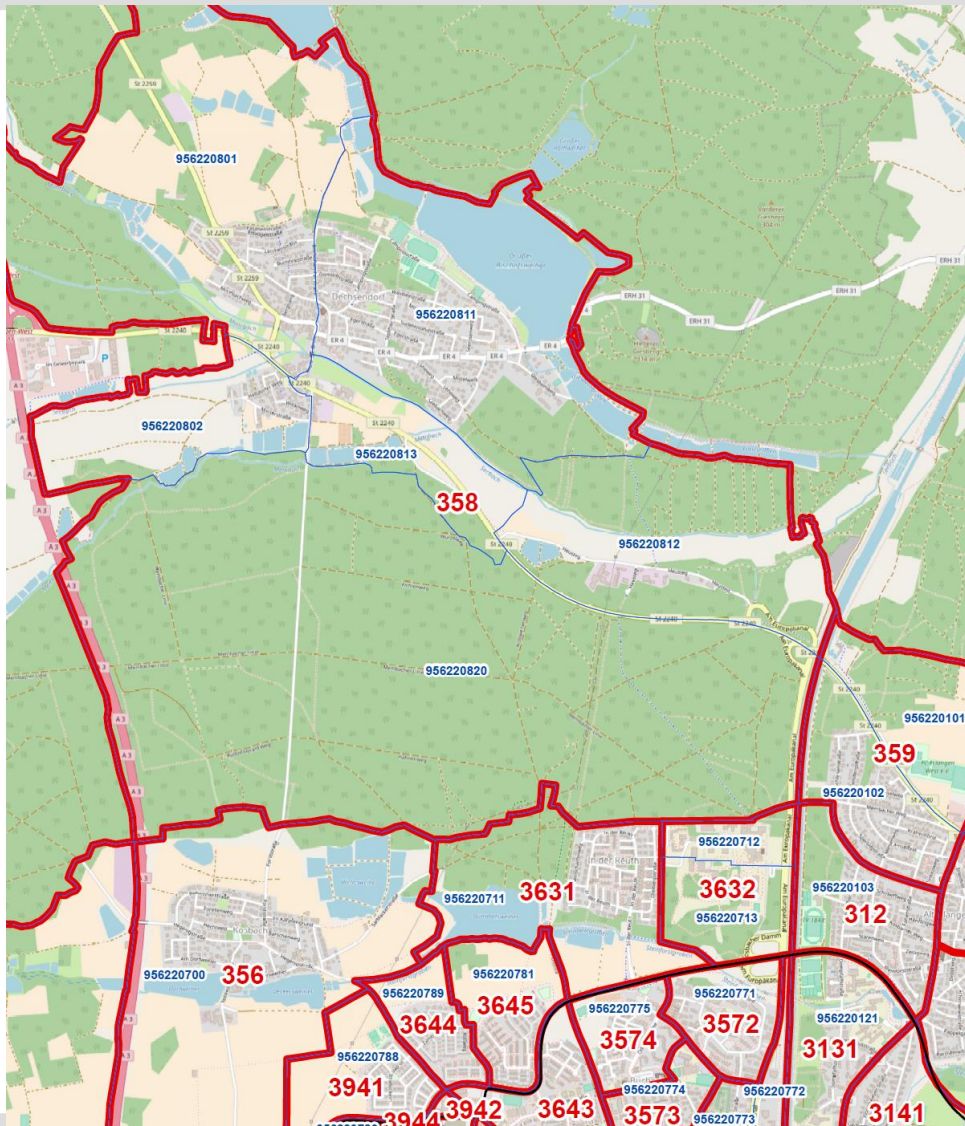
2.2 Verkehrszelleneinteilung (Herzogenaurach)



— Zellgrenzen DIVAN
 956115754 Zellnummer Divan
 — Zellgrenze NKU
 2361 Zellnummer NKU

2 Aktualisierung Ohnefall

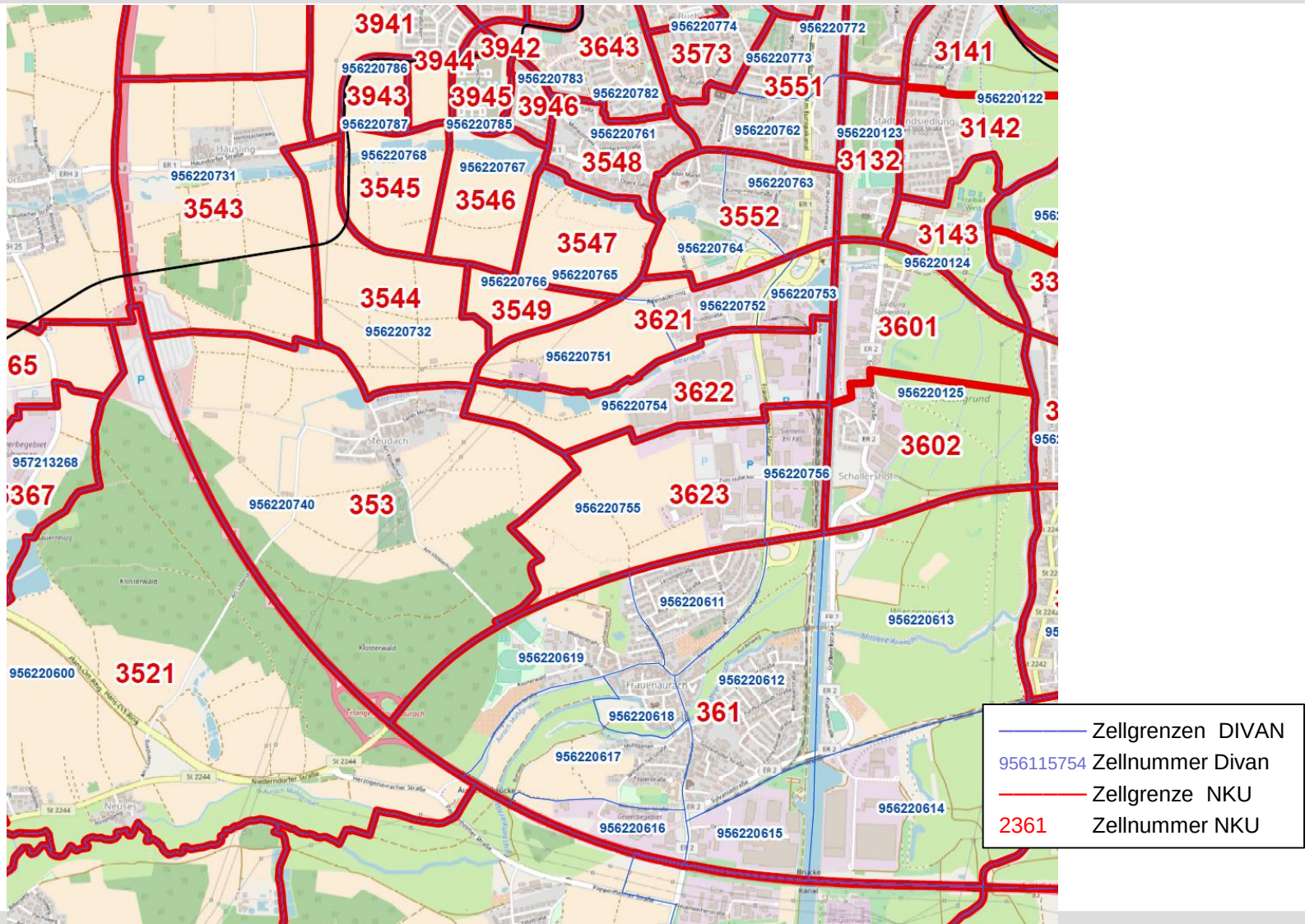
2.2 Verkehrszelleneinteilung (Erlangen 1/5)



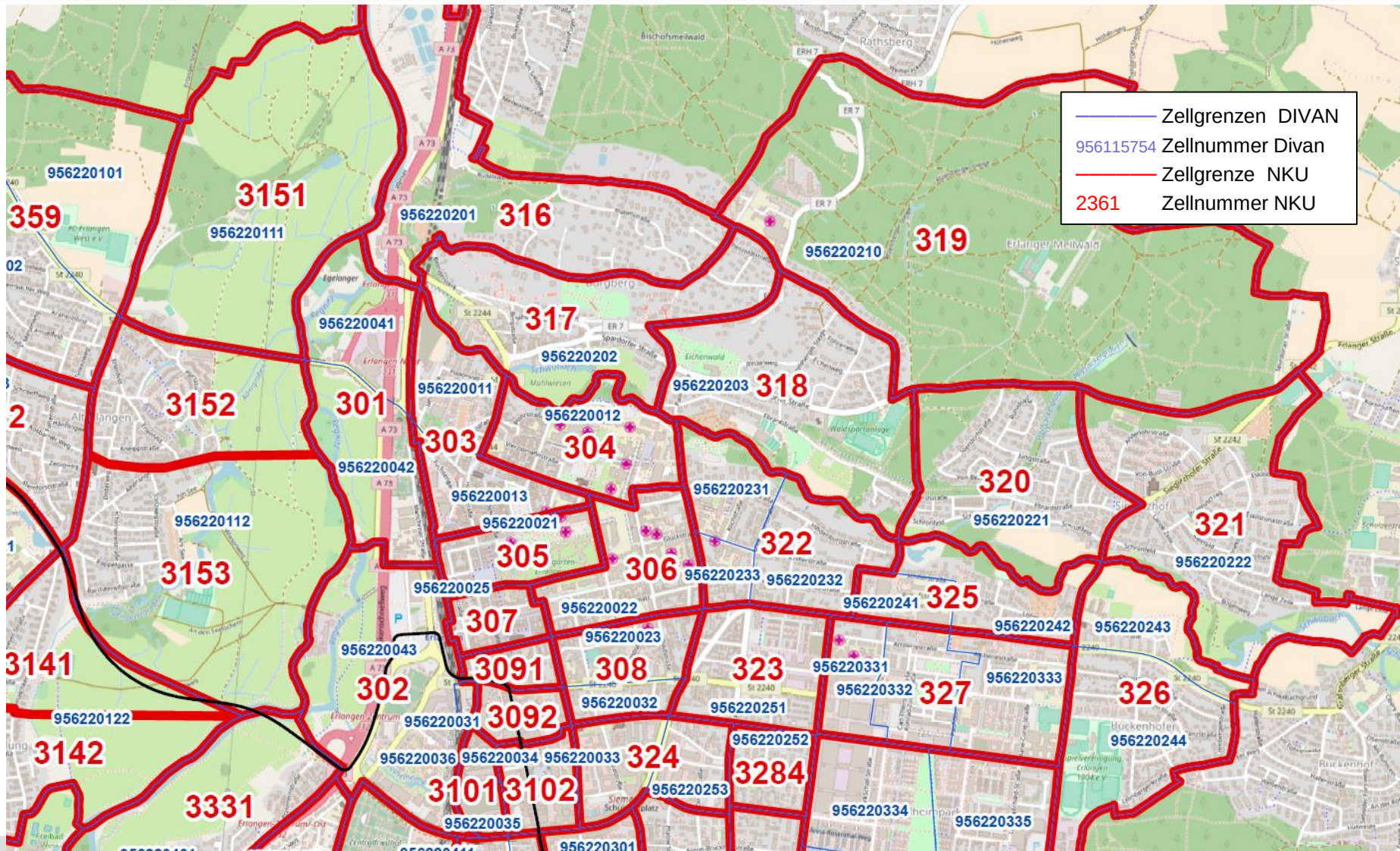
	Zellgrenzen DIVAN
956115754	Zellnummer Divan
	Zellgrenze NKU
2361	Zellnummer NKU

2 Aktualisierung Ohnefall

2.2 Verkehrszelleneinteilung (Erlangen 2/5)

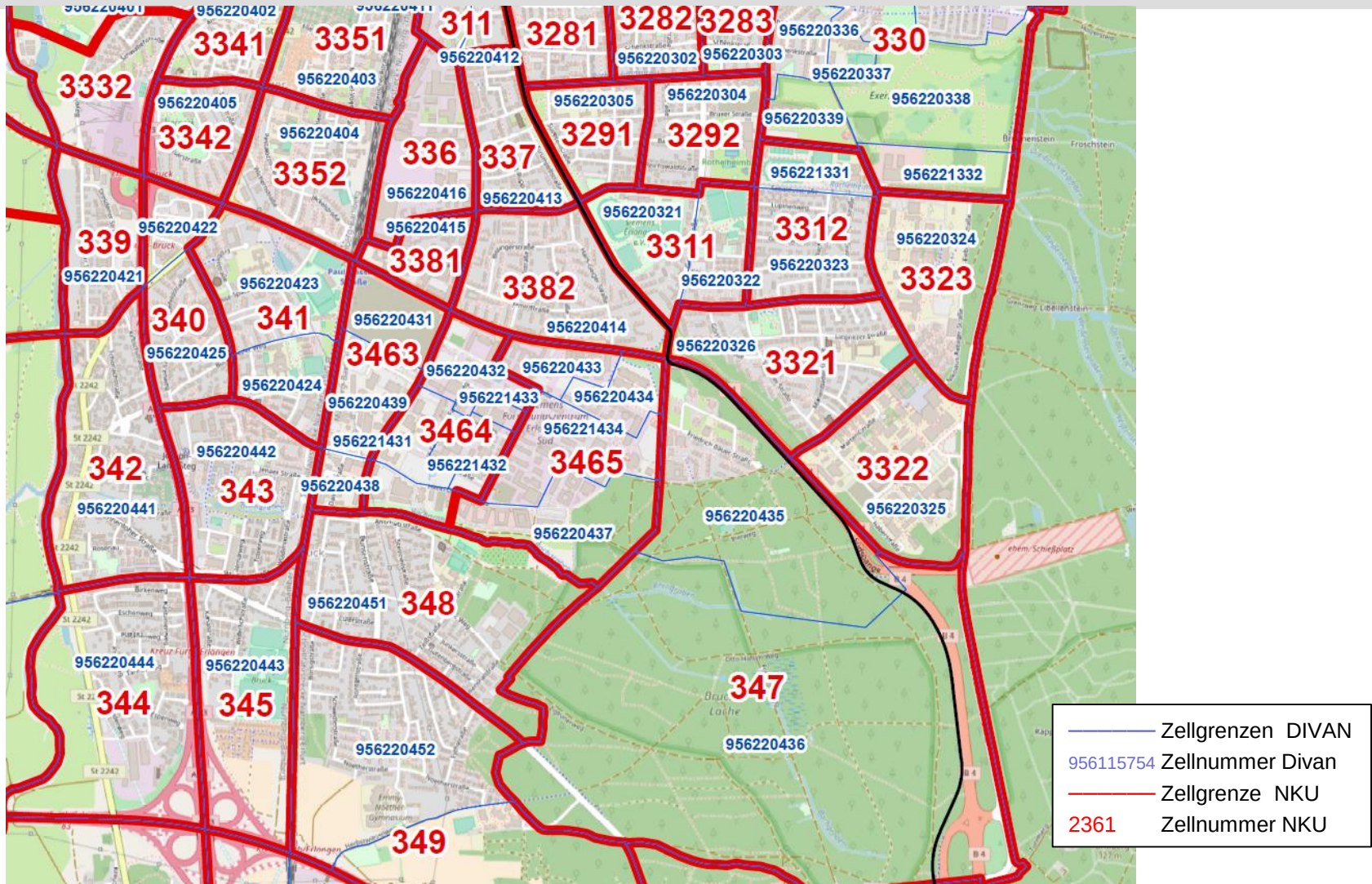


2.2 Verkehrszelleneinteilung (Erlangen 3/5)



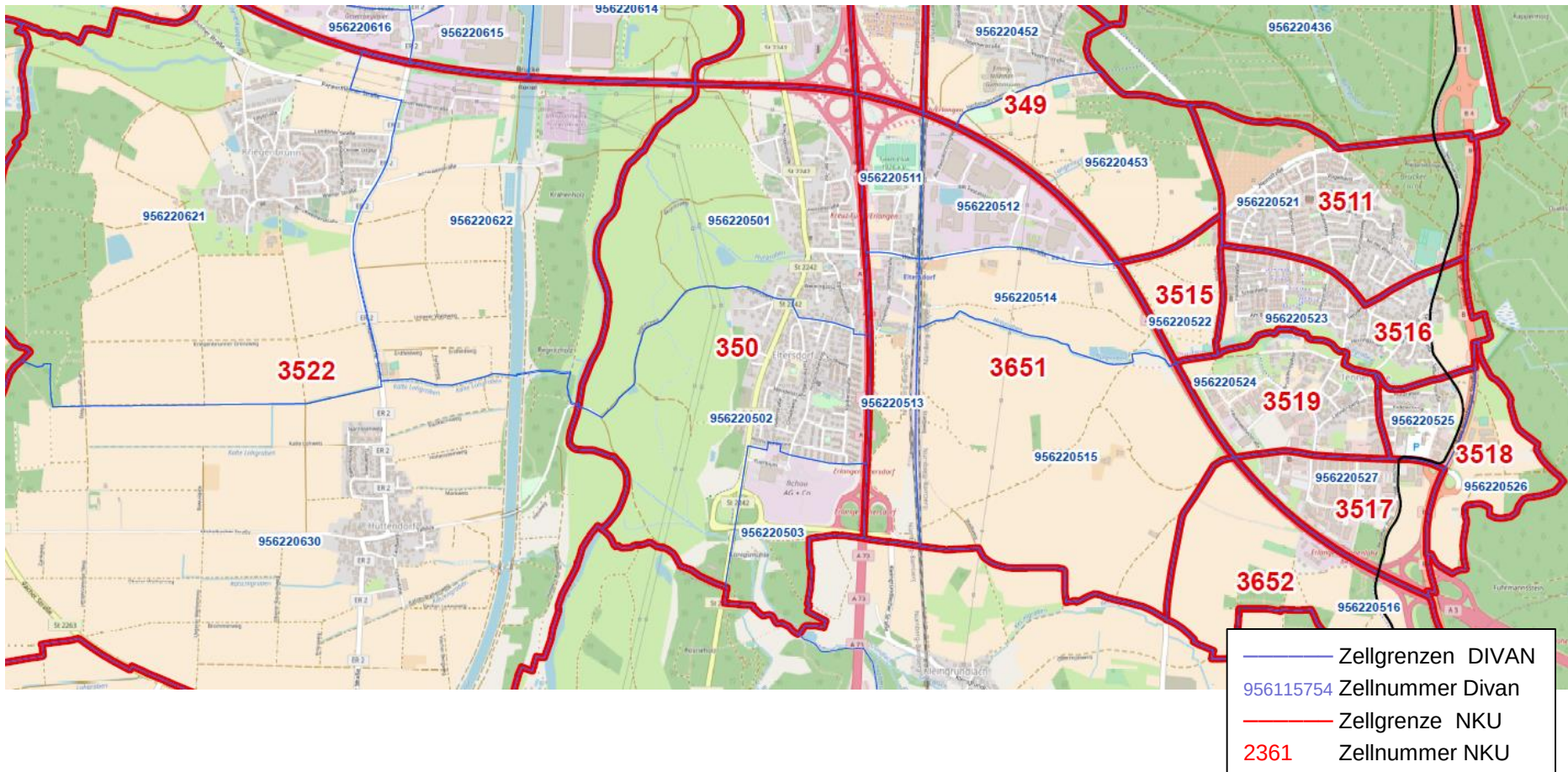
2 Aktualisierung Ohnefall

2.2 Verkehrszelleneinteilung (Erlangen 4/5)

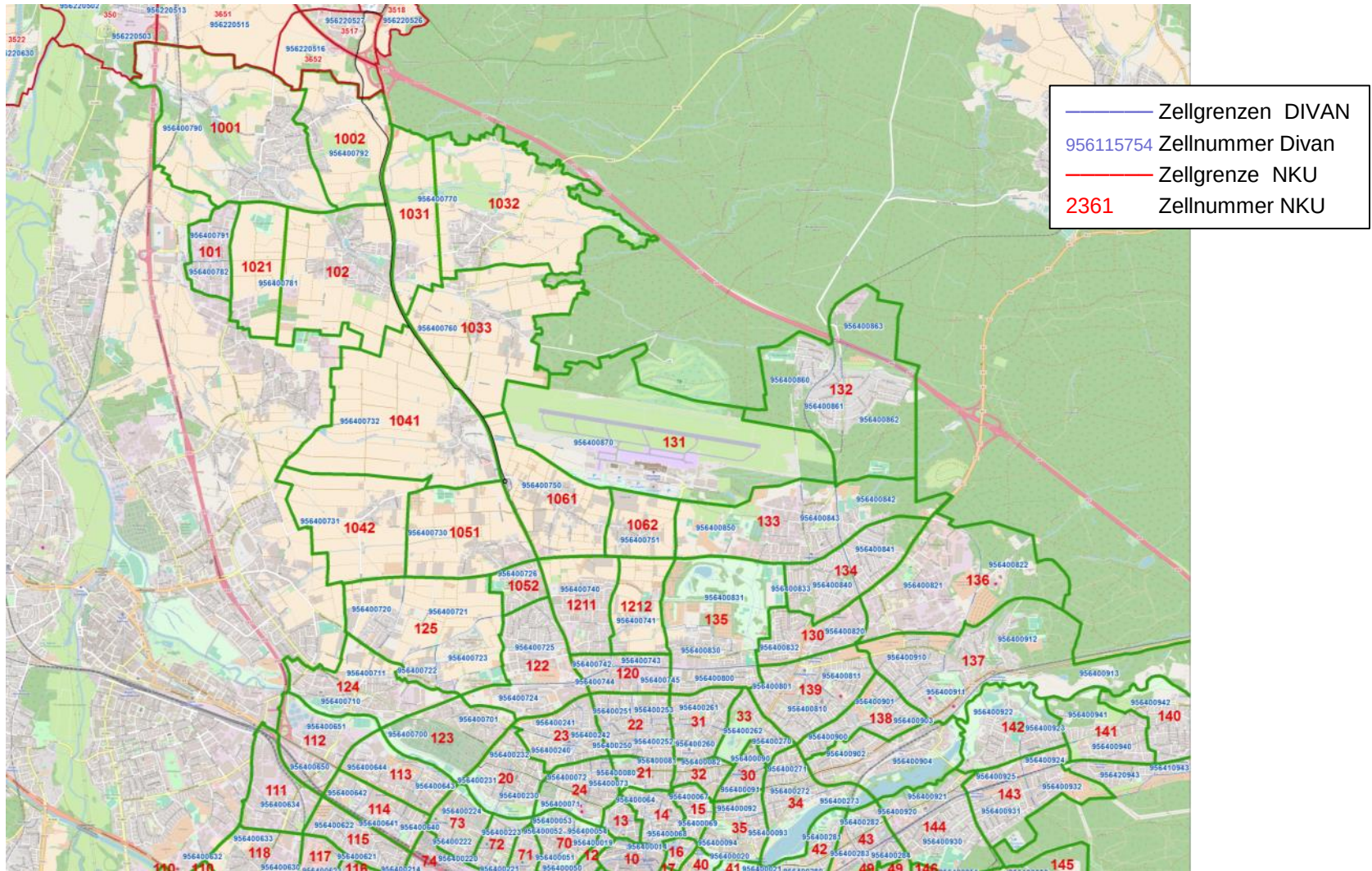


2 Aktualisierung Ohnefall

2.2 Verkehrszelleneinteilung (Erlangen 5/5)



2.2 Verkehrszelleneinteilung (Nürnberg Nord)



2 Aktualisierung Ohnefall

2.3 Strukturprognosen (1)

Summe Verkehrszellen	Analyse				Prognose				Änderung			
	EW	Besch.	Stud.	Schüler	EW	Besch.	Stud.	Schüler	EW	Besch.	Stud.	Schüler
Herzogenaurach	24.654	24.760		5.828	29.980	33.594		7.219	+21,6%	+35,7%		+23,9%
Erlangen ¹⁾	108.188	105.772	30.306	17.531	116.922	122.251	29.914	19.976	+8,1%	+15,6%	-1,3%	+13,9%
Nürnberg Nord	24.311	22.517			26.603	39.315			+9,4%	+74,6%		
Restl. Nürnberg	502.601	339.206			507.526	356.445			+1,0%	+5,1%		
Nürnberg ²⁾	526.912	361.723			534.129	395.760			+1,4%	+9,4%		

¹⁾ Analysejahr 2014

²⁾ Analysejahr 2015

2 Aktualisierung Ohnefall

2.3 Strukturprognosen (2)

Vergleich alter / neuer Ohnefall
(Prognose 2025 / Prognose 2030)

	Einwohner			Beschäftigte ¹⁾			Studierende ²⁾		
	alt	neu	Diff.	alt	neu	Diff.			Diff.
Herzogenaurach	24.900	30.000	+5.100	24.600	33.600	+9.000			
Erlangen	109.800	116.900	+7.100	103.000	122.300	+19.300	23.200 ³⁾	29.900	+6.600
Nürnberg	505.400	534.100	+18.700	359.700	395.800	+36.100			
Summe	640.100	681.000	40.900	487.300	551.700	64.400			

¹⁾ Erwerbstätige am Arbeitsort

²⁾ Studierende am Studienort

³⁾ Studierende der alten Prognose 2025 aus den Studienplatzzahlen hochgerechnet

2 Aktualisierung Ohnefall

2.4 MIV Maßnahmen

Unterstellte MIV-Maßnahmen im Ohnefall gemäß NKU 2011

- Höfener Spange (Betriebsaufnahme 2015)
- Sperrung Ortsverbindungen
 - Eltersdorf – Großgründlach
 - Eltersdorf – Tennenlohe
 - Tennenlohe – Großgründlich
 - Bislohe/Sack
- Autobahnanschluss Fürth/Steinach (Betrieb aufgenommen)
- Ausbau Frankenschnellweg
- Bamberger Straße, Nürnberg
- Südwest-Umgehung Tennenlohe
- Durchbruch Adenauerring zwischen Mönaustraße und Büchenbacher Damm
- Nordanbindung Flughafen

2 Aktualisierung Ohnefall

2.5 Verkehrsnetz ÖPNV - Grundlagen

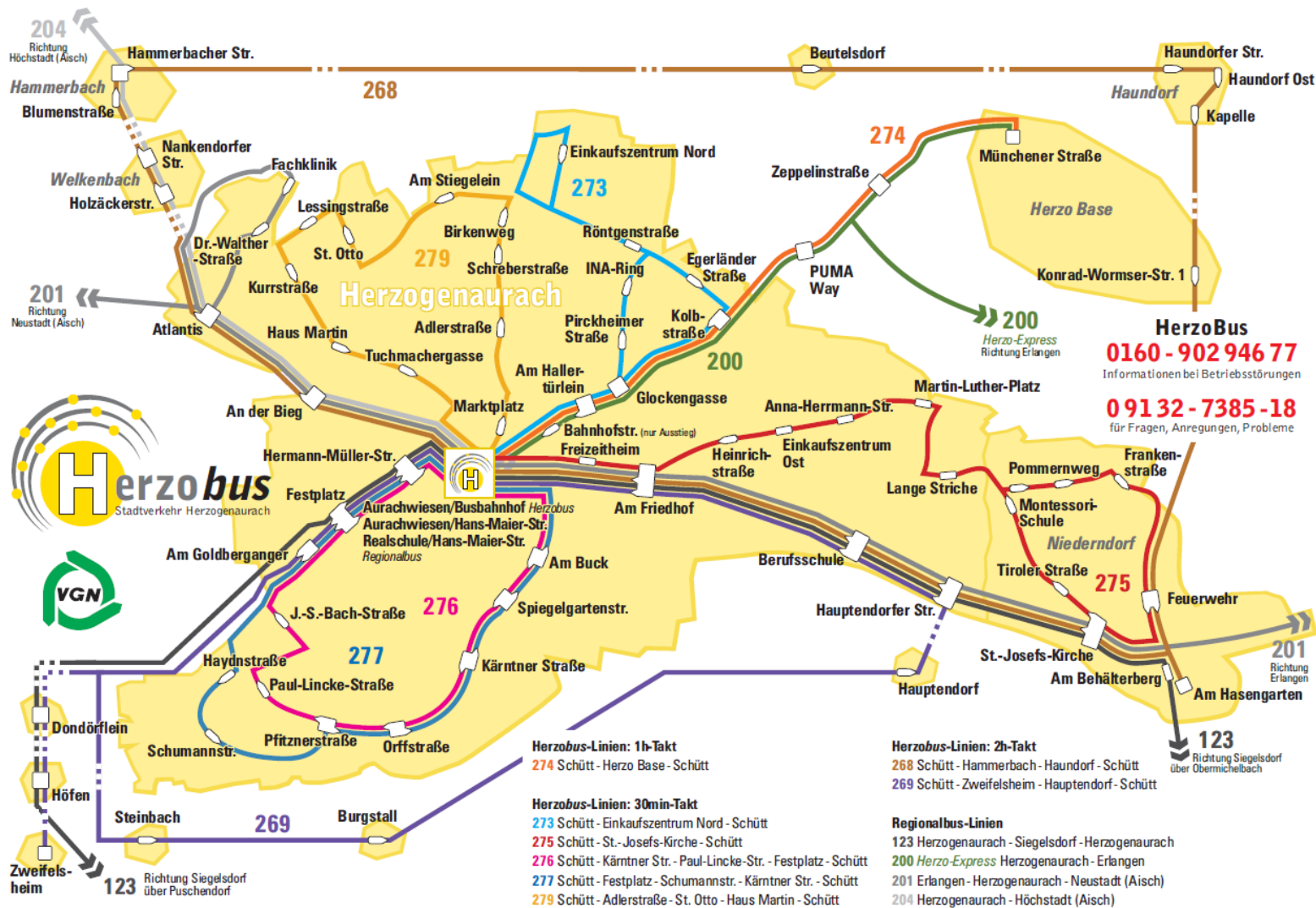
Herzogenaurach

- Ansatz Herzobus Linienplan 2018 als Grundlage
- Umsetzung des Linienbündels 5 des Landkreises Erlangen-Höchstadt
 - Linie 134 „Emskirchen – Herzogenaurach“
 - Linie 199 „Nürnberg/ Am Wegfeld – Herzogenaurach“
 - Linie 200 Schnellbuslinie „Herzogenaurach – Münchaurach“
 - Linie 201 „Erlangen – Herzogenaurach – Münchaurach“
 - Linie 241 „Retzelsdorf – Münchaurach – Herzogenaurach“
 - Linie 242 „Zweifelsheim – Burgstall – Herzogenaurach“

2 Aktualisierung Ohnefall

2.5 Verkehrsnetz ÖPNV – Grundlagen

ÖPNV-Netz in Herzogen- aurach



2 Aktualisierung Ohnefall

2.5 Verkehrsnetz ÖPNV – Grundlagen

Nürnberg

- Ansatz im Dezember 2016 umgesetztes Liniennetz Buskonzept Nord und Ringbus
- Umsetzung Liniennetz- und Angebotsänderungen des Nahverkehrsplans zum Dezember 2017- Maßnahmenpaket 1 „Busnetz West 1/ Fürth Ost“



2 Aktualisierung Ohnefall

2.5 Verkehrsnetz ÖPNV – Ergebnis

Modifikationen an den Schnittstellen zwischen den Gebietskörperschaften

- Linie 199 (Herzogenaurach - Erlangen - Paul-Gossen-Straße – Nbg Am Wegfeld) zusätzlich aufgenommen (Linienbündel 5)
- Linie 30 (ab NO-Bahnhof) aufgegangen in E03
- Linie 201 aufgegangen in E04, keine Durchfahrt Frauenaurach, verlängert bis Spardorf
- Linie 20 (ab Am Wegfeld) aufgegangen in E05
- E11 keine Kombination mit Linie 179 (mangels Ausbau Brucker Straße), deshalb aufgeteilt in zwei Teillinien:
 - Bruck - Erlangen
 - Tennenlohe - Erlangen
- Linie 200 aufgegangen in E13 und verlängert bis Neunkirchen a. Br.
- Linie 290 (Am Wegfeld - Waldkrankenhaus) aufgegangen in E14 und verlängert nach Baiersdorf

2 Aktualisierung Ohnefall

2.6 Verkehrsnetz ÖPNV – Ergebnis

Modifikationen in Erlangen (1)

- Linie E03 bis Büchenbach verkürzt und mit Pendelbuslinie E03S ab Büchenbach bis Herzogenaurach verknüpft
- Pendelbus Büchenbach – Herzogenaurach E03S :
 - Büchenbach Zambellistraße- Häusling – Haundorf – Adidas Nord (neu) – Zeppelinstr. – PUMA Way – K.-Bröger-Str. – Wydhösselstr. – Schaeffler Osttor
- Verstärkerlinien zur Taktverdichtung auf stark belasteten Abschnitten:
 - E02V (Büchenbach – Hugentottenplatz)
 - E03V (Büchenbach – Sebaldußsiedlung)
 - E10.2 (Eltersdorf- Spardorf)
 - E12V (Büchenbach – Markuskirche)
 - E14V (Tennenlohe – Waldkrankenhaus, 6 Fahrten)
 - E12.1V (erweitert bis Sieglitzhof)
 - E07V (ER Bf – Möhrendorf-Kleinseebach, 6 Fahrten)
 - E06.3 (Büchenbach – Bruck, 6 Fahrten)
 - Verstärkung E06.2 (Büchenbach – Bruck, 6 Fahrten)

2 Aktualisierung Ohnefall

2.6 Verkehrsnetz ÖPNV – Ergebnis

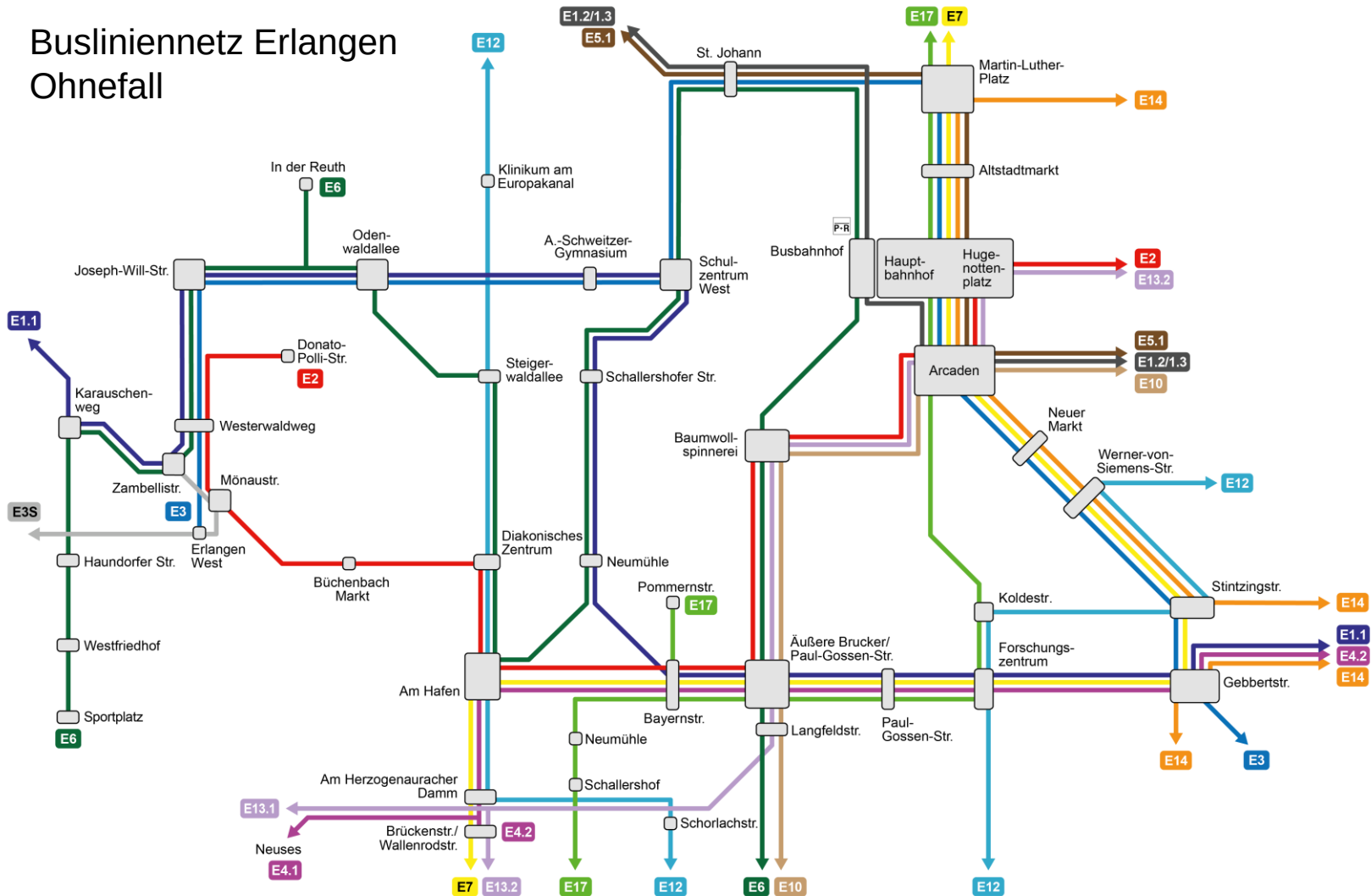
Modifikationen in Erlangen (2)

- Pendellinie E1.1 zw. Dechsendorf und Buckenhof/ Spardorf (Linienweg aus VEP, gekürzt)
- Neue E1.2 zw. Höchststadt a.d.A. – Eschenau (geänderter Linienweg über Dechsenderfer Damm)
- Neue E1.3 zw. Adelsdorf – Buckenhof/ Spardorf (geänderter Linienweg über Dechsenderfer Damm)
- Linienwegverkürzung der Linien E5.2 und E13.2

2 Aktualisierung Ohnefall

2.6 Verkehrsnetz ÖPNV – Ergebnis

Busliniennetz Erlangen Ohnefall



2 Aktualisierung Ohnefall

2.7 Bedienungsangebote ÖPNV

Linie	Laufweg	HVZ-Takt	Fahrtenpaare WT5	Fahrzeit (einfach)	Linienlänge (einfach)	Änderung
E1.1	Dechsendorf - ER Büchenbach - Alterlangen - ER Paul-Goßenstr. Bf. - ER Sebaldussiedlung - Buckenhof/ Spardorf	20	52	36	17.4	Pendellinie über Büchenbacher Damm
E1.2	Höchstadt - Adelsdorf - Hemhofen - Röttenbach - Dechsendorf - ER Schlachthof - ER Bf - Buckenhof - Uttenreuth - Neunkirchen a. Br. - Eckental - Eschenau Bf.	20	32	92	51.7	Über Dechsenderfer Damm Im Zentrum wie 209
E1.3	Adelsdorf - Hemhofen - Röttenbach - Dechsendorf - ER Schlachthof - ER Bf - Buckenhof/Spardorf - Neunkirchen a. Br.	20	26	59	31.2	Über Dechsenderfer Damm Im Zentrum wie 209
E2V	ER Büchenbach - ER Äußere Brucker Str. - ER Arcaden - ER Hugenottenplatz	20	28	22	8.2	Verstärkerlinien zur Taktverdichtung
E2	ER Büchenbach - ER Äußere Brucker Str. - ER Arcaden - ER Schwabachanlage - Sieglitzhof	20	36	34	12.3	
E3	ER Büchenbach - ER Alterlangen - Er Martin-Luth.-Platz - Erlangen Bf. - ER Arcaden - ER Gebbertstr. - N- Boxdorf - N- Am Wegfeld-N Flughafen- N Nordostpark- N Nordostbahnhof	20	52	70	28.2	
E3.S	Herzogenaurach - Haundorf - ER Büchenbach	40	30	17	6.8	Pendelbuslinie
E3V	ER Büchenbach - ER Alterlangen - ER Martin-Luth.-Platz - Erlangen Bf. - ER Arcaden - ER Gebbertstr. - ER Sebaldussiedlung	20	44	32	10.4	Verstärkerlinien zw. Büchenbach und Sebaldussiedlung
E4.1*	Neundorf Aurachtal - Herzogenaurach - Niederndorf - ER Am Hafen - ER Paul-Gossen-Str. Bf. - ER Siemens Med. - Spardorf	20	32	49	22.3	*3 Fahrtenpaare bis Neustadt mit HVZ-Takt 120'
E4.2	Frauenaurach Brückenstr. - ER Am Hafen - ER Paul-Gossen-Str. Bf. - ER Siemens Med. - Spardorf	40	6	28	12	
E5.1	Weisendorf - Dechsendorf - ER Martin-Luth.Platz - ER Bf. - ER Siemens Med - ER Tennenlohe - N Boxdorf - N Am Wegfeld	40	22	59	30	
E5.2	Dechsendorf - ER Martin-Luth.Platz - ER Bf. - ER Siemens Med - ER Tennenlohe - N Boxdorf - N Am Wegfeld	40	22	44	21.5	Linie verkürzt. Start am ER Bf

Modifikationen gegenüber dem VEP **dunkelrot** gekennzeichnet

2 Aktualisierung Ohnefall

2.7 Bedienungsangebote ÖPNV

Linie	Laufweg	HVZ-Takt	Fahrtenpaare WT5	Fahrzeit (einfach)	Linienlänge (einfach)	Änderung
E6.1	Frauenaurach - Kosbach - ER Büchenbach - ER Am Hafen - ER Alterlangen - ER Schlachthof - ER Bf- ER Bruck	40	30	51	21	
E6.2	ER Büchenbach - ER Am Hafen - ER Alterlangen – ER Schlachthof - ER Bus-Bf- ER Bruck	20	28	39	15.8	HVZ-Takt von 40 auf 20 (+6 Fahrten)
E6.3	ER Büchenbach - ER Am Hafen - ER Alterlangen – ER Schlachthof - ER Bus-Bf- ER Bruck	40	6	39	15.8	Reine HVZ- Verstärkerlinie
E7	Kriegenbrunn - Frauenaurach - ER Bf Paul-Gossen-Str. - ER Arcaden - ER Bf. - ER Martin-Luth.- Platz - Bubenreuth – Möhrendorf - Kleinseebach	40	17	61	24.3	
E7V	ER Bf. - ER Martin-Luth.- Platz - Bubenreuth – Möhrendorf- Kleinseebach	40	6	25	9.7	Verstärkung zw. Möhrendorf – ER Bf
E8.1	ER Südgelände - ER Siemens Med - ER Schwabachanlage - Bubenreuth	40	26	31	9.4	
E8.2	ER Südgelände - ER Siemens Med - ER Hindeburgstr.	40	26	15	4.3	
E10.1	ER Eltersdorf - ER Bruck - ER Arcaden - Buckenhof/Spardorf - Langensendelbach - Poxdorf - Baiersdorf	20	32	51	24.5	
E10.2	ER Eltersorf - ER Bruck - ER Arcaden - Buckenhof/Spardorf	0	16	23	12.5	
E11.1	ER Tennenlohe - ER Südgelände - ER Siemens Verw. - ER Bf.	40	28	34	12.1	
E11.2	ER Bruck - ER Eltersdorf Bf. - ER Tennenlohe - ER Südgelände - ER Siemens Verw. - ER Bf.	40	22	37	13.4	
E12.1	Höchstadt - Buch - Dechsendorf - ER Büchenbach - ER Bf. Bruck - ER Forschungszentrum - ER Zollhaus - Sieglitzhof	40	18	70	36.6	
E12.1V	ER Büchenbach Klinikum am Europakanal- ER Bf. Bruck - ER Forschungszentrum - ER Zollhaus - ER Markuskirche - Sieglitzhof	40	22	35	12.9	Erweitert von Markuskirche bis Sieglitzhof
E12.2	Gremsdorf – Dechsendorf - ER Büchenbach - ER Bf. Bruck - ER Forschungszentrum - ER Zollhaus - Sieglitzhof	60	5	60	32.1	

2 Aktualisierung Ohnefall

2.7 Bedienungsangebote ÖPNV

Linie	Laufweg	HVZ-Takt	Fahrtenpaare WT5	Fahrzeit (einfach)	Linienlänge (einfach)	Änderung
E13.1	Herzogenaurach - ER Äußere Brucker Str. - ER Arcaden - ER Zollhaus - Buckenhof - Uttenreuth - Dormitz Neunkirchen a.Br.	40	30	54	24.5	
E13.2	Frauenaurach - ER Äußere Brucker Str. - ER Arcaden – -ER Zollhaus - Buckenhof/Spardorf	20	44	12	5	Angebot erhöht HVZ von 40' auf 20' Verkürzt bis Arcaden
E14.1	N Am Wegfeld - N Boxdorf - N Großgründlach - ER Tennenlohe - ER Bruck - ER Bf. - ER Martin-Lut. Platz - ER Waldkrankenhaus - Atzelsberg – Baiersdorf	40	22	85	38.6	
E14.2	N Am Wegfeld - N Boxdorf - N Großgründlach - ER Tennenlohe - ER Bruck - ER Bf. - ER Martin-Lut. Platz - ER Waldkrankenhaus	40	22	67	23.8	
E14V	ER Tennenlohe - ER Bruck - ER Bf. - ER Martin-Lut. Platz - ER Waldkrankenhaus	20	6	45	13.4	Verstärkung zw. Tennenlohe - Waldkrankenhaus
E17	Kriegenbrunn - Frauenaurach - ER Bf Paul-Gossen-Str. - ER Arcaden - ER Bf. - ER Martin-Luth.-Platz - ER Waldkrankenhaus	40	17	46	14.7	
123	Herzogenaurach - Siegelsdorf – Herzogenaurach	60	8	42,5	22.8	
134	Herzogenaurach Münchener Str- Puma Way- Atlantis- Emskirchen	120	7	32	17.7	
199	Herzogenaurach an der Schütt- Herzo Base- Erl. Paul-Gossen-Str.- N am Wegfeld	20	6	38	22.9	
200	Herzo-Express: Herzogenaurach - Erlangen Paul-Gossen-Str.- N Am Wegfeld	Linie E13				
201	Erlangen - Herzogenaurach - Neustadt (Aisch)	Linie E04				

2 Aktualisierung Ohnefall

2.7 Bedienungsangebote ÖPNV

Linie	Laufweg	HVZ-Takt	Fahrtenpaare WT5	Fahrzeit (einfach)	Linienlänge (einfach)
204	Herzogenaurach- Höchstadt (Aisch)	60	12	43	20,5
	Herzogenaurach- Großenseebach	120	2	28	12,7
268	Herzogenaurach Schütt - Hammerbach - Haundorf - Schütt	120	7	33	15,9
269	Herzogenaurach Schütt - Zweifelsheim - Hauptendorf - Schütt	120	8	26	13,5
273	Herzogenaurach Schütt- Einkaufszentrum Nord-Schütt	30	29	12	4,4
274	Herzogenaurach Schütt - Herzo Base - Schütt	60	14	12	4,8
275	Herzogenaurach Schütt- St.-Josefs-Kirche- Schütt	30	28	26	6,2
276	Herzogenaurach Schütt - Am Buck - Paul-Lincke-Str.- Festplatz - An der Schütt	30	28	12	3,4
277	Herzogenaurach Schütt- Festplatz- Schumannstr.- Kärtner Str. – Schütt	30	29	12	3,4
279	Herzogenaurach Schütt- Adlerstr.-St.Otto- Haus Martin- Schütt	30	28	12	2,9
241.1	Herzogenaurach an der Schütt- Rezelsdorf	120	8	37,5	17,7
241.2	Spardorf- Rezelsdorf	120	6	58,5	31
242	Herzogenaurach an der Schütt- Burgstall-Höfen	120	3	25	6,7
246	Herzogenaurach an der Schütt-	120	4	70	41
20	Nbg.-Am Wegfeld – Erlangen	Linie E05			
29	Großgründlach Nord –Nbg.-Am Wegfeld	20	19	12	5,7
30	Nbg.-Nordostbahnhof – Erlangen	Linie E03			
31	Großgründlach Nord – Herrnhütte	20	37	50	16,9
33	Fürth Hbf – Nbg Flughafen	20	45	29,5	11,3
290	Nbg.-Am Wegfeld – Großgründlach – Erlangen	Linie E14			
179	Fürth Süd –Großgründlach Nord	20	44	32	11,7

2 Aktualisierung Ohnefall

2.7 Bedienungsangebote ÖPNV

Änderung Betriebsleistung Bus auf Erlanger Stadtgebiet

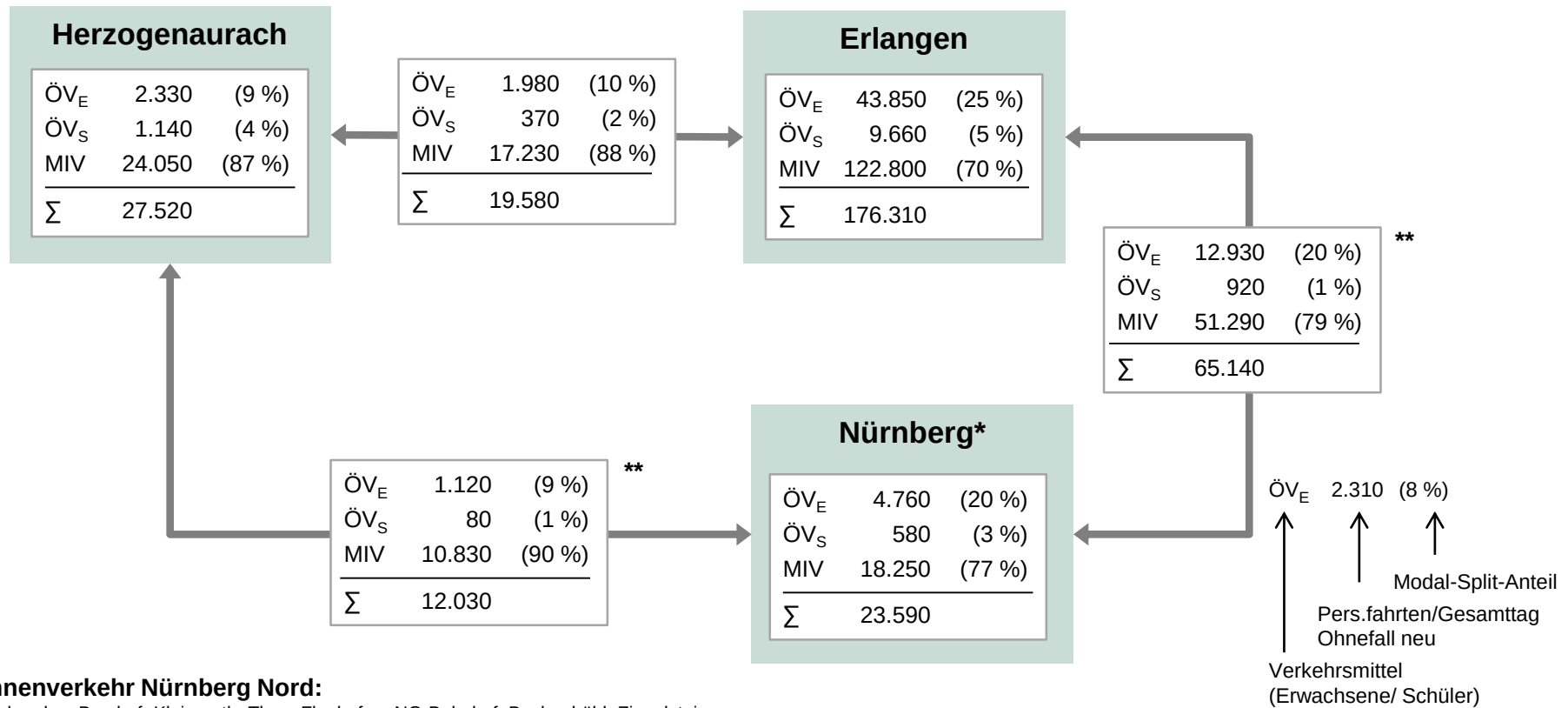
**Betriebsleistung
[Bus-km je Werktag]**

Ohnefall L-Netz	18.200
Aktueller Ohnefall	19.700
Änderung	8,2 %

2 Aktualisierung Ohnefall

2.8 Verkehrsaufkommen im Ohnefall

Motorisierte Verkehrsnachfrage im Ohnefall nach Grobrelationen



rundungsbedingte Differenzen möglich

3 Aktualisierung Mitfall

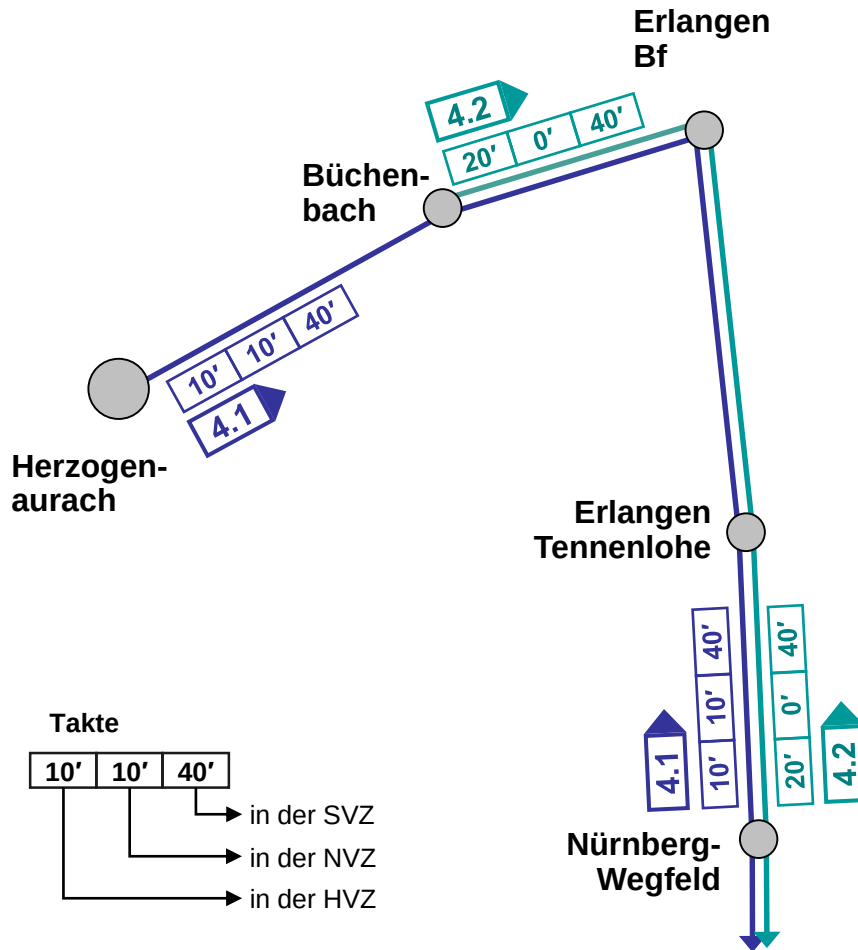
3.1 Übersicht

Anpassungen gegenüber „L-Netz Version 2016“

- Streckenführung StUB gemäß Vorzugsvariante Herzogenaurach über Rathgeberstraße
- Ansonsten StUB unverändert
- Busanpassungsnetze
 - Grundlage VEP Erlangen Planfall 3 (mit StUB)
 - Modifikationen an den Schnittstellen zu den anderen Gebietskörperschaften und analog Ohnefall

3 Aktualisierung Mitfall

3.2 Betriebskonzept StUB



Linie Nr.	Verlauf/ Abschnitt	Anzahl Fahrten pro Tag		
		WT5	Sa	So
4.1	Herzogenaurach Bf – Büchenbach – Erlangen Bf – Nürnberg	96	62	30
4.2	Büchenbach West – Erlangen Bf – Nürnberg	20	30	30

3 Aktualisierung Mitfall

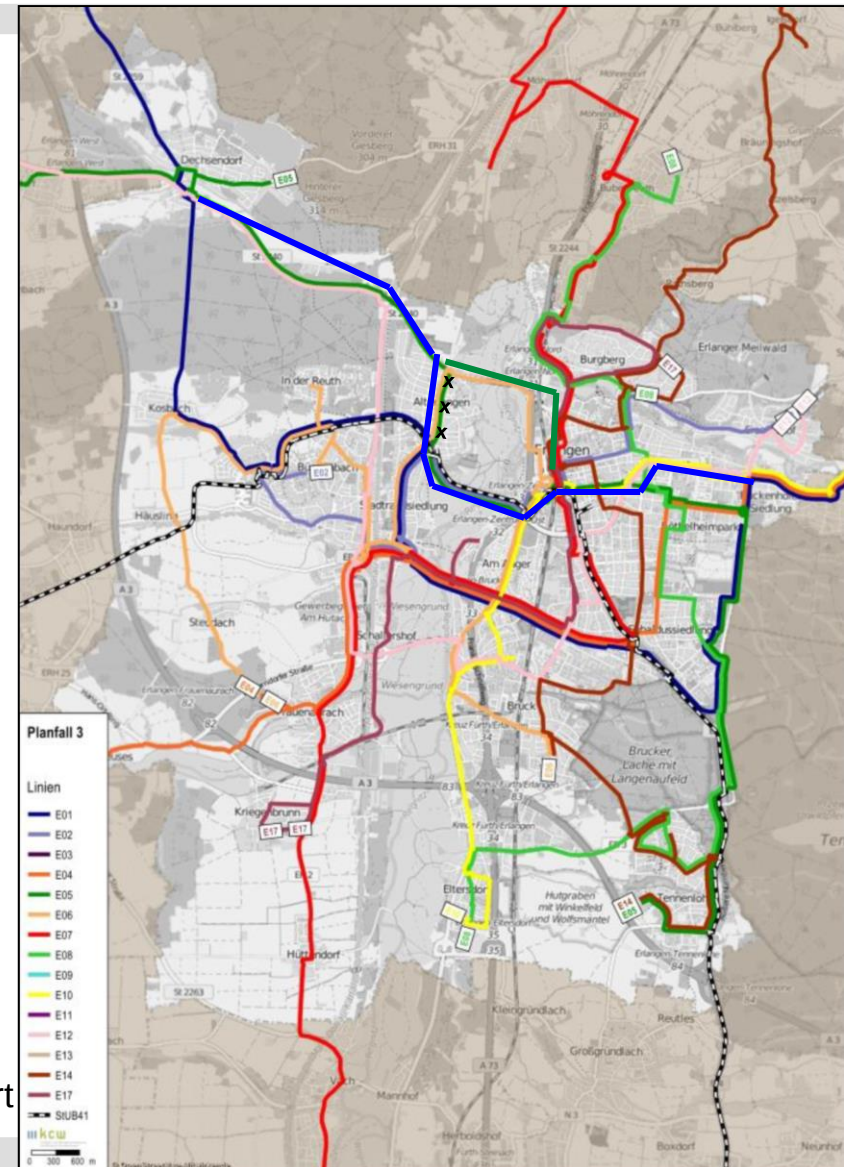
3.3 Betriebskonzept Bus – Erlangen

Vergleich mit dem Ohnefall:

- Linien E01.1, E04, E06, E07, E10, E12 und E17 unverändert
- Linie E05.1 bis Tennenlohe verkürzt und E13.2 bis Buckenhof verlängert
- Linien E03, E03V, E03S, E05.2, E11, E13.1 entfallen
- Linien E02, E1.2 und E1.3 werden über die Kosbacher Brücke geführt
- Linie E08 verlängert über Tennenlohe bis Eltersdorf (ehemals E11)
- Linie E14 wird auf Tennenlohe eingekürzt und übernimmt zwischen Gebbertstr. und Arcaden die Funktion der ehemaligen E11

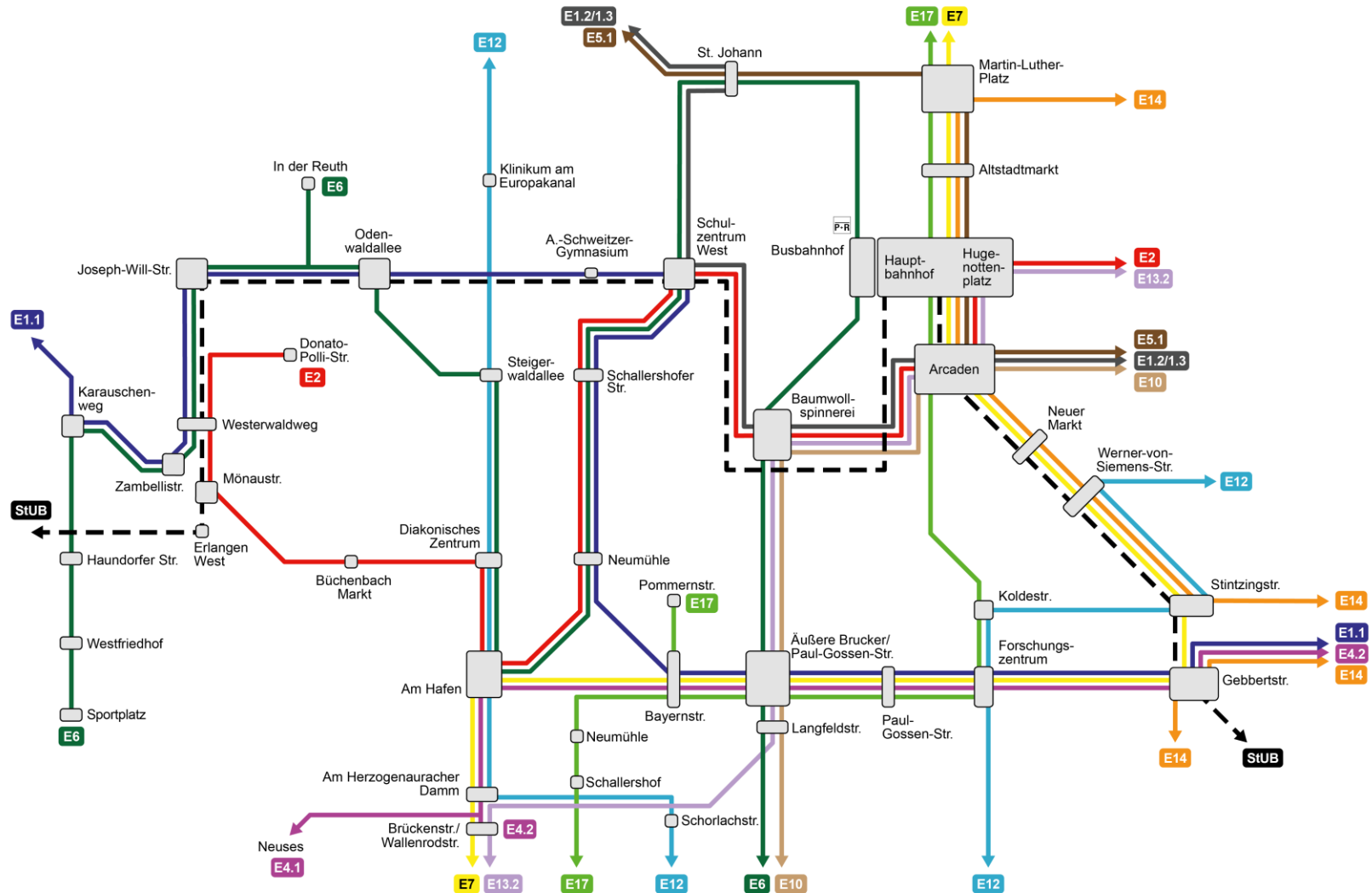
Modifikationen zu VEP Planfall 3:

- Die Verstärkerlinien des Ohnefalls bleiben bis auf die der Linie E03 erhalten
- Trennung der Linienverläufe E01 aus dem Ohnefall übernommen
- Die Linie E13.2 bleibt verlängert erhalten
- Die Linie E05.1 wird über Dechsendorfer Damm geführt



3 Aktualisierung Mitfall

3.3 Betriebskonzept Bus (Erlangen)



3 Aktualisierung Mitfall

3.3 Betriebskonzept Bus (Erlangen)

Ohnefall				Mitfall			
Linie OF	Laufweg	Anzahl Fahrten Mo-Fr	Änderung OF-MF	Linie MF	Laufweg	Anzahl Fahrten Mo-Fr	
E1.1	Dechsendorf - ER Büchenbach - Alterlangen - ER Paul-Goßenstr. Bf. - ER Sebaldussiedlung - Buckenhof/ Spardorf	52	Linie E1.1 unverändert	E1.1	Dechsendorf - ER Büchenbach - Alterlangen - ER Paul-Goßenstr. Bf. - ER Sebaldussiedlung - Buckenhof/ Spardorf	52	
E1.2	Höchstadt - Adelsdorf - Hemhofen - Röttenbach - Dechsendorf - ER Schlachthof - ER Bf - Buckenhof/ Spardorf - Uttenreuth - Neunkirchen a. Br. - Eckental - Eschenau Bf.	32	über Kosbacher Brücke , statt Dechsendorfer Damm	E1.2	Höchstadt - Adelsdorf - Hemhofen - Röttenbach - Dechsendorf - ER Alterlangen - ER Kosbacher Brücke - ER Arcaden - Buckenhof/ Spardorf - Uttenreuth - Neunkirchen a. Br. - Eckental - Eschenau Bf.	32	
E1.3	Adelsdorf - Hemhofen - Röttenbach - Dechsendorf - ER Schlachthof - ER Bf - Buckenhof/Spardorf - Uttenreuth - Neunkirchen a. Br.	26	über Kosbacher Brücke , statt Dechsendorfer Damm	E1.3	Adelsdorf - Hemhofen - Röttenbach - Dechsendorf - ER Alterlangen - ER Kosbacher Brücke - ER Arcaden - Buckenhof/ Spardorf - Uttenreuth - Neunkirchen a. Br.	26	
E2V	ER Büchenbach - ER Äußere Brucker Str. - ER Arcaden - ER Hugenottenplatz	28	• über Kosbacher Brücke , statt Büchenbacher Damm	E2V	ER Büchenbach - Kosbacher Brücke - ER Zentralfriedhof- ER Arcaden - ER Hugenottenplatz	28	
E2	ER Büchenbach - ER Äußere Brucker Str. - ER Arcaden - ER Schwabachanlage - Sieglitzhof	36	• ab Zentrum wie im OF	E2	ER Büchenbach - Kosbacher Brücke - ER Zentralfriedhof - ER Arcaden - ER Schwabachanlage - Sieglitzhof	36	
E3	ER Büchenbach - ER Alterlangen - ER Martin-Luth.-Platz - Erlangen Bf. - ER Arcaden - ER Gebbertstr. - N-Boxdorf - N-Am Wegfeld - N Flughafen - N Nordostpark - N Nordostbahnhof	52	entfällt				
E3.S	Herzogenaurach - Haundorf - ER Büchenbach	30	entfällt				
E3V	ER Büchenbach - ER Alterlangen - ER Martin-Luth.-Platz - Erlangen Bf. - ER Arcaden - ER Gebbertstr. – ER Sebaldussiedlung	44	entfällt				
E4.1*	Neundorf Aurachtal - Herzogenaurach - Niederndorf - ER Am Hafen - ER Paul-Gossen-Str. Bf. - ER Siemens Med. - Spardorf	32	Linie E4.1 unverändert	E4.1*	Neundorf Aurachtal - Herzogenaurach - Niederndorf - ER Am Hafen - ER Paul-Gossen-Str. Bf. - ER Siemens Med. - Spardorf	32	
E4.2	Frauenaurach Brückenstr. - ER Am Hafen - ER Paul-Gossen-Str. Bf. - ER Siemens Med. - Spardorf	6	Linie E4.2 unverändert	E4.2	Frauenaurach Brückenstr. - ER Am Hafen - ER Paul-Gossen-Str. Bf. - ER Siemens Med. - Spardorf	6	
E5.1	Weisendorf - Dechsendorf - ER Martin-Luth.Platz - ER Bf. - ER Siemens Med - ER Tennenlohe - N Boxdorf - N Am Wegfeld	22	• nicht bis Nürnberg geführt • im Süden zwischen ER Tennenlohe und ER Süd wie E11.1 OF • über Dechsendorfer Damm	E5.1	Weisendorf - Dechsendorf - ER Martin-Luth.Platz - ER Bf.- ER Arcaden - ER Siemens Med - ER Tennenlohe	22	
E5.2	ER Bf. - ER Siemens Med - ER Tennenlohe - N Boxdorf - N Am Wegfeld	22	entfällt				

3 Aktualisierung Mitfall

3.3 Betriebskonzept Bus (Erlangen)

Ohnefall				Mitfall			
Linie OF	Laufweg	Anzahl Fahrten Mo-Fr	Änderung OF-MF	Linie MF	Laufweg	Anzahl Fahrten Mo-Fr	
E6.1	Frauenaurach - Kosbach - ER Büchenbach - ER Am Hafen - ER Alterlangen - ER Schlachthof - ER Bus-Bf - ER Bruck	30	Linie E06.1 unverändert	E6.1	Frauenaurach - Kosbach - ER Büchenbach - ER Am Hafen - ER Alterlangen - ER Schlachthof - ER Bus-Bf - ER Bruck	30	
E6.2	ER Büchenbach - ER Am Hafen - ER Alterlangen - ER Schlachthof - ER Bus-Bf - ER Bruck	28	Linie E06.2 unverändert	E6.2	ER Büchenbach - ER Am Hafen - ER Alterlangen - ER Schlachthof - ER Bus-Bf - ER Bruck	28	
E6.3	ER Büchenbach - ER Am Hafen - ER Alterlangen - ER Schlachthof - ER Bus-Bf - ER Bruck	6	Linie E06.3 unverändert	E6.3	ER Büchenbach - ER Am Hafen - ER Alterlangen - ER Schlachthof - ER Bus-Bf - ER Bruck	6	
E7	Kriegenbrunn - Frauenaurach - ER Bf Paul-Gossen-Str. - ER Arcaden - ER Bf. - ER Martin-Luth.-Platz - Bubenreuth - Möhrendorf	17	Linie E07 unverändert	E7	Kriegenbrunn - Frauenaurach - ER Bf Paul-Gossen-Str. - ER Arcaden - ER Bf. - ER Martin-Luth.-Platz - Bubenreuth - Möhrendorf	17	
E7 V	ER Bf. - ER Martin-Luth.-Platz - Bubenreuth - Möhrendorf - Kleinseebach	6	Linie E07V unverändert	E7 V	ER Bf. - ER Martin-Luth.-Platz - Bubenreuth - Möhrendorf - Kleinseebach	6	
E8.1	ER Südgelände - ER Siemens Med - ER Schwabachanlage - Bubenreuth	26	• zwischen Bubenreuth und ER Südgelände unverändert • von Südgelände über Tennenlohe bis Eltersdorf wie E11.2 OF	E8.1	ER Eltersdorf Bf. - ER Tennenlohe - ER Südgelände - ER Siemens Med - ER Schwabachanlage - Bubenreuth	26	
E8.2	ER Südgelände - ER Siemens Med - ER Hindeburgstr.	26		E8.2	ER Eltersdorf Bf. - ER Tennenlohe - ER Südgelände - ER Siemens Med - ER Palmstraße	26	
E10.1	ER Eltersdorf - ER Bruck - ER Arcaden - Buckenhof/Spardorf - Langensendelbach - Poxdorf - Baiersdorf	32	Linie E10.1 unverändert	E10.1	ER Eltersdorf - ER Bruck - ER Arcaden - Buckenhof/Spardorf - Langensendelbach - Poxdorf - Baiersdorf	32	
E10.2	ER Eltersdorf - ER Bruck - ER Arcaden - Buckenhof/ Spardorf	16	Linie E10.2 unverändert	E10.2	ER Eltersdorf - ER Bruck - ER Arcaden - Buckenhof/Spardorf	16	
E11.1	ER Tennenlohe - ER Südgelände - ER Siemens Verw. - ER Bf.	28	• entfällt • von E05 übernommen (im südlichen Bereich)				
E11.2	ER Bruck - ER Eltersdorf Bf. - ER Tennenlohe - ER Südgelände - ER Siemens Verw. - ER Bf.	22					
E12.1	Höchststadt - Buch - Dechsendorf - ER Büchenbach - ER Bf. Bruck - ER Forschungszentrum - ER Zollhaus - Sieglitzhof	18	Linie E12 unverändert	E12.1	Höchststadt - Buch - Dechsendorf - ER Büchenbach - ER Bf. Bruck - ER Forschungszentrum - ER Zollhaus - Sieglitzhof	18	
E12.1V	ER Büchenbach Klinikum am Europakana l- ER Bf. Bruck - ER Forschungszentrum - ER Zollhaus - ER Markuskirche	22	Linie E12 unverändert	E12V	ER Büchenbach Klinikum am Europakanal - ER Bf. Bruck - ER Forschungszentrum - ER Zollhaus - ER Markuskirche	22	
E12.2	Gremsdorf - Dechsendorf - ER Büchenbach - ER Bf. Bruck - ER Forschungszentrum - ER Zollhaus - Sieglitzhof	5	Linie E12 unverändert	E12.2	Gremsdorf - Dechsendorf - ER Büchenbach - ER Bf. Bruck - ER Forschungszentrum - ER Zollhaus - Sieglitzhof	5	

3 Aktualisierung Mitfall

3.3 Betriebskonzept Bus (Erlangen)

Linie OF	Laufweg	Ohnefall		Linie MF	Laufweg	Anzahl Fahrten Mo-Fr
		Anzahl Fahrten Mo-Fr	Änderung OF-MF			
E13.1	Herzogenaurach - ER Äußere Brucker Str. - ER Arcaden - ER Zollhaus - Buckenhof - Uttenreuth - Dormitz Neunkirchen a.Br.	30	entfällt			
E13.2	Frauenaurach - ER Äußere Brucker Str. - ER Arcaden	44	Auffüllen des Fahrtangebots Frauenaurach – Buckenhof	E13.2	Frauenaurach - ER Äußere Brucker Str. - ER Arcaden - ER Zollhaus - Buckenhof	44
E14.1	N Am Wegfeld - N Boxdorf - N Großgründlach - ER Tennenlohe - ER Bruck - ER Bf. - ER Martin-Luth.-Platz - ER Waldkrankenhaus - Atzelsberg - Baiersdorf	22	- Entfall der Angebote zwischen Tennenlohe und Am Wegfeld - auf Nürnberger Stadtgebiet ersetzt durch die Linie 290 - startet (wie die 11.1 OF) in Tennenlohe Süd, dann nach Bruck wie im OF	E14.1	ER Tennenlohe Frauenweiher - ER Tennenlohe Wetterkreuz - ER Bruck Max-Planck - ER Bruck Felix-Klein-Str - ER Gebbertstraße - ER Röttelheimbad - ER Berliner Platz - ER Siemens Verw. - ER Bf. - ER Martin-Luth.-Platz - ER Waldkrankenhaus - Atzelsberg - Baiersdorf	22
E14.2	N Am Wegfeld - N Boxdorf - N Großgründlach - ER Tennenlohe - ER Bruck - ER Bf. - ER Martin-Luth.-Platz - ER Waldkrankenhaus	22	in ER Innenstadt wie die 11.1 OF zw. Gebbertstraße und ER Bf. (nicht mehr über Nürnberger Straße)	E14.2	ER Tennenlohe Frauenweiher - ER Tennenlohe Wetterkreuz - ER Bruck Max-Planck - ER Bruck Felix-Klein-Str - ER Gebbertstraße - ER Röttelheimbad - ER Berliner Platz - ER Siemens Verw. - ER Bf. - ER Martin-Luth.-Platz - ER Waldkrankenhaus	28
E14V	ER Tennenlohe - ER Bruck - ER Bf. - ER Martin-Lut. Platz - ER Waldkrankenhaus	6	wird in E14.2 integriert			
E17	Kriegenbrunn - Frauenaurach - ER Bf Paul-Gossen-Str. - ER Arcaden - ER Bf. - ER Martin-Luth.-Platz - ER Waldkrankenhaus	17	Linie E17 unverändert	E17	Kriegenbrunn - Frauenaurach - ER Bf Paul-Gossen-Str. - ER Arcaden - ER Bf. - ER Martin-Luth.-Platz - ER Waldkrankenhaus	17

3 Aktualisierung Mitfall

3.4 Betriebskonzept Bus (Herzogenaurach)

Ohnefall				Mitfall			
Linie OF	Laufweg	Anzahl Fahrten Mo-Fr	Änderung OF-MF	Linie MF	Laufweg	Anzahl Fahrten Mo-Fr	
123	Herzogenaurach - Siegelsdorf - Herzogenaurach	8	unverändert	123	Herzogenaurach - Siegelsdorf - Herzogenaurach	8	
134	Herzogenaurach Münchener Str - Puma Way - Atlantis - Emskirchen	7	unverändert	134	Herzogenaurach Münchener Str - Puma Way - Atlantis - Emskirchen	7	
199	Herzogenaurach An der Schütt - Herzo Base - Erl. Paul-Gossen-Str. - N am Wegfeld	6	entfällt				
200	Herzo-Express: Herzogenaurach - Erlangen Paul-Gossen-Str. - N Am Wegfeld	siehe E13	entfällt				
201	Erlangen - Herzogenaurach - Neustadt (Aisch)	siehe E04	unverändert	201	Erlangen - Herzogenaurach - Neustadt (Aisch)	siehe E04	
204	Herzogenaurach - Höchststadt (Aisch)	12	unverändert	204	Herzogenaurach - Höchststadt (Aisch)	12	
	Herzogenaurach - Großenseebach	2			Herzogenaurach - Großenseebach	2	
268	Herzogenaurach Schütt - Hammerbach - Haundorf - Schütt	7	unverändert	268	Herzogenaurach Schütt - Hammerbach - Haundorf - Schütt	7	
269	Herzogenaurach Schütt - Zweifelsheim - Hauptendorf - Schütt	8	unverändert	269	Herzogenaurach Schütt - Zweifelsheim - Hauptendorf - Schütt	8	
273	Herzogenaurach Schütt - Einkaufszentrum Nord - Schütt	29	unverändert	273	Herzogenaurach Schütt - Einkaufszentrum Nord-Schütt	29	
274	Herzogenaurach Schütt - Herzo Base - Schütt	14	entfällt				
275	Herzogenaurach Schütt - St.-Josefs-Kirche - Schütt	28	unverändert	275	Herzogenaurach Schütt - St.-Josefs-Kirche - Schütt	28	
276	Herzogenaurach Schütt - Am Buck - Paul-Lincke-Str. - Festplatz - Schütt	28	unverändert	276	Herzogenaurach Schütt - Am Buck - Paul-Lincke-Str. - Festplatz - Schütt	28	
277	Herzogenaurach Schütt - Festplatz - Schumannstr. - Kärtner Str. – Schütt	29	unverändert	277	Herzogenaurach Schütt - Festplatz - Schumannstr. - Kärtner Str. - Schütt	29	
279	Herzogenaurach Schütt - Adlerstr. - St. Otto - Haus Martin - Schütt	28	unverändert	279	Herzogenaurach Schütt - Adlerstr. - St.Otto - Haus Martin - Schütt	28	
241	Herzogenaurach Schütt – Rezelsdorf	8	unverändert	241	Herzogenaurach Schütt - Rezelsdorf	8	
	Spardorf - Rezelsdorf	6			Spardorf - Rezelsdorf	6	
242	Herzogenaurach Schütt - Burgstall-Höfen	3	unverändert	242	Herzogenaurach Schütt - Burgstall-Höfen	3	
246	Herzogenaurach Schütt - Adelsdorf- Hemhofen-Röttenbach - Großenseebach - Herzogenaurach	4	unverändert	246	Herzogenaurach Schütt - Adelsdorf- Hemhofen-Röttenbach - Großenseebach- Herzogenaurach	4	

3 Aktualisierung Mitfall

3.5 Betriebskonzept Bus (Nürnberg Nord)

- Die ehemalige Linie 31 übernimmt als Linie 31/290 die Erschließung Schmalau/Großgründlach von den Linien 29 und E14 und wird als Ersatz für die Linie E03 zum Nordostbahnhof verlängert (Laufweg zwischen Am Wegfeld und Nordostbahnhof wie E03).
- Die Linie 31/22 verkehrt zwischen Am Wegfeld und Herrnhütte auf dem Laufweg der bisherigen Linie 31 (über Bamberger Straße).

Ohnefall				Mitfall			
Linie OF	Laufweg	Anzahl Fahrten Mo-Fr	Änderung OF-MF	Linie MF	Laufweg	Anzahl Fahrten Mo-Fr	
E05 (ehem. 20)	(Weisendorf -) ER Dechsendorf - ER Bahnhof - ER Tennenlohe - N Boxdorf - N Am Wegfeld	44	entfällt auf Nürnberger Stadtgebiet				
29	Großgründlach Nord - N Am Wegfeld	19	entfällt				
E03 (ehem. 30)	Nbg.-Nordostbahnhof - Erlangen	52	entfällt				
31	Großgründlach Nord - Herrnhütte	37	- Abschnitt Großgründlach - Am Wegfeld entfällt - neue Linie übernimmt die Verbindung Am Wegfeld - Herrnhütte	31/22	Herrnhütte - Am Wegfeld	35	
33	Fürth Hbf - Nbg Flughafen	45	unverändert	33	Fürth Hbf - Nbg Flughafen	45	
E14 (ehem. 290)	Nbg.-Am Wegfeld - Großgründlach - Erlangen	44	- Abschnitt Erlangen - Reutles entfällt - neue Linie übernimmt die Verbindung Großgründlach - Nbg Nordostbf	31/290	Nordostbahnhof - Neunhof - Reutleser Str.	45	
179	Fürth Süd - Großgründlach Nord	44	bis Reutles weitergeführt als Anschluss an die StUB	179	Fürth Süd - Großgründlach Nord – Reutleser Straße	44	

3 Aktualisierung Mitfall

3.6 Verkehrsnachfragewirkungen

Aufkommen und Leistung

Segment	Wirkung		L-Netz Version 2016	L-Netz aktualisiert
Verlagerter Verkehr	Aufkommen	[Bef. P / Werktag]	9.830	11.250
	Leistung MIV	[Pkm / Werktag]	- 127.610	- 123.700
	Pkw-Besetzungsgrad	[Pkm / Pkw-km]	1,3	1,3
	Pkw-Fahrleistung	[Pkw-km /Werktag]	- 98.160	- 95.150
Induzierter Verkehr	Aufkommen ÖPNV	[Bef. P / Werktag]	2.400	3.240
	Leistung ÖPNV	[Pkm / Werktag]	19.290	33.900

3 Aktualisierung Mitfall

3.6 Verkehrsnachfragewirkungen

Reisezeitdifferenzen (abgemindert) in h/Werhtag

Segment	L-Netz Version 2016	L-Netz aktualisiert
Verlagerter und verbliebener Verkehr	- 520.400	- 530.850
Induzierter Verkehr	- 44.830	- 62.780
Gesamt	- 565.230	- 593.630

4 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

4.1 Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten

		L-Netz Version 2016	L-Netz aktualisiert
induzierter Verkehr ÖPNV im Mitfall	[Personenfahrten/Jahr]	720.600	972.600
induzierte Beförderungsleistung ÖPNV im Mitfall	[Personen-km/Jahr]	5.787.000	10.168.500
induzierter Verkehr Reisezeitdifferenz (abgemindert)	[Stunden/Jahr]	- 44.830	- 62.780
spezifisches Fahrgeld (Grundpreis)	[€/Personenfahrt]	0,73	0,73
spezifisches Fahrgeld (Leistungspreis)	[€/Personen-km]	0,05	0,05
Fahrgeld ÖPNV induzierter Verkehr	[T€/Jahr]	815	1.220
spezifische Zeitkosten	[€/Stunde]	7,10	7,10
bewertete Reisezeitdifferenz induzierter Verkehr	[T€/Jahr]	318	450
Nutzen der Schaffung zusätzlicher Mobilitätsmöglichkeiten	[T€/Jahr]	1.134	1.660

4 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

4.2 Kapitaldienst und Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur

	L-Netz Version 2016	L-Netz aktualisiert
Gesamtinvestitionen (inkl. 10 % Planungs- und Vorbereitungskosten)	263.730 T€	263.730 T€
Kapitaldienst	8.970 T€	8.970 T€
Unterhaltungskosten	2.963 T€	2.963 T€
Vorhaltungskosten	11.933 T€	11.933 T€

4 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

4.3 Betriebliche Mengengerüste

		L-Netz Version 2016		L-Netz aktualisiert	
		StUB	Bus	StUB	Bus
Saldo Fahrplanleistung	[Tsd. Fpl-km/Jahr]	1.502	- 1.322	+ 1.925	- 2.001
Saldo Fahrzeugbedarf	[Fzg. ohne Reserve]	+ 7	- 22	+ 12	- 24
Saldo Umlaufstunden	[Tsd. h/Jahr]	+ 42,4	- 83,6	+ 52,5	- 102

4 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

4.4 Betriebskosten ÖPNV

Kostenart	L-Netz Version 2016	L-Netz aktualisiert
Kapitaldienst Fahrzeuge	+ 220 T€	+ 780 T€
Unterhaltungskosten Fahrzeuge	+ 560 T€	+ 670 T€
Energiekosten	+ 268 T€	+ 204 T€
Personalkosten	- 1.310 T€	- 1.560 T€
Gesamtsumme	- 262 T€	+ 94 T€

4 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

4.5 Betriebskosten MIV

		L-Netz Version 2016	L-Netz aktualisiert
Saldo Pkw-Betriebsleistung	[Tsd. Pkw-km/Jahr]	- 29.447	- 28.547
Kostensatz	[€/Pkw-km]	0,22	0,22
Saldo Pkw-Betriebskosten	[Tsd. €/Jahr]	- 6.478	- 6.280

4 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

4.6 Nutzen-Kosten-Indikator

Teilindikator in T€/Jahr	L-Netz Version 2016	L-Netz aktualisiert
Reisezeitdifferenzen ÖPNV	+ 3.695	+ 3.769
Saldo Pkw-Betriebskosten	+ 6.478	+ 6.280
Nutzen neue Mobilitätsmöglichkeiten	+ 1.134	+ 1.664
Saldo ÖPNV-Betriebskosten	+ 262	- 94
Unterhaltungskosten Infrastruktur	- 2.962	- 2.962
Saldo Unfallschäden	+ 1.265	+ 905
Saldo CO ₂ -Emissionen	+ 434	+ 460
Emissionsschäden Schadstoffe	+ 99	+ 103
Summe Nutzen	+ 10.405	+ 10.124
Kapitaldienst für die ortsfixe Infrastruktur des ÖPNV	+ 8.970	+ 8.970
Differenz der Nutzen und Kosten	1.435	1.154
Nutzen-Kosten-Indikator	1,16	1,13

Mobilität
verantwortlich gestalten

Dingolfinger Straße 2
81673 München



Dipl.-Ing. Bernd F. Künne & Partner
Beratende Ingenieure mbB
Ein Unternehmen der BPRGruppe

Döhrbruch 103
30559 Hannover