

Markt Buttenheim

Verkehrsuntersuchung Ortsumgehung Buttenheim

im Zuge der Staatsstraße 2210
Buttenheim (St 2260) - Litzendorf

Durchgeführt im Auftrag der Marktgemeinde Buttenheim

MODUS CONSULT ULM 
GmbH

Prof. Kh. Schaechterle
Dipl.-Ing. H. Siebrand
Dipl.-Ing. (FH) R. Neumann

Neue Straße 3
89077 Ulm
0731/39 94 94-0

10. März 2016

Impressum

Auftraggeber	Markt Buttenheim Hauptstraße 15, 96155 Buttenheim Telefon: 09545 / 9222-0 Internet: www.buttenheim.de
vertreten durch	1. Bürgermeister Michael Karmann
Auftragnehmer	MODUS CONSULT ULM GmbH Schillerstraße 18, 89077 Ulm Telefon: 0731 / 39 94 94-0 Internet: www.modusconsult-ulm.de
Bearbeitung	Dipl.-Ing. Wolfgang Bitzer Dipl.-Geogr. Alexander Hudelmaier Dipl.-Ing.(FH) Claus Kiener, M.Eng.
Projektnummer	41178
Projektstatus	Abschlussbericht
Aufgestellt	Ulm, 10. März 2016

Inhalt

Zusammenfassung	1
1. Grundlagen	3
1.1 Untersuchungsraum	3
1.2 Verkehrserhebungen	3
1.3 Querschnittsdaten	4
1.3.1 Dauerzählstellen BAB A 73	4
1.3.2 Straßenverkehrszählung 2010	4
2. Ergebnisse der Verkehrserhebungen	5
2.1 Querschnittbelastungen	5
2.2 Knotenpunktbelastungen	5
2.3 Herkunft-Ziel-Beziehungen	5
3. Analyse-Nullfall 2015	7
3.1 Analyse-Nullfall mit Sperrungen	7
3.2 Analyse-Nullfall ohne Sperrungen	7
4. Verkehrsprognose 2030	9
4.1 Prognoseansätze	9
4.1.1 Allgemeine Mobilitätsprognose	9
4.1.2 Kleinräumige Siedlungsprognose	10
4.2 Prognose-Nullfall 2025 (Bezugsfall)	11
5. Planungsfälle / Wirkungsanalysen	12
5.1 Planungsfall 1	12
5.2 Planungsfall 2	13
5.3 Planungsfall 3	15
Quellenverzeichnis	17

Verzeichnis der Pläne

Plan 1-1	Bestandsaufnahme Zählstellenplan 2015
Plan 1-2	Bestandsaufnahme Knotenpunktbelastungen 2015 Gesamtverkehr in Kfz/24 h
Plan 1-3	Bestandsaufnahme Knotenpunktbelastungen 2015 Schwerverkehr in SVfz/24 h
Plan 1-4	Bestandsaufnahme Verkehrsbeziehungen 2015 St 2210 Richtung Seigendorf (B 1)
Plan 1-5	Bestandsaufnahme Verkehrsbeziehungen 2015 St 2210 Richtung Buttenheim (B 2)
Plan 1-6	Bestandsaufnahme Verkehrsbeziehungen 2015 Rewe-Straße (B 3)
Plan 2-1	Analyse-Nullfall (mit Sperrungen) Straßenbelastung 2015 Gesamtverkehr in Kfz/24 h
Plan 2-2	Analyse-Nullfall (mit Sperrungen) Straßenbelastung 2015 Schwerverkehr in SVfz/24 h
Plan 3-1	Analyse-Nullfall Straßenbelastung 2015 Gesamtverkehr in Kfz/24 h
Plan 3-2	Analyse-Nullfall Straßenbelastung 2015 Schwerverkehr in SVfz/24 h
Plan 3-3	Analyse-Nullfall Differenz zum Analyse-Nullfall (mit Sperrungen) Gesamtverkehr in Kfz/24 h
Plan 4-1	Prognose-Nullfall Straßenbelastung 2030 Gesamtverkehr in Kfz/24 h

Plan 4-2	Prognose-Nullfall Straßenbelastung 2030 Schwerverkehr in SVfz/24 h
Plan 4-3	Prognose-Nullfall Differenz zum Analyse-Nullfall Gesamtverkehr in Kfz/24 h
Plan 5-1	Prognose-Planfall 1 Straßenbelastung 2030 Gesamtverkehr in Kfz/24 h
Plan 5-2	Prognose-Planfall 1 Straßenbelastung 2030 Schwerverkehr in SVfz/24 h
Plan 5-3	Prognose-Planfall 1 Differenz zum Prognose-Nullfall Gesamtverkehr in Kfz/24 h
Plan 6-1	Prognose-Planfall 2 Straßenbelastung 2030 Gesamtverkehr in Kfz/24 h
Plan 6-2	Prognose-Planfall 2 Straßenbelastung 2030 Schwerverkehr in SVfz/24 h
Plan 6-3	Prognose-Planfall 2 Differenz zum Prognose-Planfall 1 Gesamtverkehr in Kfz/24 h
Plan 7-1	Prognose-Planfall 3 Straßenbelastung 2030 Gesamtverkehr in Kfz/24 h
Plan 7-2	Prognose-Planfall 3 Straßenbelastung 2030 Schwerverkehr in SVfz/24 h
Plan 7-3	Prognose-Planfall 3 Differenz zum Prognose-Planfall 1 Gesamtverkehr in Kfz/24 h

Text

Zusammenfassung

Der Markt Buttenheim plant derzeit zusammen mit der Straßenbauverwaltung des Freistaates Bayern, vertreten durch das Staatliche Bauamt Bamberg, die Ortsumgehung Buttenheim im Zuge der Staatsstraße 2210. Die Trassenplanung führt im nordwestlichen Quadranten des Kernortes Buttenheim von der St 2210 (Richtung Seigendorf) bis zur St 2260 (Richtung Altendorf).

Zur Ermittlung des heutigen Verkehrsaufkommens wurde im Juli 2015 eine Bestandsaufnahme mit Verkehrsbefragungen (Herkunft-/Zielbeziehungen) und Knotenpunktzählungen im Bereich der geplanten Ortsumgehung Buttenheim (engerer Untersuchungsraum) durchgeführt.

Darauf aufbauend wird eine Verkehrsprognose für das Planjahr 2030 auf der Grundlage der gültigen Bauleitplanung erarbeitet und die geplante Ortsumgehung untersucht und bewertet. Durch Vergleich des Planungsfalles („Mit-Fall“) mit dem Prognose-Nullfall 2030 („Ohne-Fall“) können die Auswirkungen der geplanten Maßnahme aufgezeigt werden.

Darüber hinaus werden zwei städtebauliche Szenarien mit rund 46 bzw. 23 ha zusätzlichen Entwicklungsflächen prognostisch abgeschätzt und die Auswirkungen auf die Ortsumgehung und die Ortsdurchfahrten von Buttenheim untersucht und bewertet.

Im Ergebnis kann für die im Prognose-Planfall 1 untersuchte Ortsumgehung festgehalten werden, dass durch die Ortsumgehung Buttenheim die Ortsdurchfahrten der St 2210 und St 2260 in der Größenordnung von rund 1.000 Kfz/24 h entlastet werden können, während sich für den bestehenden Teil der Rewe-Straße keine wesentlichen Veränderungen ergeben. Die Ortsumgehung selbst übernimmt ein Verkehrsaufkommen von rund 1.300 bis 2.700 Kfz/24 h.

Im Prognose-Planfall 2 wird die überlagernde Wirkung der Ortsumgehung und dem Szenario des Büros Wittmann, Valier und Partner (rd. 46 ha) untersucht und bewertet. Insgesamt kann für den Planungsfall 2 festgehalten werden, dass die Ortsumgehung Buttenheim die Verkehrsmengen aus den dargestellten siedlungsstrukturellen Aufsiedlungen in der Größenordnung von 2.800 bis 4.200 Kfz/24 übernimmt und gleichzeitig die Verkehrsbelastung im Zuge der heutigen St 2210 Ortsdurchfahrt Buttenheim auf dem Niveau des Prognose-Nullfall 2030 gehalten werden kann.

Im Prognose-Planfall 3 wird die überlagernde Wirkung der Ortsumgehung und dem Szenario des Büros PlanundWerk (rd. 23 ha) untersucht und bewertet. Zusammenfassend kann für den Planungsfall 3 festgehalten werden, dass die Ortsumgehung Buttenheim die Verkehrsmengen aus den dargestellten siedlungsstrukturellen Aufsiedlungen in der Größenordnung von 2.000 bis 3.400 Kfz/24 übernimmt und gleichzeitig die Verkehrsbelastung im Zuge der heutigen St 2210 Ortsdurchfahrt Buttenheim auf dem Niveau des Analyse-Nullfall 2015 gehalten werden kann.

Im vorliegenden Bericht werden die wesentlichen Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung Ortsumgebung Buttenheim im Zuge der Staatsstraße 2210 Buttenheim (St 2260) - Litzendorf zusammengestellt und dem Auftraggeber als Grundlage für die weiteren Planungen zur Verfügung gestellt.

Ulm, den 10. März 2016



(Kiener)

1. Grundlagen

1.1 Untersuchungsraum

Der engere Untersuchungsgebiet umfasst im Wesentlichen den nordwestlichen Quadranten des Marktes Buttenheim, welcher durch die OU Buttenheim (Screenline St 2210/St 2260) unmittelbar betroffen ist. Darüber hinaus wird als weiterer Untersuchungsraum der Hauptort der Marktgemeinde Buttenheim mit dargestellt. Ein Übersichtslageplan des Untersuchungsgebietes ist in **Plan 1-1** (Zählstellenplan) zu finden.

1.2 Verkehrserhebungen

Zur Ermittlung der normalwerktäglichen Verkehrsstruktur 2015 wurden folgende Erhebungen durchgeführt (Zählstellen siehe Plan 1-1):

■ Befragung der Verkehrsteilnehmer

Zählstellen: B 1/B 2, B 3
Zähltag: Dienstag, 21. Juli 2015
Zählzeit: 6 – 10 und 15 – 18 Uhr

Die Verkehrsteilnehmer wurden jeweils in angegebener Fahrtrichtung angehalten und nach Herkunft, Ziel und Zweck der Fahrt sowie dem Wohnort befragt. Zusätzlich wurden Fahrzeugart und Besetzung des Fahrzeuges notiert.

An beiden Befragungszählstellen wurden in den ausgewählten Zeitintervallen rund 860 Verkehrsteilnehmer befragt. Damit liegt eine deutliche Stichprobe von rund 34 % aller über die Befragungszählstellen gefahrenen Kraftfahrzeuge vor.

Zur Hochrechnung der Befragungsergebnisse wurden die Querschnittswerte der Befragungszählstellen aus den jeweils am nächsten gelegenen Knotenpunktzählungen ermittelt.

■ Knotenpunktzählungen

Zählstellen: K 5, K 40 – K 44
Zähltag: Dienstag, 21. Juli 2015
Zählzeit: 6 – 20 Uhr

Die Fahrzeuge wurden getrennt nach Abbiegebeziehungen, unterteilt in Halbstundenintervallen und unterschieden nach den Verkehrsmitteln Rad, Krad, Pkw, Bus, Lkw < 3,5 t, Lkw > 3,5 t sowie Lastzüge und landwirtschaftliche Fahrzeuge erfasst.

Alle Kfz-Zählergebnisse werden auf normalwerktägliche 24-Stunden-Tagesverkehrsmengen $DTV_{(w)}$ hochgerechnet (Faktor 1,15 von 14 auf 24 Stunden als Mittelwert, abgeleitet aus 24-Stunden-Zählungen vergleichbarer Räume).

Als besondere Ereignisse am Tag der Verkehrserhebung müssen die beiden Sperrungen im Straßennetz südlich und südöstlich von Buttenheim genannt werden:

- Sperrung Kreisstraße BA 9/FO 11 zwischen Buttenheim und Unterstürmig
Umleitung über Altendorf – Neuses a.d. Regnitz – Eggolsheim
- Sperrung Kreisstraße BA 8 zwischen Buttenheim und Dreuschendorf,
Umleitung über St 2260 Buttenheim – Dreuschendorf

Die Sperrung der Kreisstraßen war im Vorfeld der Verkehrsuntersuchung bekannt; aufgrund der geringen zu erwartenden Auswirkungen auf die im nordöstlichen Quadranten von Buttenheim geplante Ortsumgehung wurde die Verkehrserhebung in Abstimmung mit dem Auftraggeber und den beteiligten Straßenbaulasträgern durchgeführt.

Zum Vergleich der Situation am Erhebungstag mit den beiden Sperrungen und dem unbeeinflussten Straßennetz wird jeweils ein Analyse-Nullfall mit und ohne Sperrungen bearbeitet und so die Auswirkungen der Sperrungen aufgezeigt.

1.3 Querschnittsdaten

1.3.1 Dauerzählstellen BAB A 73

Zur Aktualisierung des normalwerttäglichen Verkehrsaufkommens wurde für die beiden Dauerzählstellen im Zuge der der am Westlichen Rand des Untersuchungsraumes verlaufenden Bundesautobahn A 73

- „AS Hirschaid“ (Lage zwischen AS Hirschaid und AS Altendorf)
- „AS Buttenheim“ (Lage zwischen AS Buttenheim und AS Forchheim-Nord)

die vom Staatlichen Bauamt Bamberg zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten (Tagwerte) jeweils für die Monate Oktober 2012 und Oktober 2013 ausgewertet /1/ und für die Aktualisierung des Verkehrsmodells herangezogen.

Für die Dauerzählstelle „AS Hirschaid“ können daraus folgende normalwerttägliche Verkehrsmengen abgelesen werden (Fahrzeuge/24 h, jeweils niedrigster und höchster Wert):

Di. 16. - Do. 18.10.2012, ca. DTV_(w) 46.700 - 53.500, ca. SV_(w) 7.300 – 7.500

Di. 15. - Do. 17.10.2013, ca. DTV_(w) 49.700 - 54.000, ca. SV_(w) 7.600 – 7.800

Für die Dauerzählstelle „AS Buttenheim“ können daraus folgende normalwerttägliche Verkehrsmengen abgelesen werden (Fahrzeuge/24 h):

Di. 16. - Do. 18.10.2012, ca. DTV_(w) 45.700 - 51.600, ca. SV_(w) 7.200 – 7.400

Di. 15. - Do. 17.10.2013, ca. DTV_(w) 46.400 - 50.500, ca. SV_(w) 7.300 – 7.500

1.3.2 Straßenverkehrszählung 2010

Zur Überprüfung und Plausibilisierung insbesondere des Analyse-Nullfall ohne Sperrung werden die Ergebnisse der Straßenverkehrszählung (SVZ) 2010 herangezogen.

2. Ergebnisse der Verkehrserhebungen

2.1 Querschnittbelastungen

Die Erfassung des Kfz-Verkehrs an den Befragungszählstellen 1 und 2 im Zuge der St 2210 am nördlichen Ortsrand von Buttenheim ergab am Dienstag, den 21. Juli 2015 einen Verkehrsumfang von rund 1.600 ein- und ausfahrenden Kfz/24 h. Daran hatte der Schwerverkehr mit rund 70 SVfz/24 h einen Anteil von 4,5 %.

An der Befragungszählstelle 3 im Zuge der Rewe-Straße wurde ein Verkehrsumfang von rund 1.830 ein- und ausfahrenden Kfz/24 h. Daran hatte der Schwerverkehr mit rund 500 SVfz/24 h einen Anteil von 27 %.

Einzelheiten über die Belastung der Zählstellen, die Verkehrsmittelanteile und den Anteil des Schwerverkehrs sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 1: Verkehrsaufkommen am Befragungskordon in Kfz/24 Stunden

Zst. Nr.	Lage der Zählstelle	Mop. Krad	Pkw	Lkw < 3.5t	Bus	Lkw > 3.5t	Lz	Summe Kfz	SV abs.	SV in %
B 1	St 2210 aus	28	708	21	12	17	8	794	37	4,7
B 2	Seigendorf ein	21	731	20	12	15	8	807	35	4,3
	Summe	49	1.439	41	24	32	16	1.601	72	4,5
B 3	Rewe-Straße aus	20	587	60	0	64	184	915	248	27,1
	ein	12	600	55	0	67	181	915	248	27,1
	Summe	32	1.187	115	0	131	365	1.830	496	27,1

2.2 Knotenpunktbelastungen

Die an den Knotenpunkten ermittelten Verkehrsbelastungen und Verkehrsrelationen sind in den **Plänen 1-2 und 1-3** jeweils für den Gesamtverkehr in Kfz/24 h und für den Schwerverkehr in SVfz/24 h dargestellt.

Aus den Darstellungen können die am Zähltag ermittelten Straßenbelastungen direkt als Summe beider Fahrrichtungen entnommen werden. Die Ergebnisse der Knotenpunkt- und Querschnittszählungen bilden eine Grundlage für die Eichung bzw. Aktualisierung der Verkehrsmodelle und die Berechnung der Straßenbelastungen des Analyse-Nullfalles 2015.

2.3 Herkunft-Ziel-Beziehungen

Die über die Befragung der Verkehrsteilnehmer ermittelten Herkünfte und Ziele sind für die Befragungszählstellen B 1 bis B 3 in den **Plänen 1-4 bis 1-6** abgebildet.

Die wesentlichen Herkünfte und Ziele sind für die drei Befragungszählstellen in den nachstehenden Tabellen zusammengefasst.

Tabelle 2: B 1 – wesentliche Herkünfte/Ziele

B 1 - Herkünfte		B 1 - Ziele	
54%	Buttenheim	52%	Hirschaid
15%	Buttenheim-Industriegebiet	17%	Bamberg
10%	Buttenheim-Ortsteile	13%	Strullendorf
5%	Ebermannstadt	8%	Lkr. Bamberg
5%	Altendorf		

Tabelle 3: B 2 – wesentliche Herkünfte/Ziele

B 1 - Herkünfte		B 1 - Ziele	
52%	Hirschaid	43%	Buttenheim
19%	Strullendorf	17%	Buttenheim-Industriegebiet
11%	Lkr. Bamberg	12%	Buttenheim-Ortsteile
11%	Bamberg	8%	Ebermannstadt
		5%	Altendorf

Tabelle 4: B 3 – wesentliche Herkünfte/Ziele

B 1 - Herkünfte		B 1 - Ziele	
18%	Bamberg	100%	Buttenheim-Industriegebiet
13%	Lkr. Bamberg		
7%	Nürnberg		
6%	Strullendorf		

Die Fahrten werden gemäß der durchgeführten Verkehrsbefragung zu folgenden Zwecken mit den genannten Besetzungsgraden (Personen/Fahrzeug) unternommen:

	Fahrtzweck	Besetzungsgrad
von und zum Arbeitsplatz	45 %	1,20
von zu dienstlichen Erledigungen	21 %	1,23
von und zur Ausbildung	0 %	1,00
von und zum Einkauf	3 %	1,23
von und zur Freizeitgestaltung	9 %	1,43
von und zu sonstigen Erledigungen	22 %	1,43
Gesamt	∑ 100 %	Ø 1,28

Wie in vergleichbaren Räumen dominieren mit rund 66 % die täglichen Fahrten im Berufsverkehr sowie die mit der beruflichen Tätigkeit in Verbindung stehenden Fahrten zu dienstlichen Erledigungen. Der durchschnittliche Besetzungsgrad der Fahrzeuge wurde mit 1,28 Personen pro Kraftfahrzeug festgestellt.

3. Analyse-Nullfall 2015

Die ermittelten Verkehrsbeziehungen des Durchgangs-, Ziel- und Quellverkehrs werden mit Hilfe von Verkehrsmodellen auf das vorhandene Straßennetz umgelegt und dabei zunächst der aktuelle Verkehrszustand nachvollzogen. Durch Vergleich der berechneten mit den aus den Querschnitt- und Knotenpunktzählungen ermittelten Belastungszahlen und entsprechender iterativer Anpassung werden die Verkehrs- und Netzdaten geeicht.

Der Binnenverkehr des Untersuchungsgebietes wird auf der Grundlage der vorhandenen Verkehrsmatrix ebenfalls durch Vergleich mit den Zählwerten aktualisiert und geeicht. Für den Untersuchungsraum wird Vollverkehr (Überlagerung von Ziel- und Quellverkehr, Durchgangsverkehr und Binnenverkehr) dargestellt, über den Untersuchungsraum hinaus Teilverkehrsmengen.

Für die Berechnung wird im Wesentlichen das im abgegrenzten Untersuchungsgebiet vorhandene übergeordnete Hauptverkehrsstraßennetz mit den klassifizierten Straßen berücksichtigt. Darüber hinaus wird das nachgeordnete Erschließungsstraßennetz nur soweit es für die Verkehrsverteilung (Anbindung der Verkehrszellen) notwendig ist mit einbezogen. Die für diese nachgeordneten Erschließungsstraßen angegebenen Belastungszahlen sind daher zu relativieren (keine exakten Angaben; gleiches gilt auch für die Planungsfälle).

3.1 Analyse-Nullfall mit Sperrungen

In einem ersten Bearbeitungsschritt wird der am Erhebungstag vorgefundene Verkehr in das Verkehrsmodell eingebaut. Dieser Analyse-Nullfall stellt aufgrund der genannten Sperrungen und den damit verbundenen Umleitungen im Süden und Südosten von Buttenheim allerdings nicht den verkehrlichen „Normalzustand“ dar.

Das Ergebnis des Analyse-Nullfall 2015 mit Sperrungen ist in **Plan 2-1** als Straßenbelastung in Kfz/24 h dargestellt. Die Belastungen des Gesamtverkehrs werden jeweils in 1.000er Einheiten (z. B. 7.5 = 7.500 Kfz/24 h) angegeben. **Plan 2-2** zeigt die Anteile des Schwerverkehrs in SVfz/24 h.

3.2 Analyse-Nullfall ohne Sperrungen

In einem zweiten Bearbeitungsschritt werden die gesperrten Strecken im Verkehrsmodell geöffnet und der Analyse-Nullfall 2015 ohne Sperrungen simuliert. Zur Überprüfung der berechneten Verkehrsbelastung auf den vormals gesperrten Strecken werden soweit vorhanden Daten der Straßenverkehrszählung 2010 herangezogen.

Das Ergebnis des Analyse-Nullfall 2015 ohne Sperrungen ist in **Plan 3-1** als Straßenbelastung in Kfz/24 h dargestellt, **Plan 3-2** zeigt die Anteile des Schwerverkehrs in SVfz/24 h.

Die Verkehrsbelastung der St 2210 nördlich von Buttenheim wird mit rund 1.700 Kfz/24 h und einem Schwerverkehrsanteil von rund 4 % ermittelt. Auf der St 2260 werden im Abschnitt zwischen der St 2210 und der BAB A73 Verkehrsbelastungen von

rund 3.500 bis 4.500 Kfz/24 h berechnet, der Schwerverkehrsanteil liegt dabei zwischen 3 % und 6 %.

Für die Rewe-Straße wird ein Verkehrsaufkommen von rund 1.800 Kfz/24 h ausgewiesen, der Anteil des Schwerverkehrs beträgt mit 500 SVfz/24 h rund 28 % des Gesamtverkehrsaufkommens.

Die in **Plan 3-3** abgebildeten Differenzen gegenüber dem Analyse-Nullfall mit Sperrungen zeigen die geringe Auswirkung der Sperrungen auf die St 2010 nördlich von Buttenheim.

Der mit Verkehrsmodellen berechnete und am heutigen Verkehrszustand (Verkehrserhebungen 2015, Querschnittswerte 2010, 2012/13) geeichte Analyse-Nullfall 2015 bildet die Grundlage für die zu erstellende Verkehrsprognose und die zu untersuchenden Planungsfälle.

4. Verkehrsprognose 2030

Zur Beurteilung der im Untersuchungsgebiet anstehenden Planungsmaßnahme ist es notwendig, das künftige Verkehrsaufkommen zu prognostizieren. Als prognostizierbare Einflussgrößen auf das künftige Verkehrsaufkommen werden dabei herangezogen:

- die voraussichtliche Motorisierungs- und Mobilitätsentwicklung sowie weitere das Verkehrsverhalten der Bevölkerung bestimmende Einflussgrößen,
- die siedlungsstrukturellen Entwicklungen im Untersuchungsgebiet nach gültiger Flächennutzungsplanung sowie
- die darüber hinausgehenden siedlungsstrukturellen Entwicklungen im Untersuchungsgebiet entsprechend zweier städteplanerischer Szenarien.

Aufgabe der Verkehrsprognose ist es, unter Einbeziehung der vorgegebenen Entwicklungen die zu erwartenden Verkehrsbelastungen im vorhandenen Straßennetz oder für Netzergänzungen zu berechnen, um Datenmaterial für eine verkehrliche Beurteilung von Planungsmaßnahmen zu erhalten. Als Prognoseziel wird entsprechend der Aufgabenstellung das Planjahr 2030 gewählt, d. h. die Verkehrsentwicklung wird für einen Zeitraum von rund 15 Jahren bestimmt.

4.1 Prognoseansätze

4.1.1 Allgemeine Mobilitätsprognose

Zur Berücksichtigung der allgemeinen Mobilitätsentwicklung wird auf die Ergebnisse der im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur erstellen „Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs“ (Schlussbericht vom 11. Juni 2014, FE-Nr. 96.0981/2011) /2/ zurückgegriffen.

Für die beiden Landkreise Bamberg und Forchheim ist in Anlehnung an die Verkehrsverflechtungsprognose zwischen 2010 und 2030 mit einer Mobilitätsentwicklung von 6,9 bzw. 7,2 % im Personenverkehr (PV) zu rechnen, für den Schwerverkehr (SV) wird im selben Zeitraum mit einer Entwicklung von 16,7 bzw. 17,9 % gerechnet. Aufgrund der räumlichen Lage der Marktgemeinde Buttenheim wird für die allgemeine Mobilitätsprognose der Mittelwert aus beiden Landkreisen verwendet.

Für die am Rande des Untersuchungsraumes dargestellten Durchgangsverkehrsbeziehungen auf der BAB A73 werden die Entwicklungsfaktoren für das Bundesland Bayern mit 9,7 % im Personenverkehr und 20,2 % im Schwerverkehr in Ansatz gebracht.

Die aus der Verkehrsverflechtungsprognose (2010 – 2030) prognostizierten Entwicklungsfaktoren werden entsprechend dem Prognosezeitraum der vorliegenden Verkehrsuntersuchung (2015 – 2030) interpoliert.

4.1.2 Kleinräumige Siedlungsprognose

Im Prognose-Nullfall 2030 werden neben der allgemeinen Mobilitätsprognose die kleinräumigen Aufsiedlungen aus der gültigen vorbereitenden und konkreten Bauleitplanung berücksichtigt, welche am Erhebungstag noch nicht umgesetzt bzw. unter Verkehr waren.

Für den Kernort Buttenheim sind das die beiden Maßnahmen

- Wohngebiet „Erlach-Nord“ mit rund 9,2 ha und
- Erweiterung Rewe-Zentrallager um rund 7.000 m² sowie zusätzliche 164 Pkw-Stellplätze für Mitarbeiter.

Zur Abschätzung der Verkehrserzeugung der neuen siedlungsstrukturellen Flächen über die reine Angabe der Flächengrößen werden folgende Prognoseansätze gewählt:

Wohngebiete

- Einwohnerdichte 50 EW/ha,
- 0,95 beginnende PV-Fahrten je EW.

Gewerbegebiete

- Arbeitsplatzdichte 25 AP/ha,
- 1,0 beginnende PV-Fahrten je AP,
- 0,5 beginnende SV-Fahrten je AP.

Mischgebiete

- Aufteilung der Mischgebietsfläche zu 50 % Wohn- und 50 % Gewerbegebiet.

Daraus ergeben sich für das Wohngebiet „Erlach-Nord“ rund 460 neue Einwohner bzw. 437 beginnende Fahrten im Personenverkehr.

Für die Erweiterung des REWE-Zentrallagers stehen Angaben aus der Schalltechnischen Untersuchung nach TA-Lärm zum „Bebauungsplan Seewiesen 1 – 1. Änderung“ des Planungsbüros für Lärmschutz Altenberge vom Mai 2015 /3/ zur Verfügung. Die daraus ableitbaren absoluten Zunahmen des Pkw-Verkehrs von rund 460 Kfz/24 h sowie die genannten des Lkw-Verkehrs von rund 50 SVfz/24 h (jeweils beginnende Fahrten) werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber für die Verkehrsprognose 2030 übernommen.

Die so prognostizierten Verkehrsbeziehungen werden in die Prognoseverkehrsmatrix 2030 eingepflegt und auf das derzeit vorhandene Straßennetz sowie auf die zu untersuchenden Planungsfälle unter Einsatz der EDV umgelegt. Daraus resultieren die Belastungspläne (Kfz/24 h) mit den künftig zu erwartenden Verkehrsmengen im Hauptverkehrsstraßennetz.

Die ermittelten Verkehrsbelastungen stellen den werktäglichen 24-Stunden-Tagesverkehr DTV_(w) dar. Für die Dimensionierung können pauschal 8 - 10 % des Tagesverkehrs als Verkehrsanteil in der Spitzenstunde zugrunde gelegt werden.

Das Ergebnis der prognostizierten Verkehrsbeziehungen (Verkehrsumfang 2030) auf das derzeit vorhandene Straßennetz (Prognose-Nullfall) wird als Bezugsfall für die zu bewertenden Planungsfälle herangezogen. Da sowohl im Bezugsfall als auch in den Planungsfällen dieselbe Prognose-Matrix umgelegt wird, können durch Darstellung der Differenzen¹ die verkehrlichen Wirkungen (Verlagerungen, Be-/Entlastungen) direkt verdeutlicht werden.

4.2 Prognose-Nullfall 2025 (Bezugsfall)

Der als „Prognose-Nullfall“ bezeichnete Planungs-Nullfall berücksichtigt die Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2030 bei - gegenüber dem Ist-Zustand - unverändertem Hauptverkehrsstraßennetz (Ausnahmen sind die ggf. für die Anbindung von Neubaugebieten notwendigen Erschließungsstraßen).

Die Ergebnisse der Verkehrsumlegung für den Prognose-Nullfall 2030 sind im **Plan 4-1** als Straßenbelastung für den Gesamtverkehr in Kfz/24 h, im **Plan 4-2** als Anteil des Schwerverkehrs in SVfz/24 h sowie im **Plan 4-3** als Differenz zum Analyse-Nullfall 2015 (Gesamtverkehr in Kfz/24 h) dargestellt.

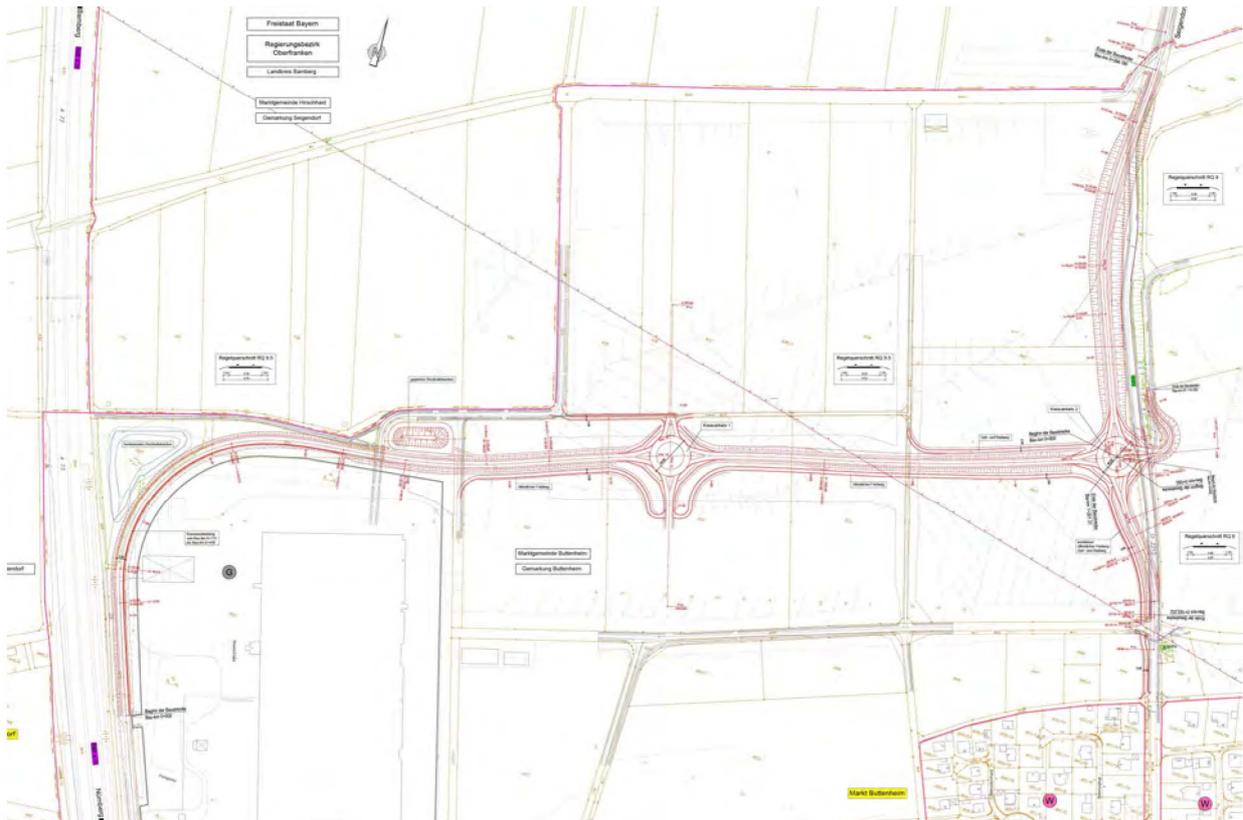
Gemäß den gewählten Prognoseansätzen werden für das gesamte Hauptverkehrsnetz die dargestellten Zunahmen berechnet, welche im Zuge der St 2210 rund 400 bis 500 und im Zuge der Rewe-Straße rund 1.000 zusätzliche Kfz/24 h ergeben.

¹ *Anmerkung: Die Differenzen werden von den exakten Zahlen gebildet. Infolge der EDV-Rundungen können Abweichungen bis zu 200 Kfz/24 h eintreten.*

5. Planungsfälle / Wirkungsanalysen

5.1 Planungsfall 1

Im Prognose-Planfall 1 wird als einzige netzergänzende Maßnahme die Ortsumgehung Buttenheim im Zuge der Staatsstraße 2210 Buttenheim (St 2260) – Litzendorf unterstellt. Für die Verkehrsmodellierung wird der vom Auftraggeber übergebene Planungsstand (VORABZUG vom 05.08.2014) übernommen:



Im Rahmen der Bearbeitung der vorliegenden Verkehrsuntersuchung wird für alle Planungsfälle die geplante Ortsumgehung als anbaufreie Straße unterstellt. Das bedeutet, dass (entgegen den Konzeptskizzen in PF 2 und 3) für alle Planfälle die vorstehende Planung mit nur einer zentralen Anbindung der Grundstücke über den Kreisverkehr erfolgt.

Das Ergebnis der Verkehrsumlegung der Prognosematrix 2030 ist für den Planungsfall 1 in den **Plänen 5-1 und 5-2** als Straßenbelastung in Kfz/24 h sowie für den Schwerverkehr in SVfz/24 h dargestellt. Aus der Darstellung der Differenzen für den Gesamtverkehr Kfz/24 h zum Prognose-Nullfall in **Plan 5-3** lassen sich die verkehrlichen Wirkungen der unterstellten Ortsumgehung direkt zahlenmäßig nachweisen.

Wesentliche Ergebnisse des Prognose-Planfalles 1 sind:

- Die Ortsumgehung übernimmt im neuen, nördlichen Teil ein Verkehrsaufkommen von rund 1.300 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil von 3 %.

Als Grundlage zur Abschätzung der Verkehrserzeugung dieser zusätzlichen siedlungsstrukturellen Flächen wurden aus den überlassenen Unterlagen die nachstehend aufgeführten Flächen ermittelt:

Szenario Wittmann, Valier und Partner

- Wohnbauflächen rund 22,4 ha
- Mischbauflächen rund 4,7 ha
- Gewerbeflächen rund 18,3 ha

Gegenüber den in der Präsentation genannten Brutto-Bauflächen wurde zur Abschätzung der Netto-Bauflächen ein Abschlag von pauschal 15 % angesetzt. Die Mischgebietsflächen wurden für die Verkehrserzeugung zu jeweils 50 % den Wohnbau- bzw. Gewerbeflächen zugeordnet. Für die insgesamt 45,5 ha ergibt sich daraus ein Anteil von rund 54 % Wohnbauflächen und 46 % Gewerbeflächen.

Unter Berücksichtigung der bereits genannten Prognoseansätze ergeben sich für dieses Szenario rund 1.240 zusätzliche Einwohner und 520 neue Arbeitsplätze bzw. rund 1.700 Fahrten im Personenverkehr und 260 Fahrten im Schwerverkehr (jeweils beginnende).

Das Ergebnis der Verkehrsumlegung der Prognosematrix 2030 ist für den Planungsfall 2 in den **Plänen 6-1 und 6-2** als Straßenbelastung in Kfz/24 h sowie für den Schwerverkehr in SVfz/24 h dargestellt. Aus der Darstellung der Differenzen für den Gesamtverkehr Kfz/24 h zum Prognose-Planfall 1 in **Plan 6-3** lassen sich die verkehrlichen Wirkungen der zusätzlichen siedlungsstrukturellen Maßnahmen direkt zahlenmäßig nachweisen.

Wesentliche Ergebnisse des Prognose-Planfalles 2 sind:

- Das Verkehrsaufkommen der Ortsumgehung erhöht sich im neuen, nördlichen Teil auf rund 2.800 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil von bis zu 11 %.
- Im Zuge der Rewe-Straße erhöht sich das Verkehrsaufkommen auf rund 4.200 Kfz/24 h, der Schwerverkehrsanteil liegt dann bei rund 21 %.
- Die Verkehrsbelastung der Ortsdurchfahrt im Zuge der St 2210 erhöht sich aufgrund der Aufsiedlungen um rund 1.000 Kfz/24 h, im weiteren Verlauf nördlich der Ortsumgehung nimmt das Verkehrsaufkommen der St 2210 rund 1.200 Kfz/24 h zu.
- Für einen Großteil der siedlungsstrukturellen Neubauf Flächen ist die Ortsumgehung Voraussetzung für deren Erschließung.

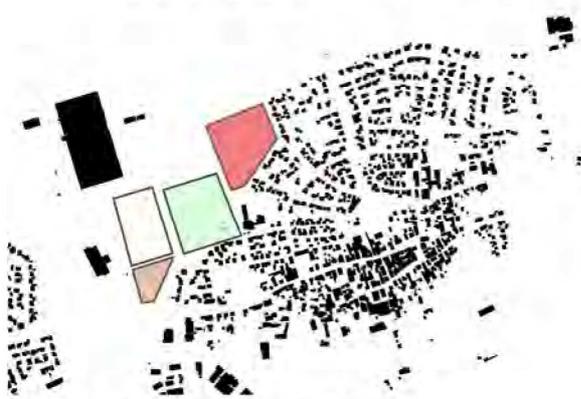
Insgesamt kann für den Planungsfall 2 festgehalten werden, dass die Ortsumgehung Buttenheim die Verkehrsmengen aus den dargestellten siedlungsstrukturellen Aufsiedlungen in der Größenordnung von 2.800 bis 4.200 Kfz/24 übernimmt und gleichzeitig die Verkehrsbelastung im Zuge der heutigen St 2210 OD Buttenheim auf dem Niveau des Prognose-Nullfall 2030 gehalten werden kann.

5.3 Planungsfall 3

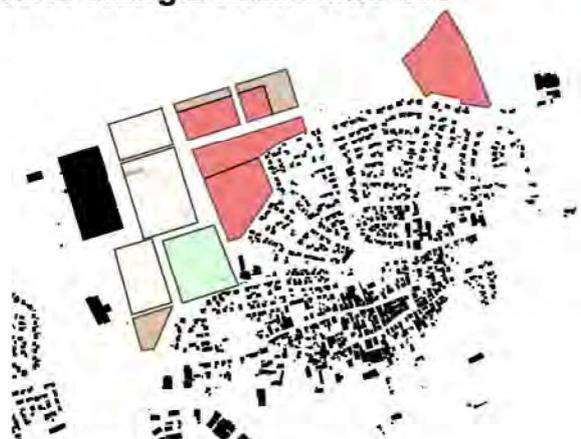
Im Prognose-Planfall 3 ist zusätzlich zur Ortsumgebung Buttenheim das siedlungsstrukturelle Szenario des Büros PlanundWerk, Mittelfristige Entwicklung Stufe 2, entsprechend der Präsentation im Marktgemeinderat am 22.09.2015 unterstellt:

Sollten mittelfristig die Nachfragen anhalten und weitere Entwicklungsstufen erforderlich werden, kann auf die Gebiete Erlach Nord oder am Deichselbach zurück gegriffen werden.

Beide Bereiche haben unterschiedliche Charakteristika, jedoch überwiegt in der Bewertung die bereits erfolgte Aufnahme des Bereichs Erlach-Nord in den FNP.



**Kurzfristige Entwicklung
Stufe 1**



**Mittelfristige Entwicklung
Stufe 2**



Als Grundlage zur Abschätzung der Verkehrserzeugung dieser zusätzlichen siedlungsstrukturellen Flächen wurden aus den überlassenen Unterlagen die nachstehend aufgeführten Flächen wie folgt übernommen:

Szenario PlanundWerk, Stufe 2

- Wohnbauflächen rund 9,7 ha
- Mischbauflächen rund 3,1 ha
- Gewerbeflächen rund 10,5 ha

Die Mischgebietsflächen wurden für die Verkehrserzeugung zu jeweils 50 % den Wohnbau- bzw. Gewerbeflächen zugeordnet. Für die insgesamt 23,3 ha ergibt sich daraus ein Anteil von rund 48 % Wohnbauflächen und 52 % Gewerbeflächen.

Unter Berücksichtigung der genannten Prognoseansätze ergeben sich für dieses Szenario rund 560 zusätzliche Einwohner und 300 neue Arbeitsplätze bzw. rund 980 Fahrten im Personenverkehr und 130 Fahrten im Schwerverkehr (jeweils beginnende).

Das Ergebnis der Verkehrsumlegung der Prognosematrix 2030 ist für den Planungsfall 3 in den **Plänen 7-1 und 7-2** als Straßenbelastung in Kfz/24 h sowie für den Schwerverkehr in SVfz/24 h dargestellt. Aus der Darstellung der Differenzen für den Gesamtverkehr Kfz/24 h zum Prognose-Planfall 1 in **Plan 7-3** lassen sich die verkehrlichen Wirkungen der zusätzlichen siedlungsstrukturellen Maßnahmen direkt zahlenmäßig nachweisen.

Wesentliche Ergebnisse des Prognose-Planfalles 3 sind:

- Das Verkehrsaufkommen der Ortsumgehung erhöht sich im neuen, nördlichen Teil auf rund 2.000 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil von bis zu 9 %.
- Im Zuge der Rewe-Straße erhöht sich das Verkehrsaufkommen auf rund 3.400 Kfz/24 h, der Schwerverkehrsanteil liegt bei rund 22 %.
- Die Verkehrsbelastung der Ortsdurchfahrt im Zuge der St 2210 erhöht sich aufgrund der Aufsiedlungen um rund 500 Kfz/24 h, im weiteren Verlauf nördlich der Ortsumgehung nimmt das Verkehrsaufkommen der St 2210 rund 600 Kfz/24 h zu.
- Für einen Großteil der siedlungsstrukturellen Neubauf Flächen ist auch hier die Ortsumgehung Voraussetzung für deren Erschließung.

Insgesamt kann für den Planungsfall 3 festgehalten werden, dass die Ortsumgehung Buttenheim die Verkehrsmengen aus den dargestellten siedlungsstrukturellen Aufsiedlungen in der Größenordnung von 2.000 bis 3.400 Kfz/24 übernimmt und gleichzeitig die Verkehrsbelastung im Zuge der heutigen St 2210 OD Buttenheim auf dem Niveau des Analyse-Nullfall 2015 gehalten werden kann.

Quellenverzeichnis

- /1/ Verkehrsuntersuchung im Raume Markt Hirschaid
Aktualisierung Altendorf 2014
Durchgeführt im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Bamberg
Modus Consult Ulm GmbH
Ulm, 01. Dezember 2014 (41144)

- /2/ Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.): „Verkehrsverflechtungsprognose 2030, Los 3: Erstellung der Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen unter Berücksichtigung des Luftverkehrs“, Schlussbericht vom 11. Juni 2014, FE-Nr. 96.0981/2011

- /3/ Schalltechnische Untersuchung gemäß TA-Lärm
Bebauungsplan Seewiesen 1 – 1. Änderung in Buttenheim
Erläuterungsbericht (PDF-Ausfertigung)
Erstellt im Auftrag der DELUS Verwaltung GmbH & Co
Planungsbüro für Lärmschutz Altenberge
Senden, Mai 2015