

Verkehrsuntersuchung

Begleitung der Vorbereitenden Untersuchungen für
Bubenreuth-Nord und –Süd



Quelle: Baysis

Auftraggeber: **Gemeinde Bubenreuth**
z.Hd. Herrn Helmut Racher
Birkenallee 51
91008 Bubenreuth

Auftragnehmer: **PB Consult GmbH**
Rothenburger Straße 5
90443 Nürnberg
Tel: +49-911 32239-0
Fax: +49-911 32239-10
info@pbconsult.de

Stand / Version: **06.08.2019 / Sk**

Impressum

PB-Consult
Planungs- und Betriebsberatungsgesellschaft mbH
Rothenburger Str. 5
90443 Nürnberg
Telefon: +49-911 32239-0
Telefax: +49-911 32239-10
www.pbconsult.de
info@pbconsult.de

Weitergabe an Dritte

Alle von der PB Consult GmbH zur Verfügung gestellten Unterlagen (Berichte, Pläne, Tabellen etc.) oder Teile daraus dürfen nur zum eigenen Gebrauch verwendet werden. Eine Veröffentlichung oder Weitergabe dieser Dokumente / Dateien an Dritte bedarf einer gesonderten, schriftlichen Zustimmung der PB Consult GmbH.

Inhalt

Inhalt	3
1. Aufgabenstellung	4
2. Bestehende Untersuchungen und Ist-Zustand	4
3. Verkehrsanalyse	5
3.1. MIV	5
3.1.1. Fließender Verkehr	7
3.1.2. Ruhender Verkehr.....	10
3.2. ÖPNV	13
3.3. Radverkehr	16
4. Neubaugebiet „Posteläcker“	17
5. Gesamtverkehrskonzept Vorschläge	21
5.1. MIV	21
5.1.1. Erschließung Posteläcker	21
5.1.2. Fließender Verkehr	23
5.1.3. Ruhender Verkehr.....	28
5.2. ÖPNV.....	28
5.3. Radverkehr	31
5.4. Fußverkehr.....	34
6. Empfehlungen	38

1. Aufgabenstellung

Im Zuge des veröffentlichten Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzeptes 4.0 (ISEK) im November 2016 wurde die Empfehlung ausgesprochen, eine Verkehrsuntersuchung für den Gesamtort durchzuführen, welcher im Rahmen dieser Untersuchung nachgekommen werden soll.

In einer Voruntersuchung wurden bereits die verkehrlichen Wirkungen eines neuen Siedlungskonzeptes im Posteläcker betrachtet und bewertet. Diese Ergebnisse sollen in ein Konzept für den Gesamtort erweitert werden. Insbesondere der Altort und die Geigenbauersiedlung sollen dabei genauer betrachtet werden.

Alle Verkehrsträger werden in das neue Entwicklungsgebiet eingegliedert und die Chancen der verkehrlichen Weiterentwicklung für die mittel- und langfristige Zukunft aufgezeigt.

Als Grundlage der Untersuchung dient die Verkehrsanalyse der PB Consult GmbH aus dem Jahr 2018.

2. Bestehende Untersuchungen und Ist-Zustand

Für den Entwurf eines gesamtstädtischen Verkehrskonzepts ist es notwendig, alle bestehenden Verkehrsuntersuchungen und -analysen zu sammeln und aus den vorhandenen Daten mit aktuellen Messungen den Ist-Zustand einzuordnen.

Die Untersuchungen, die für dieses Konzept herangezogen wurden, sind:

- 2016: ISEK Bubenreuth (msh-stadtplanung)
- 2018: Verkehrsanalyse (PB Consult)

Die Gemeinde Bubenreuth teilt sich aus historischen Gründen in zwei Ortsteile auf. Im Zuge eines Bürgerentscheids aus dem Jahre 2014 und im weiteren Verlauf mit einem ISEK wurde entschieden, dass die beiden Ortsteile „Alter Ort“ und „Geigenbauersiedlung“ zusammenwachsen sollen.

Der Altort beherbergt den historischen Ortskern Bubenreuths. Im nördlichen Teil befinden sich die Grundschule und mehrere Kindertageseinrichtungen. Zudem sind entlang der S-Bahn-Trasse im westlichen Teil diverse Supermärkte und Gewerbe verortet. Auch der S-Bahn-Anschluss liegt im nördlichen Teil von Bubenreuth. Der ursprüngliche Ortskern befindet sich entlang der Hauptstraße. Hier ist gleichzeitig eine fußläufige Verbindung in den nördlichen Teil des Altorts vorhanden. Der südliche Ortsteil, die Geigenbauersiedlung, entstand in den 50er und 60er Jahren und besteht hauptsächlich aus Wohnbebauung mit vereinzelt Industrie- und Gewerbeflächen entlang der S-Bahn-Trasse. Das Zentrum der Geigenbauersiedlung ist der Eichenplatz, an dem sich auch ein Pflegeheim befindet. Der zwischen den beiden Ortsteilen liegende Bereich Posteläcker soll blockweise entwickelt werden.

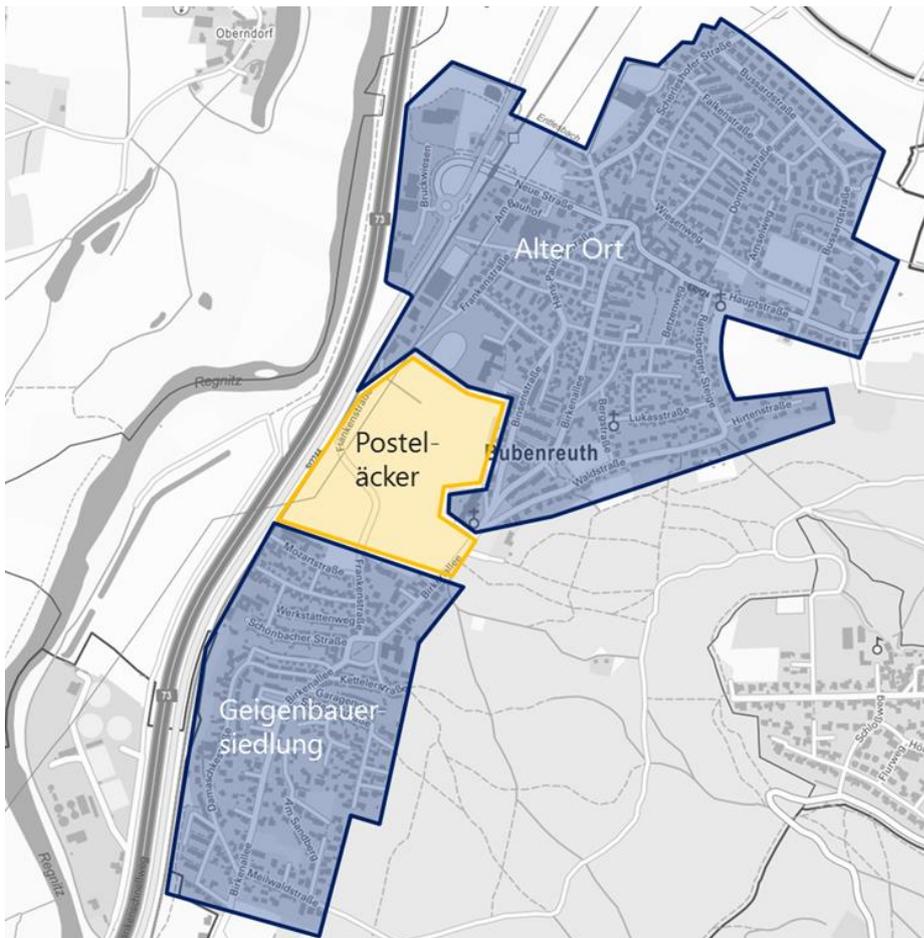


Abbildung 1: Ortsaufteilung Bubenreuth in drei Gebiete

3. Verkehrsanalyse

Zur Schaffung einer fundierten Datengrundlage wurden Verkehrserhebungen im fließenden und ruhenden Verkehr durchgeführt. Die hier dargestellten Verkehrserhebungen beziehen sich auf Messungen im Zeitraum von Oktober 2017 bis April 2019. Die Erhebungen betreffen den MIV (Motorisierter Individualverkehr). Des Weiteren wurden Messungen für den Radverkehr durchgeführt. Für den ÖPNV wurde eine Erreichbarkeitsanalyse durchgeführt.

3.1. MIV

Um die Veränderung der Verkehrsströme durch zukünftige Maßnahmen darstellen und beurteilen zu können, wurden Verkehrszählungen des MIV an allen relevanten Knotenpunkten (inklusive Radverkehr) und Kennzeichenerfassungen durchgeführt.

Die Standorte für die Verkehrserhebungen sind nachfolgend dargestellt:

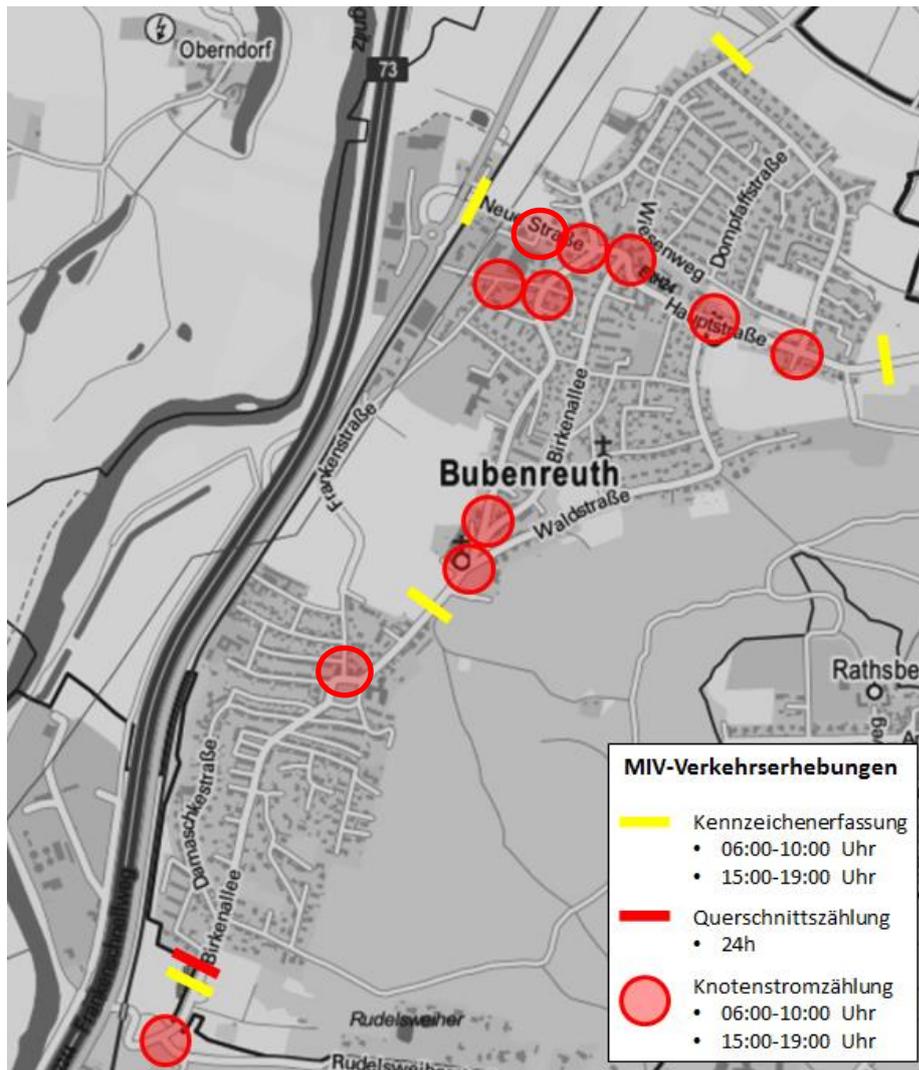


Abbildung 2: Erhebungsstellen für die MIV-Verkehrserhebungen 2017 und 2019

Bei der Kennzeichenerfassung wurden die Kennzeichen (zur Sicherung des Datenschutzes ohne Ortskennung) mittels Spracherfassung manuell aufgenommen und im Anschluss übertragen und ausgewertet. Neben den reinen Verkehrszahlen ist so eine Zuordnung der Verkehrsziele, und somit eine deutlich detailliertere Analyse des gemeindeweiten Verkehrsgeschehens möglich. Durch die Kennzeichenerhebung wurde das Verkehrsaufkommen für Quell-, Ziel-, Binnen- und Durchgangsverkehr genau ermittelt. Die Kennzeichenerhebung erfolgte am Donnerstag, den 09.11.2017 und somit an einem typischen Werktag (Di – Do) außerhalb der Schulferienzeit.

Die Knotenpunktzählungen geben Aufschluss über die Verteilung der jeweiligen Verkehrsarten im Straßennetz von Bubenreuth und dienen als Grundlage für die Qualitätsuntersuchungen nach HBS (Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen). Die Querschnittszählung über 24 Stunden dient als Grundlage

für die Hochrechnung der aufgenommenen Verkehrszahlen sowie der Kennzeichenerhebung auf 24-Stunden-Werte. Bei den Zählungen wurden an den dargestellten Knotenpunkten/Querschnitten alle vorkommenden Fahrbeziehungen separat und nach Fahrzeugklassen getrennt erhoben. Die Knotenpunkte wurden halbautomatisch erfasst. Dabei wurden Kameras verwendet, die extra für Verkehrszählungen konzipiert sind (ausfahrbarer Mast, starke Verpixe- lung zur Sicherung des Datenschutzes). Die Auswertung erfolgte mit einer auf das Kamerasystem ausgelegten halbautomatischen Zählsoftware. Die Zählungen erfolgten an typischen Werk- tagen außerhalb der Schulferienzeit am Dienstag, den 10.10.2017, Donnerstag, den 12.10.2017 sowie Donnerstag, den 11.04.2019.

3.1.1. Fließender Verkehr

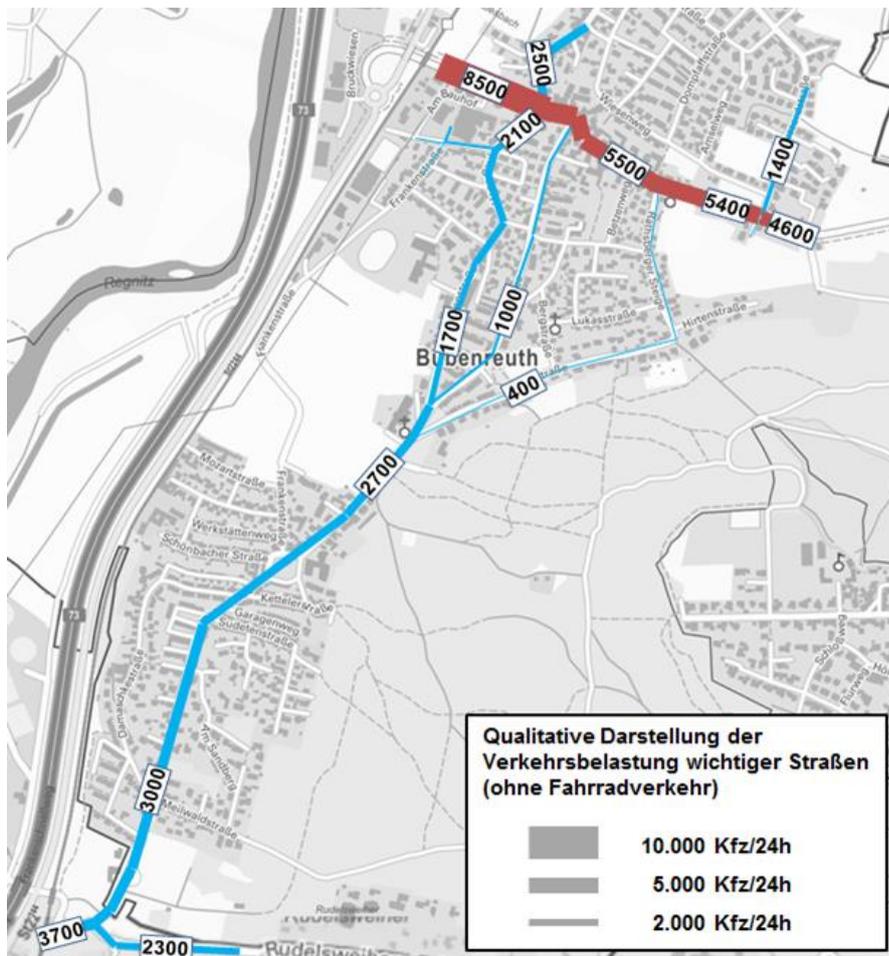


Abbildung 3: Querschnittsbelastungen [Kfz/24h]

Die MIV-Hauptlast besteht auf der West-Ost-Achse „Neue Straße – Hauptstraße“ mit 4.600 – 8.500 Kfz/24h. Diese Hauptstraße durch Bubenreuth ist nach der Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt) der Forschungsgesellschaft für Straßenverkehr (FGSV) als „Dörfliche Haupt-

straße“ einzustufen. Für diesen Straßentyp sind verschiedene Nutzungsansprüche sowie eine Verkehrsbelastung in den Spitzenstunden von 200 bis 1.000 Kfz/h üblich. Die maximal gemessene Querschnittsbelastung lag bei 808 Fahrzeugen/Std in der Spitzenstunde der in Neuen Straße. Somit liegt die aktuelle Verkehrsbelastung im Normbereich. Die Verkehrsbelastungen auf dem weiteren Straßennetz sind ebenso als unkritisch einzustufen. Für Wohnstraßen gibt die RASt einen Wert von maximal 400 Kfz/h an, für Sammelstraßen einen Wert von 400 bis 800 Kfz/h. Diese Werte werden auf allen weiteren Straßen neben der Hauptstraße nicht erreicht.

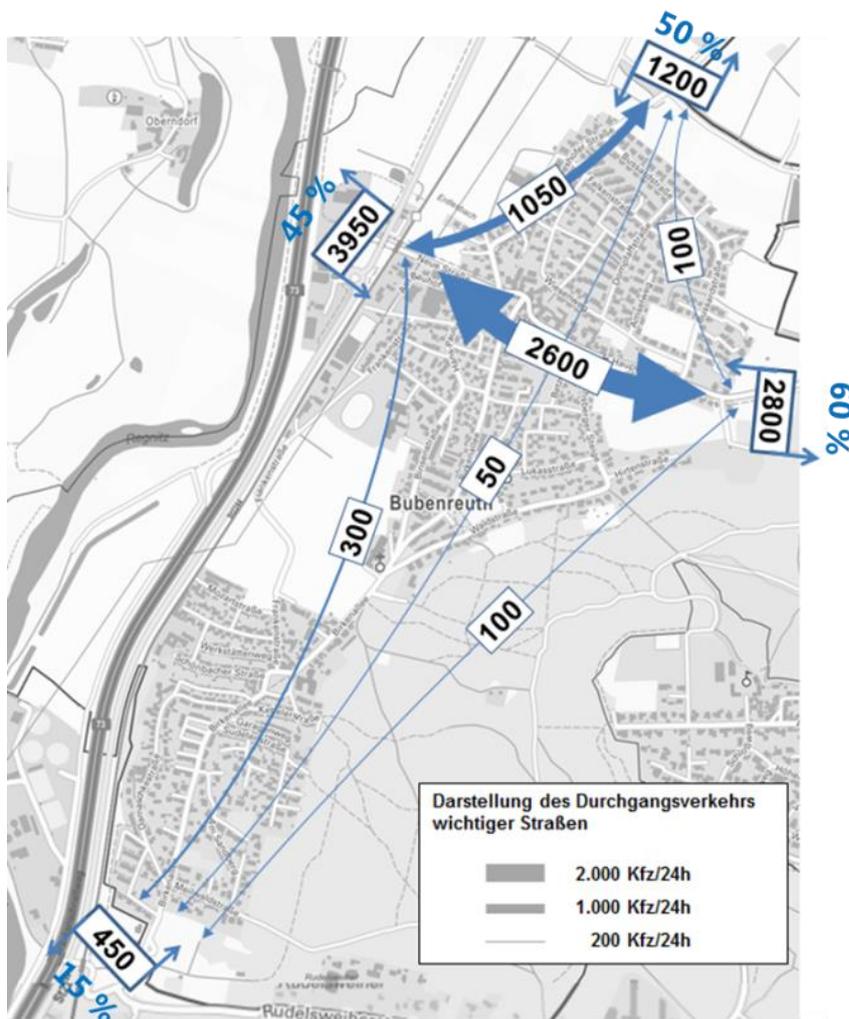


Abbildung 4: Durchgangsverkehr [Kfz/24h]

Betrachtet man ausschließlich den Durchgangsverkehr (Abbildung 4), der sich aus der Kennzeichenerhebung ableitet, wird deutlich, dass der Hauptdurchgangsverkehr durch Bubenreuth auf die Staatsstraße St2244 ausgerichtet ist. Damit ist das stärkste Durchgangsverkehrsaufkommen auf der West-Ost-Achse „Neue Straße – Hauptstraße“ mit 2.600 Kfz/24h täglich ermittelt worden. Die zweite bedeutende Relation mit Durchgangsverkehr verläuft entlang der „Scherleshofer

Str. – Neue Straße“ mit 1.050 Kfz/24h. Der weitere Durchgangsverkehr ist deutlich geringer und von daher zu vernachlässigen. Die Relation von Süden nach Westen mit 300 Kfz/24h ist noch herauszuheben. Diese Verkehrsmenge ist als sehr hoch für diese Relation einzustufen und vermutlich auf einen hohen darin enthaltenen Anteil von gebrochenem Durchgangsverkehr (Hol-/Bringverkehr) sowie möglicher Besonderheiten am Erhebungstag zurückzuführen.

Die Höhe des Durchgangsverkehrs auf den beiden starken Relationen Ost-West und Nord-West lässt sich auf die Lage des Anschlusses an den überregionalen Verkehr zurückführen. Durch die Lage des Anschlusses an die St2244 ist die Durchfahrt durch Bubenreuth die attraktivste Möglichkeit, um aus den umliegenden Gemeinden im Osten auf die St2244 bzw. von der Staatstraße zu den Gemeinden zu gelangen. Eine deutliche Verringerung des Durchgangsverkehrs auf den beiden stärksten Relationen wäre durch eine Anbindung an den Kreisverkehr östlich der Autobahnauffahrt Möhrendorf und einer daran anschließenden Umgehungsstraße um Bubenreuth auf die Bubenreuther Str. in Bräuningshof erreichbar. Aufgrund der moderaten Gesamtverkehrsbelastung ist diese jedoch nicht zwingend erforderlich. In Abbildung 4 sind die Belastungen der Durchgangsverkehre dargestellt. Die Prozentangaben geben an, wieviel Verkehr vom Gesamtverkehrsaufkommen am jeweiligen Querschnitt als Durchgangsverkehr Bubenreuth durchfährt. Dabei wird ersichtlich, dass lediglich der Verkehr von Süden einen geringen Durchgangsverkehrsanteil aufweist, während aus Westen, Norden und Osten zwischen 45 % und 60 % der Fahrzeuge Bubenreuth durchfahren.

An der Kreuzung Neue Straße/Am Bauhof wurde zusätzlich noch eine Leistungsfähigkeitsberechnung nach dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) im Ist-Zustand, basierend auf den erhobenen Verkehrsdaten, durchgeführt. Sowohl in der Spitzenstunden morgens als auch nachmittags ist der Knotenpunkt mit einer Qualitätsstufe von B [Qualitätsstufe A (gute Verkehrsqualität) bis Stufe F (schlechte Verkehrsqualität)] leistungsfähig.

Formblatt SS-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (SS)							
Knotenpunkt: A-C_Neue Str. (West) /B-D Am Bauhof (Süd)			Verkehrsregelung:				
Verkehrsdaten: Datum _____			Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
Uhrzeit 07:30-08:30 <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse			Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (2Sp.12)	Kapazität (Gl.(SS-22) bis (SS-25))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(SS-5))	
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$	
		$\frac{30}{31}$	31	32	33	34	
A	1	0,013	0				
	2	0,106	---				
	3	0,044	---				
B	4	0,154		83	507	1,1	
	5	0,025					
	6	0,017	1				
C	7	0,048	0				
	8	0,282	---				
	9	0,003	---				
D	10	0,006					
	11	0,020		12	466	1,3	
	12	0,004	1				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32)	Kapazität in Fz/h (Gl.(SS-31)) (Sp.30/Sp.35)	Kapazitätsreserve (Gl.(SS-32)) (Sp.37-39)	mittlere Wartezeit (Bild SS-24)	Qualitätsstufe (Tabelle SS-1 mit Sp.39)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,1	758	682	673	5,3	A
	2	1,1	1800	1630	1457	2,5	A
	3	1,1	1600	1442	1378	2,6	A
B	4	1,1	376	337	285	12,6	B
	5	1,1	365	324	316	11,4	B
	6	1,1	934	817	803	4,5	A
C	7	1,1	982	878	836	4,3	A
	8	1,1	1800	1633	1172	3,1	A
	9	1,3	1600	1200	1197	3,0	A
D	10	2,0	362	181	180	20,0	B
	11	1,2	350	300	294	12,2	B
	12	1,5	682	455	453	7,9	A
A 1+2+3		1,1	1800	1628	1382	2,6	A
B 4+5+6		1,1	507	452	378	9,5	A
C 7+8+9		1,1	1800	1629	1123	3,2	A
D 10+11+12		1,3	466	350	341	10,6	B
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							B

Formblatt SS-2e: Beurteilung einer Kreuzung nach HBS 2015 (SS)							
Knotenpunkt: A-C_Neue Str. (West) /B-D Am Bauhof (Süd)			Verkehrsregelung:				
Verkehrsdaten: Datum _____			Zufahrt B: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
Uhrzeit 16:30-17:30 <input type="checkbox"/> Planung <input checked="" type="checkbox"/> Analyse			Zufahrt D: <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>				
Kapazität der Mischströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Auslastungsgrad (Sp.15, 21, 25, 29)	Aufstellplätze (Sp.2)	Verkehrsstärke (2Sp.12)	Kapazität (Gl.(SS-22) bis (SS-25))	Verkehrszusammensetzung (Gl.(SS-5))	
		$x_i [-]$	n [Pkw-E]	$q_{PE,i}$ [Pkw-E/h]	$C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	$f_{PE,m} [-]$	
		$\frac{30}{31}$	31	32	33	34	
A	1	0,004	0				
	2	0,253	---				
	3	0,051	---				
B	4	0,224		146	566	1,1	
	5	0,027					
	6	0,091	1				
C	7	0,069	0				
	8	0,174	---				
	9	0,000	---				
D	10	0,032					
	11	0,032		28	475	1,1	
	12	0,011	1				
Beurteilung der Qualität des Verkehrsablaufs der Fahrzeugströme							
Zufahrt	Verkehrsstrom	Verkehrszusammensetzung (Sp.11 u. 34)	Kapazität in Pkw-E/h (Sp.14, 20, 23, 28 und 32)	Kapazität in Fz/h (Gl.(SS-31)) (Sp.30/Sp.35)	Kapazitätsreserve (Gl.(SS-32)) (Sp.37-39)	mittlere Wartezeit (Bild SS-24)	Qualitätsstufe (Tabelle SS-1 mit Sp.39)
		$f_{PE,i}$ bzw. $f_{PE,m} [-]$	$C_{PE,i}$ bzw. $C_{PE,m}$ [Pkw-E/h]	C_i bzw. C_m [Fz/h]	R_i bzw. R_m [Fz/h]	$t_{w,i}$ bzw. $t_{w,m}$ [s]	QSV
		35	36	37	38	39	40
A	1	1,3	929	697	694	5,2	A
	2	1,1	1800	1634	1220	3,0	A
	3	1,1	1600	1444	1370	2,6	A
B	4	1,1	330	299	232	15,5	B
	5	1,1	330	294	286	12,6	B
	6	1,1	691	625	568	6,3	A
C	7	1,1	738	666	620	5,8	A
	8	1,1	1800	1634	1349	2,7	A
	9	1,0	1600	1600	1600	0,0	A
D	10	1,1	285	254	246	14,6	B
	11	1,1	314	282	273	13,2	B
	12	1,1	847	753	745	4,8	A
A 1+2+3		1,1	1800	1631	1140	3,2	A
B 4+5+6		1,1	566	512	380	9,5	A
C 7+8+9		1,1	1800	1632	1301	2,8	A
D 10+11+12		1,1	475	424	399	9,0	A
erreichbare Qualitätsstufe QSV $F_{z,ges}$							B

Abbildung 5: Leistungsfähigkeitsberechnung KP Neue Straße/Am Bauhof

3.1.2. Ruhender Verkehr

Um abschätzen zu können, ob Verlagerungen des ruhenden Verkehrs zwischen Posteläcker und Geigenbauersiedlung zu erwarten sind, wurde die Parkraumsituation im nördlichen Bereich der Geigenbauersiedlung mit einer Parkraumerhebung analysiert. Die Aufnahme der Stellplatzbelegung beschränkte sich hierbei auf die öffentlichen Parkstände. Die Parkstände wurden auf Grundlage der Fachliteratur „Empfehlung für Anlagen des ruhenden Verkehrs“ nach der Art und Anordnung der Aufstellflächen kategorisiert.

Da es sich bei der Geigenbauersiedlung um ein Wohngebiet handelt, ist die Parkraumauslastung erfahrungsgemäß in den Nachtstunden zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr am höchsten. Auf Grunddessen wurde eine einmalige Erfassung der Fahrzeuge um 01:00 Uhr nachts vorgenommen.

Neben der Geigenbauersiedlung wurde die Parksituation im Umfeld des Horts und der Grundschule untersucht. Hierbei wurden die kritischen Zeitbereiche zu Schul- bzw. Hortbeginn und -ende betrachtet. Da es sich hierbei um Kurzzeitparker handelt, wäre eine Zählung des ruhenden Verkehrs nicht sinnvoll gewesen, stattdessen wurde eine Beobachtung durchgeführt.

In nachstehender Abbildung (Abbildung 6) sind die begutachteten Parkstände nach ihrer Art und Bewirtschaftung dargestellt.

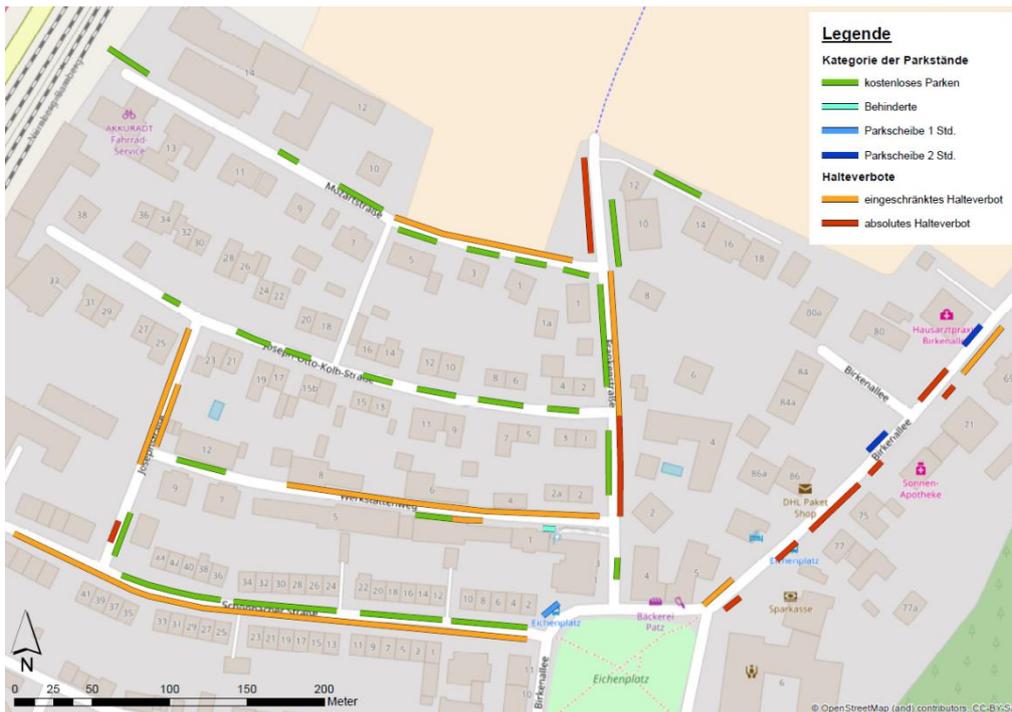


Abbildung 6: Bestandsaufnahme Ruhender Verkehr Geigenbauersiedlung

Anhand der Auswertung der Parkraumerhebung kann die Auslastung der Parkstände festgestellt werden. Für die Auswertung wurden die digitalisierten Ergebnisse in eine georeferenzierte Karte übertragen. Mithilfe einer übersichtlichen Darstellung der Erhebungsergebnisse ist es möglich, das Parkverhalten zu bewerten und Rückschlüsse auf Wechselwirkungen mit den Posteläckern zu ziehen.

Eine Einordnung des Parkdrucks kann anhand der „Empfehlungen für Verkehrserhebungen“ von der FGSV vorgenommen werden:

Auslastung	Parkdruck
> 90%	Sehr hoch
80 - 90 %	Hoch
70 - 80 %	Mittel
60 - 70 %	Gering
< 60 %	Kein Parkdruck

Tabelle 1: Auslastung

Nachfolgend ist die Auslastung für den untersuchten Bereich graphisch dargestellt. Aufgrund der geringen Auslastungen jeweils in der Mozartstraße und Joseph-Otto-Kolb-Straße kann eine Verlagerung von Parkvorgängen in das Posteläcker-Gebiet ausgeschlossen werden. Es ist hingegen möglich, dass bei einem zu geringen Parkraumangebot im Süden der Posteläcker Verlagerungen in die Mozartstraße auftreten und der Parkdruck dadurch dort zunimmt. Um dies zu vermeiden, ist ein entsprechendes Parkraumangebot zu schaffen.



Abbildung 7: Auslastung der Parkflächen Geigenbauersiedlung Nord um 01:00 Uhr

Dem ruhenden Verkehr im Altort ist auch der Hol- und Bringverkehr von Hort und Schule zuzurechnen. Hier wurde festgestellt, dass die Auslastung beider Schulparkplätze (Binsenstraße und Emmi-Pikler-Weg) unkritisch ist. In der Binsenstraße konnten keine Parker festgestellt werden.

Im Rahmen der Voruntersuchung zum Planungsstand Hauptstraße 7 („H7“) wurde auch im Umfeld die Parkauslastung analysiert. Auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse kann man davon ausgehen, dass aktuell kein Parkdruck vorherrscht (vgl. Abbildung 8). Im Gegensatz zu der Darstellung in der Geigenbauersiedlung ist hier nicht die Belastung je Straßenzug, sondern insbesondere der Stellplatzbestand in einem festgelegten Einzugsbereichs.



Abbildung 8: Auslastung 18:00 Uhr; gelber Kreis: 150 m Radius um geplantes Planobjekt H7; grüner Kreis: 250 m Radius

3.2. ÖPNV

Aktuell ist die Gemeinde Bubenreuth über die S-Bahn-Linie 1 mit dem Haltepunkt Bubenreuth an das Schienennetz angebunden. Zudem ist die Gemeinde über die Buslinien 253 und 254 angebunden.

Die S-Bahn bietet derzeit fast 40 Fahrten täglich pro Richtung (Mo-Fr) an. Aufgrund der Lage im Nordwesten von Bubenreuth ist die Haltestelle fußläufig nur für Teile von Bubenreuth Nord aus erreichbar, wie die nachfolgende Abbildung zeigt (Abbildung 9: Erreichbarkeitsanalyse Bahnhof Bubenreuth). Darin werden die Gehzeiten zur S-Bahnstation dargestellt, ausgehend von einer Laufgeschwindigkeit von 4 km/h.

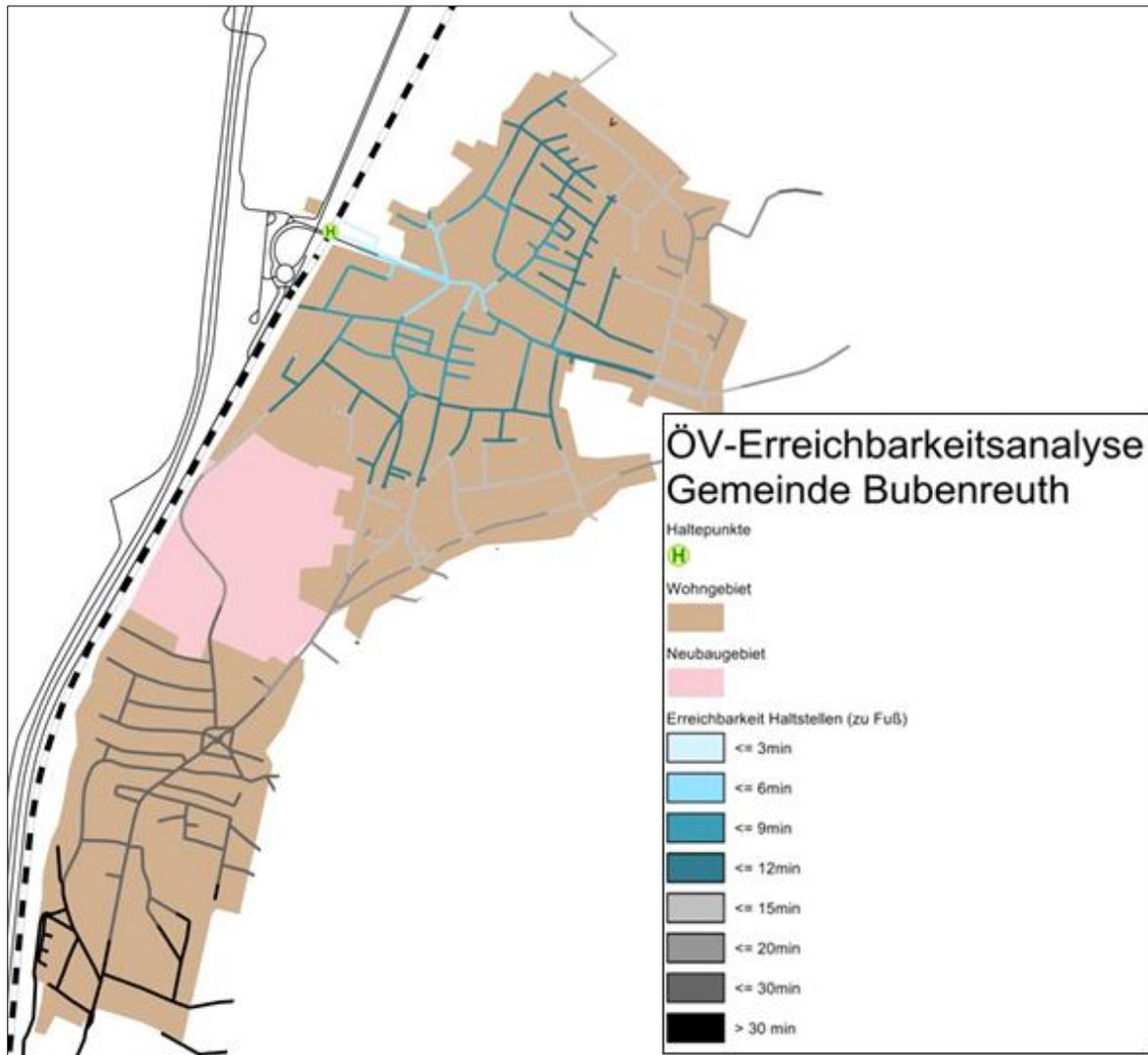


Abbildung 9: Erreichbarkeitsanalyse Bahnhof Bubenreuth

Aus der Abbildung wird ersichtlich, dass für die Erschließung der Posteläcker mit der aktuellen Wegeinfrastruktur eine Gehzeit von 15 Minuten (im Norden) bis 30 Minuten (im Süden) notwendig ist. Daher ist eine direkte Fuß- und Radanbindung an Frankenstraße und Binsenstraße notwendig, die in ihrem Verlauf die Anbindung an den Bahnhof ermöglichen. Die Geigenbauersiedlung ist mit über 20 Minuten nur noch bedingt zu Fuß erreichbar.

Die Linie 253 und 254 bieten mit jeweils knapp 40 Fahrplanfahrten täglich/Richtung (Mo-Fr) inklusive Verstärkerfahrten ein solides Ergänzungsangebot zum SPNV.

Seit dem letzten Fahrplanwechsel im Dezember 2018 wurde die Haltestelle Bruckwiesen als Umsteigepunkt zum SPNV durch eine verbesserte Abstimmung auf die S-Bahn und unter den Buslinien optimiert. Durch die Linienführung der Buslinien mit Anschluss an die Erlanger Haltestellen Bahnhof, Arcaden und Neuer Markt ist auch eine sehr gute Anbindung an die geplante Stadt-

Umland-Bahn gegeben, was die Attraktivität der Buslinie in Zukunft erhöhen wird. Zudem werden aktuell beide Ortsteile mit dem Bus gut erschlossen, was die folgende Abbildung verdeutlicht (Abbildung 10: Erreichbarkeit aller ÖPNV Haltestellen Bubenreuths). Innerhalb Bubenreuths sind mit wenigen Ausnahmen fast alle bebauten Gebiete innerhalb von 6 Minuten Gehzeit erreichbar.

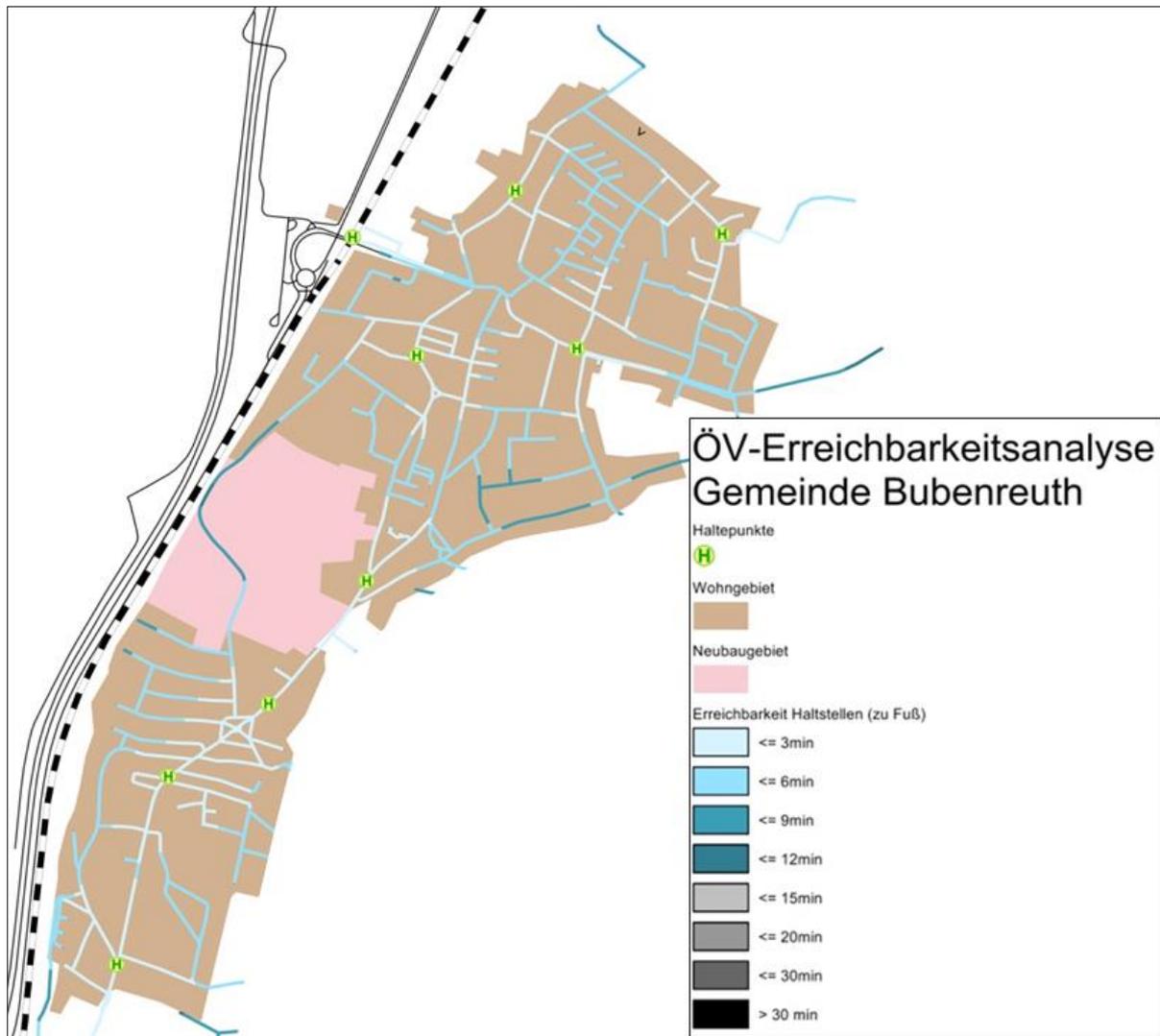


Abbildung 10: Erreichbarkeit aller ÖPNV Haltestellen Bubenreuths

Der Altort ist mit insgesamt fünf Haltestellen am besten angebunden. Das Neubaugebiet Postelacker wäre aktuell mit zwei Haltestellen und die Geigenbauersiedlung mit drei Haltestellen erschlossen.

Um eine gute Erschließung der Posteläcker zu ermöglichen, ist es notwendig, direkte Fußwegeanbindungen zu den Haltestellen zu schaffen. Zudem ist es sinnvoll, am nördlichen Ende eine weitere Haltestelle einzurichten, um eine bessere Erschließung zu ermöglichen.

3.3. Radverkehr

An den Zählstandorten wurde zusätzlich zum MIV auch das Radverkehrsaufkommen aufgenommen. Die Zählungen erfolgten jeweils am Dienstag, den 10.10.2017 und Donnerstag, den 12.10.2017 und somit an typischen Werktagen (Di – Do) außerhalb der Schulferienzeit.

Nachfolgend ist das Radverkehrsaufkommen absolut und in Prozent am Gesamtverkehrsaufkommen (Radverkehrsanteil am fließenden Verkehr) dargestellt. Es wird deutlich, dass eine klare Nord-Süd-Achse ausgebildet wird. Die Birkenallee wird hierbei verstärkt von Radfahrern genutzt. Um Steigungen zu umgehen, werden weiter Richtung Süden vermehrt Nebenstraßen benutzt. Diese sind nicht in die Zählungen eingegangen. Jedoch macht das bereits jetzt relativ hohe Radverkehrsaufkommen Anpassungen zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur umso notwendiger.

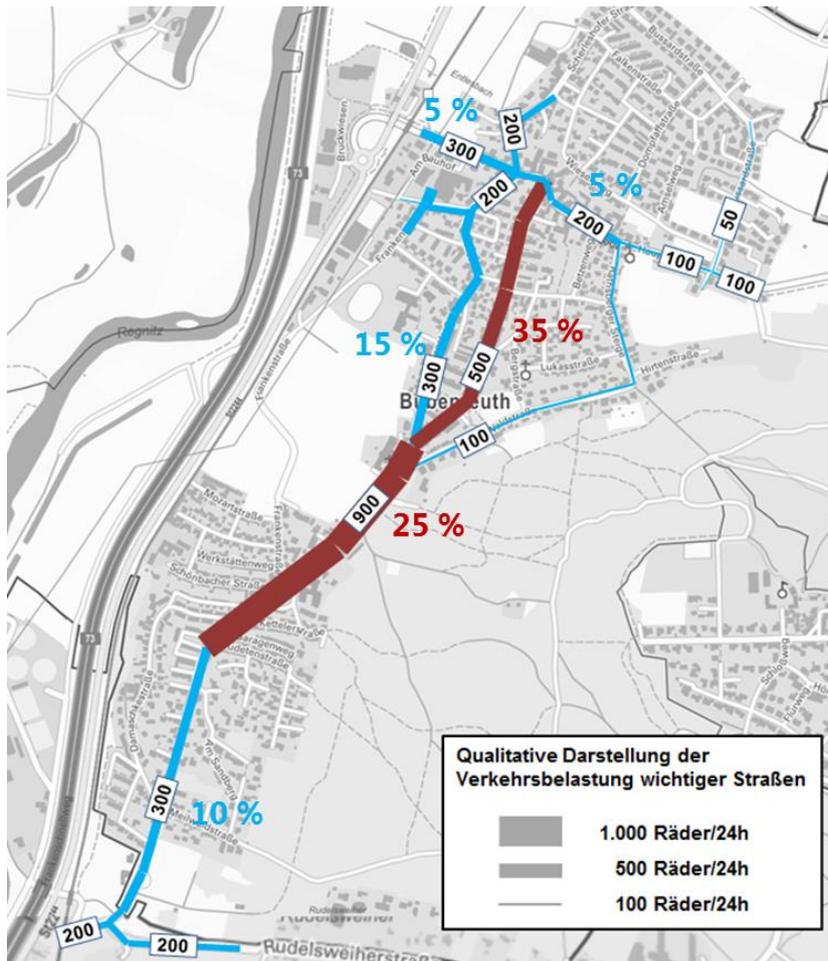


Abbildung 11: Querschnittsbelastungen [Fahrräder/24h]

4. Neubaugelbiet „Posteläcker“

Zur Abschätzung des zusätzlich entstehenden Verkehrs durch die Erschließung der Posteläcker wurden Verkehrserzeugungen der Neubauten nach Angaben des Auftraggebers zur Nutzfläche und geplanten Nutzung durchgeführt. Die Prognose des Verkehrs wurde gemäß den „Hinweise(n) zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ der FGSV ermittelt. Die Verkehrserzeugung betrachtet hierbei eine vollständige Erschließung der Posteläcker mit verdichteten Bauen. Um ein Unterschätzen des zusätzlich entstehenden Verkehrsaufkommens zu vermeiden, wurde eine konservative Betrachtung vorgenommen.

Die Größe des Gebietes beträgt nach Angaben des Auftraggebers überschlägig 15 ha. Neben der geplanten Wohnbebauung ist die Verlegung des Alten- und Pflegeheim angedacht und es sollen zusätzlich weitere Wohnformen für selbstbestimmtes Seniorenwohnen errichtet werden. Der Platzbedarf hierfür beläuft sich auf ca. 1,5 ha. Für einen langfristig-angedachten Umzug des

Rathauses und die Ausbildung einer "neuen Mitte" (zusätzlich mit Aufenthaltsplatz, Einkaufsmöglichkeiten und Gastronomie) sollen Flächen bevorratet werden. Im Rahmen der Untersuchung werden im Weiteren jedoch nur die kurz- bis mittelfristigen Ausbaupläne berücksichtigt. Zur Pufferung von aus dem Hochplateau der Rathsberger Höhe durch den Hangwald auf Bubenreuth zufließenden Wassers, welches vor den Verkehrswegen im Westen der Posteläcker zurückgehalten und dann langsam über die relativ engen Durchlässe unter den Gleisen, der Staatsstraße und Autobahn abgeführt werden soll, werden im Areal zusätzliche Freiflächen benötigt. Hierfür werden etwa 2,0 ha für den Hochwasserschutz veranschlagt; die Verkehrsflächen werden mit 1,0 ha angesetzt. Da ein möglichst verkehrsberuhigtes Konzept mit hoher Dichte angestrebt wird, wurde der Freiburger Stadtteil Vauban als Referenzobjekt herangezogen, in dem erfolgreich ein autofreies sowie stellplatzfreies Wohnen mit hoher Bebauungsdichte realisiert wurde. Dem Nettobauland Vaubans von gut 26 ha stehen etwa 6 ha öffentliche Grünflächen gegenüber, was einem Grünflächen-Anteil von 19 % entspricht.¹ Bei einer derzeitigen Bewohneranzahl von 5.500 Personen und 26 ha Nettobauland entspricht dies einer Bevölkerungsdichte von 210 EW/ha. Durch Anwendung jener Werte auf das Neubaugebiet Posteläcker verbleibt ein zirka 8,0 ha großes Nettobauland mit etwa 1.650 neuen Bewohnern.

	15,0	ha	Gebiet Posteläcker, gesamt
-	1,5	ha	Alten- Pflegeheim/Seniorenwohnen
-	1,5	ha	Verkehrsflächen
-	2,0	ha	Hochwasserschutz
Σ	10,0	ha	
-	2,0	ha	19 % Grünflächen-Anteil
Σ	8,0	ha	Nettobauland

Dabei wurde die zu erschließende Fläche in ein nördliches sowie in ein südliches Wohngebiet untergliedert.

Bei einer Nettobaufläche von etwa 5 ha bietet das nördliche Wohngebiet ca. 1.100 neuen Bewohnern Platz, das südliche Wohngebiet mit knapp 3 ha in etwa 600 neuen Bewohnern. Der Verkehr, der durch das Wohngebiet entsteht, setzt sich aus Bewohnerverkehr, Besucherverkehr und Wirtschaftsverkehr zusammen. ie Ermittlung des Spitzenstundenverkehrs aus dem zusätzlich

¹ <http://www.freiburg.de/pb/,Lde/208740.html>

entstehenden Verkehrsaufkommen wurde anhand von Tagesganglinien gemäß den „Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen“ durchgeführt.

Wohngebiet Nord		Wohngebiet Süd	
Bewohnerverkehr		Bewohnerverkehr	
Wohneinheiten		Wohneinheiten	
Anzahl Bewohner	1.068	Anzahl Bewohner	565
Wege/Bewohner	4	Wege/Bewohner	4
MIV-Anteil	0,7	MIV-Anteil	0,7
Abminderung für Wege außerhalb	0,90	Abminderung für Wege außerhalb	0,90
Besetzungsgrad	1,3	Besetzungsgrad	1,3
Gesamtzahl MIV-Wege Bewohnerverkehr	2.071	Gesamtzahl MIV-Wege Bewohnerverkehr	1.096
Besucherverkehr		Besucherverkehr	
Anzahl Bewohner	1.068	Anzahl Bewohner	565
Wege/Bewohner	4	Wege/Bewohner	4
Bewohnerwege gesamt	4272	Bewohnerwege gesamt	2260
Besucherwege	214	Besucherwege	113
MIV-Anteil	0,7	MIV-Anteil	0,7
Besetzungsgrad	1,3	Besetzungsgrad	1,3
Gesamtzahl MIV-Wege Besucherverkehr	116	Gesamtzahl MIV-Wege Besucherverkehr	61
Wirtschaftsverkehr		Wirtschaftsverkehr	
Anzahl Bewohner	1.068	Anzahl Bewohner	565
Gesamtzahl MIV-Wege Wirtschaftsverkehr	107	Gesamtzahl MIV-Wege Wirtschaftsverkehr	57
Gesamtzahl MIV-Wege	2.294	Gesamtzahl MIV-Wege	1.214
Zielverkehr	1147	Zielverkehr	607
Quellverkehr	1147	Quellverkehr	607
Spitzenzielverkehr morgens (7:30 - 8:30)	31	Spitzenzielverkehr morgens (7:30 - 8:30)	17
Spitzenquellverkehr morgens (7:30 - 8:30)	120	Spitzenquellverkehr morgens (7:30 - 8:30)	64
Spitzenzielverkehr nachmittags (16:00 - 17:00)	153	Spitzenzielverkehr nachmittags (16:00 - 17:00)	81
Spitzenquellverkehr nachmittags (16:00 - 17:00)	71	Spitzenquellverkehr nachmittags (16:00 - 17:00)	38

Abbildung 12: Verkehrserzeugung Wohngebiet Nord bzw. Wohngebiet Süd

Das Altenheim verbindet Arbeitsstätte und Unterkunft. Demnach besteht der erzeugte Verkehr neben Bewohnerverkehr, Besucherverkehr und Wirtschaftsverkehr auch aus Beschäftigtenverkehr. Der geringe MIV-Anteil der Verkehrsart Bewohnerverkehr ergibt sich aus der geringen Fahreignung der Bewohner des Altenheims und der damit verbundenen geringen Mobilität.

Altenheim	
Bewohnerverkehr	
Wohneinheiten	
Anzahl Bewohner	90
Wege/Bewohner	1
MIV-Anteil	0,1
Abminderung für Wege außerhalb	0,90
Besetzungsgrad ist im MIV-Anteil inkludiert	
Gesamtzahl MIV-Wege Bewohnerverkehr	9
Besucherverkehr	
Anzahl Bewohner	90
Wege/Bewohner	1
Bewohnerwege gesamt	90
Besucherwege	14
MIV-Anteil	0,8
Besetzungsgrad	1,4
Gesamtzahl MIV-Wege Besucherverkehr	8
Wirtschaftsverkehr	
Anzahl Bewohner	90
Gesamtzahl MIV-Wege Wirtschaftsverkehr	9
Beschäftigtenverkehr	
Beschäftigte/100m ²	
Anzahl Beschäftigte	43
Wege/Beschäftigten	2,5
MIV-Anteil	0,6
Abwesenheitsfaktor	0,90
Besetzungsgrad	1,1
Gesamtzahl MIV-Wege Beschäftigtenverkehr	53
Gesamtzahl MIV-Wege	79
Zielverkehr	40
Quellverkehr	39
Spitzenzielverkehr morgens (7:30 - 8:30)	8
Spitzenquellverkehr morgens (7:30 - 8:30)	5
Spitzenzielverkehr nachmittags (16:00 - 17:00)	4
Spitzenquellverkehr nachmittags (16:00 - 17:00)	7

Abbildung 13: Verkehrserzeugung Altenheim

Aus der Verkehrserzeugung geht hervor, dass durch das Neubaugebiet Posteläcker insgesamt etwa 3.700 (genaue Berechnung: 3.683) Wege täglich induziert werden. Im Spitzenquell- bzw. Spitzenzielverkehr ergeben sich für morgens sowie nachmittags folgende Anzahl an MIV-Wege:

Morgen (7:30 - 8:30 Uhr)		Wohnen-Nord	Wohnen-Süd	Altenheim	Rathaus	Gesamt
	Quell	120	64	5	2	191
Ziel	31	17	8	14	70	

Nachmittag (16:00 - 17:00 Uhr)		Wohnen-Nord	Wohnen-Süd	Altenheim	Rathaus	Gesamt
	Quell	71	38	7	7	123
Ziel	153	81	4	2	240	

Abbildung 14: Verkehrserzeugung in der Spitzenstunde (morgens/nachmittags)

5. Gesamtverkehrskonzept Vorschläge

Im Folgenden werden Konzeptvorschläge für alle Verkehrsträger, für den Gesamtort und die jeweiligen Ortsteile vorgestellt. Diese beziehen sich auf die in den vorherigen Abschnitten dargestellten verkehrlichen Missstände. Die Verkehrsträger werden hier zwar getrennt betrachtet, jedoch sind die Maßnahmenvorschläge als verkehrsübergreifend anzusehen.

5.1. MIV

5.1.1. Erschließung Posteläcker

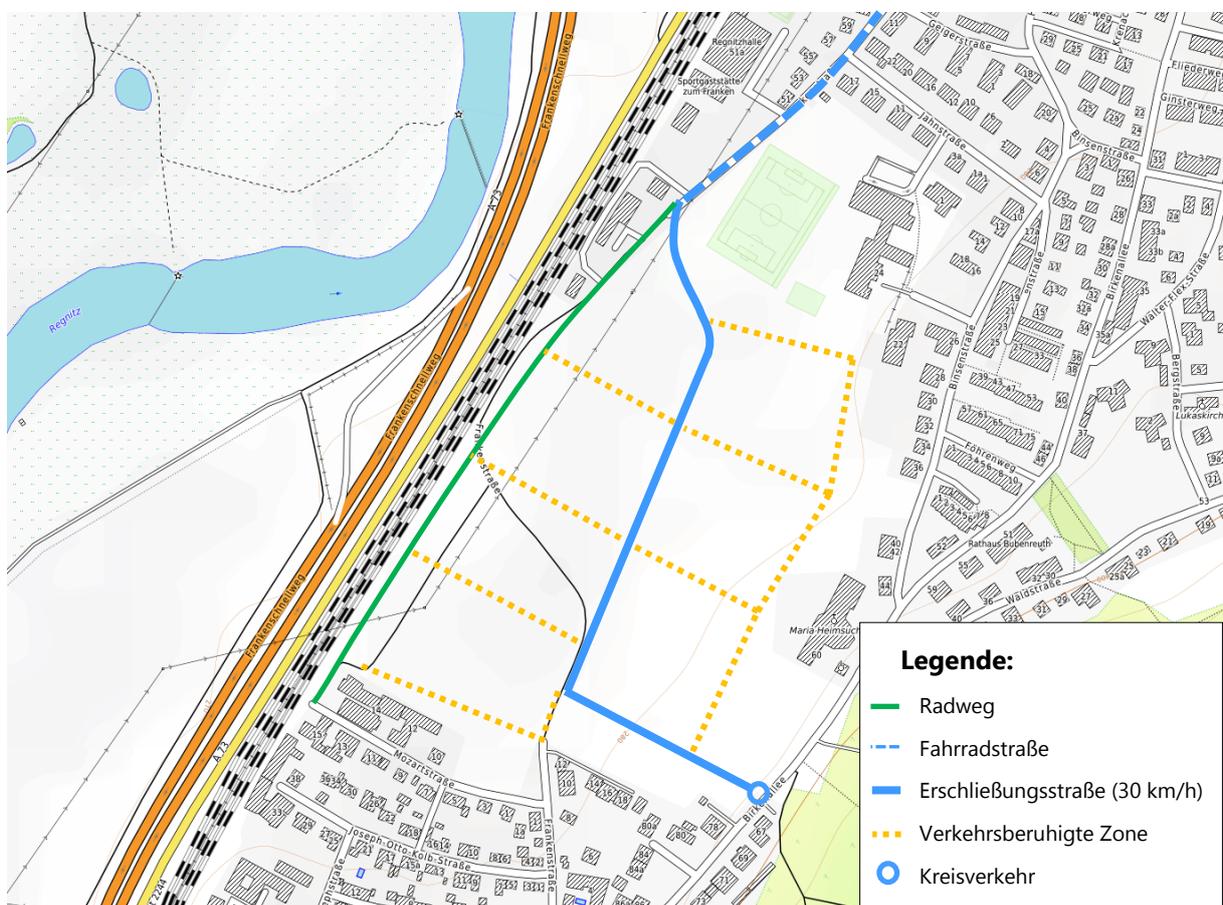


Abbildung 15: Verkehrskonzept Posteläcker

Vom Gutachter wird vorgeschlagen, das Neubaugebiet über die Birkenallee und die nördliche Frankenstraße anzubinden. Die südliche Frankenstraße wird bewusst mit einer verkehrsberuhigten Zone unterbrochen, um Durchgangsverkehr zu verhindern. Der Anschluss an die Birkenallee wird als Kreisverkehr empfohlen, somit wird der Verkehrsfluss auch bei höheren Abbiegevorgängen zu den Spitzenzeiten nur gering beeinflusst. Positiver Nebeneffekt könnte hierbei auch sein, dass der bisherige Durchgangsverkehr entlang der Birkenallee entschleunigt wird.

Die Option einer Zufahrt zur Binsenstraße wird im Gegensatz zum bisherigen „Verkehrsentwicklungsplan Posteläcker“ nicht mehr als sinnvoll erachtet, da sie letztlich den Bemühungen um eine Verkehrsberuhigung in der Binsenstraße zuwiderlaufen würde. Der Anschluss an die nördliche Frankenstraße über die Straße „Am Bauhof“ wird als geeignete Variante angesehen, den Mehrverkehr aus dem Altort fernzuhalten, da ein Großteil des Verkehrs in Richtung Westen orientiert ist, wie die Verkehrsbeziehungen zeigen. Auch die Kreuzung Neue Straße/Am Bauhof ist aktuell noch aufnahmefähig, wie die Leistungsfähigkeitsberechnung in Kapitel 3.1.1 aufzeigt.

Die Erschließungsstraßen sind durch ihre Funktion bei deutlich unter 400 Kfz/h und anhand ihrer Nutzungsansprüche nach RAST als Wohnstraßen einzuordnen. Hierfür gibt es zahlreiche mögliche Querschnitte, die nachfolgend dargestellt sind.

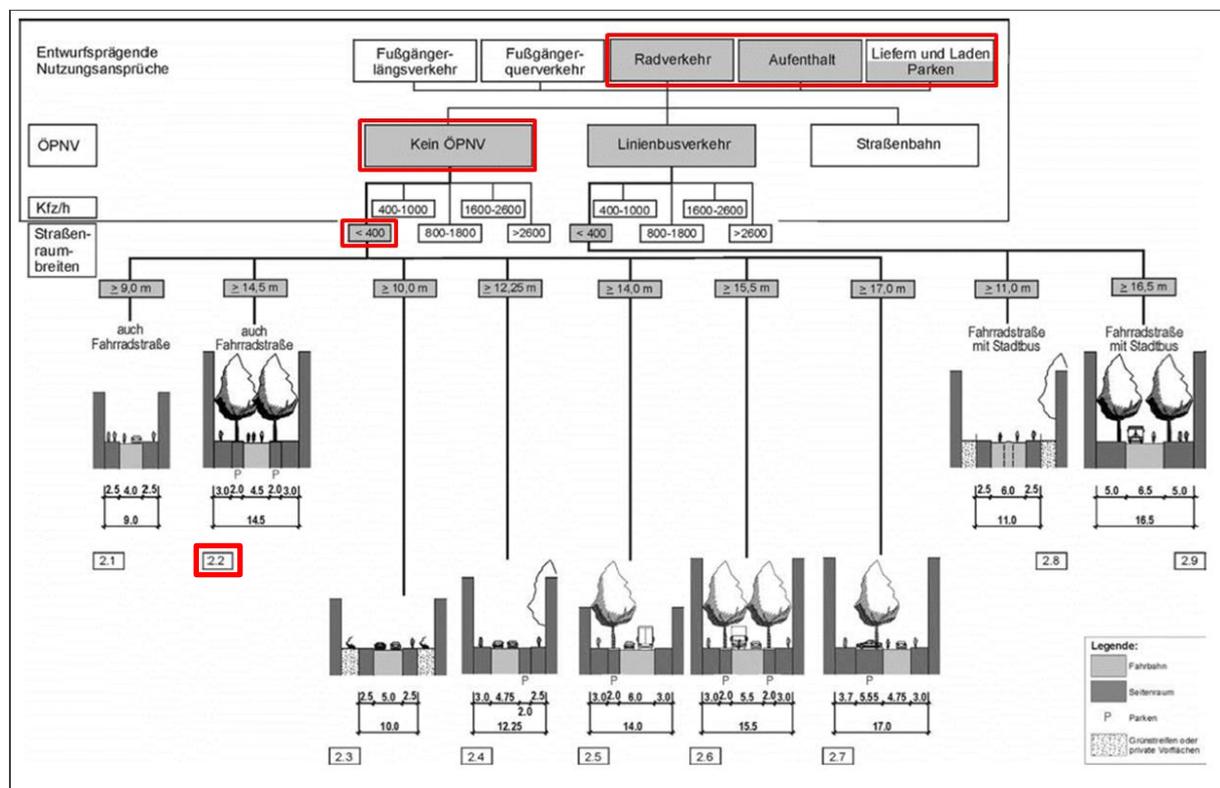


Abbildung 16: Mögliche Querschnitte für Wohnstraßen nach RAST

Es wird empfohlen, Querschnitt 2.2 zu wählen. Durch eine Fahrbahnbreite von 4,5 m wird generell Gegenverkehr von Pkws ermöglicht, jedoch automatisch aufgrund der geringen Breite mit gedämpftem Geschwindigkeitsniveau. Zudem wird dadurch die Möglichkeit geschaffen, öffentliche Parkstände und Begrünung (z.B. Baumscheiben zwischen den Parkbuchten) anzulegen. Des Weiteren wird durch die breiten Gehwege die Aufenthaltsqualität gestärkt. Fahrradverkehr kann auf der Straße mit abgewickelt werden, was bei Tempo 30 die Norm darstellt.

Der Bereich, der als Verkehrsberuhigte Zone ausgebildet werden soll, ist nach RASt als Wohnweg einzugliedern, wo die Aufenthaltsfunktion klar im Vordergrund steht. Dieser sollte durch die Fahrbahndecke klar von dem Tempo-30-Bereich unterscheidbar sein, zum Beispiel durch Pflastersteine anstelle einer Asphaltdeckschicht. Die Fahrbahn kann hier nochmals verschmälert (von 4,5 m auf 4,0 m) und die Gehwege auf Fahrbahnniveau ausgebildet werden (getrennt durch einen Zweizeiler).

Nachfolgend sind mögliche Querschnitte für Wohnwege aus der RASt dargestellt, wobei Querschnitt 1.3 empfohlen wird. Für einen harmonischen Übergang zwischen den beiden unterschiedlich breiten Querschnitten (14,5 m und 9,0 m) können Grünflächen angelegt werden.

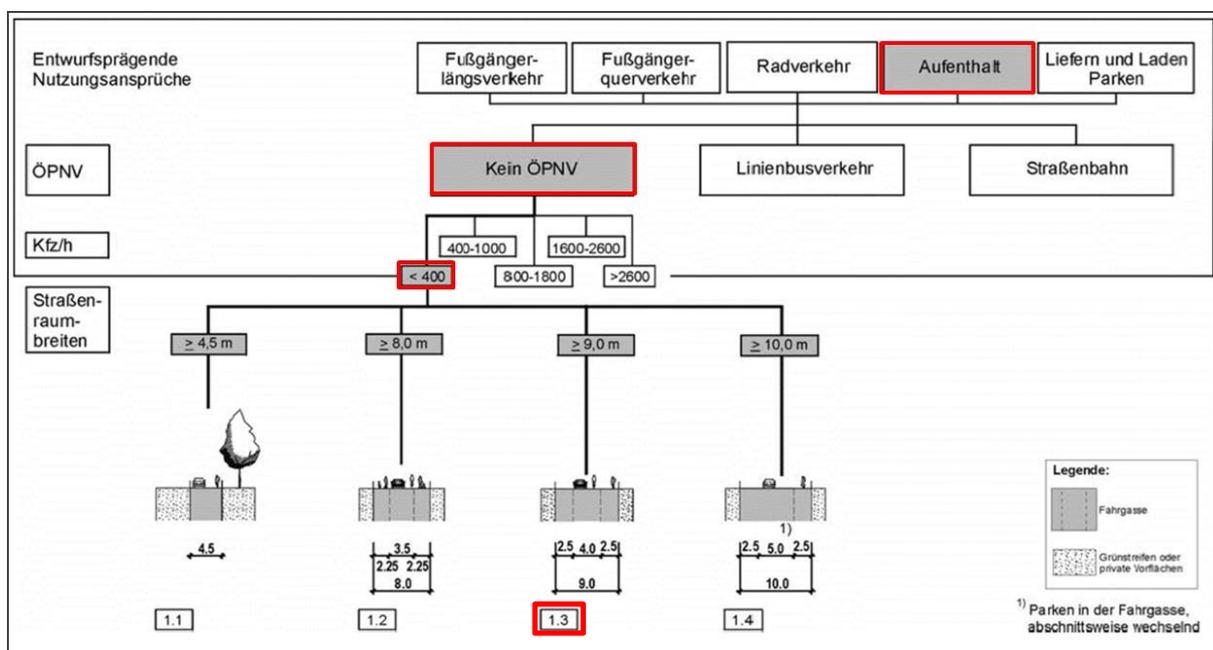


Abbildung 17: Mögliche Querschnitte für Wohnwege nach RASt

5.1.2. Fließender Verkehr

Neben dem Straßenverkehr in den Posteläckern sind auch die umliegenden Straßen relevant. Hierbei ist die Straßenhierarchisierung zwischen Birkenallee und Binsenstraße entscheidend. Im Süden ist die Haupttrichtung am Knotenpunkt, an dem sich Birkenallee und Binsenstraße trennen, klar auf die Birkenallee ausgerichtet. Dies ist sinnvoll, um Hort und Schule möglichst stark von Verkehr zu entlasten. Im weiteren Verlauf ähneln sich beide Straßen im Ausbaustandard, wobei die Birkenallee auf Höhe Bubenruthiastraße eine Engstelle aufweist. Weiter nördlich folgen weitere Engstellen. Der Anschluss an die Hauptstraße lässt die Birkenallee als deutlich untergeordnet erscheinen. Bei der Binsenstraße und in deren weiteren Verlauf als Hans-Paulus-Straße sind keine Engstellen vorhanden und der Anschluss an die Hauptstraße deutlich übersichtlicher. Somit ist die durch die Knotenpunktgestaltung Birkenallee/Binsenstraße verdeutlich-

te Hierarchisierung der Straßen mit Birkenallee als höher klassifizierte und Binsenstraße als niedriger klassifizierte Straße in deren Verlauf nicht erkennbar. Stattdessen bietet die Binsenstraße/Hans-Paulus-Straße aufgrund der übersichtlicheren Streckenführung den Eindruck, die Hauptstraße zu sein, was sich auch durch die Höhe des jeweiligen Verkehrsaufkommens belegen lässt (1.700 Kfz/24h in der Binsenstraße und 1.000 Kfz/24h in der Birkenallee).

Aufgrund der Enge im oberen Bereich der Birkenallee, ist es nicht möglich, diese auf der gesamten Länge in der Hierarchie über die Binsenstraße zu stellen. Entscheidend wäre jedoch, die Binsenstraße im südlichen Bereich auf Höhe der Schule und Hort entsprechend der Knotenpunktgestaltung Birkenallee/Binsenstraße abzuwerten. Dazu sind nach Abwägung verschiedener Szenarien vier verschiedene Optionen denkbar:

1. Reduzierung der Geschwindigkeit der Binsenstraße von 30 km/h auf 20 km/h im Bereich zwischen dem Knotenpunkt mit der Birkenallee im Süden und der kurzen Verbindung zur Birkenallee im Norden. Zudem wird in diesem Bereich versetztes Anordnen der Parkstände zur zusätzlichen Geschwindigkeitsreduzierung empfohlen. Ansonsten werden für Option 1 keine weiteren Änderungen empfohlen.



Abbildung 18: Bereich der verkehrsberuhigenden Maßnahme Option 1

2. Zusätzlich zu den Maßnahmen der ersten Option wird eine Einbahnstraßenregelung von Nord nach Süd in der Birkenallee von der Hauptstraße bis zur Bubenruthiastraße empfohlen. Ziel ist es, den Hauptverkehr wie nachfolgend dargestellt zu führen. Dadurch wird das unübersichtliche Ausbiegen aus der Birkenallee in die Hauptstraße unterbunden.

Dazu ist bei der Verbindung zwischen Binsenstraße und Birkenallee die Hauptrichtung zu verdeutlichen und entsprechend umzugestalten. Die Einbahnstraße ist im Gegenverkehr für den Radverkehr freizugeben und entsprechend umzugestalten, damit sich das Geschwindigkeitsniveau nicht erhöht. Aktuell besteht hier bereits ein hohes Radverkehrsaufkommen, weshalb die Freigabe der Einbahnstraße sinnvoll wäre.

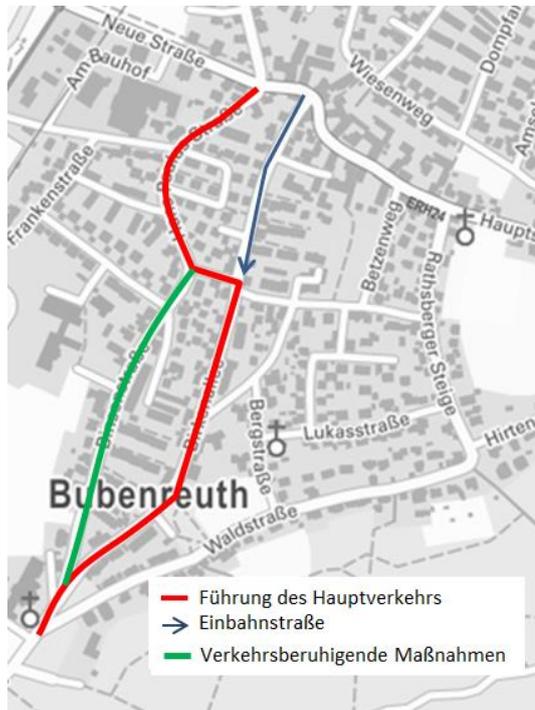


Abbildung 19: Verkehrsführung Option 2

3. Um sicherzustellen, dass nur ein begrenzter Teil des Durchgangsverkehrs mehr durch die Binsenstraße fährt, kann die zweite Option noch mit einem Einbahnstraßensystem (ausgenommen ÖPNV und Radverkehr) in der Binsenstraße und Hans-Paulus-Straße ergänzt werden.

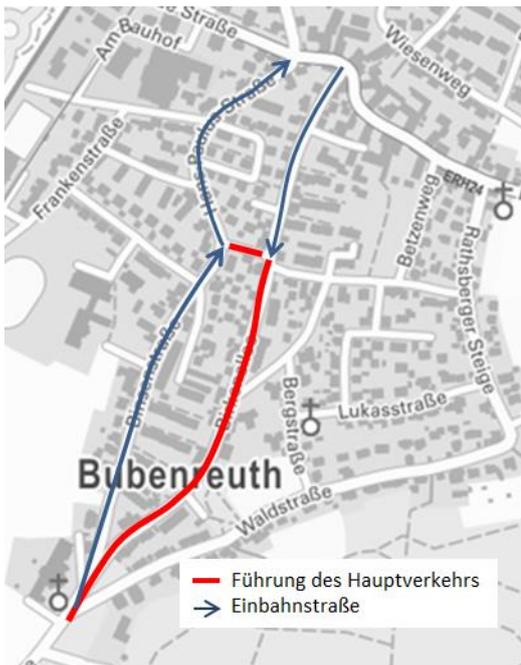


Abbildung 20: Verkehrsführung Option 3

4. Als Erweiterung der Option 3 ist es ebenfalls möglich, den gesamten Durchgangsverkehr auf die Binsenstraße und die Birkenallee über zwei entgegen gerichtete Einbahnstraßen aufzuteilen.

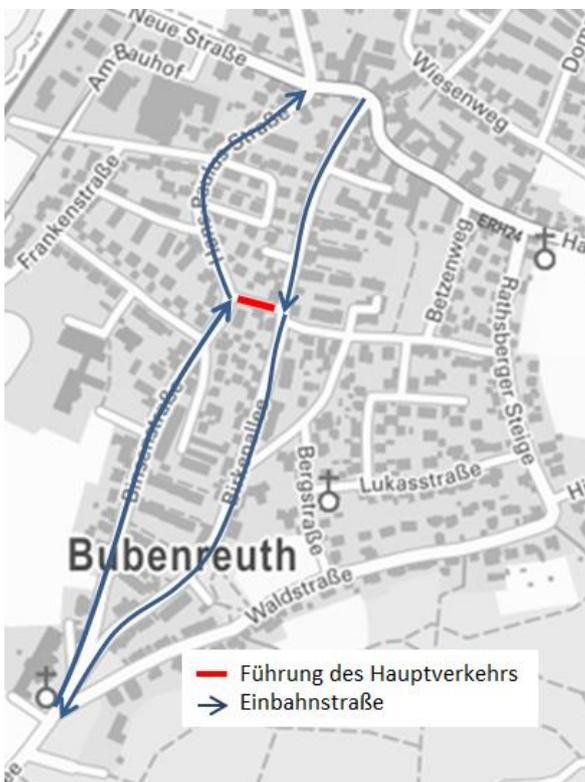


Abbildung 21: Verkehrsführung Option 4

Der höchste Einfluss auf die Verkehrslenkung ist von Option 4 zu erwarten, kann jedoch aufgrund der Umwegigkeit für den Quell- und Zielverkehr der Anwohner in der Binsenstraße und Birkenallee auch Mehrverkehr erzeugen.

Daher empfiehlt PB Consult zunächst Option 3 und im weiteren Option 4 über eine Probephase einzuführen.

Durch die Einführung von Einbahnstraßen in der Binsenstraße und der Birkenallee wäre aus gutachterlicher Sicht zielführend die Knotenpunktform des Knotenpunkts Binsenstraße/Birkenallee anzupassen, hierfür wäre zum Beispiel der Umbau zu einem überfahrbaren Minikreisverkehr (Durchmesserlinie 16 m) geeignet (vgl. Abbildung 22).

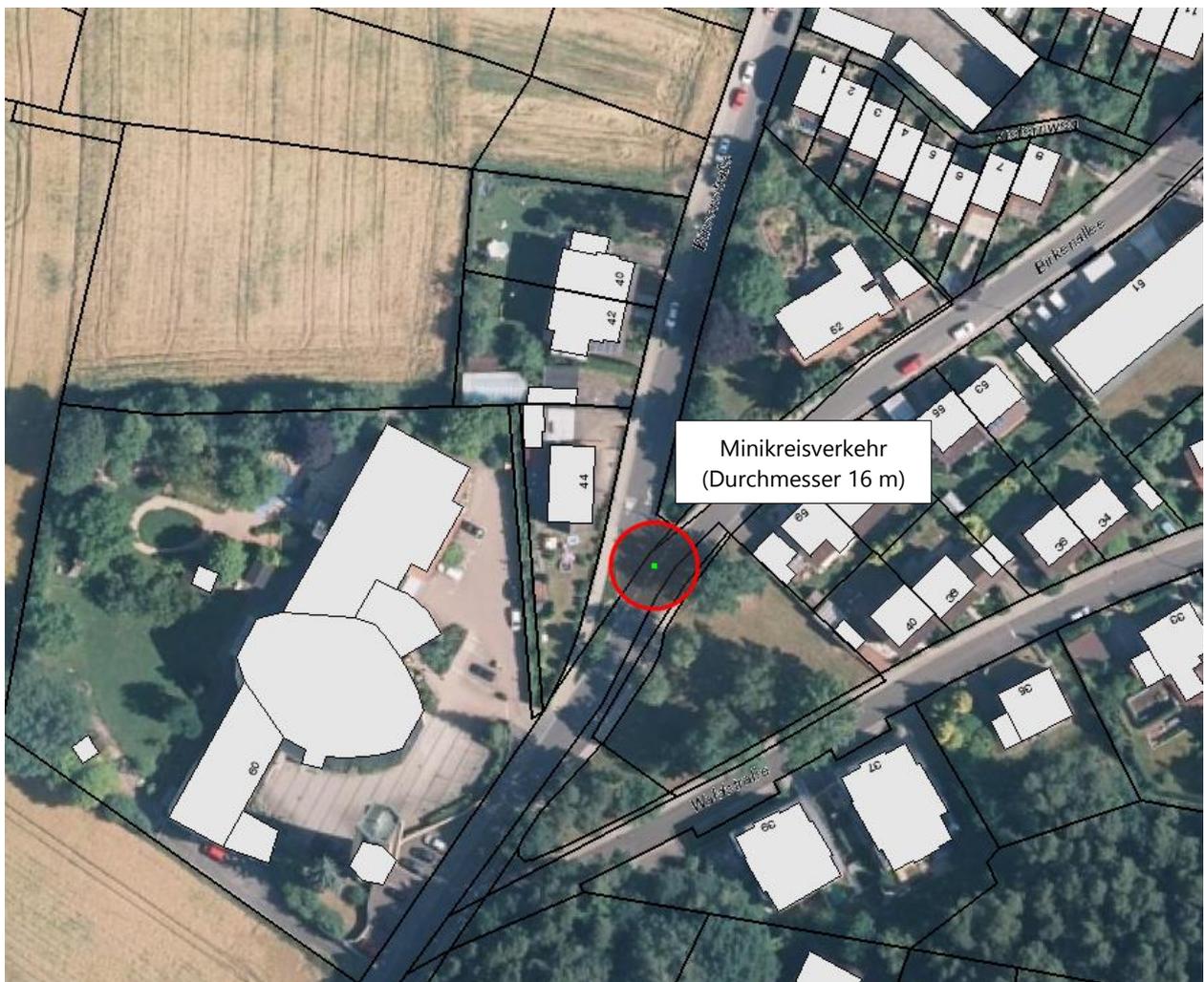


Abbildung 22: Umbau Knotenpunkt Binsenstraße/Birkenallee

Hintergrund: Baysis

5.1.3. Ruhender Verkehr

Basierend auf der Parkraumanalyse werden der ruhende Verkehr im Altort und in der Geigenbausiedlung im Bestand als unkritisch betrachtet. Durch weitere Entwicklungsmaßnahmen (Hoffeld oder H7) kann es sinnvoll sein, künftig einen weiteren Parkplatz in der Nähe des Bahnhofs einzurichten, welcher zusätzlich noch als Ergänzung für den P+R angesehen werden kann.

Für das Neubaugebiet Posteläcker wird empfohlen Tiefgaragen bzw. Parkhäuser direkt an den Erschließungsstraßen herzustellen und somit den Kfz-Verkehr auf den verkehrsberuhigten Straßen auf ein Minimum zu reduzieren. Weiter ist es zweckmäßig, die öffentlichen Parkstände entlang der beiden Erschließungsstraßen zu bewirtschaften. Hierzu wird empfohlen, die Parkdauer mit Parkscheiben bis 22:00 Uhr zeitlich auf maximal 4 Std. zu begrenzen. Dadurch wird erreicht, dass die Parkstände Besuchern zur Verfügung stehen und nicht von Bewohnern blockiert werden, die ihre privaten Tiefgaragenstellplätze dafür vakant lassen.

Setzt man die ca. 1.700 Bewohner und den bundesdeutschen Durchschnitt von 2 Einwohnern/Wohneinheit zu Grunde, sind nach der Garagen- und Stellplatzverordnung (GaStellV) je nach Bebauung etwa 900 Parkstände/Stellplätze zu schaffen. Die GaStellV sieht einen Stellplatz je Wohneinheit und zusätzlich 0,1 Stellplätze pro Wohneinheit für Besucher vor.

5.2. ÖPNV

Das ÖPNV-Konzept ist im Weiteren stark abhängig von dem MIV-Konzept, wie in Kapitel 5.1 mit mehreren Ausbauoptionen erläutert. Für die Option 3 und 4 wäre eine richtungsbezogene Aufspaltung der Haltstelle(n) notwendig.

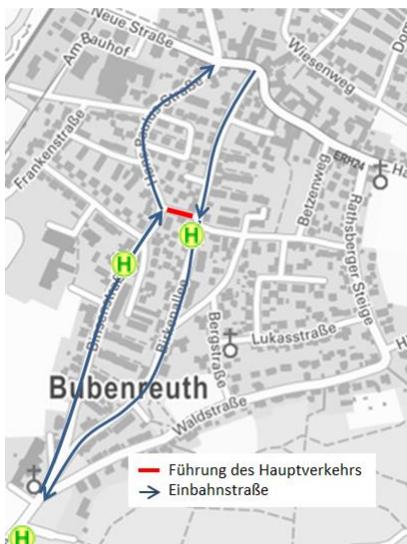


Abbildung 23: Ergänzende ÖPNV-Haltstelle aufgrund MIV-Konzept

An den Posteläckern stehen derzeit zwei Haltestellen zur Verfügung: etwa mittig die Haltestelle Katholische Kirche und südlich davon die Haltestelle Eichenplatz. Um eine gute Erschließung der Posteläcker zu ermöglichen, ist es notwendig, direkte Fußwegeanbindungen zu den Haltestellen zu schaffen, was im folgenden Kapitel 5.4 erläutert wird. Zudem ist es sinnvoll, am nördlichen Ende eine weitere Haltestelle einzurichten, um eine bessere Erschließung zu ermöglichen. Diese Haltestelle kann an der Schule direkt an der Binsenstraße geschaffen werden, wie in nachfolgender Abbildung skizziert.

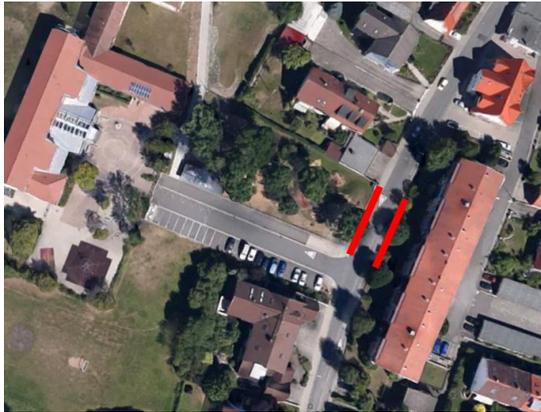


Abbildung 24: Neue Haltestelle Schule

Dadurch, dass die Busse direkt auf der Straße halten, erreicht man zudem eine weitere Reduzierung der Geschwindigkeit in der Binsenstraße.

Die in nachfolgender Abbildung dargestellte Erreichbarkeitsanalyse mit den neu geplanten Gehwegverbindungen und der neuen Haltestelle zeigt, dass durch die geplanten Maßnahmen das gesamte Neubaugebiet gut angebunden ist. Die Darstellung zeigt, dass alle Ost-West-Gehwegbeziehungen eine Gehzeit von unter 6 Minuten aufweisen (angesetzte Geschwindigkeit 4 km/h). Lediglich der westlich gelegene Weg weist höhere Anbindungszeiten auf; dieser ist für die Anbindung an die Bushaltestellen jedoch nicht von Belang. Somit werden die Posteläcker bei Umsetzung des Wegekonzeptes und der neuen Haltestelle sehr gut an den ÖPNV angeschlossen.

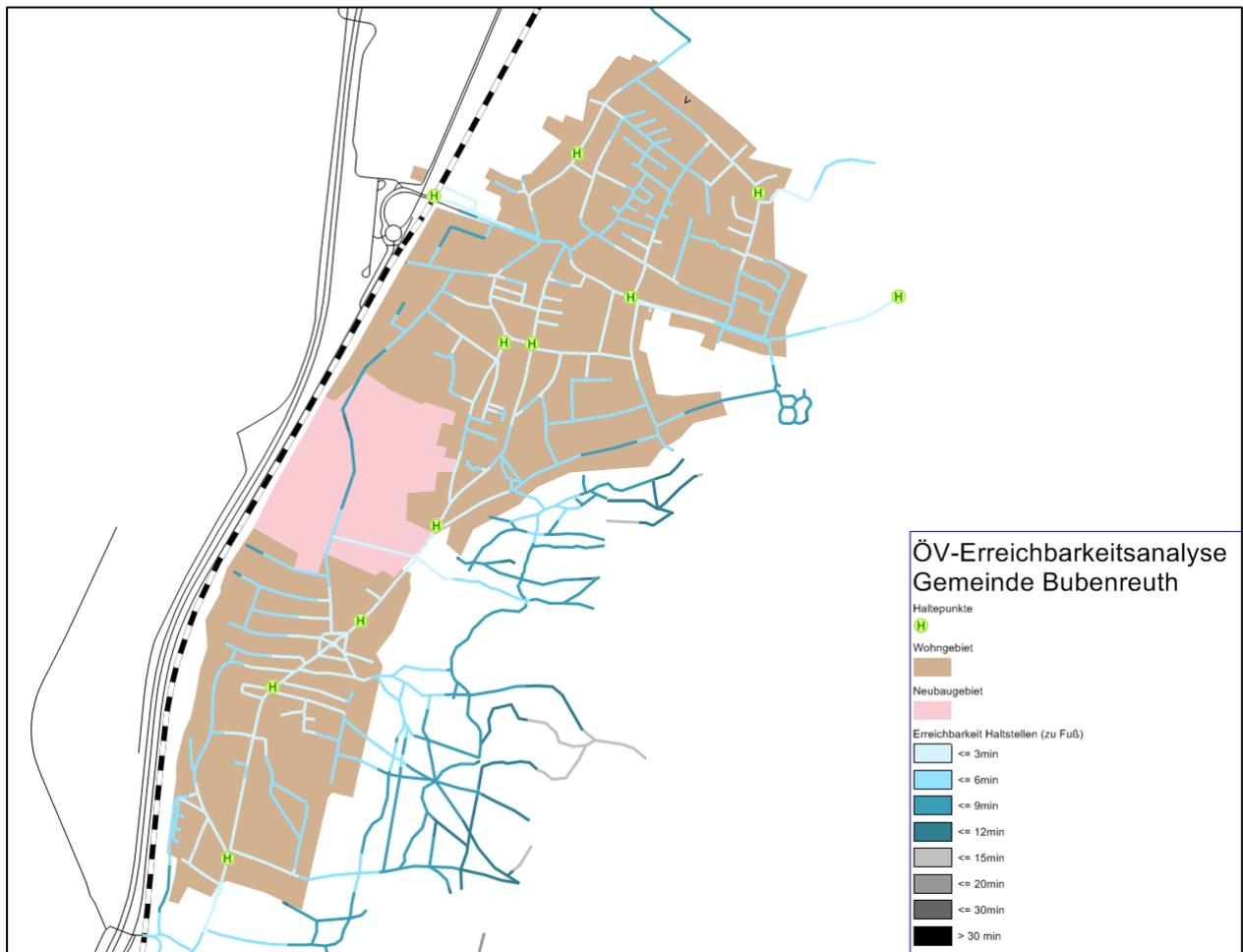


Abbildung 25: Erreichbarkeit aller ÖPNV Haltestellen bei Umsetzung des Konzeptes

Daraus geht auch hervor, dass aufgrund der guten Erschließung eine Veränderung der Buswegführung direkt durch die Posteläcker zur besseren Erschließung dieser nicht notwendig ist. Darüber hinaus wären dann breitere Querschnitte notwendig, die zu einer geringeren Verkehrsberuhigung und Sicherheit führen würden.

Um die Erreichbarkeit der S-Bahnstation zu verbessern, ist es notwendig, im Zuge des Baus des Kreisverkehrs Neue Straße / Bauhof eine gesicherte Fußgängerquerung in Form einer Querungsinsel über die Neue Straße zu schaffen. Das vermeidet Umwege über die Fußgänger-LSA am Knotenpunkt Neue Straße/Scherleshofer Straße. Da die fußläufige Anbindung zur S-Bahnstation dennoch nicht ideal sein wird (Gehzeit ca. 15-25 Minuten) ist zudem die Attraktivität durch den Bike&Ride-Standortes zu erhöhen, indem eine möglichst direkte Wegebeziehung, vgl. Kapitel 5.3, geschaffen wird.

Des Weiteren kann durch die Umnutzung des Planobjektes „H7“ auch eine zusätzliche Bushaltestelle auf Höhe des Umbaus förderlich sein.

Im nördlichen Teil Bubenreuths führen die Buslinien durch die Wohngebiete, hier kann als sinnvoll erachtet werden die Straßen Am Entlesbach, Bussardstraße und Scherleshofer Straße mit

Halteverboten zu versehen bzw. den ÖPNV zu bevorzugen und somit zu beschleunigen. Auf eine Erhöhung der zulässigen Geschwindigkeit z.B. auf 50 km/h sollte aus Sicht des Gutachters aufgrund der Verkehrssicherheit verzichtet werden.

5.3. Radverkehr

Für den Radverkehr besteht aus Sicht des Gutachters ein dringender Verbesserungsbedarf in Form eines Lückenschlusses des Radverkehrsnetzes durch und nach/von Bubenreuth und dies möglich auf verkehrsreduzierten Routen.

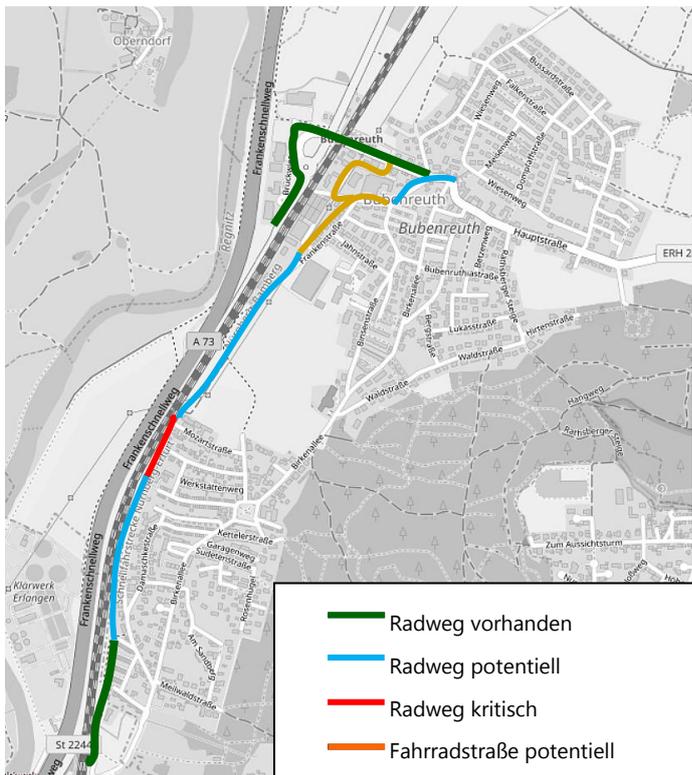


Abbildung 26: Konzept Neue Radverbindung Nord-Süd-Achse

Nord-Süd-Achse:

Derzeit besteht zwischen dem Altort und der Geigenbauersiedlung keine durchgängige Radverbindung. In Abbildung 26 wird die anzustrebende Nord-Süd-Verbindung dargestellt.

Im südlichen Bereich der Geigenbauersiedlung besteht ein schmaler Fuß- und Radweg. Von hier aus ist Richtung Süden (z.B. aus Erlangen kommend) mit dem Fahrrad gut zu erreichen. Richtung Norden endet dieser Geh- und Radweg auf Höhe der Damaschkestraße 8. Eine Erweiterung dieses Radwegs Richtung Norden, parallel zur Bahnstrecke, wäre hier sinnvoll (potentieller Radweg). Dies ist allerdings nur mit Rodungen in diesem Bereich möglich. Auf Höhe der Schönbacher Straße ist zu prüfen, ob die dort befindliche Bebauung einen Radweg entlang der Bahntrasse zulässt. Im weiteren Verlauf Richtung Norden (auf Höhe Joseph-Otto-Kolb-Straße) befinden sich Industriegebäude. Diese liegen in unmittelbarer Angrenztheit an das Bahngelände. Die Einrichtung eines Radwegs kann daher nur mit einem Abriss der hier befindlichen Bebauung einhergehen (Kritischer Bereich). Im weiteren Verlauf der Strecke Richtung Norden befindet sich ein ge-

teerter Feld- und Erschließungsweg. Dieser endet am südlichen Rand des Altorts bzw. mündet hier in die Frankenstraße. Im südlichen Bereich der Frankenstraße besteht kein hoher MIV-Verkehr. Dies sollte auch mit der neuen Anbindung der Posteläcker bestehen bleiben, da der MIV-Durchgangsverkehr weiter über die Binsenstraße bzw. die Birkenallee abgewickelt werden sollte. Daher ist hier die Möglichkeit der Einrichtung einer Fahrradstraße gegeben. Diese potentielle Fahrradstraße könnte sich über die gesamte Frankenstraße bis zur Kreuzung mit der Hans-Paulus-Straße erstrecken.

Anbindung Bahnhof

Für eine Verbindung zum Bahnhof sollte die Straße „Am Bauhof“ durch den Radverkehr genutzt werden. Hier sind nur wenige Konflikte mit dem MIV zu erwarten. Um auf den Radweg an der „Neuen Straße“ zu gelangen, ist eine Überquerungshilfe notwendig. Hierfür kann eine Mittelinsel eingesetzt werden.

Anbindung Altort-Süd-Nord-Verbindung

Für eine Anbindung an das Zentrum des Altorts Bubenreuth bzw. eine Weiterfahrt in Richtung Norden sollte die Hans-Paulus-Straße genutzt werden. Hierfür ist eine Neustrukturierung der Hans-Paulus-Straße notwendig. Empfohlen wird eine Einbahnstraßenregelung, die für den Radverkehr aufgehoben ist. Hierdurch wird dem Radverkehr mehr Platz im Straßenraum gegeben und ein höheres Sicherheitsempfinden ist möglich. An der Kreuzung Hans-Paulus-Straße/Hauptstraße sollte der Radverkehr, möglichst mittels LSA, auf die gegenüberliegende Straßenseite geführt werden. Im nördlichen Bereich der Hauptstraße wird eine Aufweitung des kombinierten Geh- und Radwegs empfohlen. Von hier aus ist problemlos H7 erreichbar sowie die weitere Anbindung in den nördlichen Altort gegeben. In Abbildung 27 ist die Umsetzung dieser Einbahnstraßenregelung in Bezug auf den Radverkehr beispielhaft dargestellt.

Für eine Weiterfahrt mit dem Fahrrad in den Norden von Bubenreuth kann die Scherleshofer Straße genutzt werden. Durch den sehr begrenzten Straßenquerschnitt sowie den Linienbusverkehr ist ein Ausbau für den Radverkehr hier nur sehr schwer möglich.

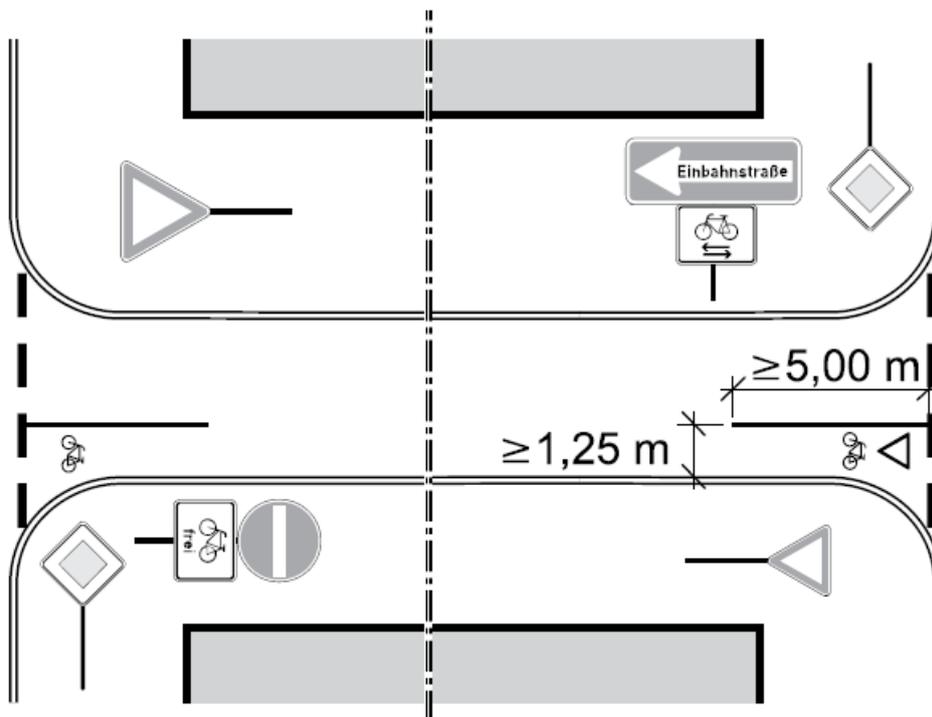


Abbildung 27: Einbahnstraßenregelung für den Radverkehr aufgehoben (ERA)

Anbindung Altort-Ost-West-Verbindung

Die Erschließung des Bahnhofs sowie des Altort-Zentrums um die Hauptstraße kann durch die genannten Maßnahmen erreicht werden. Der Geh- und Radweg entlang des Planobjektes H7 befindet sich aktuell in Umgestaltung und soll zu Gunsten des Rad- und Fußgängerverkehrs ausgebaut werden.

Die gleiche Problematik des begrenzten Straßenquerschnitts, wie in der Scherleshofer Straße, besteht im weiteren Verlauf der Hauptstraße Richtung Osten. Aufgrund des relativ geringen Verkehrsaufkommens (ca. 400 Kfz/h) ist aus Sicht des Gutachters eine Radverkehrsführung auf der Straße am zielführendsten. Zur Erhöhung der Sicherheit kann eine zeitweise Geschwindigkeitsbegrenzung (z.B. von Mo-Fr 7-16 Uhr) für den zentralen Bereich der Hauptstraße auf 30 km/h angestrebt werden.

Radverbindungen Posteläcker

Im zukünftigen Quartier Posteläcker kommt ein verkehrsberuhigtes Konzept dem Radverkehr zugute. Beispiel hierfür ist die Frankenstraße. Das Anfahren des nördlichen und südlichen Bereichs der Frankenstraße im Posteläcker, also die Verbindung in die angrenzenden Quartiere Altort und Geigenbauersiedlung, ist im geplanten Konzept vorrangig mit dem Fahrrad und zu Fuß möglich. Lediglich der MIV des Neubeugebiets, welcher nach Norden/Westen fahren möchte, soll über die nördliche Frankenstraße geleitet werden, der restliche Verkehr soll über die Birkenallee geleitet werden. Des Weiteren kann die direkte Anbindung an Erlangen über einen Radweg entlang der Bahntrasse den Anteil an Radpendlern erhöhen.

Radverbindungen Geigenbauersiedlung

Fahrradfahrer in der Geigenbauersiedlung können nach Norden Richtung Altort und nach Süden Richtung Erlangen über die beschriebene Nord-Süd-Achse gelangen. Innerhalb der Geigenbauersiedlung besteht kein akutes Sicherheitsrisiko für Radfahrer. Zukünftig könnte eine Umgestaltung des Eichenplatzes auch für den Radverkehr von Vorteil sein. Ein hoher MIV-Anteil im Zusammenspiel mit schlechten Sichtbeziehungen in diesem Bereich erschwert allen Verkehrsteilnehmern eine schnelle Einordnung der Verkehrssituation und sorgt für Konflikte. Die derzeit genutzte Radroute über die Birkenallee wird mit einer neuen Verbindung entlang der Bahntrasse an Bedeutung verlieren. Zudem weist die geplante Verbindung ein geringeres Gefälle auf und ist daher attraktiver für den Radverkehr.

5.4. Fußverkehr

Die verkehrliche Situation für Fußgänger in Bubenreuth wurde durch Ortsbesichtigungen sowie Untersuchungen der msh-stadtplanung erfasst.

Derzeit besteht im Altort und in der Geigenbauersiedlung ein Gehwegenetz, das sich hauptsächlich an Haupt- und Erschließungsstraßen orientiert. Zudem verlaufen vereinzelt gassenähnliche Verbindungen, die nur Fußgängern bzw. Radfahrern vorbehalten sind. An einigen Stellen im Fußgängernetz existieren Missstände in Bezug auf Verkehrssicherheit, Flächenverfügbarkeit und Aufenthaltsqualität. Dies betrifft folgende Abschnitte:

- Hauptstraße 1-7: Fehlender bzw. nicht ausreichender Gehweg
- Hauptstraße: Keine Aufenthaltsqualität entlang des geplanten Kulturtreffs (H7) für Fußgänger
- Verbindung vom Altort zur S-Bahn bzw. zum Versorgungsbereich Bruckwiesen bietet wenig Attraktivität für Fußgänger
- Scherleshofer Straße: Verhältnismäßig hohe Verkehrsbelastung bei nur sehr geringen Gehwegbreiten hat eine geringe Verkehrssicherheit für Fußgänger zur Folge
- Fußläufige Anbindung der Posteläcker Richtung Norden in den Altort ist noch nicht vorhanden
- Fuß- und Radweg zwischen Wiesenweg und Hauptstr. (H7) ist verbesserungswürdig
- Südliche Binsenstraße: Keine ausreichende Gehwegbreite
- Eichenplatz: Geringe Aufenthaltsqualität für Fußgänger

Eine Verbesserung der Verkehrssicherheit für Fußgänger, insbesondere im Hinblick auf die Entwicklung des Quartiers Posteläcker, ist daher dringend anzuraten.

Altort

Ein Hauptaugenmerk zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität und Verkehrssicherheit für Fußgänger liegt entlang der Hauptstraße 1-7. Eine Möglichkeit, mehr Platz für Fußgänger und Radverkehr zu schaffen, wäre durch den Abriss des Anwesens Hauptstr. 4.

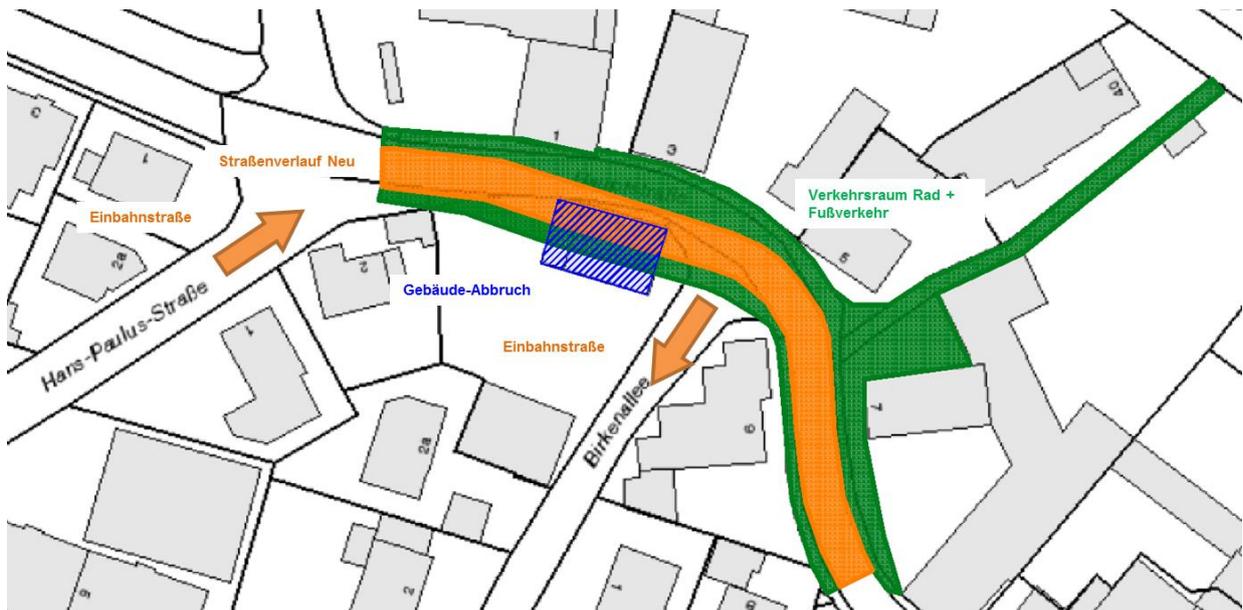


Abbildung 28: Umgestaltung entlang der Hauptstraße 1-7

Hierdurch ist die Verbreiterung des Geh- und Radwegs möglich, was eine breite Verbindung für Fußgänger zwischen der Scherleshofer Straße und dem Anwesen H7 schafft. Eine zusätzliche Verbesserung der Verkehrssicherheit kann durch Verkehrsberuhigung über eine temporäre Tempo-30-Zone im Bereich der zentralen Hauptstraße erreicht werden.

Der Ausbau des Fuß- und Radwegs entlang des H7 bringt außerdem auch eine bessere Anbindung in den nördlichen Teil des Altorts.

Stellenweise sind Aufweitungen der Gehwege möglich, um eine zusätzlich höhere Verkehrssicherheit für Fußgänger herzustellen. Der enge Straßenquerschnitt lässt jedoch keine größeren infrastrukturellen Anpassungen zu.

Der S-Bahnhof kann vom Altort aus über die Hauptstraße (aufgeweiteter Geh- und Radweg) und weiter zur Neuen Straße erreicht werden. Von den Posteläckern kann der Weg entlang der Frankenstraße genutzt werden. Die Ausweisung als Fahrradstraße kann hier auch für den Fußverkehr Vorteile durch ein insgesamt geringeres Verkehrsaufkommen bringen.

Durch eine Einbahnstraßenregelung in der Binsenstraße Richtung Süden bzw. in der Birkenallee Richtung Norden wird dem Fuß- und Radverkehr mehr Platz im Straßenraum gegeben. Hierdurch kann beispielsweise der derzeit nur 0,3 m breite „Gehweg“ im südlichen Bereich der Binsenstraße auf einen richtlinienkonformen Gehweg verbreitert werden. In Abbildung 29 ist die Umsetzung dieser Regelung im Querschnitt dargestellt. Für den Radverkehr sollten an den Einmündungen Fahrradpforten für den gegenverkehrlichen Radverkehr eingerichtet werden (vgl. Abbildung 27). Da die Geschwindigkeit in diesem Bereich auf 30km/h begrenzt ist, sind durchgehende Fahrradschutzstreifen nicht notwendig.

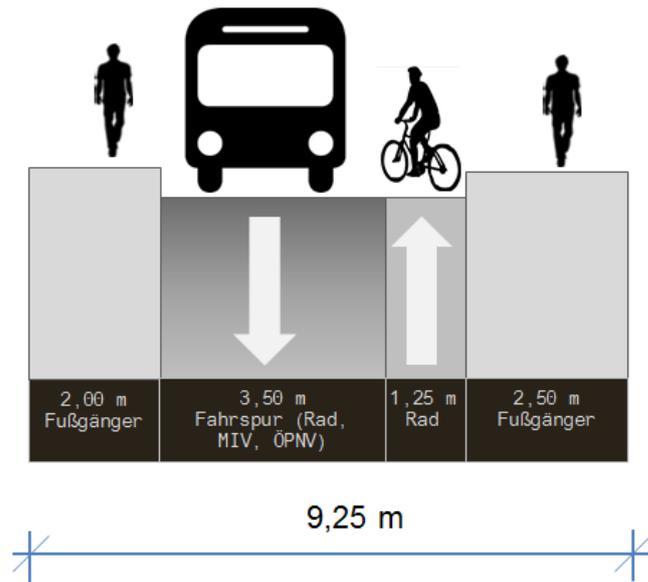


Abbildung 29: Beispiel Straßenquerschnitt Binsenstraße im Einmündungsbereich

Posteläcker

Für den Fußgängerverkehr ist ein attraktives Gehwegenetz relevant, das direkte Wegeachsen innerhalb der Posteläcker sowie zu allen wichtigen Zielen im näheren Umfeld ermöglicht. Dazu zählen insbesondere die Bushaltestellen, die Schule, der Hort und die Kirche sowie die Verknüpfung zum weiteren Wegenetz im Norden (Frankenstraße), im Osten (Binsenstraße) und im Süden (Frankenstraße). Zudem sollen alle Wohnkomplexe direkt an die Hauptfußgängerachsen angeschlossen werden können (vgl. Abbildung 15).

In Ost-West-Richtung verläuft die Hochwasserableitung zum Regenwasserrückhaltebecken als Grünstreifen zwischen der nördlichen und südlichen Bebauung. An diese als Fußgängerweg verwendbare Grünachse kann nördlich eine Grünfläche angebunden werden. In Nord-Süd-Richtung verläuft anschließend an die Ost-West-Achse und die Grünfläche eine weitere Gehwegachse, zwischen der eher freizügigen Bebauung der Ostseite und der verdichteten Bebauung westlich davon. Diese sollte ebenfalls begrünt werden. Zusammen mit der Grünfläche bieten die beiden Grünachsen eine hohe Aufenthaltsqualität und damit auch die Attraktivität für Fußgänger.

Geigenbauersiedlung

Derzeit befindet sich im südlichen Teil der Geigenbauersiedlung ein Geh- und Radweg entlang der Bahntrasse, der auf Höhe Damaschkestr. 8 endet. Bei einer Realisierung eines durchgehenden Radwegs bis zum Altort könnte dieser auch als Gehweg fungieren. Hierbei müsste jedoch eine ausreichende Breite gewährleistet werden. Insbesondere im „kritischen Bereich“ im Norden der Geigenbauersiedlung sowie im bewaldeten Gebiet muss eine Machbarkeit geprüft werden.

Weiteres Verbesserungspotential der verkehrlichen Situation für Fußgänger besteht entlang der Birkenallee und am Eichenplatz. Im Zuge einer Erschließung der Posteläcker Richtung Norden könnte der Eichenplatz für Fußgänger aufgewertet werden. Die hier abzweigende Frankenstraße kann als fußläufige Verbindung zwischen Geigenbauersiedlung und Posteläcker dienen. Der Durchgangsverkehr zwischen Altort und Geigenbauersiedlung sollte weiter auf der Birkenallee abgewickelt werden.

6. Empfehlungen

Die aktuelle Verkehrsbelastung in Bubenreuth liegt im Normbereich. Der hohe Anteil an Durchgangsverkehr im Norden von Bubenreuth könnte nur durch Infrastrukturmaßnahmen reduziert werden. Eine Maßnahme wäre die Umgestaltung der Hauptstraße zwischen Hans-Paulus-Straße und Birkenallee, wodurch der Rad- und Fußgängerverkehr gefördert und der Kfz-Verkehr entschleunigt würde. Eine weitere Maßnahmen wäre die Einführung eines Einbahnstraßensystems in der Birkenallee und der Hans-Paulus-Straße/Binsenstraße, wodurch nicht nur der Verkehr besser gelenkt wird, sondern auch die Abbiegebeziehungen an den Kreuzungen zu Hauptstraße verbessert werden.

Auffällig in den Beobachtungen war der hohe Anteil an Radverkehr, der es nahelegt, die Radinfrastruktur in Bubenreuth entsprechend anzupassen. Neben möglichst wenig Umwegen im Radwegenetzkonzept steht auch eine separate Führung des Radverkehrs parallel zum Kfz-Verkehr oder die Einführung von Fahrradstraßen zur Debatte.

Der aus der Stadtentwicklung der Posteläcker entstehende Verkehr kann durch das vorgestellte Gesamtverkehrskonzept abgewickelt werden. Das bestehende umliegende Straßennetz ist dafür ausreichend. Dem liegt eine konservativ berechnete Verkehrserzeugung und eine dichte Bebauung für 1.700 Bewohner gegenüber. Lediglich der Knotenpunkt Neue Straße / Hauptstr. / Scherleshofer Str. / Hans-Paulus-Straße wird bei vollständiger Bebauung der Posteläcker in seiner aktuellen Form an seine Kapazitätsgrenze stoßen. Insgesamt kann festgehalten werden, dass eine städtebauliche Entwicklung der Posteläcker für bis zu 1.700 Einwohnern aus verkehrlicher Sicht ohne große infrastrukturelle Eingriffe außerhalb der Posteläcker realisierbar ist.

Folgende generelle Empfehlungen werden aus der Untersuchung abgeleitet:

- Die Fußweganbindung an die S-Bahnhaltestelle ist zu verbessern.
- Es wird empfohlen, Carsharing in Kombination mit der städtebaulichen Entwicklung einzuführen.
- Aufgrund der Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung Richtung Umweltverbund wird bei Neubaumaßnahmen mittels Bebauungsplan empfohlen, eine Reduzierung des Stellplatzschlüssels nach gemeindlicher Stellplatz- und Garagensatzung im Bereich der verdichteten Bebauung um maximal 20 % vorzunehmen.
- Um das Umfeld von Schule und Hort möglichst vom Verkehr zu entlasten, werden verkehrsberuhigende Maßnahmen empfohlen, die den Verkehr über die Birkenallee und Hans-Paulus-Straße leiten.
- Die Rad- und Fußgängerführung ist entlang der Hauptstraße aufzuwerten.

- Eine Fahrradstellplatzsatzung sollte im Zuge der städtebaulichen Entwicklung erlassen und angewendet werden.
- An der S-Bahnhaltestelle Bubenreuth sind nahe dem Aufgangsbereich zum Bahnsteig überdachte Fahrradabstellmöglichkeiten nötig.
- Eine neue Haltestelle „Schule“ ist zur besseren Erschließung der Posteläcker anzulegen.