



Stadt Ravensburg

Verkehrskonzept für die „Östliche Vorstadt“



BrennerPlan GmbH
Planungsgesellschaft für
Stadt, Umwelt und Verkehr

Augustenstraße 10 a
70178 Stuttgart
Telefon (07 11) 6 01 43 97-0
Telefax (07 11) 6 01 43 97-10
buero@brennerplan.de
www.brennerplan.de

Stadt Ravensburg

Verkehrskonzept für die „Östliche Vorstadt“

Vorabzug

Stand 19. August 2014



BrennerPlan GmbH
Planungsgesellschaft für
Stadt, Umwelt und Verkehr


Augustenstraße 10 a
70178 Stuttgart
Telefon (07 11) 6 01 43 97-0
Telefax (07 11) 6 01 43 97-10
buero@brennerplan.de
www.brennerplan.de

Impressum

Auftraggeber:

Stadt Ravensburg
Seestraße32
88214Ravensburg

Auftragnehmer:

 BrennerPlan GmbH
Planungsgesellschaft für Stadt,
Umwelt und Verkehr

Augustenstraße 10 a
70178 Stuttgart

Telefon 0711 / 6 01 43 97 – 0
Telefax 0711 / 6 01 43 97 – 10

buero@brennerplan.de
www.brennerplan.de

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. Svenja Sick
Maxim Khammudekh, M. Sc.

Ausgabestand:

19. August 2014

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	1
2.	Planungsgrundlagen.....	2
3.	Bearbeitungsmethodik.....	3
4.	Verkehrserhebung	5
5.	Bestand	6
6.	Verkehrserzeugung.....	7
6.1	Verkehrsaufkommen ehemaliges AOK-Gelände	7
6.2	Verkehrsaufkommen Kita auf dem Bezner-Areal.....	9
6.3	Verkehrsaufkommen Bezner-Areal	11
7.	Prognose-Nullfall.....	14
8.	Planfälle.....	15
8.1	Planfall I – Einbahnstraßenregelung Raueneeggstraße in Süd-Nord-Richtung.....	15
8.2	Planfall II – Einbahnstraßenregelung Raueneeggstraße in Nord-Süd-Richtung.....	16
8.3	Planfall III – Einbahnstraßenregelung Holbeinstraße in Nord-Süd-Richtung	16
8.4	Planfall IV – Sperrung der Holbeinstraße nördlich des Bezner-Areals.....	17
9.	Zusammenfassende Bewertung.....	18

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: AOK-Gelände – Anzahl der Einwohner	7
Tabelle 2: AOK-Gelände – Pkw-Fahrten der Einwohner	7
Tabelle 3: AOK-Gelände – Pkw-Fahrten der Besucher	8
Tabelle 4: AOK-Gelände – Kfz-Fahrten im Wirtschaftsverkehr	8
Tabelle 5: AOK-Gelände – Gesamtverkehr	8
Tabelle 6: AOK-Gelände – Quell- und Zielverkehr mit Mittelwerten	9
Tabelle 7: Kita – Pkw-Fahrten der Besucher	9
Tabelle 8: Kita – Pkw-Fahrten der Beschäftigten	10
Tabelle 9: Kita – Kfz-Fahrten im Wirtschaftsverkehr	10
Tabelle 10: Kita – Gesamtverkehr	10
Tabelle 11: Kita – Quell- und Zielverkehr mit Mittelwerten	10
Tabelle 12: Bezner-Areal – Anzahl der Beschäftigten	11
Tabelle 13: Bezner-Areal – Pkw-Fahrten der Beschäftigten.....	11
Tabelle 14: Bezner-Areal – Pkw-Fahrten der Kunden	11
Tabelle 15: Bezner-Areal – Anzahl der Einwohner	12
Tabelle 16: Bezner-Areal – Pkw-Fahrten der Einwohner	12
Tabelle 17: Bezner-Areal – Pkw-Fahrten der Besucher	12
Tabelle 18: Bezner-Areal – Kfz-Fahrten im Wirtschaftsverkehr	13
Tabelle 19: Bezner-Areal – Anzahl Fahrten im Schwerverkehr	13
Tabelle 20: Bezner-Areal – Gesamtverkehr	13
Tabelle 21: Bezner-Areal – Quell- und Zielverkehr mit Mittelwerten	14

1. Aufgabenstellung

In Ravensburg läuft das Sanierungsgebiet „Östliche Vorstadt“ seit 2006 und wurde in das SE Bund- / Länderprogramm aufgenommen. Es liegt östlich der Wangener Straße (B 32) und grenzt im Norden direkt an die historische Altstadt.

Bisher wurden u.a. folgende Einzelsanierungsmaßnahmen durchgeführt:

- Umbau der Kulturdenkmale und Mühlengebäude Hammermühle
- Umbau des unteren Hammers bis zur Holbeinstraße 13 mit Umgebung
- Umbau der Holbeinstraße mit teilweiser Öffnung des Triebwerkskanals

Der öffentliche Platzbereich vor den Gebäuden in der Holbeinstraße 16 bis 20 soll im Jahr 2014 umgestaltet werden.

Des Weiteren wird beabsichtigt, das Bezner-Areal zu revitalisieren, sodass die städtebauliche Situation und die zukünftige Qualität des gesamten Quartiers neu bestimmt werden. Defizite im öffentlichen Raum bestehen unter anderem durch den Lkw-Verkehr, welcher durch die gewerblichen Nutzungen verursacht wird, die fehlenden Fußwegebeziehungen sowie die hohe Verkehrsbelastung insbesondere entlang der Wangener Straße. Die Holbeinstraße ist derzeit geprägt durch eine einseitige Ausrichtung des Straßenraums und übernimmt die Funktion einer Haupteerschließungsstraße. Durch die überwiegende Dominanz der Verkehrsfunktion sowie durch die Fahrgasse und die Parkierung hat der Straßenraum kaum städtische Aufenthaltsqualität. Das langfristige Ziel für die Holbeinstraße ist die Umgestaltung zu einer verkehrsberuhigten Wohnstraße im Zweirichtungsverkehr mit eingebetteten Platzbereichen.

Um dies umzusetzen, wurde für das Bezner-Areal bereits ein Ideenwettbewerb für ein städtebauliches Konzept ausgelobt. Gegenstand des Wettbewerbes war ein städtebauliches und freiraumplanerisches Konzept für die Neubebauung der Gewerbebrache des Bezner-Areals. Die Aufgabe beinhaltete die räumliche Verteilung der Baumassen, die verkehrliche Erschließung sowie die Lösung der Parkierungsfragen. Aus verkehrlicher Sicht sind die allgemeinen Ziele für das Bezner-Areal die Vernetzung von Straßenraum und Platzbereichen, die ausreichende Stellplatzversorgung für das Quartier und der Erhalt der Kurzzeitstellplätze im Umfeld der Holbeinstraße sowie die Neugestaltung der Holbeinstraße. Um diese Ziele zu erreichen und eine Mehrbelastung entlang der Holbeinstraße zu vermeiden, wird unter anderem die di-

rekte Anbindung der geplanten Tiefgarage an die Wangener Straße gefordert. Die Zufahrt soll zusätzlich auch über die Holbeinstraße möglich sein.

Aufgrund der topografischen Lage mit der Hangkante zur Wangener Straße hin ist die Zufahrt der Tiefgarage über die Wangener Straße nur mit einem erhöhten finanziellen Aufwand möglich. Aus diesem Grund bestehen Überlegungen, die Tiefgarage ausschließlich über die Holbeinstraße anzuschließen.

Vor dem Hintergrund der Frage zur Erschließung der geplanten Tiefgarage sowie der induzierten Verkehre durch die geplante Bebauung soll für die östliche Vorstadt ein Verkehrskonzept erarbeitet werden. Im Rahmen des Verkehrsgutachtens soll die Bestandsbelastung im Quartier sowie die Veränderungen durch die neu induzierten Verkehre aufgezeigt werden. Weiterhin sind die Durchgangsverkehre zu ermitteln, welche weder Quelle noch Ziel im Quartier haben. Um die Verkehrsbelastungen in der Östlichen Vorstadt zu reduzieren, werden anschließend Konzepte und verkehrlenkende Maßnahmen erarbeitet.

2. Planungsgrundlagen

Für die Bearbeitung des Verkehrskonzeptes für die „Östliche Vorstadt“ in Ravensburg wurden vom Auftraggeber die folgenden Daten- und Plangrundlagen zur Verfügung gestellt:

- Luftbilder
- Zählraten
- Informationen zum Wettbewerb für das Bezner-Areal
- Kfz-Zulassungsdaten
- Informationen und Daten zu den Neubebauungen (AOK-Gebäude und Bezner-Areal)

3. Bearbeitungsmethodik

Um eine aktuelle Datenbasis für das Verkehrsgeschehen zugrunde legen zu können, müssen Verkehrserhebungen durchgeführt werden. Die Kennzeichenerfassung und die Knotenpunktzählung fanden am Donnerstag, 03.04.2014 von 7.00 Uhr – 9.00 Uhr, 12.00 Uhr – 14.00 Uhr und 16.00 Uhr – 18.00 Uhr statt.

Zur Ermittlung des Durchgangsverkehrs wird an den fünf Zu- und Abfahrten des Quartiers eine Kennzeichenerfassung durchgeführt. Dabei werden die Kennzeichen (aus Datenschutzgründen ohne die Ortskennung) zusammen mit der entsprechenden Uhrzeit aufgenommen.

Da für die Eichung des Verkehrsmodells die vorliegenden Querschnittszählungen nicht ausreichend sind, wurden an neun Knotenpunkten im Untersuchungsraum Knotenpunktzählungen durchgeführt. Dabei wurden alle Verkehrsströme im 15-Minuten-Intervall differenziert nach zwei Fahrzeugklassen (Pkw mit Kraftrad und Lkw mit Lastzug) gezählt. Mit den Knotenpunktzählungen können auch detailliertere Aussagen zu den Verkehrsbelastungen innerhalb des Gebietes getroffen werden.

Um die derzeitigen und künftigen Verkehrsbelastungen realitätsnah nachzubilden und darzustellen, wurde ein makroskopisches Verkehrsmodell erstellt (Programmsystem VISUM der PTV AG¹). Mit Hilfe des Modells werden die erarbeiteten Maßnahmen und Konzepte auf deren Wirkung auf das Straßennetz hin untersucht und bewertet.

Hierzu wird eine EDV-gestützte Nachbildung des heutigen und künftigen (Berücksichtigung der Neubebauungen auf dem AOK-Gelände und dem Bezner-Areal) Verkehrsgeschehens auf dem Straßennetz in einem digitalen Verkehrsmodell erstellt. Mit Hilfe eines Verkehrsumlegungsverfahrens, welches sehr realitätsnah die Wirkungen von Ausbaustandards an Straßen (z.B. Rück- oder Ausbau, Verkehrsberuhigungsmaßnahmen) und Knotenpunkten sowie von Netzergänzungsmaßnahmen und von verkehrsregelnden Maßnahmen nachbildet, kann die Wirkung von Veränderungen im Verkehrsnetz auf ihre Wirksamkeit hin untersucht werden. Das Verfahren ermöglicht quantitative Aussagen über die verkehrliche Wirkung von Planungsalternativen. So-

¹ VISUM ist ein Programm der PTV AG für die Modellierung von Verkehrsnetzen (Abkürzung für: **V**erkehr in **S**tädten-**U**mlegung)

mit lässt sich beispielsweise die Verlagerungswirkung unterschiedlicher Maßnahmen in der Östlichen Vorstadt bewerten.

Die rechnerische Verkehrserzeugung für die geplante Neubebauung auf dem AOK-Gelände und dem Bezner-Areal erfolgt mit dem Programm *Ver_Bau* von Dr. Bosserhoff².

Auf Basis der Überlagerung von Bestands- und Neuverkehren werden die Mehrbelastungen im Straßennetz dargestellt. Dabei wurden folgende Fälle unterschieden:

Prognose-Nullfall mit Kita: Verkehrsbelastungen aus den Verkehrszählungen mit den Neuverkehren der geplanten Bebauungen auf dem AOK-Gelände und dem Bezner-Areal mit Kita.

Prognose-Nullfall ohne Kita: Verkehrsbelastungen aus den Verkehrszählungen mit den Neuverkehren der geplanten Bebauungen auf dem AOK-Gelände und dem Bezner-Areal ohne Kita.

Planfälle: Verkehrsbelastungen aus den Verkehrszählungen mit den Neuverkehren der geplanten Bebauungen auf dem AOK-Gelände und dem Bezner-Areal ohne Kita bei verschiedenen verkehrslenkenden Maßnahmen

²Bosserhoff: *Ver_Bau* – Programm zur Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der *Bauleitplanung*, Gustavsburg 2014

4. Verkehrserhebung

- Anl. 1** Die Anlage 1 zeigt die Lage der Zählstellen im Untersuchungsraum. Die Knotenpunktzählung und Kennzeichenerfassung an 9 bzw. 5 Knotenpunkten im Bereich der Östlichen Vorstadt wurde mit Schülern des Gymnasiums des Bildungszentrums St. Konrad Ravensburg/Weingarten durchgeführt. Bei der Knotenpunktzählung wurden an den neun Knotenpunkten alle Verkehrsströme in 15-Minuten-Intervallen differenziert nach zwei Fahrzeugklassen gezählt. Zusätzlich wurden für die Zählung Zählplatten und Seitenradargeräte eingesetzt sowie an den beiden Lichtsignalanlagen die Zählwerte der Detektoren genutzt. Die Zählungen wurden zur Eichung des Verkehrsmodells in VISUM herangezogen.
- Anl. 2-4** Die Anlagen 2.1 – 4.6 zeigen die Knotenstrombelastungen im Kfz-Verkehr mit dem jeweiligen Schwerverkehrsanteil für die Knotenpunkte im Straßennetz. Dargestellt wird für jeden Zeitbereich der gesamte Zählzeitraum (auf den Anlagen rechts) und die jeweilige Spitzenstunde im Zählzeitraum (auf den Anlagen links).
- Parallel zur Knotenpunktzählung fand an den Zufahrtsstraßen in die Östliche Vorstadt eine Kennzeichenerfassung der in das Gebiet ein- und ausfahrenden Fahrzeuge statt. Durch Vergleich der Kennzeichen an den unterschiedlichen Zu- und Abfahrten können die Durchgangsverkehre, welche ohne Quelle und Ziele durch die Östliche Vorstadt fahren, ermittelt werden. Dabei werden alle Fahrzeuge, welche für eine Durchfahrt weniger als 5 Minuten benötigen, dem Durchgangsverkehr zugeordnet. Ab 5 Minuten gibt es einen eindeutigen Schnitt und die weiteren Zeiten betragen zwei Stunden oder mehr.
- Anl. 5** Die Anlage 5 zeigt die ermittelten Durchgangsverkehre differenziert nach den Hauptrelationen. Die höchste Anzahl an Kfz im Durchgangsverkehr fährt entlang der Schlierer Straße und über die Holbeinstraße in Richtung Hinzistobler Straße und in umgekehrter Richtung. Über die Raueneggstraße und die Holbeinstraße fahren rund 50 Fahrzeuge ohne Quelle oder Ziel in der Östlichen Vorstadt durch das Untersuchungsgebiet.

5. Bestand

Für die vorliegende Untersuchung wurde ein digitales Verkehrsmodell des Quartiers sowie des relevanten umgebenden Straßennetzes unter Einbeziehung des Hauptstraßennetzes sowie des für die Fragestellung notwendigen Nebenstraßennetzes aufgebaut. In dieses Modell wurden die Erhebungsdaten hinterlegt und das Modell mithilfe dieser geeicht sowie die Durchgangsverkehrsmatrix erstellt. Der anschließende Aufbau des 4-Stufen-Modells erfolgt mittels der Verkehrserzeugung, der Verkehrsverteilung, der Moduswahl sowie der Umlegung. Die ermittelten Werte wurden auf ihre Plausibilität hin überprüft und mit den Knotenstromzählungen im Bestand abgeglichen.

Anl. 6.1 Für die Eichung des Verkehrsmodells wurden die Zählwerte an den Knotenpunkten im Untersuchungsraum herangezogen. Ein Vergleich zwischen den gezählten und den modellierten Werten für den Gesamtverkehr kann der Anlage 6.1 in vier Ausschnitten entnommen werden.

Anl. 6.2 Die Anlage 6.2 zeigt die Bestandsbelastungen im Netzzusammenhang für das gesamte Untersuchungsgebiet. Dargestellt sind jeweils die Belastungswerte in Anzahl Kfz / 6 Stunden (Erhebungszeitraum) sowie der Anteil des Durchgangsverkehrs. Auf den zwei Hauptstraßen in der Östlichen Vorstadt besteht derzeit eine Verkehrsbelastung zwischen rund 400 und 600 Fahrzeugen / 6 Stunden. Der Anteil des Durchgangsverkehrs beträgt dabei 65-70 Fahrzeuge.

Anl. 6.3 Die Werte des Erhebungszeitraumes wurden zusätzlich auf den gesamten Tag (24 Stunden) hochgerechnet (Anlage 6.3). Dies erfolgte mit der Formel für die Hochrechnung auf den Tagesverkehr des Zähltages aus dem „Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“³. Daraus ergibt sich für die Raueneggstraße eine Verkehrsbelastung von 1.230 Kfz / 24 Stunden und für die Holbeinstraße 1.030 Kfz / 24 Stunden.

In den weiteren Ausführungen werden jeweils die Werte für die sechs Stunden (Erhebungszeitraum) zugrunde gelegt.

³ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Handbuch zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Köln 2001 (Seite 2-16 und 2-17)

6. Verkehrserzeugung

Um ein realistisches Abbild des zukünftigen Verkehrsgeschehens in der Östlichen Vorstadt zu erhalten, wird anhand der Flächen und der Nutzungen der geplanten Aufsiedelungen die Anzahl der Beschäftigten-, Kunden- und Lieferfahrten (Einzelhandel, Dienstleistung und Gewerbe) sowie die Bewohner- und Besucherverkehre (Wohngebiete) nach dem Abschätzverfahren nach Dr. Bosserhoff ermittelt.

Das Abschätzverfahren nach Dr. Bosserhoff gibt bei der Verkehrserzeugung Spannweiten für die Verkehrserzeugung vor. Die folgenden Berechnungen erfolgen jeweils für einen minimalen und einen maximalen Ansatz. Des Weiteren werden die entsprechenden Mittelwerte gezeigt. In das Verkehrsmodell wurden jeweils die maximalen Werte übernommen.

6.1 Verkehrsaufkommen ehemaliges AOK-Gelände

Auf dem Areal des ehemaligen AOK-Geländes ist der Neubau von 31 Wohneinheiten geplant. Bei einer Haushaltsgröße von 2,2-2,5 Personen / Haushalt ergibt sich für dieses Gebiet eine Einwohneranzahl von 68-78 Bewohnern.

Gebiet	Nutzung	Wohneinheiten		Haushaltsgröße EW/WE		Einwohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
WR	Wohnen	31	31	2,2	2,5	68	78
Summe		31	31			68	78

Tabelle 1: AOK-Gelände – Anzahl der Einwohner

Aufgrund der Erreichbarkeit des Gebietes mit dem Bus sowie der Nähe zum Stadtzentrum / zur Altstadt (Fußgänger und Radfahrer) wird für die Bewohner ein MIV-Anteil von 50-60 % angenommen. Bei der Annahme, dass jeder Bewohner pro Tag 3,5-4 Wege zurücklegt und 15 % dieser Wege außerhalb des Gebietes stattfinden, ergeben sich bei einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 Personen für die Einwohner zwischen 84 und 133 Pkw-Fahrten / Tag.

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werntag insgesamt		Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets	Wege/Werntag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwoh- ner		Pkw-Fahrten/d Einwohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
WR	Wohnen	68	78	3,5	4,0	238	312	15	202	265	50	60	84	133
Summe		68	78			238	312		202	265			84	133

Tabelle 2: AOK-Gelände – Pkw-Fahrten der Einwohner

Durch die Besucher werden bei einem MIV-Anteil von 55-65 % zwischen 5 und 8 Fahrten pro Tag neu induziert.

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher-verkehrs	Wege/Werktag Besucher		MIV-Anteil Besucher		Pkw-Fahrten/d Besucher	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
					in %		1,2 Pers./Pkw	
		in %	Min	Max	Min	Max	Min	Max
WR	Wohnen	5	12	16	55	65	5	8
Summe			12	16			5	8

Tabelle 3: AOK-Gelände – Pkw-Fahrten der Besucher

Im Wirtschaftsverkehr wurden 7-8 zusätzliche Kfz-Fahrten berechnet.

Gebiet	Nutzung	Einwohner	Kfz-Fahrten/ Einwohner/d			
			Min	Max	Min	Max
			0,10 WiV-F/EW/d			
			Min	Max	Min	Max
WR	Wohnen	68	78	7	8	
Summe		68	78	7	8	

Tabelle 4: AOK-Gelände – Kfz-Fahrten im Wirtschaftsverkehr

Hieraus ergibt sich für die Wohnbebauung eine Anzahl von insgesamt maximal rund 150 Kfz-Fahrten am Tag. Gemäß der Ganglinie für Wohnbebauungen nach Dr. Bosserhoff ergeben sich für den sechsständigen Erhebungszeitraum insgesamt rund 70 Kfz-Fahrten.

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Gesamtverkehr	
		Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
		Pkw-Fahrten		Pkw-Fahrten		Kfz-Fahrten		Kfz-Fahrten	
WR	Wohnen	84	133	5	8	7	8	96	149
Summe		84	133	5	8	7	8	96	149

Tabelle 5: AOK-Gelände – Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Wohnnutzung						Quell-/Zielverkehr	
		Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Kfz	
		Pkw		Pkw		Kfz			
Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		
WR	Wohnen	42	67	3	4	4	4	49	75
Summe		42	67	3	4	4	4	49	75

		Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe		55	4	4	62

Tabelle 6: AOK-Gelände – Quell- und Zielverkehr mit Mittelwerten

6.2 Verkehrsaufkommen Kita auf dem Bezner-Areal

Für das Bezner-Areal war der Bau einer Kindertagesstätte angedacht. Diese Planung wurde jedoch überarbeitet und anstatt der Kita werden nach derzeitigem Stand weitere fünf Wohneinheiten entstehen. Um zu zeigen, wie sich diese geänderte Planung auf das Verkehrsgeschehen auswirkt, wurde die Verkehrserzeugung für eine Kita berechnet.

Die Kita war für 40 Kinder mit 5-6 Betreuern geplant. Jeder Besucher der Kita legt zwei Wege zurück und es wird ein MIV-Anteil der Wege von 40-50 % angenommen. Der hohe Anteil des Hol- und Bringverkehrs einer solchen Einrichtung wurde im Pkw-Besetzungsgrad von 0,5 Personen / Pkw berücksichtigt. Daraus ergeben sich täglich 64-80 Pkw-Fahrten durch die Besucher der Kita.

Gebiet	Nutzung	Besucher		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung	Pkw-Fahrten/Werktag	
				2,0		in %				
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Pers./Pkw	Min	Max
MI	Kita	40	40	80	80	40	50	0,5	64	80
Summe		40	40	80	80				64	80

Tabelle 7: Kita – Pkw-Fahrten der Besucher

Für die 2,5-3 Wege für jeden Beschäftigten wurden bei einem MIV-Anteil von 55-65 % zwischen 6 und 11 Pkw-Fahrten am Tag berechnet.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/ Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Fahrten/ Werktag	
				Wege/B/d		in %		Pers./Pkw			
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
MI	Kita	5	6	2,5	3,0	13	18	55	65	6	11
Summe		5	6			13	18			6	11

Tabelle 8: Kita – Pkw-Fahrten der Beschäftigten

Durch den Wirtschaftsverkehr wird lediglich maximal eine Fahrt am Tag induziert.

Gebiet	Nutzung	Fläche in qm	Kfz-Fahrten/ 100 qm Fläche		Kfz-Fahrten/ Werktag	
			WiV-Fahrten		Wirtschaftsverkehr	
		BGF	Min	Max	Min	Max
MI	Kita	529	0,05	0,10	0	1
Summe		529			0	1

Tabelle 9: Kita – Kfz-Fahrten im Wirtschaftsverkehr

Damit ergibt sich für die Kita eine Anzahl an insgesamt maximal rund 90 Kfz-Fahrten am Tag und für den Erhebungszeitraum (sechs Stunden) rund 80 Kfz-Fahrten.

Gebiet	Nutzung	Gemeinbedarfseinrichtung							
		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Gesamtverkehr	
		Pkw-Fahrten		Pkw-Fahrten		Kfz-Fahrten		Kfz-Fahrten	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
MI	Kita	64	80	6	11		1	70	92
Summe		64	80	6	11		1	70	92

Tabelle 10: Kita – Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Gemeinbedarfseinrichtung							
		Besucher-Verkehr		Beschäftigten-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Quell-/Zielverkehr	
		Pkw		Pkw		Kfz-Fahrten		Kfz	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
MI	Kita	32	40	3	6		1	35	47
Summe		32	40	3	6		1	35	47

	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert
Summe	36	5	1	41

Tabelle 11: Kita – Quell- und Zielverkehr mit Mittelwerten

6.3 Verkehrsaufkommen Bezner-Areal

Gewerbliche Nutzung

Die gewerbliche Nutzung beansprucht innerhalb des Mischgebietes eine Bruttogeschossfläche von rund 1.630 m² mit einer Anzahl von 33 bis 54 Beschäftigten.

Gebiet	Nutzung	anteilige		BGF/Beschäftigtem		Beschäftigte	
		BGF, NFL	NFL/Beschäftigtem	NFL/Beschäftigtem			
		in qm		BGF/B			
			Max	Min	Min	Max	
MI	Gewerbe	1.627	50,0	30	33	54	
Summe		1.627			33	54	

Tabelle 12: Bezner-Areal – Anzahl der Beschäftigten

Bei 2,5-3 Wegen / Beschäftigtem sowie einem MIV-Anteil von 55-65 % und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,1 werden durch die Beschäftigten des Bezner-Areals rund 30-80 Pkw-Fahrten erzeugt.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Anwesenheit	Wege/Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung	Pkw-Fahrten/Werktag	
		Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Pers./Pkw	Min
MI	Gewerbe	33	54	80	2,5	3,0	66	130	55	65	1,1	33	77
Summe		33	54				66	130				33	77

Tabelle 13: Bezner-Areal – Pkw-Fahrten der Beschäftigten

Die Kunden der gastronomischen und gewerblichen Einrichtungen werden zwischen 330 und 1.080 Wegen / Tag zurücklegen. Da die Einrichtungen voraussichtlich hauptsächlich von den Bewohnern der Östlichen Vorstadt und des Bezner-Areals aufgesucht werden, wird ein MIV-Anteil von lediglich 5-10 % angenommen. Daraus ergeben sich für die Kunden ca. 10-80 zusätzliche Pkw-Fahrten / Tag.

Gebiet	Nutzung	Beschäftigte		Wege/Beschäftigtem/d		Wege/Werktag		MIV-Anteil		Pkw-Besetzung	Pkw-Fahrten/Werktag	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max		Pers./Pkw	Min
MI	Gewerbe	33	54	10,0	20,0	330	1.080	5	10	1,3	13	83
Summe		33	54			330	1.080				13	83

Tabelle 14: Bezner-Areal – Pkw-Fahrten der Kunden

Wohnnutzung

Zusätzlich zur gewerblichen Nutzung werden 65-75 Wohneinheiten mit 143-188 Einwohnern entstehen.

Gebiet	Nutzung	Wohneinheiten		Haushaltsgröße EW/WE		Einwohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max
MI	Wohnen	65	75	2,2	2,5	143	188
Summe		65	75			143	188

Tabelle 15: Bezner-Areal – Anzahl der Einwohner

Die Einwohner induzieren Neuverkehre in Höhe von 206-367 Pkw-Fahrten / Tag. Diese Berechnung beruht auf den Annahmen, dass jeder Bewohner 3,5-4 Wege zurücklegt, von denen 10% außerhalb des Gebietes stattfinden, und der MIV-Anteil 55-65 % beträgt.

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werktag insgesamt		Anteil der Einw.wege außerhalb des Gebiets	Wege/Werktag gebietsbezo- gen		MIV- Anteil Einwoh- ner		Pkw- Fahrten/d Einwohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max	Min	Max
				Wege/EW/d							in %		1,2 Pers./Pkw	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	in %	Min	Max	Min	Max	Min	Max
MI	Wohnen	143	188	3,5	4,0	501	752	10	450	677	55	65	206	367
Summe		143	188			501	752		450	677			206	367

Tabelle 16: Bezner-Areal – Pkw-Fahrten der Einwohner

Durch die Besucher ergibt sich bei einem MIV-Anteil von 60-70 % und einem Pkw-Besetzungsgrad von 1,2 ein Neuverkehrsaufkommen von 13-22 Pkw-Fahrten pro Tag.

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucher- verkehrs	Wege/Werktag Besucher		MIV-Anteil Besucher		Pkw-Fahrten/d Besucher	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
							1,2 Pers./Pkw	
		in %	Min	Max	Min	Max	Min	Max
MI	Wohnen	5	25	38	60	70	13	22
Summe			25	38			13	22

Tabelle 17: Bezner-Areal – Pkw-Fahrten der Besucher

Wirtschaftsverkehr

Für die Wohnnutzung werden rund 15-20 zusätzliche Kfz-Fahrten / Tag und für die gewerblichen Einrichtungen ca. 20-30 Kfz-Fahrten / Tag im Wirtschaftsverkehr benötigt.

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Kfz-Fahrten/ Einwohner/d		Beschäftigte		Kfz-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Kfz-Fahrten/ Werktag	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
				0,10				WiV-F/B/d		Wirtschaftsverkehr	
				WiV-F/EW/d							
MI	Gewerbe	143	188	14	19	33	54	0,50	0,60	17	32
Summe		143	188	14	19	33	54			17	32

Tabelle 18: Bezner-Areal – Kfz-Fahrten im Wirtschaftsverkehr

Der Anteil des Schwerverkehrs wird aufgrund der Art der gewerblichen Nutzungen und der Lage mit 5% angenommen. Hieraus wurden maximal zwei Fahrten / Tag für den Schwerverkehr berechnet.

Gebiet	Nutzung	Kfz-Fahrten/ Werktag		Anteil Schwer-V. in %	Fahrten Schwer-V./ Werktag	
		Min	Max		Min	Max
		Wirtschaftsverkehr			Wirtschaftsverkehr	
MI	Gewerbe	17	32	5	1	2
Summe		17	32		1	2

Tabelle 19: Bezner-Areal – Anzahl Fahrten im Schwerverkehr

Gesamtverkehr Bezner-Areal

Insgesamt ergibt sich für die geplanten Nutzungen auf dem Bezner-Areal dementsprechend ein neues Verkehrsaufkommen von maximal rund 600 Kfz-Fahrten / Tag und zwei Fahrten / Tag im Schwerverkehr. Für sechs Stunden (Erhebungszeitraum) beträgt der neu induzierte Verkehr rund 280 Kfz-Fahrten.

Gebiet	Nutzung		Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Gesamtverkehr		Gewerbl. Nutzung	
			Einwohner-Verkehr		Besucher-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Beschäftigten-V.		Kunden-Verkehr		Wirtschafts-Verkehr		Kfz-Fahrten		Schwer-Verkehr-Fahrten	
			Pkw-Fahrten	Pkw-Fahrten	Pkw-Fahrten	Pkw-Fahrten	Kfz-Fahrten	Kfz-Fahrten	Pkw-Fahrten	Pkw-Fahrten	Pkw-Fahrten	Pkw-Fahrten	Kfz-Fahrten	Kfz-Fahrten	Min	Max	Min	Max
MI	Wohnen	Gewerbe	206	367	13	22	14	19	33	77	13	83	17	32	296	600	1	2
Summe			206	367	13	22	14	19	33	77	13	83	17	32	296	600	1	2

Tabelle 20: Bezner-Areal – Gesamtverkehr

Ge- biet	Nutzung		Wohnnutzung						Gewerbliche Nutzung						Quell/Zielv erkehr		Gewerbl. Nutzung			
			Einwohner- Verkehr		Besucher- Verkehr		Wirtschafts- Verkehr		Beschäf- tigten-V.		Kunden- Verkehr		Wirtschafts- Verkehr		Kfz		Schwer- verkehr- Fahrten			
	Pkw	Pkw	Kfz	Pkw	Pkw	Kfz	Pkw	Pkw	Kfz	Pkw	Pkw	Kfz	Pkw	Pkw	Kfz	Min	Max	Min	Max	
	Woh- nen	Ge- wer- be	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
MI	Woh- nen	Ge- wer- be	103	184	7	11	7	10	17	39	7	42	9	16	150	302	1	1		
Sum- me			103	184	7	11	7	10	17	39	7	42	9	16	150	302	1	1		

		Mittelwert	Mittelwert	Mittelwert	Mittel- wert	Mittel- wert	Mittelwert	Mittelwert
Sum- me		144	9	9	28	25	13	226

Tabelle 21: Bezner-Areal – Quell- und Zielverkehr mit Mittelwerten

Anl. 7 Die Anlagen 7.1-7.3 zeigen die zusammengefassten Ergebnisse der Verkehrserzeugungen für das ehemalige AOK-Gelände und das Bezner-Areal.

7. Prognose-Nullfall

Die derzeitigen Verkehrsbelastungen im Modell wurden um die durch die Ansiedlung von Wohngebieten und Gewerbe induzierten Verkehre erhöht.

Anl. 8 Die Anlage 8 zeigt die Streckenbelastungen für den Prognose-Nullfall mit Kita (Anlage 8.1) und ohne Kita (Anlage 8.2) sowie die Differenz der beiden Fälle in Anlage 8.3. Zu erkennen ist, dass ohne die geplante Kita je nach Streckenabschnitt 23-28 Kfz weniger auf der Raueneggstraße und der Holbeinstraße fahren als mit der Kita.

Für den Vergleichsfall für alle erarbeiteten Planfälle wird der Prognose-Nullfall ohne die Kita herangezogen.

8. Planfälle

Zur Entlastung der Östlichen Vorstadt vom Verkehr wurden folgende Verkehrsführungsvarianten erarbeitet:

- Planfall I: Einbahnstraßenregelung im Bereich des AOK-Geländes auf der Raueneggstraße in Süd-Nord-Richtung
- Planfall II: Einbahnstraßenregelung im Bereich des AOK-Geländes auf der Raueneggstraße in Nord-Süd-Richtung
- Planfall III: Einbahnstraßenregelung auf der Holbeinstraße nördlich des Bezner-Areals in Nord-Süd-Richtung
- Planfall IV: Sperrung der Holbeinstraße nördlich des Bezner-Areals

Diese Veränderungen im Straßennetz wurden in das Verkehrsmodell eingebaut und anschließend mit Hilfe des Modells deren verkehrlichen Auswirkungen auf das Straßennetz untersucht und bewertet. Für jeden Planfall werden die gesamte Verkehrsbelastung sowie die Differenz zum Prognose-Nullfall für den gesamten Verkehr und den Durchgangsverkehr aufgezeigt. Die nachfolgenden Werte beziehen sich jeweils auf den Verkehr in sechs Stunden (Erhebungszeitraum).

8.1 Planfall I – Einbahnstraßenregelung Raueneggstraße in Süd-Nord-Richtung

Anl. 9

Um mit der neuen Verkehrsführung möglichst wenig Umwegigkeit für die Bewohner herbeizuführen, wurde in einem ersten Schritt im Bereich des ehemaligen AOK-Geländes eine Einbahnstraßenregelung eingeführt. Hierbei ist eine Durchfahrt auf der Raueneggstraße von Norden nach Süden nicht direkt, sondern nur durch die Umfahrung des ehemaligen AOK-Geländes über die Welfenstraße und Mühlstraße möglich. In umgekehrter Richtung kann der direkte Weg über die Raueneggstraße genommen werden. Die Veränderung der Verkehrsführung im Planfall I sowie die daraus resultierenden Verkehrsbelastungen im Straßennetz differenziert nach Gesamtverkehr und Neuverkehr (durch die geplanten Neubebauungen) zeigt die Anlage 9.1.

Durch die oben genannten Veränderungen können für den Gesamtverkehr Entlastungen vor allem entlang der nördlichen Raueneggstraße und die Holbeinstraße erreicht werden. Im Gegensatz dazu sind jedoch hauptsächlich die Welfenstraße, Mühlstraße und Konradinstraße durch die notwendige Umfahrung von Mehrbelastungen betroffen (Anlage 9.2)

Bei der Betrachtung der Verlagerungswirkung bezüglich des Durchgangsverkehrs ist auf der Anlage 9.3 zu erkennen, dass rund 40 Kfz von der Raueneeggstraße und der Holbeinstraße hauptsächlich auf die Wangener Straße verlagert werden.

8.2 Planfall II – Einbahnstraßenregelung Raueneeggstraße in Nord-Süd-Richtung

Anl. 10

Bei der Erarbeitung des Planfall II wurde getestet, wie sich eine Einbahnstraßenregelung in umgekehrter Richtung als im Planfall I auf das Verkehrsgeschehen in der Östlichen Vorstadt auswirkt. In diesem Planfall ist demnach eine Durchfahrt auf der Raueneeggstraße aus Richtung Süden nach Norden nur mit einer Umfahrung um das ehemalige AOK-Gelände möglich. Neben der neuen Verkehrsführung sind in der Anlage 10.1 auch die Verkehrsbelastungen und die jeweiligen Anteile des Durchgangsverkehrs dargestellt.

Mit dieser Änderung der Verkehrsführung wird die Raueneeggstraße und die Holbeinstraße weniger entlastet als im Planfall I. Gleichzeitig werden auch hier durch die notwendige Umfahrung die Straßen um das ehemalige AOK-Gelände herum mit mehr Verkehr belastet (Anlage 10.2).

Auch bezüglich des Durchgangsverkehrs fällt die Entlastungswirkung auf den Straßen durch die Östliche Vorstadt mit 10-36 Kfz geringer aus als im Planfall I. Die Verkehre werden ausschließlich auf die Wangener Straße verlagert (Anlage 10.3).

8.3 Planfall III – Einbahnstraßenregelung Holbeinstraße in Nord-Süd-Richtung

Anl. 11

Aufgrund der eher geringen Entlastungswirkung der ersten beiden Planfälle, wurden im Planfall III Veränderungen in der Verkehrsführung im Bereich des Bezner-Areals vorgenommen. Auch hier wurde eine Einbahnstraßenregelung eingeführt, jedoch ohne eine Umfahrungsmöglichkeit innerhalb der Östlichen Vorstadt. Die Anlage 11.1 zeigt, dass im Planfall III eine Durchfahrt auf der Holbeinstraße in Süd-Nord-Richtung nicht mehr möglich ist. Hierdurch entstehen auch Umwegigkeiten für die Bewohner der Östlichen Vorstadt. Durch die beschriebene Verkehrsführung ergeben sich auf der Raueneeggstraße Verkehrsbelastungen von rund 510 Kfz / 6 Stunden und auf der Holbeinstraße von ca. 350 Kfz / 6 Stunden.

Die Anlage 11.2 zeigt die Verkehrsverlagerungen durch die verkehrslenkende Maßnahme im Planfall III für den Gesamtverkehr. Hier wird ersichtlich, dass die Entlastung der Straßen in der Östlichen Vorstadt höher ist als in den beiden vorherigen Planfällen. Die Raueneeggstraße wird um rund 250 Kfz entlastet und die Holbeinstraße um rund 240 Kfz. Die Verkehre werden zu fast gleichen Teilen auf die Wangener Straße und die Schlierer Straße verlagert.

Auf der Anlage 11.3. ist zu erkennen, dass im Durchgangsverkehr die Verlagerungen des Verkehrs sich ähnlich darstellen wie im Planfall I. Rund 40 durchfahrende Kfz werden anstatt durch die Östliche Vorstadt über die Wangener Straße diese umfahren.

8.4 Planfall IV – Sperrung der Holbeinstraße nördlich des Bezner-Areals

Anl. 12 Um auch die Durchgangsverkehre in Nord-Süd-Richtung zu unterbinden, wurde in einem vierten Planfall die Holbeinstraße nördlich des Bezner-Areals komplett gesperrt. Die Anlage 12.1 zeigt die Verkehrsführung in diesem Planfall sowie die Belastungswerte im Straßennetz.

Auf der Anlage 12.2 ist zu erkennen, dass als Folge der Sperrung der Holbeinstraße eine wesentlich höhere Entlastung im Gesamtverkehr erreicht werden kann als in den drei anderen Planfällen. Die Raueneeggstraße wird zwischen rund 380 Kfz und rund 440 Kfz entlastet und die Holbeinstraße um etwa 590 Kfz. Durch diese Verlagerung werden die Wangener Straße (rund 320 Kfz) und die Schlierer Straße (etwa 130-280 Kfz) mehr belastet.

Auch hinsichtlich der Entlastungswirkung vom Durchgangsverkehr macht sich die Sperrung der Holbeinstraße entlang der Raueneeggstraße und der Holbeinstraße deutlich bemerkbar. Die durchfahrenden Kfz werden aus der Östlichen Vorstadt auf die Wangener Straße und die Schlierer Straße verlagert. Dies betrifft rund 60-70 Kfz. Die beschriebenen verkehrlichen Auswirkungen sind auf der Anlage 12.3 dargestellt.

9. Zusammenfassende Bewertung

Anl. 13 In den Anlagen 13.1 (Gesamtverkehr) und 13.2 (Durchgangsverkehr) werden die vier Planfälle gegenübergestellt.

Es ist deutlich zu erkennen, dass im Planfall IV (Sperrung der Holbeinstraße) insgesamt die größte Entlastungswirkung für die Östliche Vorstadt erzielt werden kann. Rund 380-590 Kfz können von der Raueneggstraße und der Holbeinstraße auf die Wangener Straße und die Schlierer Straße verlagert werden. Auch in den Planfällen I und III kann die Östliche Vorstadt vom Verkehr entlastet werden. Wobei im Planfall I vor allem die Straßen im Bereich des ehemaligen AOK-Geländes mit einem höheren Verkehrsaufkommen belastet werden. Die Einbahnstraßenregelung im Planfall II hingegen hat vor allem im südlichen Bereich nur geringe Auswirkungen auf die Verkehrsbelastung.

Die Sperrung der Holbeinstraße macht sich auch im Hinblick auf den Durchgangsverkehr deutlich bemerkbar. Auch diesbezüglich wird im Planfall IV mit rund 60 Fahrzeugen im nördlichen und rund 70 Fahrzeugen im südlichen Bereich die größte Entlastung für die Östliche Vorstadt erreicht. Ebenfalls kann in den Planfällen I und III ein erheblicher Anteil des Durchgangsverkehrs auf die Wangener Straße verlagert werden. Die Entlastungswirkung im Planfall II ist bei gleichzeitiger Mehrbelastung der Straßen rund um das ehemalige AOK-Gelände eher gering.

Bei allen dargestellten Veränderungen in der Verkehrsführung entstehen auch je nach Planfall mehr oder weniger Umwegigkeiten für die Bewohner der Östlichen Vorstadt. Gleichzeitig profitieren sie jedoch von der Entlastung vom Kfz-Verkehr. Bei Umsetzung der neuen Verkehrsführung in den Planfällen III (Einbahnstraßenregelung in der Holbeinstraße in Nord-Süd-Richtung) und IV (Sperrung der Holbeinstraße) können die Mehrbelastungen, welche durch die geplanten Neubebauungen induziert werden, durch eine höhere Entlastung ausgeglichen werden.

Aufgestellt

Stuttgart, den 19. August 2014

Dipl.-Geogr. Svenja Sick

BERATENDE INGENIEURIN

Anlagen