

Siedlungswerk GmbH

Verkehrsgutachten zur Erschließung einer geplanten Wohnbebauung in Ravensburg

Februar 2016



Planungsgesellschaft für Verkehr,
Stadt und Umwelt

Augustenstraße 10a
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:

Siedlungswerk GmbH
Wohnungs- und Städtebau
Heuteigstraße 27/29
70180 Stuttgart

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.-Ing. Malte Novak
Maxim Khammudekh, M.Sc.

Ausgabestand:

05. Februar 2016

Hinweis zum Urheberrecht:

Text, Lösungswege, Verfahren und Ergebnisse dieses Berichts sind urheberrechtlich geschützt und ausschließlich für den Auftraggeber für die Zwecke des vorliegenden Projektes bestimmt.

Die Weitergabe an Dritte – auch in Auszügen – bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des Verfassers.

Inhalt

1.	Ausgangssituation, Aufgabenstellung, Planungsgrundlagen und Bearbeitungsmethodik.....	1
2.	Verkehrsaufkommen im Bestand	2
3.	Verkehrserzeugung	3
4.	Straßenraum im Bestand	4
4.1	Weißenauer Halde (Nord)	4
4.2	Weinbergweg	5
5.	Planfälle.....	5
5.1	Planfall 1: Erschließung über Weißenauer Halde.....	5
5.2	Planfall 2: Erschließung über Weinbergweg	6
5.3	Planfall 3: Erschließung über Weißenauer Halde und Weinbergweg	6
6.	Fazit.....	7

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusätzliches Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde - Planfall 1 6
Tabelle 2: Zusätzliches Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde - Planfall 2 6
Tabelle 3: Zusätzliches Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde - Planfall 3 7

Abkürzungen

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
Kfz	Kraftfahrzeug
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Pkw	Personenkraftwagen

**1. Ausgangssituation, Aufgabenstellung, Planungsgrundlagen und Bearbeitungs-
methodik**

Das Siedlungswerk hat im Ortsteil Weingartshof ein Grundstück gekauft, auf welchem in Zusammenarbeit mit der Stadt Ravensburg anspruchsvoller Wohnungsbau entwickelt werden soll. Geplant ist derzeit der Bau von 45-50 Wohneinheiten mit einer Wohnfläche von insgesamt ca. 4.000 m² (Planungsgebiet in Anlage 1). Aufgrund der Topographie ist eine Erschließung mit einer neuen Straße aus Richtung Weinbergweg wahrscheinlich nicht möglich. Es ist jedoch vorstellbar, dass die Erschließung der oberen Gebäude (ca. 15 - 18 WE) vom Weinbergweg aus erfolgen wird und die weiteren Wohneinheiten (ca. 30 WE) über die Weißenauer Halde erschlossen werden. Diese Straße hat jedoch bereits im Bestand einen recht schmalen Querschnitt.

Vor diesem Hintergrund wurde ein Verkehrsgutachten für das Grundstück erarbeitet, welches sowohl Aussagen zum aktuellen Verkehrsgeschehen als auch zu den neu induzierten Verkehren durch die Wohnbebauung und zu der räumlichen Verteilung dieser Verkehre im vorhandenen Straßennetz beinhaltet. Des Weiteren wird eine objektive Einschätzung getroffen, welche der beiden Straßen geeigneter wäre für den größeren Teil des zusätzlichen Verkehrsaufkommens bzw. auf welcher der Straßen das zusätzliche Verkehrsaufkommen verträglicher wäre.

Als Grundlage für das Gutachten dient eine umfängliche Beobachtung des derzeitigen Verkehrsgeschehens im Untersuchungsgebiet. Dabei wird die derzeitige Beschaffenheit der zwei Straßen aufgenommen, kurzzeitige Querschnittszählungen durchgeführt sowie die Situation im fließenden und ruhenden Verkehr aufgenommen.

Das neu induzierte Verkehrsaufkommen der zukünftigen Wohnnutzung wird mit Hilfe der Programmsoftware "Ver_Bau" von Dr. Bosserhof ermittelt und über Ganglinien auf unterschiedliche Tageszeiten umgelegt. Anhand der Relationen im Bestand wird die räumliche Verteilung des neu induzierten Verkehrsaufkommens plausibel abgeschätzt.

2. Verkehrsaufkommen im Bestand

Am Donnerstag, den 21.01.2016 wurde vor Ort das Verkehrsaufkommen zu den verkehrlichen Spitzenstunden gezählt. Der Erhebungstag war ein normaler Werktag und auf der Fahrbahn war keine Schneedecke. Es fiel kein Niederschlag, die Sonne schien, es war jedoch sehr kalt. Die Erhebungszeiträume waren:

- 07:00 Uhr – 09:00 Uhr (morgens)
- 16:00 Uhr – 18:00 Uhr (abends)

Eine Übersicht über die Lage der Zählstellen ist in der Anlage 2.1 dargestellt. Die Ergebnisse der Verkehrszählung sind in den Anlagen 2.2 und 2.3 dargestellt.

Querschnittsbelastungen am Knotenpunkt KP 1

Die morgendliche Spitzenstunde im Weinbergweg lag zwischen 07:00 Uhr und 08:00 Uhr. Der Straßenquerschnitt war mit 29 Pkw / h belastet.

Die Spitzenstunde am Abend lag zwischen 16:15 Uhr und 17:15 Uhr. Der Straßenquerschnitt im Weinbergweg war mit 41 Pkw / h belastet.

Die Spitzenstunde im Straßenquerschnitt der Weißenauer Halde lag zwischen 07:15 Uhr und 08:15 Uhr und war mit 8 Pkw / h belastet.

Am Abend lag die Spitzenstunde zwischen 17:00 Uhr und 18:00 Uhr und der Straßenquerschnitt war mit 10 Pkw / h belastet.

Querschnittsbelastungen am Knotenpunkt KP 2

Die morgendliche Spitzenstunde in der Weißenauer Halde lag zwischen 07:15 und 08:15 Uhr und der Straßenquerschnitt war mit 19 Pkw / h belastet.

Die Spitzenstunde am Abend lag zwischen 16:45 Uhr und 17:45 Uhr und der Straßenquerschnitt war mit 11 Pkw / h belastet.

Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV)

Anschließend wurden die Zählergebnisse auf die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) hochgerechnet.

Die Ergebnisse der DTV-Berechnung sind in der Anlage 2.4 dargestellt. Aus Richtung des Knotenpunkts KP 2 liegt die durchschnittliche tägliche Querschnittsbelastung in

der Weißenauer Halde bei ca. 110 Pkw / 24h und aus Richtung des Knotenpunkts KP 1 bei ca. 69 Pkw / 24 h.

Im Weinbergweg liegt die durchschnittliche tägliche Querschnittsbelastung bei ca. 341 Pkw / 24 h.

3. Verkehrserzeugung

Die Verkehrserzeugung der geplanten Wohnbebauung im Untersuchungsgebiet ist in den Anlagen 3.1 bis 3.8 dargestellt.

Es wird davon ausgegangen, dass bis zu 50 neue Wohneinheiten entstehen sollen. Die durchschnittliche Haushaltsgröße in Ravensburg liegt bei 2,1 Einwohner / Wohneinheit¹.

Die Anzahl der neuen Einwohner wird über die Spannweite von 2,1 bis 2,4 Personen / Wohneinheit berechnet. Daraus ergeben sich zwischen 105 und 120 neue Einwohner im Untersuchungsgebiet (Anlage 3.1).

Die Spannweite für die Anzahl der Wege, die jede Person pro Tag macht, liegt zwischen 3,5 und 4 Wegen / Tag. Ca. 15 % der Wege werden aufgrund der geringen Größe des Untersuchungsgebiets außerhalb des Gebiets durchgeführt. Der MIV-Anteil der zurückgelegten Wege liegt aufgrund der Lage des Gebiets zwischen 50 % (untere Grenze) und 70 % (obere Grenze). Der durchschnittliche Pkw-Besetzungsgrad der Einwohner liegt im Mittel bei ca. 1,25 Personen / Pkw.

Daraus resultieren für die neuen Einwohner zwischen 125 und 228 Pkw-Fahrten / Tag (Anlage 3.2).

Für die Berechnung des zukünftigen Besucherverkehrs wird eine Spannweite von 0 % bis 5 % anteilig an den Wegen, welche die Bewohner zurücklegen, vorgegeben. Es wird mit dem Mittelwert von ca. 2,5 % gerechnet. Es wird der gleiche MIV-Anteil und Pkw-Besetzungsgrad angenommen wie für die Einwohner.

Daraus resultieren zusätzlich zwischen 4 und 7 Pkw-Fahrten / Tag durch die Besucher (Anlage 3.2). In der Anlage 3.3 ist eine Übersicht über die Gesamtanzahl der neu induzierten Pkw-Fahrten im Untersuchungsgebiet dargestellt.

¹ Statistisches Landesamt Baden-Württemberg: <http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/SRDB/Tabelle.asp?H=BevoelkGebiet&U=07&T=99055010&E=GE&K=436&R=GE436064>

In der Summe werden durch die geplante Wohnbebauung zwischen 140 Kfz-Fahrten / Tag und 247 Kfz-Fahrten / Tag induziert.

In den Anlagen 3.6 bis 3.8 ist die zeitliche Verteilung des Quell-, Ziel- und Gesamtverkehrsaufkommens dargestellt. Hier wird der Mittelwert des induzierten Verkehrsaufkommens zu Grunde gelegt (196 Kfz-Fahrten / Tag).

Das maximale zusätzliche Gesamtverkehrsaufkommen in einer Stunde (zwischen 17:00 Uhr und 18:00 Uhr beträgt 20 zusätzliche Pkw / h (siehe Anlage 3.6).

4. Straßenraum im Bestand

Das gesamte Untersuchungsgebiet befindet sich in einer Tempo-30-Zone.

4.1 Weißenauer Halde (Nord)

In der Anlage 4.1 sind Ausschnitte aus der Videobefahrung dargestellt. Sie umfassen alle wesentlichen Bereiche im nördlichen Abschnitt der Weißenauer Halde.

Die Bilder von 01 – 15 in der Anlage 4.1 sind aus Fahrtrichtung Nord bis zur Höhe der Pfeilspitze. Grundsätzlich wurde kaum im Straßenraum geparkt. Wenn ein Kraftfahrzeug abgestellt wurde, dann in Bereichen der eigenen Grundstückseinfahrten und -ausfahrten. Diese Situation ermöglicht ein Vorbeifahren anderer Kraftfahrzeuge (siehe Bilder 05 und 14. Es sind 2 Buchten für Begegnungsverkehre (Bild 03 rechts und Bild 08 rechts) vorhanden. Falls es notwendig wäre, ist es auch möglich, in den Bereichen der Garageneinfahrten und -ausfahrten aneinander vorbeizufahren.

Wir konnten bei unseren Befahrungen in diesem Abschnitt keine besonderen Probleme feststellen.

Die ermittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke ist sehr gering (110 Pkw / 24 h) und die langsam gefahrenen Geschwindigkeiten (maximal 30 km/h) und die Fahrbahnbreite ermöglicht Begegnungsverkehr zwischen Radfahrern und Kraftfahrzeugen. Die Fahrbahnbreite beträgt ca. 3,5 m.

Am Erhebungstag konnten zwei im Straßenraum abgestellte Fahrzeuge gezählt werden (in einem Bereich, in dem das aneinander Vorbeifahren möglich war – siehe Bild 14).

Die Anlage 4.2 zeigt Ausschnitte der Befahrung des 2. Teils des nördlichen Abschnitts in der Weißenauer Halde. Dort konnte ein parkendes Fahrzeug gezählt werden (siehe

Bild 23). In diesem Bereich ist der Straßenraum sehr breit und es ist Begegnungsverkehr – trotz abgestellten Fahrzeugen – möglich.

Die Bilderreihe in der Anlage 4.3 zeigt den Rückweg des nördlichen Abschnitts.

In der Anlage 4.4 ist die Befahrung des südlichen Abschnitts dargestellt. Die Befahrung wurde in Pfeilrichtung durchgeführt. In diesem Abschnitt wurden am Erhebungstag zwei im Straßenraum abgestellte Pkw gezählt (siehe Bild 45 und 50). In beiden Fällen war ein aneinander Vorbeifahren möglich.

Begegnungsverkehre zwischen Pkw sind in diesem Abschnitt in Bereich der Grundstückseinfahrten und –ausfahrten möglich.

Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung konnten auch in diesem Abschnitt am Erhebungstag keine Probleme festgestellt werden. Die gegebene Fahrbahnbreite, nicht vorhandenen Gehwege und die Verkehrsbelastungen in der Weißenauer Halde haben den Charakter einer Wohnstraße, oder gar eines Wohnweges.

4.2 Weinbergweg

Die Befahrung des Weinbergwegs fand in Pfeilrichtung statt. In der Anlage 4.5 ist die Bilderreihe der Befahrung dargestellt. Im untersuchten Abschnitt herrscht beidseitig absolutes Halteverbot. Der Straßenraum ist für Begegnungsverkehr breit genug und es ist auf einer Straßenseite ein Gehweg vorhanden.

In diesem Bereich war einmalig ein Pkw abgestellt. Es konnten keine Probleme festgestellt werden.

5. Planfälle

5.1 Planfall 1: Erschließung über Weißenauer Halde

Diese Variante untersucht den Planfall, in welchem die gesamte Erschließung über die Weißenauer Halde erfolgt.

Eine mögliche Zufahrt zum Plangebiet befindet sich in etwa auf halber Strecke der Weißenauer Halde. Es kann nicht genau vorhergesagt werden, wo die Ziele der zukünftigen Bewohner liegen, deshalb wird eine räumliche Verteilung von 50 Prozent in nördliche und 50 Prozent in südliche Richtung angenommen.

In der Anlage 5.1 ist eine Übersicht über das zukünftig prognostizierte Verkehrsaufkommen dargestellt.

Mit den obigen Annahmen liegt die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung im nördlichen Abschnitt der Weißenauer Halde bei ca. 208 Pkw / 24 h und im südlichen Abschnitt bei ca. 167 Pkw / 24 h.

Das maximale zusätzliche Spitzenstundenverkehrsaufkommen an beiden Straßenabschnitten beträgt 10 Pkw (siehe Tabelle 1) zur Spitzenstunde zwischen 17:00 und 18:00 Uhr (dafür müssen die Werte der Ganglinie des Gesamtverkehrsaufkommens halbiert werden, da eine räumliche Verteilung von 50 Prozent in Richtung Norden und 50 Prozent in Richtung Süden angenommen wurde).

Querschnitt	Zusätzliches Verkehrsaufkommen zwischen 17:00 Uhr und 18:00 Uhr
Weißenauer Halde (Nord)	+ 10 Kfz / h
Weißenauer Halde (Süd)	+ 10 Kfz / h

Tabelle 1: Zusätzliches Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde - Planfall 1

5.2 Planfall 2: Erschließung über Weinbergweg

Für diesen Fall wird angenommen, dass die verkehrliche Erschließung der Neubebauung ausschließlich über den Weinbergweg stattfindet.

Das zukünftig prognostizierte Verkehrsaufkommen liegt bei ca. 537 Pkw / 24 h.

Die zeitliche Verteilung des Verkehrsaufkommens kann man in der Anlage 5.2 ablesen. Es werden zur verkehrlichen Spitzenstunde zwischen 17:00 Uhr und 18:00 Uhr ca. 20 zusätzliche Fahrten induziert (siehe Tabelle 2).

Querschnitt	Zusätzliches Verkehrsaufkommen zwischen 17:00 Uhr und 18:00 Uhr
Weinbergweg	+ 20 Kfz / h

Tabelle 2: Zusätzliches Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde - Planfall 2

5.3 Planfall 3: Erschließung über Weißenauer Halde und Weinbergweg

Für den Planfall 3 wird angenommen, dass ein Großteil der Wohneinheiten (ca. 32 Wohneinheiten) über die Weißenauer Halde erschlossen wird und ca. 18 Wohneinheiten über den Weinbergweg.

Für die Weißenauer Halde wird eine räumliche Verteilung von 50 % in nördliche und 50 % in südliche Richtung angenommen. Das zukünftig prognostizierte Verkehrsaufkommen ist in der Anlage 5.3 dargestellt.

Für den nördlichen Straßenquerschnitt in der Weißenauer Halde wird ein durchschnittliches tägliches Verkehrsaufkommen von ca. 173 Pkw / 24 h angenommen und für den südlichen Abschnitt ca. 132 Pkw / 24 h.

Für den Weinbergweg wird ein zukünftiges Verkehrsaufkommen von ca. 412 Pkw / 24 h prognostiziert. In der Tabelle 3 ist das maximale zusätzliche stündliche Verkehrsaufkommen für die Straßenquerschnitte dargestellt.

Querschnitt	Zusätzliches Verkehrsaufkommen zwischen 17:00 Uhr und 18:00 Uhr
Weißenauer Halde (Nord)	+ 7 Kfz / h
Weißenauer Halde (Süd)	+ 7 Kfz / h
Weinbergweg	+ 7 Kfz / h

Tabelle 3: Zusätzliches Verkehrsaufkommen zur Spitzenstunde - Planfall 3

6. Fazit

Der Straßenraum in der Weißenauer Halde ist sehr schmal, jedoch funktioniert der Verkehrsablauf im Bestand. Die Anwohner parken dort, wo parken möglich ist ohne den anderen Verkehrsteilnehmern die Durchfahrt zu versperren.

50 neue Wohneinheiten induzieren täglich ca. 196 Kfz-Fahrten. Die zeitliche und räumliche Verteilung der Neuverkehre wird jedoch den Charakter der Bestandsstraße („Wohnstraße“) nicht verändern. Die meisten Verkehre sind „gerichtete Verkehre“ (morgens zur Arbeit und abends zurück nach Hause) und führen kaum zu Begegnungsverkehr.

Die „Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen“ (EFA²) sagen: „Auf die Anlage separater Gehwege kann verzichtet werden, wenn die Belastung von 50 Kfz in der Spitzenstunde (500 Kfz / 24 h) nicht überschritten wird. Diese Werte werden in keinem der Planfälle erreicht oder überschritten. Um die Sicherheit für Fußgänger zu erhöhen, sollten auf diesen Straßen „mäßige Fahrgeschwindigkeiten sichergestellt wer-

² Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen, EFA, Ausgabe 2002, FGSV

den“. Dies wäre z.B. im mittleren Bereich der Weißenauer Halde vorstellbar (aufgrund der Kurvigkeit) und könnte durch die Anordnung eines Verkehrsberuhigten Bereiches mit Zeichen 325/326 StVO oder durch die Einrichtung eines befahrbaren Wohnweges (Zeichen 239 StVO „Sonderweg Fußgänger“ mit Zusatzzeichen „Anliegerverkehr frei“ erreicht werden.

Der Weinbergweg ist besser ausgebaut als die Weißenauer Halde. Wenn eine Erschließung (Teilerschließung) über den Weinbergweg möglich ist, sollte diese umgesetzt werden, da die Neuverkehre vom Weinbergweg problemlos aufgenommen werden können. Diese Variante entspricht dem Planfall 3. Wenn eine vollständige Erschließung über den Weinbergweg möglich ist, sollte die Erschließung vollständig über den Weinbergweg erfolgen.

Die Weißenauer Halde hat im Bestand ein sehr geringes Verkehrsaufkommen. Fände eine zukünftige Erschließung ausschließlich über die Weißenauer Halde statt, würde sich das Verkehrsaufkommen in den Straßenquerschnitten verdoppeln. Wir konnten im Bestand zwar keine Probleme beobachten, vermuten aber, dass in dieser Variante vermehrt Probleme entstehen können, auch wenn ein Gesamtverkehrsaufkommen von ca. 200 Pkw / 24 h nicht besonders groß ist.

Zusammenfassung für den Wettbewerb

Die Ergebnisse der Auswertung würden sowohl eine Erschließung ausschließlich über den Weinbergweg als auch über die Weißenauer Halde zulassen, aufgrund der topographischen und örtlichen Verhältnisse wäre jedoch eine geteilte Erschließung anzustreben. Die Erschließung soll jeweils entsprechend der erforderlichen Stellplatzzahlen für die neu zu planenden Gebäude auf dem unteren bzw. oberen Niveau (Topographie) geschehen.

Aufgestellt

Stuttgart, den 05. Februar 2016



Dipl.-Ing. Malte Novak

Prokurist

Anlagen









