Anlage 4

STADT SCHWÄBISCH GMÜND

Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften

Nr. 131 C "Wohnen am Vogelhof"

Gemarkung Schwäbisch Gmünd

Begründung und Umweltbericht

Inhaltsverzeichnis

Begründung

1. Erfordernis der Planaufstellung
2. Räumlicher Geltungsbereich
3. Einordnung in die übergeordnete Planung
4. Bestehende Rechtsverhältnisse
5. Bestand innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs
6. Erschließung, Ent- und Versorgung
7. Begründung der Planinhalte
8. Grünordnung / Landschaftspflegerische Belange

Umweltbericht

Anlage 1: Bestandsplan *Büro Blaser*

Anlage 2 : Grünordnungsplan *Büro Blaser*

Anlage 3: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung *Büro Blaser*

Anlage 3 Anhang 1: Maßnahmenblatt Nr. 1 *Büro Blaser*

Anlage 3 Anhang 2: Maßnahmenblatt Nr. 2 *Büro Blaser*

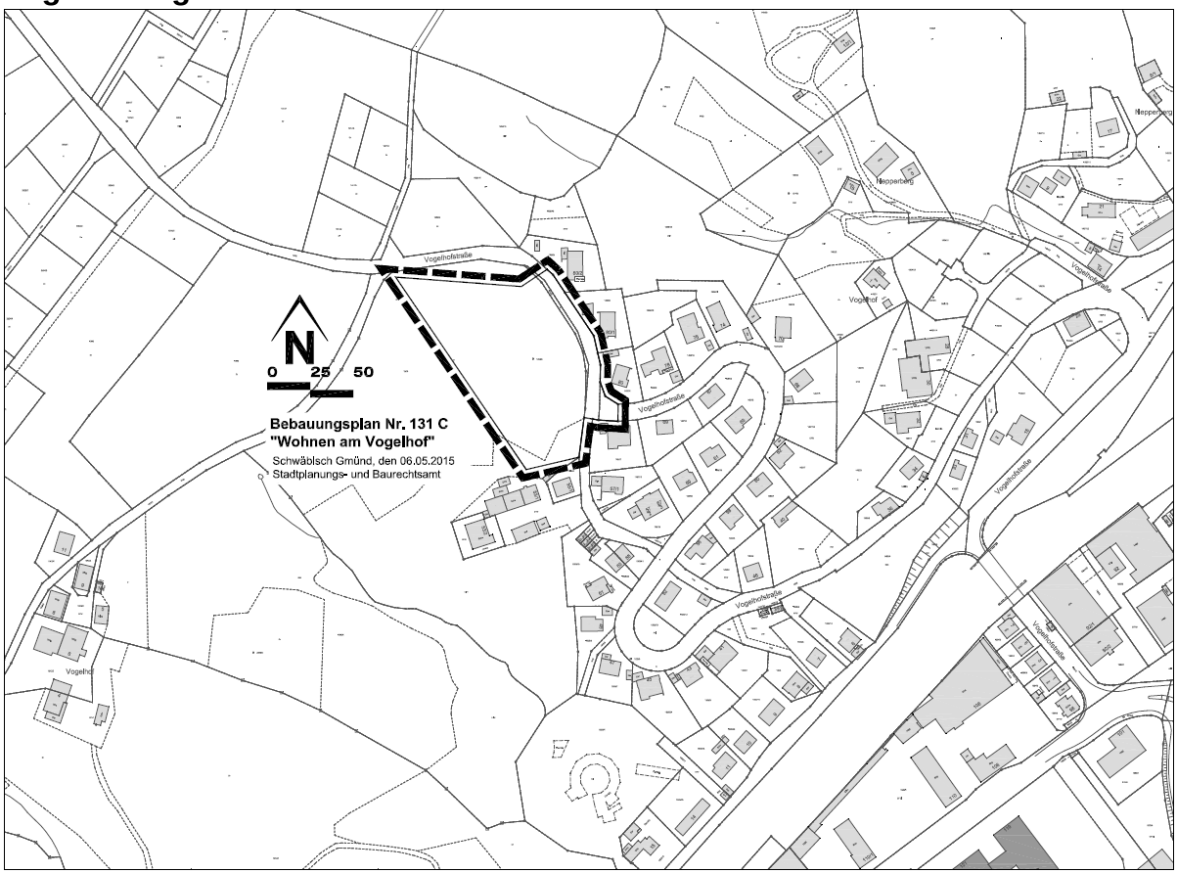
Anlage 4 : Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung *Büro Blaser*

Anlage 5 : Geotechnisches Gutachten *Büro Geotechnik Aalen*

Anlage 6 : Verkehrsuntersuchung *Büro Planungsgruppe Kölz*

Anlage 7 : Schalltechnische Untersuchung *Büro Heine + Jud*

Begründung



Abgrenzung des Geltungsbereichs

1. Erfordernis zur Planaufstellung

1.1 Städtebauliche Begründung und Erforderlichkeit

Als ausgewiesenes Mittelzentrum ist die Stadt Schwäbisch Gmünd angehalten nach den allgenmeinen Grundsätzen des Regionalplans in den dort aufgeführten Siedlungsbereichen eine gezielte Zunahme der Bevölkerung durch Binnen- und soweit erforderlich durch Außenwanderungsgewinne anzustreben.

In Schwäbisch Gmünd gibt es eine stabile Wohnungsnachfrage. Im Hinblick auf eine Wohneigentumsbildung besonders im Bereich der selbstgenutzten Ein- und Zweifamilienhäuser, ist hier die Nachfrage anhaltend vorhanden. Es besteht daher die Zielsetzung, nicht nur in den Ortsteilen sondern auch in der Kernstadt die Wohnflächen unter anderem für den Eigenbedarf zu entwickeln. Hierfür wurde speziell nach Möglichkeiten gesucht, an vorhandene Bebauung einschließlich der Infrastruktur von Straßen- und Kanalanschlüssen anzuknüpfen.

Bereits im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes wurden alle Baulücken, auf denen eine Wohnbebauung möglich ist, im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd und den Ortsteilen erhoben. Das Baulückenkataster wurde im Herbst 2011 über das Geodatenportal der Stadt für alle zugänglich gemacht.
In enger Abstimmung mit den ortskundigen Ortsvorstehern wird fortgesetzt überprüft, ob sich neue Innenentwicklungspotentiale z.B. durch Hofaufgaben oder Betriebsverlagerungen ergeben.
Im Innenstadtbereich wird ebenfalls versucht Freibereiche und frei werdende Areale für eine Nachverdichtung zu nutzen. Aktuell wurden der Bebauungsplan „Änderung

Eugen-Bolz-Straße“ (ca. 90WE, ca. 132 EW/ha) und der Bebauungsplan „Am Universitätspark“ (ca. 330 WE, ca. 160 EW/ha) beschlossen. Auf dem ehemaligen Kasernengelände auf dem Hardt wird eine Entwicklung für studentisches Wohnen und Mehrfamilienhäuser vorangetrieben. Für eine ehemalige Gärtnereifläche in der Weststadt wurde der Aufstellungsbeschluss für einen Bebauungsplan „Wohnen in den Fehrle-Gärten“ gefasst, hier ist eine Wohnentwicklung mit ca. 150 Wohneinheiten (ca. 180 EW/ha) vorgesehen.
Um auch Einwohnern mit hohen Wohnansprüchen ein adäquates Bauplatzangebot vorzuhalten, sollen auch Baugebiete mit besonderer Aussichtslage geschaffen werden. Durch die Hanglage ist für alle geplanten Bauplätze im Plangebiet eine gute Aussicht gesichert. Ein vergleichbares Angebot ist derzeit in keinem anderen Baugebiet in der Stadt vorhanden.

1.2 Ordnung und Nachhaltigkeit der städtebaulichen Entwicklung

Für eine geordnete städtebauliche Entwicklung ist es notwendig, die für den bestehenden Bedarf erforderliche Fläche auszuweisen. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wird der Bedarf an Bauplätzen bedient und es besteht die Möglichkeit an vorhandene Infrastruktur anzuschließen und städtebaulich geordnet weiterzuentwickeln. Da die für die Planung benötigten Grundstücke alle von der Stadt erworben wurden, ist eine bedarfsgerechte Vergabe der Grundstücke und eine zeitnahe Bebauung durch einen Bauzwang beim Grundstücksverkauf gesichert.

1.3 Statistik und Zahlenmaterial zur Erforderlichkeit

Flächennutzungsplan

Bereits für den rechtsgültigen Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd – Waldstetten wurde als Grundlage für die Neuausweisung von Siedlungsflächen eine Wohnbauflächenbedarfsberechnung durchgeführt. Da sich jedoch zwischenzeitlich die Vorgaben des Landes Baden-Württemberg geändert haben, erfolgte eine Neuberechnung nach der Fassung des Hinweispapiers vom 23.05.2013 (Plausibilitätsprüfung der Bauflächenbedarfsnachweise im Rahmen des Genehmigungsverfahrens nach §§ 6 und 10 Abs. 2 BauGB, Ministerium für Verkehr und Infrastruktur, 23.05.2013), diese entspricht auch noch dem inzwischen ergänzten Hinweispapier vom 15.02.2017.
Basis dieser Aktualisierung waren vorhandene Zahlen der Stadt Schwäbisch Gmünd, die auch den Erhebungen des Regionalverbands Ostwürttemberg zum Projekt Raum+ 2014 zugrunde liegen. In diesem Zusammenhang wurden die Baulücken und sonstigen Innenentwicklungspotenziale für die Stadt erhoben und um Informationen bezüglich der tatsächlichen Aktivierungsmöglichkeiten ergänzt.
Im Ergebnis kann festgehalten werden, dass bis zum Zieljahr der vorbereitenden Bauleitplanung 2022 nach wie vor ein erheblicher Bedarf zur Ausweisung von Flächen für eine Wohnbebauung besteht. Dieser Bedarf kann nicht ausschließlich durch Innenentwicklungsmaßnahmen aufgefangen werden, es wird aber ein möglichst großer Anteil an Innentwicklungen angestrebt.
Die einzige im Flächennutzungsplan als geplante Wohngebiete dargestellte Fläche im Bereich der Kernstadt, die Fläche am Studentenwäldle (0,8 ha) wurde bereits entwickelt und vollständig bebaut.

Baulücken

Das 2011 öffentlich zugänglich gemachte Kataster mit bestehenden innerörtlichen Baulücken wird immer wieder überprüft. Zuletzt fand im Jahr 2018 eine Abfrage der Eigentümer der erfassten Baulücken durch das städtische Bauplatzmanagement zur Verfügbarkeit statt. Dabei konnten allerdings keine positiven Ergebnisse erzielt werden. Die Gründe für die Nicht-Aktivierbarkeit der Grundstücke liegen – wie oft auch in anderen Gemeinden – in komplizierten Erbengemeinschaften oder im Vorhalten von Bauplätzen für Kinder oder Enkelkinder. Hinzu kommt die aktuelle wirtschaftliche

Lage, in der eine Liegenschaft mehr Sicherheit bietet als eine Geldanlage.

Arbeitsplätze - Pendler
Schwäbisch Gmünd liegt auf der Landesentwicklungsachse Stuttgart – Schorndorf - Schwäbisch Gmünd – Aalen und ist damit ein Siedlungsbereich mit leistungsfähigen Infrastrukturen hinsichtlich Schiene und Straßen. Bezüglich der Versorgung mit Arbeitsplätzen ist Schwäbisch Gmünd mit den großen Automobilzulieferern Bosch und Voestalpine, aber auch mit vielen kreativen und modernen Mittelständlern, Ingenieur- und Planungsbüros und Unternehmen ein bedeutender Standort der Automobilbranche im Südwesten. Überregionale Bedeutung haben darüber hinaus die Barmer Ersatzkasse, die Krankenkasse, hat einen Standort ihrer Hauptverwaltung in Schwäbisch Gmünd-Bettringen, und das Unternehmen Weleda. Weleda ist im Bereich Pharmazie und Körperpflegemittel tätig und hier Pionier und weltweit führender Hersteller von ganzheitlicher Naturkosmetik und anthroposophischen Arzneimitteln.
Durch die vielen attraktiven Arbeitsplätze verfügt Schwäbisch Gmünd über einen deutlichen Einpendlerüberschuss von + 290 je 1.000 Erwerbstätige am Wohnort (2015). Je höher der Pendlersaldo, also die Differenz zwischen Einpendlern und Auspendlern, desto größer ist die Bedeutung einer Stadt als Arbeitsmarktzentrum für ihr Umland. Von den 1.101 Gemeinden Baden-Württembergs wiesen im Jahr 2015 nur 205 Gemeinden einen positiven Pendlersaldo auf. Schwäbisch Gmünd ist eine dieser Gemeinden und daher besteht nachweisbarer Bedarf von Wohnraum für Arbeitnehmern.

Schwäbisch Gmünd Einwohnerentwicklung			
2009	**60.167**		
2010	**59.654**	- 513	
2011 Basis Zensus	**58.191**	- 1.463	
2012	**58.293**	+ 102	0,175 %
2013	**58.564**	+ 271	0,464 %
2014	**59.166**	+ 602	1,027 %
2015	**59.840**	+ 674	1,139 %
2016	**60.349**	+ 509	0,851%
2017	**60.914**	+ 565	0,936%
2018	**61.186**	+ 272	0,447%
Daten Statistisches Landesamt Stand jeweils 31.12.			

Schwäbisch Gmünd Prognose der Einwohnerentwicklung	
	Bevölkerungsvorausberechnung
2018	**61.196**
2019	**61.432**
2020	**61.622**
2021	**61.775**
2022	**61.899**
2023	**62.009**
2024	**62.080**
Daten Statistisches Landesamt Stand Oktober 2019 *Datenbasis Daten 2017*	

Seit 2012 verzeichnet die Stadt einen Einwohnerzuwachs. Die Einwohnerzahl ist dabei stärker gestiegen als mit den früheren Prognosen des statistischen Landesamtes vorhergesagt, die aktuellen Prognosen sehen weiter einen Einwohnerzuwachs voraus.

Derzeit Stand Oktober 2019 gibt es 997 Interessenten für einen Bauplatz in Schwäbisch Gmünd, davon sind 337 an einem Bauplatz in der Innenstadt interessiert und 57 haben sich speziell für das Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“ beworben.

1.4 Ziele und Zwecke der Planung

Die Planung sieht die konkrete Schaffung von Bauflächen für Wohngebäude (Ein- und Zweifamilienhäuser) vor. Durch die Lage des Gebietes im direkten Anschluss an bestehende Siedungsflächen und Erschließungsanlagen wird der örtliche Bedarf an Wohnbauflächen bedient.

1.5 Art der Planung

Es wird für den dargestellten Geltungsbereich ein qualifizierter Bebauungsplan erstellt. Der Aufstellungsbeschluss wurde am 20.03.2013 vom Gemeinderat gefasst.

Das Bauleitplanverfahren wurde zunächst im Regelverfahren begonnen und wird nun im beschleunigten Verfahren gemäß § 13b BauGB fortgeführt.

Es liegen keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe b genannten Schutzgüter vor. Auch bestehen keine Anhaltspunkte dafür, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundes- Immissionsschutzgesetzes zu beachten sind.
Die Eingriffs- Ausgleichsbilanz mit den geplanten Ausgleichen wird hier beibehalten.

Gemäß § 13b BauGB i.V.m. § 13a Abs. 2 Nr. 1 i.V.m. § 13 Abs. 3 BauGB kann im beschleunigten Verfahren von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4, von dem Umweltbericht nach § 2a abgesehen werden. Der bereits erarbeitete Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan inklusive Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz wird aber weiterhin beibehalten und berücksichtigt.

Der Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan wird mit Stand vom März 2017 berücksichtigt. Da der Umweltbericht mit Grünordnungsplan nicht an das geänderte Verfahren angepasst wurde, wird dort u.a. noch auf die Änderung des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren hingewiesen. Aufgrund der Änderung des Verfahrens wird der Flächennutzungsplan entsprechend § 13b BauGB i.V.m. § 13a Abs. 2 Nr. 2 BauGB berichtigt. Des Weiteren wurde der Grünordnungsplan einschließlich Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz ebenfalls mit Stand vom März 2017 in die Abwägung eingestellt. Da die Planzeichnung nach Fertigstellung des Grünordnungsplans u.a. in Bezug auf die Planung von Wendehämmern am Ende der Stichstraßen modifiziert wurde, weicht der Grünordnungsplan teilweise von der Planzeichnung ab. In der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz wird dargestellt, dass ein Überschuss an Ökopunkten von rund 64.400 Ökopunkten erzielt wird. Somit wird auch der durch die modifizierte Planung höhere Versiegelungsgrad ausgeglichen.

Die im Umweltbericht unter Kapitel 5.3 aufgezeigten Ausgleichsmaßnahme Nr. 2 „Magerwiese Pfahläcker in Herlikofen“ außerhalb des Geltungsbereiches wurde bereits umgesetzt.

2. Räumlicher Geltungsbereich

2.1 Beschreibung des Geltungsbereichs

Das Plangebiet befindet sich im Westen von Schwäbisch Gmünd am Südhang des Remstals. Es schließt im Osten und Süden an die bestehende Bebauung mit der Vogelhofstraße an. Im Norden bildet ein bestehendes Heckenbiotop außerhalb des Geltungsbereichs den Abschluss und im Westen schließt ein nicht landwirtschaftlich genutzter Naturraum an.

2.2 Lage innerhalb des Gemeinwesens

Schwäbisch Gmünd liegt als Mittelzentrum in der Entwicklungsachse Stuttgart – Schorndorf – Schwäbisch Gmünd – Aalen und hat ca. 60.000 Einwohner.
Der Planungsbereich liegt westlich der Kernstadt auf halber Höhe zwischen Taubental und Rotenbachtal.

2.3 Größe des räumlichen Geltungsbereichs, einzelne Nutzungen

Gesamtgröße	**8.020 qm**
öffentliche Erschließungsfläche	1.256 qm
Verkehrsgrün	55 qm
Wohnbaufläche	5.144 qm
private Grünfläche	1.550 qm
Versorgungsflächen	15 qm

2.4 Statistik Wohneinheiten, Einwohner

Das Plangebiet umfasst 8 Bauplätze.
Wenn ca. 1/4 der Häuser mit 2 Wohneinheiten ausgeführt werden ergibt das ca. 10 Wohneinheiten. Beim Verkauf der Baugrundstücke durch die Stadt wird durch entsprechende dingliche Nutzungsbeschränkungen dafür gesorgt, dass keine höhere Zahl an Wohneinheiten entsteht. Des Weiteren wird in der textlichen Festsetzung Nr. 1.4 die Zahl von Wohnungen in Wohngebäuden auf 2 beschränkt.
Bei einer angenommenen Belegung mit 3 Personen pro Wohneinheit ergibt das einen Wohnraum für ca. 30 Bewohner.

Es wird von einer Belegungsdichte mit 3 Personen pro Wohneinheit ausgegangen, da eine Überprüfung der Einwohneranzahl der Neubaugebiete mit vorwiegend Einfamilien- und Doppelhäusern der letzten 10 Jahre eine Durchschnittliche Belegung von 3,2 ergeben hat. Bei Baugebieten mit Geschosswohnungsbau und meist geringeren Wohnungsgrößen wird von einer Belegungsdichte von 2 Personen ausgegangen.

Erwartete Bewohner 30 Einwohner
Fläche Baugebiet 0,80 ha (0,65 ha ohne private Grünflächen)
Einwohnerdichte ca. 38 Einwohner pro Hektar (36 EW/ha)

Die Orientierungswerte einer Einwohnerdichte für Mittelzentren von 80 EW/ha werden hier deutlich unterschritten. Diese Unterschreitung ist insbesondere der Topografie des Plangebietes und der angrenzenden Bestandsbebauung geschuldet. Aufgrund der Ortsrandlage im mittleren Hangbereich und damit von vielen Seiten bereits von weitem gut einsichtig, ist eine eher kleinteilige und höhengemäßigte Bebauung angebracht. Ein größerer Höhensprung bei der Bebauung und größere Bauvolumen von z.B. Mehrfamilienhäusern sind weder für den Hang noch für die bereits bestehenden Ein- und Zweifamilienhäuser in diesem Bereich angemessen. Die Stadt

gleicht die geringe Bewohnerdichte an dieser Stelle mit Entwicklungen im Talbereich der Kernstadt aus. Hier wurden in den letzten Jahren Baugebiete wie z.B. „Wohnen im Mörike-Park“ mit 200 EW/ha erschlossen und das Baurecht für Baugebiete wie z.B. „Änderung Eugen-Bolz-Straße“ (ca. 90WE, ca. 132 EW/ha) und der Bebauungsplan „Am Universitätspark“ (ca. 330 WE, ca. 160 EW/ha) geschaffen. Für eine ehemalige Gärtnereifläche in der Weststadt wurde der Aufstellungsbeschluss für einen Bebauungsplan „Wohnen in den Fehrle-Gärten“ gefasst, hier ist eine Wohnentwicklung mit ca. 150 Wohneinheiten (ca. 180 EW/ha) vorgesehen.

3. Einordnung in die übergeordnete Planung

3.1 Landesentwicklungsplan

Im Landesentwicklungsplan 2002 ist Schwäbisch Gmünd der Randzone um den Verdichtungsraum Stuttgart zugeordnet. Schwäbisch Gmünd ist als Mittelzentrum ausgewiesen und liegt an der Landesentwicklungsachse Stuttgart – Schorndorf – Schwäbisch Gmünd – Aalen.

Ein Ziel der Siedlungsentwicklung des Landesentwicklungsplanes nach 3.1.9 lautet:
Die Siedlungsentwicklung ist vorrangig am Bestand auszurichten. Dazu sind Möglichkeiten der Verdichtung und Arrondierung zu nutzen, Baulücken und Baulandreserven zu berücksichtigen sowie Brach-, Konversions- und Altlastenflächen neuen Nutzungen zuzuführen. Die Inanspruchnahme von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt und die Landwirtschaft ist auf das Unvermeidbare zu beschränken.

Beim geplanten Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“ kann man noch von einer Arrondierung sprechen. Die bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen, liegen an der Vogelhofstraße, die ihre Erschließungsfunktion in diesem Bereich nur nach einer Seite, nach Osten ausübt.

Die Ziel der Landwirtschaft des LEP 5.3.2 lautet: *Die für eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung gut geeigneten Böden und Standorte, die eine ökonomisch und ökologisch effiziente Produktion ermöglichen, sollen als zentrale Produktionsgrundlage geschont werden; sie dürfen nur in unabweisbar notwendigem Umfang für andere Nutzungen vorgesehen werden.*

Für das geplante Baugebiet werden keine hochwertigen landwirtschaftlichen Flächen überplant. Die Flurbilanz der Landwirtschaftsverwaltung Baden Württemberg weist die neu überplanten Flurstücke als Grenzflur aus.

3.2 Regionalplan

Der Planungsbereich ist im Regionalplan als bestehende Siedlungsfläche dargestellt.

Schwäbisch Gmünd ist im Regionalplan Ostwürttemberg als Mittelzentrum nach Plansatz 2.1.2 ausgewiesen. Der Planungsbereich ist im Regionalplan 2010 als Siedlungsfläche dargestellt.

2.1.2 (N) Mittelzentren und Mittelbereiche
Nach Plansatz 3.3.21 des Landesentwicklungsplanes sind in der Region Ostwürttemberg als Mittelzentrum ausgewiesen und weiter auszubauen:

- *die Stadt Schwäbisch Gmünd mit 134.400 Einwohnern*

2.3 Siedlungsbereiche
2.3.0 Allgemeine Grundsätze
2.3.0.1 (G)
Die weitere großräumige Siedlungsentwicklung der Region Ostwürttemberg ist vorrangig auf Siedlungsbereiche an den Entwicklungsachsen mit ihren leistungsfähigen Bandinfrastrukturen -Schiene, Straßen und Trassen der Energieversorgung sowie auf Siedlungsbereiche der Zentralen Orte mit ihren besonders guten sozialen und kulturellen Versorgungseinrichtungen auszurichten. Dabei soll eine bandartige Siedlungsentwicklung vermieden werden (siehe Plansatz 3.1 Regionale Grünzüge und Grünzäsuren).
2.3.0.2 (G)
In den Siedlungsbereichen ist anzustreben:

- *eine gezielte Zunahme der Bevölkerung durch Binnen- und soweit erforderlich durch Außenwanderungsgewinne,*

- *eine gezielte Vermehrung der Arbeitsplätze durch Neuansiedlung und Erweiterung,*
- *ein gezielter Ausbau der zentralörtlichen Einrichtungen im Versorgungskern des Zentralen Ortes.*

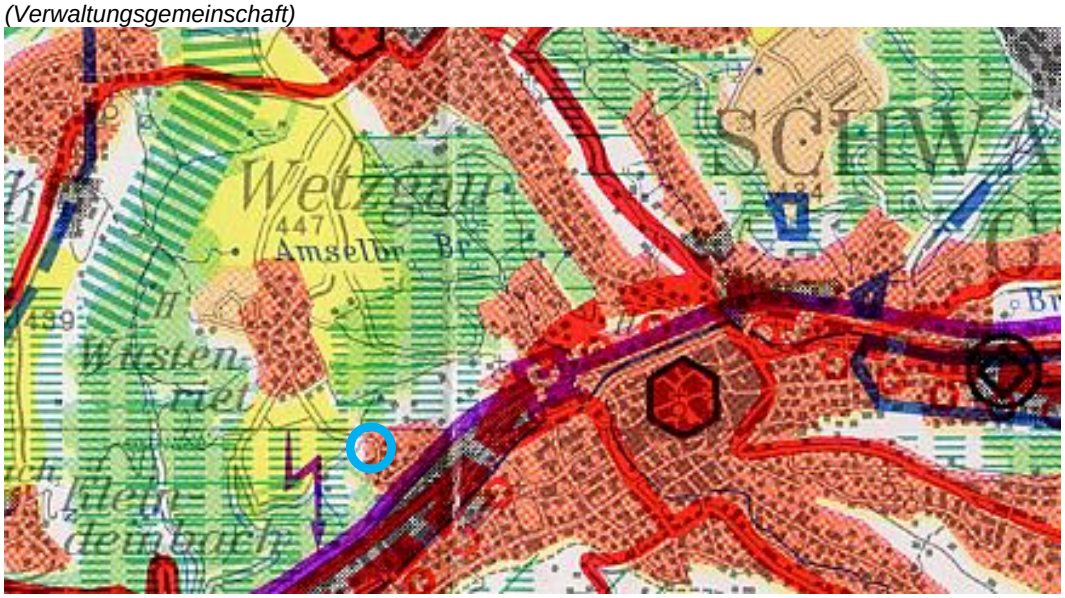
2.3.1 (Z) Siedlungsbereiche zur Aufgliederung der Entwicklungsachsen

Zur räumlichen Ausformung der Entwicklungsachse und zur Verwirklichung des Konzentrationsprinzips werden als Siedlungsbereiche ausgewiesen:

a) die Zentralen Orte an den Entwicklungsachsen

mit "Weiteren Siedlungsbereichen" in nachfolgend ausgewiesenen Teilorten, wenn im zentralörtlichen Versorgungskern die Entwicklungsmöglichkeiten für die angestrebte schwerpunktmäßige Siedlungsentwicklung nicht ausreichen. Im Einzelnen sind dies die Versorgungskerne der Mittelzentren:

Schwäbisch Gmünd mit "Weiteren Siedlungsbereichen" in den Teilorten Bettringen/Bargau, Wetzgau/Rehnenhof, Herlikofen, Hussenhofen, Lindach, Straßdorf sowie Waldstetten (Verwaltungsgemeinschaft)



Ausschnitt aus dem Regionalplan 2010

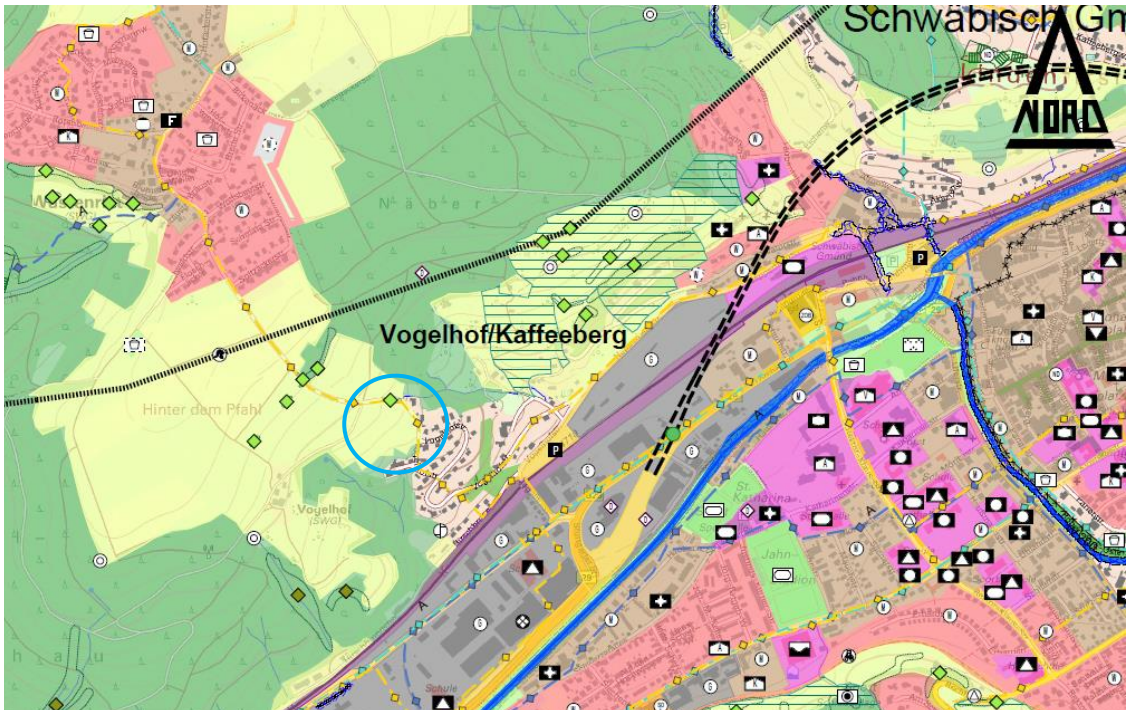
3.3 Flächennutzungsplan

Im Flächennutzungsplan 2020 „Schwäbisch Gmünd – Waldstetten“, der seit dem 22.12.2011 wirksam ist, ist das Plangebiet als Fläche für Landwirtschaft dargestellt.

Die einzige im Flächennutzungsplan als geplante Wohngebiete dargestellte Fläche im Bereich der Kernstadt, die Fläche am Studentenwäldle (0,8 ha) wurde bereits entwickelt und wird derzeit bebaut.

Bei der Entwicklung einer Fläche nach § 13b BauGB Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren ist der Flächennutzungsplan im Wege der Berichtigung anzupassen.

Am 7.10.2015 wurde im gemeinsamen Ausschuss der Gemeinden Schwäbisch Gmünd und Waldstetten (Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft) die Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes mit dem Zieljahr 2030 beschlossen. Die beabsichtigte zukünftige Darstellung ist „Geplante Wohnbaufläche“, diese Änderung wurde bereits bei der Neuaufstellung schriftlich und zeichnerisch dargestellt und vom Gemeinderat mitbeschlossen.



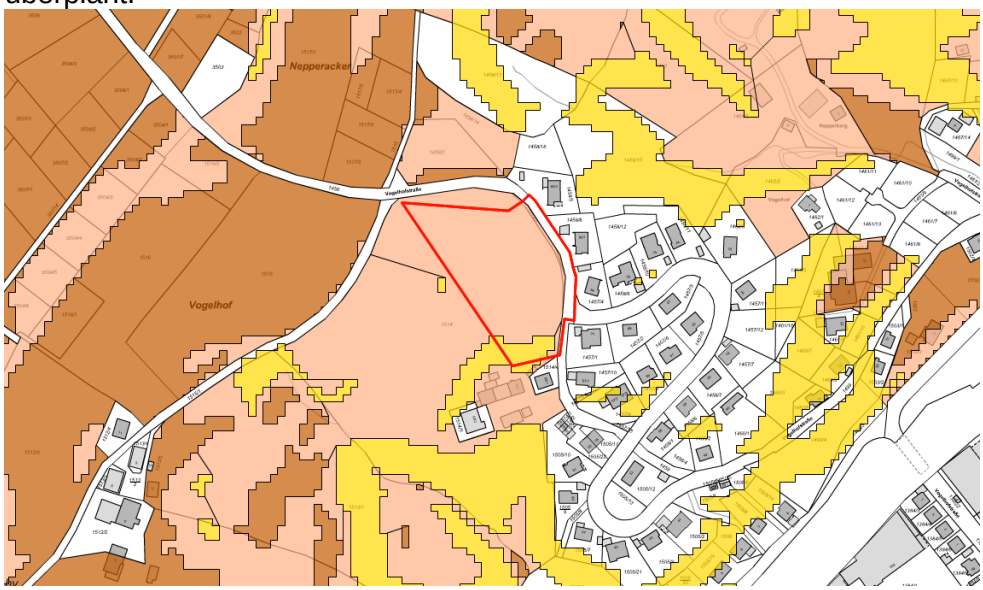
Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan

3.4 Flurbilanz Landwirtschaftsverwaltung Baden Württemberg

Die Flurbilanz ist ein Gemeinschaftswerk der Landwirtschaftsverwaltung Baden Württemberg.

In der digitalen Flurbilanz (LEL) sind die neu überplanten Flurstücke als Grenzflur (überwiegend landbauproblematische Flächen) und ein kleiner Bereich als Untergrenzflur (nicht landbauwürdige sowie abgestufte landbauproblematische Flächen) dargestellt.

Für das geplante Baugebiet werden keine hochwertigen landwirtschaftlichen Flächen überplant.



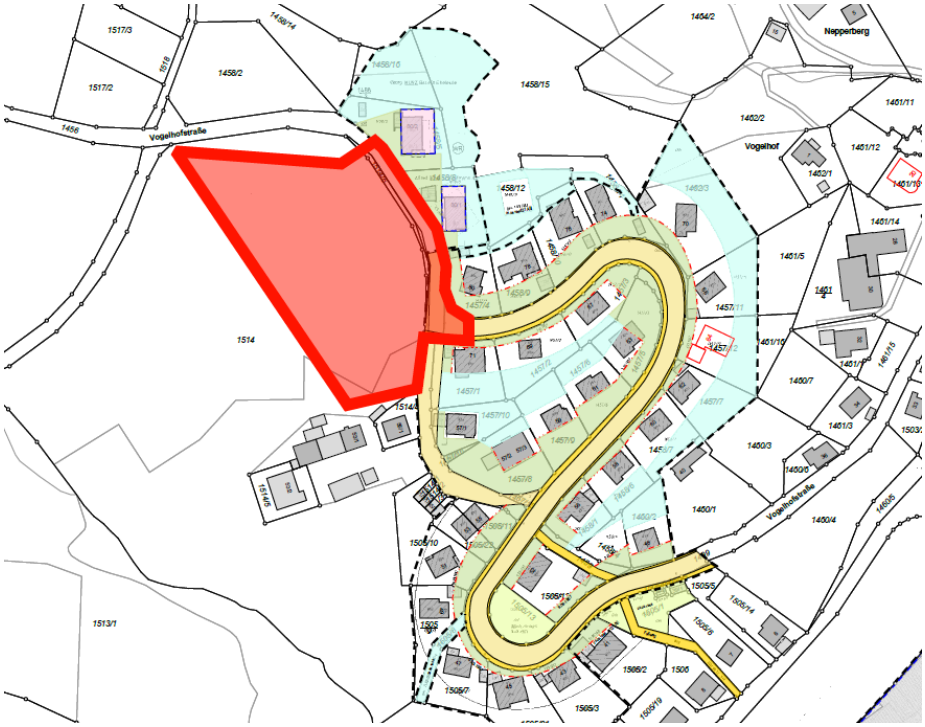
4. Bestehende Rechtsverhältnisse

4.1 Vorhandene Bebauungspläne

Im geplanten Geltungsbereich sind bis auf einen kleinen Teilbereich der Vogelhofstraße im Südosten keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorhanden.

4.2 Angrenzende Bebauungspläne

Im Südosten grenzt der Bebauungsplan Nr. 131 A "Im unteren Vogelhof" Teil I Erweiterung (RK 20.09.1957) an. Es ist dort keine Art der Nutzung festgesetzt, es sind maximal zweigeschossige Wohnhäuser mit Satteldach zulässig.
Im Nordosten auf der gegenüberliegenden Straßenseite gilt Bebauungsplan Nr. 131 AIV „Vogelhofstraße“ Änderung (RK:10.09.1965). Die Bauflächen sind als Reines Wohngebiet (WR) mit eingeschossiger Bebauung und Satteldach festgesetzt.



4.3 Rechtliche Bindungen

Für den Bebauungsplan ist keine UVP erforderlich.

4.4 Rechtliche Bindungen, die nicht planungsrechtlicher Art sind

Es sind keine Biotope im geplanten Geltungsbereich kartiert.

5. Bestand innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs

5.1 Allgemeine naturräumliche Gegebenheiten

Topographie

Die überplante Fläche befindet sich am Hang und ist in südliche bzw. südöstliche Richtung geneigt. Sie liegt in einem Höhenbereich zwischen 397m üNN und 366m üNN.

Klimapotential
Das Gebiet stellt derzeit eine Freifläche am Rand des besiedelten Bereiches dar, die aufgrund der Lage und Topographie lokalklimatische Bedeutung als Frischlufterzeuger für das Umfeld hat.

Oberflächenwasser
Im Plangebiet sind keine Gewässer oder Wasserläufe vorhanden.

Geologie
Im Zuge des Aufstellungsbeschlusses wurde eine gutachterliche Stellungnahme des Büros Geotechnik Aalen zum Baugrund eingeholt und ein Geotechnisches Gutachten erstellt.
Der tiefere Untergrund im unmittelbaren Baufeld wird durch die Stubensandsteinschichten, einer Wechsellagerung von Sandsteinen und Tonsteinen aufgebaut. Oberflächennah steht Hanglehm- und Hangschutt, sowie sandig-schluffiger Verwitterungsboden an.
Das Gutachten liegt der Begründung als Anlage 5 bei.

5.2 Bestand

Innerhalb
Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine bestehenden Gebäude, der Großteil ist Grünland und ein kleiner Teilbereich im Süden Gehölzfläche.

Die Fläche des Geltungsbereichs liegt auf der Gemarkung Schwäbisch Gmünd. Die Flurstücke 1514, 1514/6, 1456 liegen teilweise innerhalb des Geltungsbereichs.

Außerhalb
Im Norden grenzt ein Heckenbiotop und Westen nicht bewirtschafteter Naturraum an. Östlich verläuft der Planungsbereich entlang bestehender Wohnbaugrundstücke an der Vogelhofstraße. Im Süden liegen bestehende Wohn- und Wirtschaftsgebäude.

5.3 Eigentumsverhältnisse
Die Grundstücke im Plangebiet befindet sich im Eigentum der Stadt Schwäbisch Gmünd bzw. werden von der Stadt Schwäbisch Gmünd erworben. Dadurch ist eine bedarfsgerechte Vergabe der Grundstücke und eine zeitnahe Bebauung durch einen Bauzwang beim Grundstücksverkauf gesichert.

6. Erschließung, Ent- und Versorgung

6.1 Verkehrs- und Erschließungsgegebenheiten
Äußere Erschließung
Die Vogelhofstraße als Erschließungsstraße erfordert aufgrund ihrer Linienführung und den Steigungsverhältnisse eine angepasste Geschwindigkeit und ein entsprechendes Fahrverhalten mit gegenseitiger Rücksichtnahme von den Verkehrsteilnehmern. Die Anbindung des Plangebietes und die Vogelhofstraße wurden verkehrstechnisch untersucht. Andere Linienführungen und Anbindungen wurden geprüft, mussten aber aufgrund verschiedener anderer Nachteile wieder verworfen werden. Im Rahmen des Bebauungsplanes wurde eine Verkehrsuntersuchung mit Bestanderhebung von der Planungsgruppe Kölz durchgeführt (sieh Punkt 6.5 und Anlage 6), die Vogelhofstraße kann demnach für den Bestand und die Planung als Erschließungsstraße dienen.

Das Plangebiet ist über die Vogelhofstraße und Lorcher Straße direkt an die B 29 angeschlossen. So kommt man Richtung Westen direkt nach Stuttgart und Richtung Osten durch den Tunnel der B 29 Richtung Aalen oder oberirdisch in die Innenstadt.
Der Bahnhof mit zentralem Omnibusbahnhof ist Luftlinie ca. 1km entfernt.
Die Vogelhofstraße Richtung Nordwesten zum Ortsteil Wustenriet ist eine Anliegerstraße und darf nur von Anliegern aus Wustenriet befahren werden.

ÖPNV
Es befinden sich zwei Haltestellen des ÖPNV in einer Entfernung Luftlinie von ca. 400 m in der Lorcher Straße. Die Haltestellen werden von zwei Buslinien bedient, die nach Großdeinbach und Maitis in der einen Richtung und in der anderen Richtung zum Bahnhof führen. Am Bahnhof bestehen Umsteigemöglichkeiten in alle Richtungen.

Innere Erschließung
Die innere Erschließung erfolgt über zwei kurze schmale Stichstraßen, die aufgrund der Hanglage über kleine Wendeanlagen für Pkw verfügen. Im Mündungsbereich zur Vogelhofstraße sind Flächen für die Bereitstellung der Mülltonnen zur Abholung vorgesehen, da die GOA die Stichstraßen mit keinen oder kleinen Wendemöglichkeiten nicht befahren wird. Eine Befahrung mit Räumfahrzeugen ist aus diesen Gründen ebenfalls nicht vorgesehen.
Die Stichstraßen sind als gemischt genutzte Verkehrsflächen geplant. Entlang der Vogelhofstraße ist bis zur nördlichen Stichstraße eine Verlängerung des Gehwegs vorgesehen.
Im Bereich der Stichstraßen sind keine öffentlichen Stellplätze vorgesehen, da dies aufgrund der Topografie schwierig ist und häufig mit den späteren Planungen der Zufahrten und Stellplätzen der Wohngebäude zu Konflikten führt. Dafür wurde die nachzuweisende Anzahl der Stellplätze pro Wohneinheit auf zwei erhöht.

6.2 Entwässerung

Die Entwässerung des Baugebietes erfolgt im Mischwassersystem und wird an die bestehenden Kanäle in der Vogelhofstraße angeschlossen. Für den bestehenden Kanal im Geltungsbereich muss ein neuer Kanal in die Vogelhofstraße und in die Stichstraßen eingelegt werden, da die bestehenden Haltungen in diesem Bereich aus Teilsickerrohren bestehen, die nicht für Mischwasser geeignet sind. Hierdurch ist es möglich die neuen Kanäle so anzuordnen, dass auch die jeweils südlich der Stichstraßen gelegenen Baugrundstücke im Freispiegel das UG entwässern können.
Im Hirschbrunnenweg müssen 3 Haltungen aufdimensioniert werden, die bereits im Bestand nicht genügend Kapazität aufweisen.
Die bestehenden Regenüberläufe leiten auch inkl. des neuen Baugebietes mehr als Qkrit= 15l/(s*ha) weiter. Die Regenwasserbehandlung ist somit sichergestellt.

6.3 Versorgung

Wasserversorgung
Das Plangebiet wird von den Stadtwerken Schwäbisch Gmünd versorgt.
Der Wasserdruck im Baugebiet „Vogelhof“ beträgt aus versorgungstechnischen Gründen 2,00 bar (Ruhedruck). In Einzelfällen und bei Bedarf muss eine bauseitige Druckerhöhungsanlage eingebaut werden. Dazu ist rechtzeitig vor Baubeginn mit den Stadtwerken Schwäbisch Gmünd GmbH, Kontakt aufzunehmen.

Löschwasserversorgung
Der Wasserdruck im Baugebiet „Vogelhof“ reicht für eine Löschwasservorhaltung nicht aus. Es ist daher vorgesehen oberhalb des geplanten Baugebietes im Zusammenhang mit der Erschließung des Baugebietes eine unterirdische

Löschwasserzisterne mit ca. 100 m³ anzulegen. Diese Maßnahme und deren Planung erfolgt in Abstimmung mit der Feuerwehr.

Stromversorgung
Das Plangebiet wird von den Stadtwerken Schwäbisch Gmünd versorgt.

6.4 Versorgung mit Gütern des täglichen Bedarfs

Die Versorgung der Einwohner mit den Gütern des täglichen Bedarfs wird durch Einzelhandelsbetriebe im Bereich der Lorcher Straße und der Innenstadt gewährleistet.

6.5 Verkehr

Zum geplanten Baugebiet wurde eine Verkehrserhebung und Untersuchung durch die Planungsgruppe Kölz durchgeführt (Anlage 6). Das Verkehrsaufkommen von 1.500 Kfz/24h bis maximal 1.800 Kfz/24h ist unter fachtechnischen Gesichtspunkten als gering einzustufen und durch das geplante Wohngebiet ist keine weitere negative Beeinflussung der bestehenden Verkehrsverhältnisse zu erwarten.

6.6 Immissionen

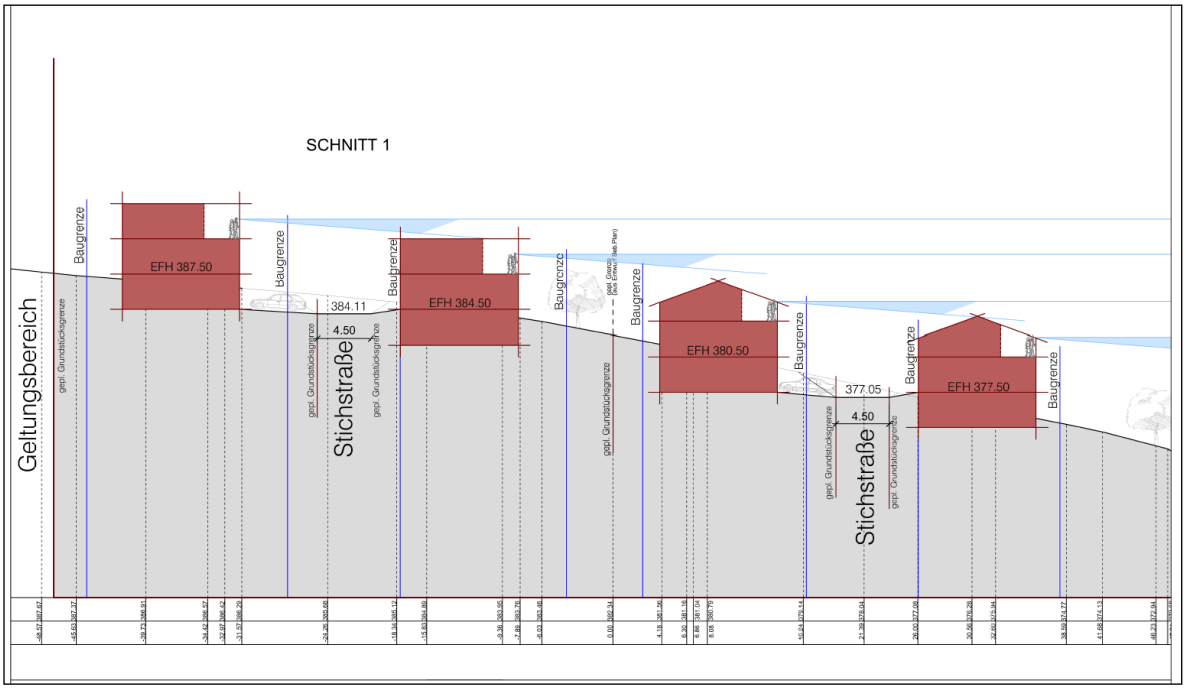
Zum Bebauungsplan wurde vom Büro Heine + Jud aus Stuttgart eine schalltechnische Untersuchung erstellt (Anlage 7). Es wurden die Auswirkungen der zusätzlichen zu erwartenden Verkehrsbelastung aufgrund des neuen Baugebiets auf die Bestandsgebäude entlang der Vogelhofstaße untersucht. Dadurch ergibt sich tags und nachts eine geringe Pegelzunahme von bis zu maximal 0,2 dB(A). Diese Zunahme wird aufgrund der Vorbelastung des Gebietes durch die Hanglage und damit einhergehenden stärkerem Motorenlärm und dem aus dem Tal aufsteigendem Lärm als geringfügig und zumutbar eigestuft.
Des Weiteren wurden die Auswirkungen des Straßenlärms der Vogelhofstraße innerhalb des geplanten Baugebietes untersucht. Durch den Straßenverkehr treten im Bereich der Baufenster Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemein Wohngebiete auf. Für die Bereiche mit Lärmüberschreitungen werden daher passive Maßnahmen wie lärmabgewandte Orientierung der Schlaf- und Aufenthaltsräume oder schallgedämmte Be- und Entlüftung von betroffenen Schlaf- und Aufenthaltsräumen festgesetzt. Freibereiche können zur lärmabgewandten Seite angelegt werden oder durch seitliche Sichtschutzwände abgeschirmt werden.
Die Auswirkungen des Verkehrslärms von der B29 wurden auf Grundlage der Lärmkartierung des Landes abgeschätzt. Hier sind keine negativen Auswirkungen auf das Plangebiet zu erwarten.
Die Auswirkungen des Schienenverkehrs wurden berechnet, hier werden die Orientierungswerte im gesamten Plangebiet eingehalten. Es sind daher keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

7. Begründung der Planungsinhalte

7.1 Gesamtkonzeption

Die Konzeption des Wohngebiets schafft mit südorientierten Gebäuden optimale Rahmenbedingungen für energiesparendes Bauen. Durch die Ergänzung der bisher nur einseitig bebauten Fläche an der Vogelhofstraße werden bestehende Infrastrukturen besser genutzt.
Das Gebiet ist von vielen Stellen einsehbar und hat eine sehr große Fernwirkung. Da deshalb trotz der sehr unterschiedlichen Architekturvorstellungen der Bürger eine möglichst einheitliche Bebauung hinsichtlich Geschossigkeit und Dachform erreicht werden soll, wird die Planung in zwei Bereiche hinsichtlich der Dachform unterteilt. Im Bereich der nördlichen Stichstraße sind nur Flachdächer zulässig und im Bereich der

südlichen Stichstraße sind, wie bei der angrenzenden Bebauung, nur Satteldächer zulässig. Um für alle Bauplätze eine gute und verlässliche Aussicht zu ermöglichen werden einzelne versetzte Baufenster festgesetzt. Dadurch wird auch weiter eine gute Luftzirkulation im und durch das Baugebiet gewährleistet.



7.2 Einzelne Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung

Das Baugebiet wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt, da es hauptsächlich dem Wohnen dienen soll, diese Nutzung entspricht auch der festgesetzten angrenzenden Bebauung.

Die der Versorgung des Gebiets dienende Läden, Schank- und Speisewirtschaften im Sinne des § 4 (2) Nr. 2 BauNVO werden nicht zugelassen, da für Läden die Flächen zu gering sind und kein zusätzlicher Verkehr generiert werden soll, gleiches gilt für Schank- und Speisewirtschaften zusätzlich führen diese häufig zu Konflikten mit der Wohnnutzung.

Ausnahmen nach § 4 (3) BauNVO (z.B. Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Tankstellen) sind nicht zulässig, um Nutzungskonflikte zu vermeiden.

Maß der baulichen Nutzung

Die Grundflächenzahl wird mit 0,4 festgesetzt.

Damit die neuen Gebäude einen Zusammenhang mit der bestehenden Bebauung am Vogelhof bilden, wird die Höhe der baulichen Anlagen durch eine maximale Gebäudehöhe/ First- und Traufhöhe und einer maximalen Vollgeschosszahl von zwei Vollgeschossen festgesetzt.

Die Gebäudehöhe/ First- und Traufhöhe wird gemessen von der ausgeführten EFH (Erdgeschossrohfußbodenhöhe).

Höhenlage von Gebäuden

Eine maximale Erdgeschoßrohfußbodenhöhe (EFH) wird festgesetzt. Die festgesetzte EFH darf nicht überschritten wohl aber unterschritten werden.

Beschränkung der Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden

Mit der Festsetzung von maximal 2 Wohnungen je Wohngebäude wird die bauliche Dichte begrenzt, die bestehende aufgelockerte Bebauung wird entsprechend ergänzt. Aufgrund der Topografie sind nur kurze Stichstraßen mit kleinen Wendeanlange geplant, daran können auch nur eine beschränkte Zahl von Wohnungen mit entsprechenden Fahrbewegungen anschließen.

Bauweise

Im Plangebiet wird offene Bauweise festgesetzt, dies entspricht auch dem Charakter der angrenzenden Wohngebiete.

Überbaubare Grundstücksflächen

Mit der Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen werden durch Baugrenzen die bebaubaren Bereiche der Grundstücke definiert und so die Verteilung der baulichen Anlagen gemäß der städtebaulichen Gesamtidee geregelt.
Um für Realisierungsplanungen ausreichend Spielraum zu lassen, wurden die Baufenster so weit gefasst wie es möglich erschien, ohne den späteren städtebaulich, räumlichen Gesamteindruck zu beeinträchtigen.

Flächen für Garagen

Garagen sind auf überbaubarer Grundstücksfläche zulässig. Für eine geordnete städtebauliche Entwicklung werden zusätzlich Flächen für Garagen festgesetzt.

7.3 Örtliche Bauvorschriften

Dächer

Mit Rücksicht auf die bestehende Bebauung und um der Fernwirkung des Baugebietes gerecht zu werden, sind im nördlichen Bereich nur extensiv begrünte Flachdächer zulässig und im südlichen Bereich nur Satteldächer zulässig.
Anlagen zur solaren Energienutzung sind auch im Bereich der Dachbegrünung zulässig (keine Befreiung von den Festsetzungen über Dachbegrünung für solare Energienutzung).

Einfriedungen

Einfriedungen entlang öffentlicher Verkehrsflächen sind mit einer Höhe von max. 80 cm zulässig und um mindestens 50 cm von der Grundstücksgrenze abzurücken.
Bei Lage und Höhe der Einfriedungen und Bepflanzungen sind die erforderlichen Sichtfenster bei Ausfahrten zu berücksichtigen. Insbesondere im Bereich von festgesetzten Sichtfenstern ist auch bei Pflanzen die maximale Höhe einzuhalten.
Aufgrund der Topografie, den schmalen Verkehrsflächen und den dadurch bereits erschwerten Sicht- und Rangierverhältnisse sind die Abstände und Höhen der Einfriedungen entlang öffentlicher Flächen unbedingt einzuhalten.

Stellplätze

Die Stichstraßen sind als öffentliche Verkehrsflächen festgesetzt, die gemischt genutzt werden. Auf Grund der Topografie im Bereich der neuen Stichstraßen und der bestehenden Vogelhofstraße ist die Ausweisung öffentlicher Stellplätze nicht möglich. Es ist deshalb notwendig, dass die benötigten Stellplätze auch für eventuelle Besucher auf den Privatgrundstücken hergestellt werden. Die Stellplatzregelung auf den privaten Grundstücken soll zu einer möglichst geringen Belastung des Straßenraums durch parkende Fahrzeuge führen. Aus diesen Gründen werden pro Wohneinheit 2 Stellplätze festgesetzt.

Garagenzufahrten und Stellplätze

Private Zufahrten und Stellplatzflächen müssen zur Reduzierung der Versiegelung wasserdurchlässig hergestellt werden.

Anlagen zum Sammeln von Niederschlagswasser

Das anfallende Oberflächenwasser aus der Dachfläche muss zur zeitweiligen Regenrückhaltung und langsamen Abwirtschaftung in Zisternen aufgefangen werden und in den Kanal abgeleitet werden. Als Bemessungswert für das Rückhaltevolumen sind 3 cbm je 100 qm Dachfläche anzusetzen, davon sind 2/3 des Volumens zur Rückhaltung vorzusehen. Die Zisterne muss einen permanent offenen Abfluss von 0,1 l/s /100qm befestigter Fläche haben. Damit ist zugleich eine gewisse Speicherung und Nutzung des Regenwassers (z.B. für Gießzwecke) zur Entlastung des Trinkwasserhaushaltes möglich.

8. Grünordnung / Landschaftspflegerische Belange

Das geplante Wohngebiet stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Zum vorliegenden Bebauungsplan ist ein Grünordnungsplan erstellt worden (siehe hierzu Kapitel 1.5). Wesentliche Ergebnisse dieses Grünordnungsplanes wurden als verbindliche Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen. Damit ist im Hinblick auf die allgemeinen Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege ein weitestgehender Ausgleich der durch das neue Wohnbaugebiet verursachten Beeinträchtigungen erreicht.
Die Bestandserfassung und –bewertung sowie die Darstellung der Konflikte und die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung sind dem Umweltbericht und den Anlagen 1 bis 4 zu entnehmen.

Die Eingriffe können nicht innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes ausgeglichen werden. Daher wurden zwei externe Ausgleichsmaßnahmen festgelegt. Die Ausgleichsmaßnahme Nr. 2 „Magerwiese Pfahläcker in Herlikofen“ außerhalb des Geltungsbereiches wurde bereits umgesetzt.
Die Bestandserfassung und –bewertung sowie die Darstellung der Konflikte und die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung sind dem Umweltbericht und den Anlagen 2 bis 4 zu entnehmen.

Aufgestellt:

Pedoth, Stadtplanungs- und Baurechtsamt
Schwäbisch Gmünd, den 27.03.2017/ 18.10.2019/ 03.06.2020

Stadt Schwäbisch Gmünd

Bebauungsplan „Wohnen am Vogelhof“

Teil B Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan

gem. § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB

MÄRZ 2017

INGENIEURBÜRO BLASER
UMWELT/STADT/VERKEHRSPLANUNG

Stadt Schwäbisch Gmünd

Bebauungsplan „Wohnen am Vogelhof“

Teil B Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan

gem. § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB

AUFTRAGGEBER:

STADT SCHWÄBISCH GMÜND

Stadtplanungs- und Baurechtsamt
Abteilung Stadtplanung
Marktplatz 1

73525 Schwäbisch Gmünd

BEARBEITUNG:

INGENIEURBÜRO BLASER

Anne Rahm, Dipl.-Ing. (FH) Landespflege
Simon Frädrich, M.Sc. (FH) Regionalentwicklung&Naturschutz
Hanna Eberlein, M.Sc. Geoökologie

Verantwortlich:

Dipl.-Ing. Dieter Blaser

DATUM: 27. März 2017

INGENIEURBÜRO BLASER
UMWELT/STADT/VERKEHRSPLANUNG

MARTINSTR. 42-44 73728 ESSLINGEN
TEL.: 0711/396951-0 FAX: 0711/ 396951-51
INFO@IB-BLASER.DE WWW.IB-BLASER.DE

1	**Planbeschreibung – Ziele und Inhalte**	**4**
1.1	**Beschreibung des Vorhabens**	**4**
1.2	**Städtebauliche Zielsetzung des Bebauungsplans**	**5**
1.3	**Umfang des Umweltberichts**	**6**
1.4	**Inhalte, geplante Nutzungen**	**6**
1.5	**Darstellung der fachgesetzlichen und fachplanerischen Ziele des Umweltschutzes**	**7**
1.5.1	Fachgesetzliche Ziele	7
1.5.2	Fachplanerische Ziele	9
1.6	**Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung**	**10**
2	**Bestandsanalyse und Status-Quo-Prognose**	**11**
2.1	**Beschreibung der Realnutzung, schutzgutbezogene Umweltqualitäten und Empfindlichkeiten**	**11**
2.1.1	Pflanzen und Tiere	12
2.1.2	Boden	13
2.1.3	Wasser	14
2.1.4	Klima und Luft	15
2.1.5	Landschaftsbild und Erholung	16
2.1.6	Mensch / Wohnen	17
2.1.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	18
2.1.8	Wechselwirkungen der Schutzgüter	18
2.2	**Entwicklung der Umwelt ohne das geplante Vorhaben**	**19**
3	**Alternativenprüfung**	**20**
4	**Beschreibung der Umweltauswirkung bei Durchführung der Planung – Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung**	**20**
4.1	**Auswirkungen auf die Schutzgüter**	**20**
4.1.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere	20
4.1.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	21
4.1.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	22
4.1.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft	23
4.1.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	24
4.1.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	24
4.1.7	Auswirkungen auf Schutzgebiete / Schutzausweisungen	25
4.2	**Artenschutz / Prüfung der Verbotstatbestände**	**25**
5	**Maßnahmenkonzept**	**27**
5.1	**Vermeidungs-/ Verminderungsmaßnahmen**	**27**
5.2	**Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches**	**28**
5.3	**Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches**	**31**
5.4	**Durchführung der Grünordnerischen Maßnahmen**	**32**
5.5	**Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring)**	**32**
6	**Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich**	**33**
6.1	**Einzeltabellen Eingriff-Ausgleich**	**33**
6.2	**Gesamtübersicht**	**33**
7	**Zusammenfassung**	**35**
8	**Literatur-/ Quellenangaben**	**39**

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Plangebiets im Raum 4
Abbildung 2: Bebauungsplanentwurf „Wohnen am Vogelhof“ vom 11.11.15/27.03.17 7

Tabellen

Tabelle 1: Nutzungsverteilung im Geltungsbereich des Bebauungsplans 6
Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Quelle: Heine+Jud 2017) 9
Tabelle 3: Bewertung der Biotoptypen (Bestand) 12
Tabelle 4: Bewertung des Schutzgutes Boden (Bestand) 14
Tabelle 5: Bewertung des Schutzgutes Wasser 15
Tabelle 6: Bewertung des Schutzgutes Klima und Luft im Untersuchungsraum 16
Tabelle 7: Bewertung von Landschaftsbild und Erholung im Untersuchungsraum 17
Tabelle 8: Wechselwirkungen der Schutzgüter 18
Tabelle 9: Umrechnung haWE in Ökopunkte 22
Tabelle 10: Übersicht E/A-Bilanz Eingriff 33
Tabelle 11: Gesamtübersicht zur E/A-Bilanz 34
Tabelle 12: Nutzungsverteilung im Geltungsbereich des Bebauungsplans 35
Tabelle 13: Übersicht E/A-Bilanz Eingriff 38
Tabelle 14: Gesamtübersicht zur E/A-Bilanz 38

Anlagen

Anlage 1: Bestandsplan (M 1:500)
Anlage 2: Grünordnungsplan (M 1:500)
Anlage 3: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung (E/A-Bilanz)
Anhang 1: Maßnahmenblatt externe Ausgleichsmaßnahme 1 „Waldumwandlung am Rotenbach“
Anhang 2: Maßnahmenblatt externe Ausgleichsmaßnahme 2 „Magerweise Pfahläcker in Herlikhofen“
Anlage 4: Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung mit Prüfung der Verbotstatbestände
Anhang 1: „Brutvogelkartierung“ (M 1:500)

1 Planbeschreibung – Ziele und Inhalte

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Vorbemerkung

Die Stadt Schwäbisch Gmünd beabsichtigt an der Vogelhofstraße auf der Gemarkung und Flur Schwäbisch Gmünd ein neues Wohngebiet zu erschließen. Der Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan Nr. 131 C „Wohnen am Vogelhof“ mit einer Fläche von ca. 0,76 ha wurde am 20.03.2013 vom Gemeinderat gefasst.

2015 wurde die gesamte Breite der Vogelhofstraße in den Geltungsbereich des Bebauungsplans einbezogen, wodurch dieser, um 464 m² erweitert, eine Gesamtfläche von ca. 0,80 ha umfasst.

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen.

Im Rahmen der Umweltprüfung werden die Auswirkungen des Vorhabens auf alle Umweltbelange nach BauGB § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB (Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt, Mensch, Kultur- und Sachgüter, Emissionen) ermittelt und die Ergebnisse im Umweltbericht dargestellt und bewertet.

Lage

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich auf der Gemarkung Schwäbisch Gmünd im Ostalbkreis und schließt unmittelbar im Osten und im Süden an den bestehenden Siedlungskörper von Schwäbisch Gmünd an.

Mit einer Fläche von ca. **0,80 ha** erstreckt sich das Gelände auf einem Südhang in einer Höhenlage von 366 m üNN bis 397 m üNN entlang der Vogelhofstraße. Die Höhendifferenz im Plangebiet beträgt somit 31 m auf einer Länge von etwa 110 m.

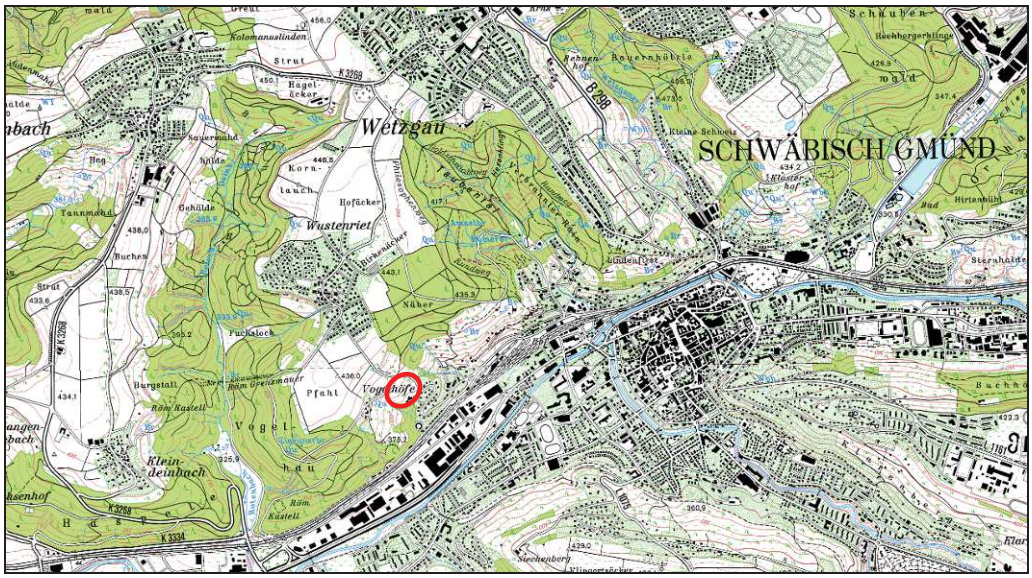


Abbildung 1: Lage des Plangebiets im Raum

Naturraum

Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturraum Schurwald und Welzheimer Wald und ist der Großlandschaft Schwäbisches Keuper-Lias-Land zugeordnet.

Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans liegt innerhalb folgender Flurstücke:

- Flurstück 1456 (Vogelhofstraße)
- Flurstück 1514/6 (Böschung entlang Vogelhofstraße)
- Flurstück 1514.

Bestand

Die aktuelle Bestandssituation wurde vor Ort am 23.05.2013 erfasst.

Etwa 80% des Untersuchungsraumes wird als Grünland genutzt. Auf den übrigen Bereichen befinden sich außerhalb des Straßenraums vorwiegend eine ehemalige Weihnachtsbaumkultur, ein verwilderter Garten sowie ein Feldgehölz.

Die Lage der beschriebenen Biotopstrukturen bzw. Biotoptypen ist in **Anlage 1 „Bestandsplan“** dargestellt.

Umgeben wird das Baugebiet im Süden und Osten von bestehender Wohnbebauung. Im Westen grenzt eine Sukzessionsfläche an und im Südwesten ein Fichtenwäldchen. Nördlich und nordwestlich schließt eine landwirtschaftlich genutzte Wiese an.

1.2 Städtebauliche Zielsetzung des Bebauungsplans

Begründung

Als Ausgewiesenes Mittelzentrum ist die Stadt Schwäbisch Gmünd angehalten nach den allgemeinen Grundsätzen des Regionalplans in den dort aufgeführten Siedlungsbereichen eine gezielte Zunahme der Bevölkerung durch Binnen- und soweit erforderlich durch Außenwanderungsgewinne anzustreben.

In Schwäbisch Gmünd gibt es eine stabile Wohnungsnachfrage besonders im Bereich der selbstgenutzten Ein- und Zweifamilienhäuser. Es besteht daher die Zielsetzung, die Wohnflächen nach dem Grundsatz des Eigenbedarfs zu entwickeln.

Bereits im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes wurden alle Baulücken im Stadtgebiet von Schwäbisch Gmünd und den Ortsteilen erhoben. Das Baulückenkataster wurde im Herbst 2011 über das Geodatenportal der Stadt für alle zugänglich gemacht. Die Erfahrung zeigt allerdings ein recht geringes Interesse der privaten Bauplatzbesitzer am Verkauf der Flächen zur Bebauung, so dass eine Nutzung dieser Potentialflächen gering ausfällt.

Im Innenstadtbereich wird ebenfalls versucht Freibereichen und frei werdende Areale für eine Nachverdichtung zu nutzen (Kernstadt hinter dem City-Center, unterhalb des Königsturms sowie auf dem ehemaligen Kasernengelände auf dem Hardt).

Eine Abwanderung ist durch fehlende Bauplatzangebote bzw. fehlenden Wohnraum nur schwer aufzuhalten. Um die Zahl der Einwohner zumindest konstant zu halten wird durch das geplante Baugebiet neues Wohnbauland ausgewiesen.

Ziele

Die Planung sieht die konkrete Schaffung von Bauflächen für Wohngebäude (Ein- und Zweifamilienhäuser) vor. Durch die Lage des Gebietes soll eine derzeit bestehende Nachfrage nach besonderen Bauplätzen mit Aussicht bedient werden.

1.3 Umfang des Umweltberichts

Umfang

Der vorliegende Umweltbericht / Grünordnungsplan mit Eingriffs- Ausgleichsbilanz wird nur für den Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 131 C „Wohnen am Vogelhof“ ermittelt. Dem Umweltbericht wurde eine Fläche von ca. **0,80 ha** (8.025 m²) zugrunde gelegt.

Nach Realisierung des Bebauungsplans ergibt sich im Geltungsbereich des Umweltberichts folgende Nutzungsverteilung:

Tabelle 1: Nutzungsverteilung im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Nutzung	**Fläche in m²**	**Flächenanteil**
Baugrundstücke	5.244	65 %
davon Anteil überbaubarer Grundstücksfläche	*2.098*	*40 %*
davon Anteil nicht überbaubarer Grundstücksfläche	*3.146*	*60 %*
Verkehrsflächen (Erschließungsstraße, Gehwege, Fläche für Versorgungsanlagen, Verkehrsgrün)	1.229	15 %
öffentliche Grünflächen (Pflanzbindungen und Pflanzgebote 1 - 3)	1.552	20 %
Geltungsbereich	**8.025**	**100 %**

1.4 Inhalte, geplante Nutzungen

BauGB

Rechtliche Grundlage für den Umweltbericht bildet der § 2a BauGB. Demnach sind im Umweltbericht folgende Angaben enthalten:

- Beschreibung der Festsetzungen für das Vorhaben mit Angaben über Standort, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden
- Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile, soweit die Angaben zur Bewertung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens erforderlich sind und die Erarbeitung zumutbar ist
- Beschreibung der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder soweit als möglich ausgeglichen werden sollen
- Beschreibung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen
- Übersicht über die geprüften anderweitigen Lösungsmöglichkeiten und Angabe der wichtigsten Auswahlgründe für das geplante Vorhaben

Art

Geplante bauliche Nutzung:

WA (Allgemeines Wohngebiet, § 4 BauNVO)

Maß

- GRZ (Grundflächenzahl) beträgt 0,4.
- WA: Es sind maximal zwei Vollgeschosse zulässig.
- WA 1 (Satteldach): Die zulässige Firsthöhe, gemessen von der zur Ausführung kommenden Erdgeschoß-Rohfußbodenhöhe (EFH), beträgt 8,0 m.
- WA 2 (Flachdach): Das Höchstmaß der zulässigen Gebäudehöhe, gemessen von der ausgeführten Erdgeschoß-Rohfußbodenhöhe (EFH), beträgt 6,5 m. Bei Wandhöhen über 7,0 m gemessen vom neuen Gelände ist das oberste Geschoss um mind. 1,50 m zurückzusetzen. Bei drei Geschossen, darf das oberste Geschoss maximal 2/3 der Grundfläche des darunterliegenden Geschosses umfassen. Es sind nur Flachdächer mit Dachbegrünung zulässig.
- Offene Bauweise, mit maximal 2 Wohnungen pro Wohngebäude.

Das Plangebiet ist nach Süden über die Vogelhofstraße und Lorcher Straße direkt an die B 29 angeschlossen. Die Anbindungen nach Stuttgart, Aalen und die Innenstadt von Schwäbisch Gmünd sind somit gewährleistet.

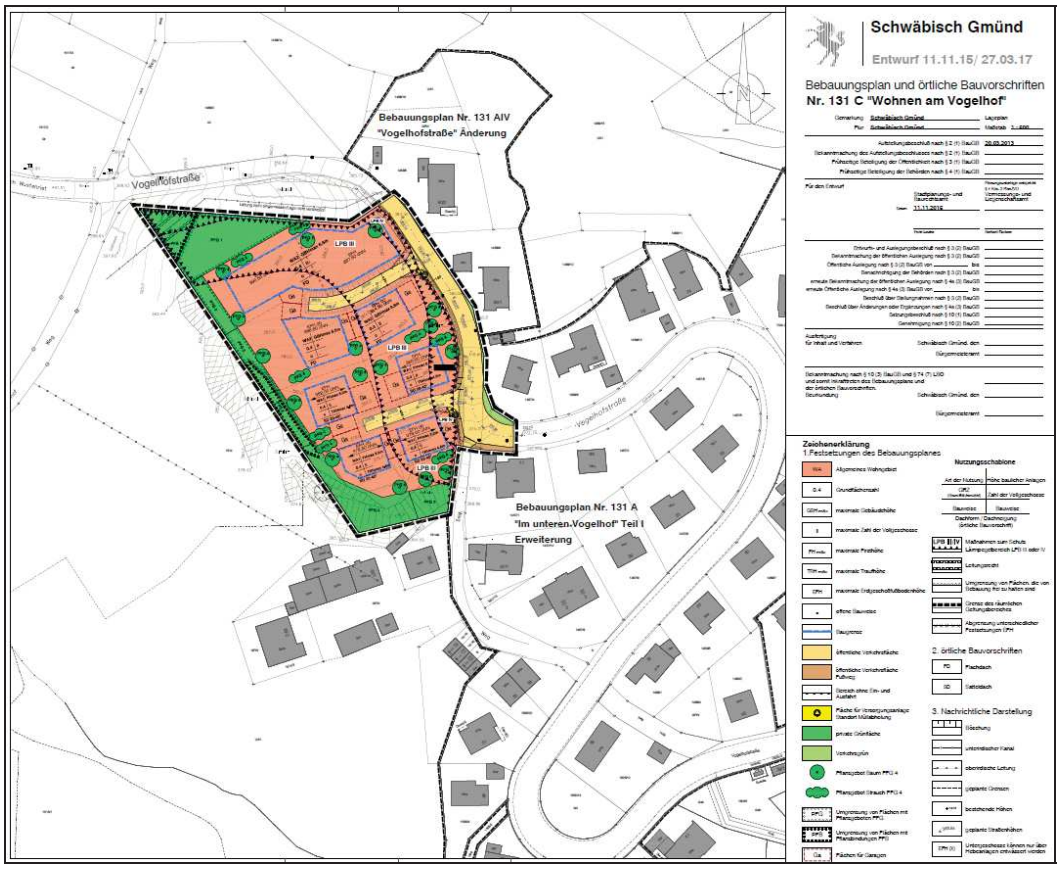


Abbildung 2: Bebauungsplanentwurf „Wohnen am Vogelhof“ vom 11.11.15/27.03.17

1.5 Darstellung der fachgesetzlichen und fachplanerischen Ziele des Umweltschutzes

1.5.1 Fachgesetzliche Ziele

Tiere und Pflanzen

<u>Bundes-Naturschutzgesetz</u>

Gemäß § 1 BNatSchG (Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege) werden insbesondere die das Schutzgut Tiere und Pflanzen betreffenden Ziele berücksichtigt:

Absatz 2:

Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

Absatz 3:

Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...)

4. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,
5. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.

Boden

Bundes Bodenschutzgesetz und Bundes-Naturschutzgesetz

Wesentliche fachgesetzliche Vorgaben sind das BBodSchG sowie das Bundes- und Landesnaturschutzgesetz (§ 2 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 4 NatSchG).

Nach § 1 BBodSchG (Zweck und Grundsätze) sollen zur nachhaltigen Sicherung der Bodenfunktionen schädliche Bodenveränderungen abgewehrt, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen saniert und Vorsorge vor nachteiligen Einwirkungen auf den Boden getroffen werden.

Sollten im Zuge einzelner geplanter Vorhaben Altstandorte bzw. Altlasten betroffen sein, sind zur Gefahrenabwehr nach § 4 Abs. 4 BBodSchG vor Realisierung der Vorhaben Sanierungsmaßnahmen durchzuführen.

Ein Eingriff in die Bodenfunktionen löst laut BBodSchG keinen Ausgleichsbedarf aus, erhebliche negative Auswirkungen auf den Boden werden im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung abgearbeitet.

Wasser

Wasserhaushaltsgesetz, Wassergesetz und Bundes-Naturschutzgesetz

Wesentliche fachgesetzliche Vorgaben sind das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Wassergesetz (WG) sowie das Bundesnaturschutzgesetz (§ 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG).

Nach § 1a WHG sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern.

Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen, vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt unterbleiben und damit insgesamt eine nachhaltige Entwicklung gewährleistet wird.

Luft und Klima

Bundesimmissionsschutzgesetz

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit verpflichtet das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) zur Einhaltung von Immissionsschutzgrenzwerten für bestimmte Luftschadstoffe (39. BImSchV).

Landschaft, Landschaftsbild und Erholungsvorsorge

Bundes-Naturschutzgesetz

Nach dem Bundes-Naturschutzgesetz (§ 1 Abs. 4 BNatSchG) sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

Umweltschutz / Waldabstand

Landesbauordnung BW

Gemäß § 4 (3) LBO-BW ist ein Abstand von 30 m zwischen Waldrand und Gebäuden einzuhalten.

Mensch / Bevölkerung

Bundesimmissionsschutzgesetz
Luftqualität

Siehe Aussagen unter Punkt Luft und Klima

Bundesimmissionsschutzgesetz
Lärm / Geräusche

Für schädliche Umwelteinflüsse durch Lärm und Geräusche stellt ebenfalls das BImSchG die gesetzliche Grundlage dar. Das Gesetz verpflichtet zur Einhaltung von Immissionsrichtwerten, die abhängig von der Schutzwürdigkeit eines Gebietes unterschiedlich definiert sind.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Quelle: Heine+Jud 2017)

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags 6-22 Uhr	nachts 22-6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

1.5.2 Fachplanerische Ziele

LEP

Ziele der Landesplanung

Die Ziele der Landesplanung gehen aus dem Landesentwicklungsplan von 2002 hervor. Gemäß Landesentwicklungsplanung ist Schwäbisch Gmünd ein Mittelzentrum und befindet sich auf der Landesentwicklungsachse zwischen Schorndorf und Aalen.

RP

Ziele der Regionalplanung

Die Ziele der Regionalplanung gehen aus dem Regionalplan 2010 der Region Ostwürttemberg hervor. Der Untersuchungsraum liegt demnach am Rande des Siedlungsbereiches. Die weiter westlich befindlichen Grünstrukturen befinden sich in einem regionalen Grünzugs (Pl.S.3.2.1).

Schwäbisch Gmünd wird als Mittelzentrum nach Plansatz 2.1.2 Siedlungsbereich ausgewiesen. D.h. die Stadt soll gemäß Plansatz 2.3.0.2 eine gezielte Zunahme der Bevölkerung durch Binnen- und soweit erforderlich durch Außenwanderungsgewinne anstreben.

FNP

Im Flächennutzungsplan 2022 „Schwäbisch Gmünd – Waldstetten“, der seit dem 22.12.2011 wirksam ist, ist das Plangebiet als Fläche für Landwirtschaft dargestellt. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert.

Schutzausweisungen

Im Untersuchungsraum sind keine Schutzgebietsausweisungen nach BNatSchG vorhanden. In ca. 8 m Entfernung zum nördlichen Rand des Geltungsbereiches befindet sich das Kartierte Biotop nach § 32 NatSchG BaWü "Hecken um die Vogelhöfe".

Europäisches Schutzgebietssystem „NATURA 2000“
Im Geltungsbereich befinden sich keine Schutzgebiete gem. §§ 32 ff. BNatSchG, §§ 36 ff. NatSchG. Jedoch ist gemäß LUBW (LUBW 2016) eine magere Flachland-Mähwiese außerhalb von FFH-Gebieten (FFH-Lebensraumtypen ohne Biotopschutz Ba-Wü, LRT 6510) ausgewiesen.

Wasserschutzgebiet

Im Untersuchungsraum sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

1.6 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Es wurden die zum Thema Eingriffsregelung in Baden-Württemberg eingeführten Methoden angewendet (LfU 2005, LfU 2005 A, LUBW 2012), eigene Geländeerfassungen durchgeführt sowie auf vorhandenes Datenmaterial (artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung, Landschaftsplan, Regionalplan) zurückgegriffen.

2 Bestandsanalyse und Status-Quo-Prognose

2.1 Beschreibung der Realnutzung, schutzgutbezogene Umweltqualitäten und Empfindlichkeiten

Methodik Es erfolgte eine Geländebegehung am 23.05.2013 mit Kartierung der Nutzungsstrukturen und wertvollen Biotopen nach dem aktuellen Kartierschlüssel (LUBW 2009). Dabei wurden auch bereits vorhandene Daten einbezogen (z.B. Landschaftsplan).

Bewertung Die Erfassung und Beurteilung aller Schutzgüter erfolgt getrennt.

Die Bewertung der Schutzgüter;

- Pflanzen und Tiere (Arten und Lebensräume),
- Boden,
- Wasser (Grund- und Oberflächenwasser),
- Luft und Klima sowie
- Landschaftsbild und Erholung

richtet sich nach den Empfehlungen der LUBW (LUBW 2005). Das Schutzgut Boden wird zusätzlich gemäß der Arbeitshilfe des Umweltministeriums Baden-Württemberg (LUBW 2010 und LUBW 2012) bearbeitet. Die Schutzgüter Mensch / Wohnen / Wohnumfeld sowie Kultur- und Sachgüter werden ausschließlich verbal bewertet.

Die Bewertung erfolgt in einer 5-stufigen Wertskala:

E - sehr gering
D - gering
C - mittel
B - hoch
A - sehr hoch

Definition	Wertstufe
sehr geringe Bedeutung	I (E)
geringe Bedeutung	II (D)
mittlere Bedeutung	III (C)
hohe Bedeutung	IV (B)
sehr hohe Bedeutung	V (A)

Anmerkung Zur arithmetischen Verrechnung werden die Stufen im Folgenden in Zahlen von 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch) umgewandelt.

Schutzgüter Gegenstand der Bewertung sind die Schutzgüter

- Pflanzen und Tiere
- Boden
- Wasser
- Klima/ Luft
- Landschaftsbild (Ortsbild), Erholung
- Mensch/ Wohnen/ Wohnumfeld
- Kultur- und sonstige Sachgüter.

2.1.1 Pflanzen und Tiere

Schutzgebiete

Im Plangebiet selbst gibt es keine Schutzgebietsausweisungen. In ca. 8 m Entfernung zum nördlichen Rand des Geltungsbereiches befindet sich das Kartierte Biotop nach § 30 BNatSchG „Hecken um die Vogelhöfe".

Vorbelastungen

Aufgrund der Siedlungsnähe sind die Biotope anthropogen beeinträchtigt und nutzungsbedingt überformt.

Bewertung

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt anhand der landesweiten Bewertungsempfehlung (LfU 2005 sowie LUBW 2009): Hierbei werden die Biotoptypen des LUBW-Kataloges mit Festbewertungen/ Bewertungsspannen versehen.

Es kann je nach Fragestellung auf ein 5-stufiges Basismodul oder ein 64-stufiges Standardmodul zugegriffen werden. Ein daraus abgeleitetes Feinmodul erlaubt die genaue Betrachtung von Biotopausprägungen anhand vorgegebener Prüfmerkmale, die Zu- oder Abschläge vom Grundwert zulassen. Im vorliegenden Fall wurde für das Schutzgut Pflanzen und Tiere das Feinmodul verwendet.

Tabelle 3: Bewertung der Biotoptypen (Bestand)

Definition	Wertstufe (Basismodul)	Wertspanne (Standard- und Feinmodul)
sehr geringe Bedeutung	1 (E)	1-4
geringe Bedeutung	2 (D)	5-8
mittlere Bedeutung	3 (C)	9-16
hohe Bedeutung	4 (B)	17-32
sehr hohe Bedeutung	5 (A)	33-64

LUBW-Nr.	Wortlaut Biotoptyp	Biotopwert
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	19
35.64	grasreiche, ausdauernde Ruderalvegetation	11
35.64b	grasreiche, ausdauernde Ruderalvegetation (Abschlag von 1 wegen Beeinträchtigung Straßenrand)	10
37.27	ehemalige Weihnachtsbaumkultur (Aufschlag von 4 auf Standardwert 4 wegen Unkrautvegetation / Brombeeren)	8
41.10	Feldgehölz	19
60.21	Straße	1
60.25	Grasweg	6
60.60a	Garten (im östl. Randbereich der Vogelhofstraße)	6
60.60b	verwildeter Garten (Aufschlag von 1 auf Standardwert 6 wegen hohem Anteil Brombeeren / Brennnesseln)	7

Artenschutz In Anlage 4 „Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung mit Prüfung der Verbotstatbestände“ wird auf den Aspekt des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG eingegangen.

2.1.2 Boden

Allgemein Grundsätzlich ist der Boden eine unentbehrliche Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Als Bestandteil des Naturhaushaltes erfüllt der Boden mit seinen Filter-, Puffer- und Abbaueigenschaften insbesondere für das Grundwasser wichtige Funktionen. Demzufolge ist der Boden vor schädlichen Bodenveränderungen zu schützen.

Geologie Der Untersuchungsraum befindet sich laut Landschaftsplan (Rübsamen 2011) im Stubensandstein.

Im Zuge des Aufstellungsbeschlusses wurde eine gutachterliche Stellungnahme des Büros Geotechnik Aalen zum Baugrund eingeholt. Demnach wird der tiefere Untergrund im unmittelbaren Baufeld durch die Stubensand-Steinschichten, einer Wechsellagerung von Sandsteinen und Tonsteinen aufgebaut. Oberflächennah steht Hanglehm- und Hangschutt, sowie sandig-schluffiger Verwitterungsboden an.

Erst im Bereich der Zufahrt zum Vogelhof stehen die Schichten des rutschgefährdeten Knollenmergels an. D.h. talseitig in den Deckschichten können gewisse Anteile an Knollenmergel-Böden enthalten sein.

Baugrundgutachten Vom Tiefbauamt der Stadt Schwäbisch Gmünd wurde ein Geotechnisches Gutachten beauftragt, dieses liegt der Begründung als Anlage bei.

Geotope Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Geotope.

Vorbelastungen Für den Geltungsbereich gibt es keine Hinweise auf Altablagerungen, Altstandorte oder Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen.

Bewertung Die Bewertung der Bodenfunktionen erfolgt durch das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB 2011) mittels einer 5-stufigen Skala.

Für die Bodenfunktionen Standort für die natürliche Vegetation, natürliche Bodenfruchtbarkeit (Standort für Kulturpflanzen), Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter und Puffer für Schadstoffe liegt mittlerweile eine flächendeckende Bewertung auf Grundlage der Bodenschätzung vor (LGRB 2011).

Die Bewertung des Schutzgutes Boden erfolgt nach der Empfehlung der LUBW (LUBW 2010 und LUBW 2012).

Bei der Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkung der Siedlungsausweisung werden die sog. abiotischen Bodenfunktionen,

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit (NATBOD),
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (AKIWAS) und
- Filter und Puffer für Schadstoffe (FIPU)

der Eingriffsbewertung zugrunde gelegt. Falls die Bodenfunktion Standort für natürliche Vegetation (NATVEG) jedoch den Bewertungsklassen A (sehr hoch = 4) oder B (hoch = 3) zugeordnet ist, wird auch diese berücksichtigt. Im Untersuchungsraum tritt dieser Fall nicht ein.

Definition	Wertstufe
keine bis sehr geringe Bedeutung der einzelnen Bodenfunktionen bzw. der Gesamtbewertung	0 (E)
geringe Bedeutung	1 (D)
mittlere Bedeutung	2 (C)
hohe Bedeutung	3 (B)
sehr hohe Bedeutung	4 (A)

Bewertungsbeispiele

4 (A) = Böden besonderer Standorte, seltene Böden
2 (C) = überformte Böden mittlerer Standorte
0 (E) = versiegelte und überbaute Flächen

Untersuchungsraum

Alle Bodenfunktionen weisen für das Plangebiet eine geringe bis mittlere Bedeutung auf.

Im Untersuchungsraum sind verschiedene Bewertungseinheiten abgrenzt, deren Flächenanteile **Anlage 1 Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung** auflistet.

Tabelle 4: Bewertung des Schutzgutes Boden (Bestand)

Bewertungseinheit	Bewertung
Unversiegelte Flächen (alle unversiegelten Flächen ohne Grasweg: Wiese, Feldgehölz, Gärten)	1,5 / 2 je nach Bodenfunktion
unversiegelte Flächen (Siedlungsböden am Grasweg)	1 für alle Bodenfunktionen
Versiegelte Flächen (Straße)	0 für alle Bodenfunktionen

2.1.3 Wasser

Allgemein

Beim Wasserhaushalt sind die Aspekte Grundwasser und Oberflächenwasser zu betrachten.

Vorbelastung

Für den Untersuchungsraum sind keine Vorbelastungen bezüglich des Schutzguts Wasser.

Grundwasser

Bewertung

Bewertungskriterien für das Teilschutzgut Grundwasser sind die Grundwasserlandschaften, hydrogeologische Formation und die Oberflächenbeschaffenheit (Versiegelungsgrad). Die Bewertung erfolgt nach den Empfehlungen der LfU zur Eingriffsbewertung (LfU 2005 A).

Definition	Wertstufe
sehr geringe Bedeutung für das Schutzgut Wasser	1 (E)
geringe Bedeutung	2 (D)
mittlere Bedeutung	3 (C)
hohe Bedeutung	4 (B)
sehr hohe Bedeutung	5 (A)

Bewertungs-beispiele

5 (A) = Flächen mit hohem Retentionsvermögen, z.B. Waldgebiete, bei Oberflächengewässern: sehr naturnahes Gewässer
3 (C) = teilverbautes Gewässer bzw. Fläche mit mittlerem Retentionsvermögen
1 (E) = versiegelte und teilweise überbaute Flächen.

U-Raum

Der Untersuchungsraum ist der hydrogeologischen Einheit „Jungquartäre Flusskiese und Sande (GWL)“ (LUBW 2016) zugeordnet. Aufgrund der hohen Durchlässigkeit der hydrogeologischen Einheit wird diese mit „hoch“ bewertet.

Der Untersuchungsraum kann als zwei Bewertungseinheiten abgrenzt werden:

Tabelle 5: Bewertung des Schutzgutes Wasser

Bewertungseinheit	Bewertungskriterium	Bewertung
Unversiegelte Flächen mit Dauerbewuchs (Wiese, Feldgehölz, Gärten, etc.)	Jungquartäre Flusskiese und Sande (GWL)	4
Versiegelte Flächen (Straße)	Jungquartäre Flusskiese und Sande (GWL)	1

Oberflächenwasser

U-Raum

Oberflächengewässer (Fließ- und Stillgewässer) sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Eine weitergehende Betrachtung ist daher nicht erforderlich.

2.1.4 Klima und Luft

Allgemein

Landschaftsräume mit bestimmter Vegetationsstruktur, Topographie und Lage können zur Staubfilterung, Luftfeuchtigkeitserhöhung, Temperaturminderung und Steigerung der Luftvermischung wirksam werden. Diese Eignungen werden mit dem Begriff "Klimatisches Regenerationspotential" umschrieben.

Für die Bewertung des Schutzgutes Klima und Luft relevante Funktionen sind nach den Empfehlungen der LfU zur Eingriffsbewertung (LfU 2005 A):

- bioklimatischer Ausgleich (Regeneration/ Lufthygiene)
- Immissionsschutz.

Für die klimatische Regeneration relevante Klimatope sind:

- Kaltluftproduktionsflächen
- Kaltluftleitbahnen
- Flächen mit bioklimatischer Ausgleichs- und Filterfunktion (bspw. Wälder)
- Siedlungsflächen
- Immissionsschutzflächen (bspw. Immissionsschutzwälder).

Bewertung Die Bedeutung für die klimaökologische Ausgleichsfunktion einer Fläche hängt ab von deren Vegetationsbedeckung, dem Relief, dem Versiegelungsgrad und der Siedlungsnähe (Relevanz).

Definition	Wertstufe
sehr geringe Bedeutung für die klimaökologische Ausgleichsfunktion	1 (E)
geringe Bedeutung	2 (D)
mittlere Bedeutung	3 (C)
hohe Bedeutung	4 (B)
sehr hohe Bedeutung	5 (A)

Bewertungs-beispiele
5 (A) = siedlungsrelevante Kaltluftleitbahnen mit hoher Neigung, z.B. Steilhänge in Siedlungsnähe, Klima- oder Immissionsschutzwald
4 (B) = siedlungsrelevante Kaltluftentstehungsgebiete (Neigung 2°bis 5° bzw. 3,5 bis 8,5%, dort gebildete Kaltluft kann direkt in die Siedlungen einströmen oder wird über Kaltluftleitbahnen gesammelt und dabei in Siedlungsflächen fortgeleitet)
3 (C) = Kaltluftentstehungsgebiete mit geringer Neigung, gering belastete und nicht siedlungsrelevante Gebiete
2 (D) = klimatisch und lufthygienisch wenig belastete Gebiete, z.B. durchgrünte Wohngebiete
1 (E) = klimatisch und lufthygienisch stark belastete Gebiete, z.B. Industriegebiete, belastende Gewerbegebiete

Vorbelastung Für den Untersuchungsraum sind keine Vorbelastungen bekannt.

U-Raum Aufgrund der Vegetationsbedeckung entsteht im Untersuchungsraum Kaltluft. Diese Kaltluftentstehungsfläche ist aufgrund der Hangneigung und topografischen Lage oberhalb einer bestehenden Wohnbebauung siedlungsrelevant und besitzt daher eine hohe Bewertung (Rübsamen 2011). Lufthygienische oder bioklimatische Belastungen liegen nicht vor.

Der Untersuchungsraum kann als eine Bewertungseinheit abgrenzt werden:

Tabelle 6: Bewertung des Schutzgutes Klima und Luft im Untersuchungsraum

Bewertungseinheit	Bewertung
siedlungsrelevantes Kaltluftentstehungsgebiet mit mittlerer Kaltluftproduktionsrate (überwiegend Wiese, teils Gehölzbestand)	3

2.1.5 Landschaftsbild und Erholung

Bewertung Die Bewertung wird anhand der einschlägigen Hauptkriterien Eigenart und Vielfalt vorgenommen. Nebenkriterien sind Harmonie, Einsehbarkeit, Natürlichkeit, Infrastruktur, Zugänglichkeit, Geruch, Geräusche und Erreichbarkeit (LfU 2005 A). Hierbei ist der Bezugsraum (naturraumtypisches Landschaftsbild) zu berücksichtigen.

Die Einstufung erfolgt im Wesentlichen nach den Hauptkriterien, Nebenkriterien werden in Form von Zu- oder Abschlägen berücksichtigt.

Definition	Wertstufe
sehr geringe Bedeutung für das Landschafts-/ Ortsbild	1 (E)
geringe Bedeutung	2 (D)
mittlere Bedeutung	3 (C)
hohe Bedeutung	4 (B)
sehr hohe Bedeutung	5 (A)

Bewertungsbeispiele

5 (A) = Landschaftlich reizvolle Flächen, z.B. Bachtäler, historische Kulturlandschaften, reliefierte Streuobstbereiche
4 (B) = Landschaftlich reizvolle Flächen, Linien oder Punkte mit einer für den Naturraum charakteristischen Eigenart in guter Ausprägung
3 (C) = Naturraumtypische, aber verarmte Landschaftsausschnitte
2 (D) = Überformte Flächen mit überwiegend einförmiger Nutzung; einige wenige landschaftstypische Merkmale sind aber noch vorhanden
1 (E) = Strukturarme Flächen mit starker Überformung

Vorbelastung Das Gebiet ist als unbelastet anzusehen.

U-Raum Das Landschaftsbild im Untersuchungsraum wird von einer ausgeräumten landwirtschaftlichen Nutzfläche (Wiese) beherrscht. Gliedernde Gehölzelemente oder anderweitige Strukturen sind am südlichen Rand vorhanden. Ca. 100 m nördlich des Untersuchungsraums befindet sich ein Aussichtspunkt. Etwa 400 m nördlich des Geltungsbereiches verläuft ein Hauptwanderweg in Ost-West-Richtung.

Der Landschaftsplan (Rübsamen 2011) bewertet die Erlebnisqualität des Erholungsraums im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Wohnen am Vogelhof“ als mittel.

Tabelle 7: Bewertung von Landschaftsbild und Erholung im Untersuchungsraum

Bewertungseinheit	Vielfalt	Eigenart	Nebenkriterien	Bewertung (Ø)
Charakteristische Merkmale des Naturraums sind vorhanden, Teilbereiche erkennbar überprägt und gestört, Gebiet von einigen Stellen einsehbar, mittlere Naturnähe, keine Erholungsinfrastruktur, siedlungsnah	3	3	3	**3**

2.1.6 Mensch / Wohnen

Allgemein Die Betrachtung des Schutzguts erfolgt durch Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldqualität, letztere beinhaltet die Eignung des Untersuchungsraums für die wohnungsnahe Kurzzeiterholung. Lärm gehört hierbei ebenfalls zu den Faktoren, die die Wohnqualität beeinflussen können.

U-Raum Das Plangebiet wird bisher nicht als Wohnfläche genutzt.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen steigern die Wohnumfeldqualität der angrenzenden Gebäude. Als öffentliches und siedlungsnahes Erholungsgebiet kann das Gebiet selbst nicht genutzt werden, da keine Feldwege es durchqueren. Die Vogelhofstraße bildet derzeit jedoch den Abschluss der Bebauung. Erholungssuchende haben hier einen Blick auf Freiflächen und den nahen Wald.

Vorbelastung/Lärm Für die östlichen Bereiche des Untersuchungsraumes werden die Orientierungswerte der DIN 18005 aufgrund des Straßenlärms um bis zu 10 dB(A) überschritten. Die Bereiche sind im Bebauungsplanentwurf in die Lärmpegelbereiche IV und III nach DIN 4109 unterteilt. Maßnahmen zum Lärmschutz sind vorgesehen und finden sich in den Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (siehe Kap. 5.1, S.27) wieder.

Bewertung Verbal-argumentative Einstufung des Schutzgutes Mensch:

Im Hinblick auf die öffentliche und wohnungsnahe Kurzzeiterholung als wesentliches Kriterium zur Bewertung der Wohnumfeldqualität ist der Untersuchungsraum von geringer Bedeutung.

2.1.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Allgemein Kultur- und sonstige Sachgüter umfassen Bau-, Kultur- und Bodendenkmale sowie Bauwerke und Anlagen, die geschichtlich bedeutende Technologien und Nutzungen dokumentieren.

Von kulturhistorischer Bedeutung sind weiterhin historische Landnutzungsformen oder traditionelle Wegebeziehungen (z.B. Umgebung der Siedlungen mit einem charakteristischen Ortsrand). Bei immobilen Kulturgütern zu berücksichtigen ist auch die Umgebung (z.B. Parks), soweit diese nicht selbst z.B. als historische Gärten, denkmalgeschützt sind.

U-Raum Hinweise auf Kultur- und sonstige Sachgüter liegen im Plangebiet nicht vor.

Werden während der Baumaßnahmen Hinweise auf archäologische Funde und Befunde entdeckt, wird das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg gem. § 20 Denkmalschutzgesetz hinzugezogen.

2.1.8 Wechselwirkungen der Schutzgüter

Allgemein Folgende Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern sind gegeben und in die Bestandsbewertung bzw. in die folgende Konflikt- und Eingriffsanalyse eingegangen:

Tabelle 8: Wechselwirkungen der Schutzgüter

Schutzgüter	Beschreibung der Wechselwirkungen
Boden/ Vegetation/ Wasser	Die Bodenbeschaffenheit sowie die Bodenfeuchte und Wasserhalteeigenschaften, das Relief und der geologische Untergrund beeinflussen die Vegetationszusammensetzung, und müssen auch bei der Gehölzplanung berücksichtigt werden. *Durch die Versiegelung und Ableitung des Regenwassers aus dem Gebiet sowie die Dachbegrünung wird die Grundwasserneubildungsrate reduziert. Dies kann zu Veränderungen des Wasserhaushaltes und somit der Standortbedingungen für die Vegetation führen.*
Klima/ Vegetation	Die Vegetationsstrukturen wirken auf das Mikroklima im Untersuchungsraum. *Aufheizende bzw. vegetationslose Flächen sind im Untersuchungsgebiet bis auf die bestehende Vogelhofstraße nicht vor-*

Schutzgüter	Beschreibung der Wechselwirkungen
	handen. Durch das Vorhaben ist mit negativen Wechselwirkungen zu rechnen.
Vegetation/ Landschaftsbild/ Mensch	Die Strukturausstattung des Geltungsbereichs wirkt auf das Landschaftsbild (Ortsbild) und somit letztlich auch auf den Menschen. *Aufgrund der geringen Naherholungsfunktion des Untersuchungsraumes sind keine erheblichen Wechselwirkungen zu erwarten.*
Boden/ Wasser	Qualität und Abflussverhalten des Oberflächen- und Grundwassers wird von der Beschaffenheit der einzelnen Bodenschichten beeinflusst. Abflussdämpfend wirkt sich die Vegetationsbedeckung aus. *Der geologische Untergrund wird als Grundwasserleiter eingestuft und dient der Grundwasserneubildung. Durch die Neuversiegelung wird die Funktion des geologischen Untergrunds als Grundwasserleiter eingeschränkt. Durch das Vorhaben ist mit negativen Wechselwirkungen zu rechnen.*
Vegetation/ Tierwelt	Jeder Vegetationstyp beherbergt eine spezifische Fauna. Das Arteninventar hängt von der jeweiligen Ausprägung und möglichen Störfaktoren ab. *Durch die Siedlungsnähe und den vorhandenen Strukturen ist ausschließlich mit störungstoleranten Tierarten zurechen. Durch die Umgestaltung ist mit Wechselwirkungen zu rechnen.*

2.2 Entwicklung der Umwelt ohne das geplante Vorhaben

Allgemein

Unter der sog. „Status-quo-Prognose“ versteht man die Prognose der zukünftigen Entwicklung eines Gebietes ohne die geplante Baumaßnahme. Es wird aufgezeigt, wie sich die einzelnen Schutzgüter gemäß vorhandener Rahmenbedingungen oder anderer Planungen im Raum weiterentwickeln.

Pflanzen/ Tiere

Ohne die Umwandlung der Fläche in ein Wohngebiet wird der Großteil des Geltungsbereiches wahrscheinlich weiterhin landwirtschaftlich genutzt. Wie lange die derzeitige Nutzung aufrechterhalten wird, kann an dieser Stelle nicht vorhergesagt werden. Bei Nutzungsaufgabe würde die Fläche im Laufe der Zeit verbuschen und sich zum Wald entwickeln.

Boden/ Wasser

Bei gleichbleibender Nutzungsverteilung ergeben sich keine gravierenden Veränderungen.

Klima/ Luft

Es sind keine Tendenzen zu erkennen, die auf eine negative Veränderung schließen lassen.

Landschaftsbild und Erholung

Das Landschafts- bzw. Ortbild sowie die Erholungseignung erfährt bei gleichbleibender Nutzungsverteilung keine Veränderung.

Mensch/ Wohnen

Auch bei diesem Schutzgut sind keine Veränderungen zu erwarten.

3 Alternativenprüfung

Im Flächennutzungsplan 2020 „Schwäbisch Gmünd – Waldstetten“, der seit dem 22.12.2011 wirksam ist, ist das Plangebiet als Fläche für Landwirtschaft dargestellt.

Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert. Die Alternativenprüfung erfolgt im Rahmen der FNP-Änderung.

4 Beschreibung der Umweltauswirkung bei Durchführung der Planung – Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

Projektwirkungen

Durch die Umsetzung der Planung ergeben sich unvermeidbare Umweltauswirkungen.

Maßgebliche Wirkfaktoren, von denen erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen ausgehen können, sind im vorliegenden Fall:

- Flächenumwandlung (Veränderung von Flächen, Verlust von Lebensraum)
- Versiegelung (durch Verkehrsflächen, Stellplätze und Gebäude)
- Visuelle Effekte (z.B. Ortsbildveränderung)

Weitere (z.T. temporär auftretende) **bau- und betriebsbedingte** Wirkfaktoren wie Lärm, Zerschneidung, Trenneffekte, Sekundärwirkungen wurden im Vorfeld geprüft und aufgrund der angrenzenden Siedlung und den Emissionen der Vogelhofstraße (Vorbelastung) als nicht entscheidungsrelevant betrachtet.

Die weitere Betrachtung sowie die Flächenbilanzierung stützen sich daher auf o.g. Faktoren, die zu den **anlagebedingten** Wirkfaktoren zählen.

Flächenbedarf

Der Geltungsbereich des Umweltberichts umfasst eine Gesamtgröße von ca. **0,80 ha.**

Die Planung bewirkt eine Nutzungsänderung für annähernd den gesamten Geltungsbereich **(siehe Anlage 2: Grünordnungsplan)**.

4.1 Auswirkungen auf die Schutzgüter

4.1.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere

Die maßgeblichen Wirkfaktoren sind die Flächenumwandlung und die Versiegelung. Es werden die jeweiligen Biotoptypen und Nutzungseinheiten den zukünftigen (einschließlich der Maßnahmen im Gebiet selbst) gegenübergestellt.

Die betroffenen Nutzungen und Biotoptypen werden aufgelistet und mit den jeweiligen Wertigkeiten verrechnet **(siehe Anlage 3 „Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung“)**.

Hinweis auf Verminderung

Durch die Pflanzbindungen 1 und 2 werden vorhandene Biotopstrukturen (Wiese und Feldgehölz) soweit möglich erhalten.

Durch Pflanzgebote wird sichergestellt, dass ein bestimmter Gehölzanteil im Gebiet nicht unterschritten wird und der Biotopverbund dadurch positiv beeinflusst wird. Es werden ausschließlich einheimische, standortgerechte Gehölze der LfU-Empfehlung (LfU 2002) verwendet. Für die Sortenauswahl der Obstgehölze wurden die Empfehlungen (alte und regionale Sorten) des NABUs angewandt.

Nach Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (**siehe Kapitel 5.1 und 5.2**) ergibt sich für das Schutzgut Pflanzen und Tiere ein Kompensationsdefizit von **-66.727 Wertpunkten (siehe Anlage 3 „Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung“**).

4.1.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Maßgebliche Wirkfaktoren sind Versiegelung und Bebauung von Flächen. Der Zustand der Flächen vor der Umwandlung wird den geplanten Flächennutzungen gegenübergestellt und bilanziert. Die betroffenen Flächen werden mit den Bodenfunktionen aufgelistet und mit den jeweiligen Wertigkeiten verrechnet **(siehe Anlage 3 „Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung“)**.

Durch das Vorhaben werden Böden mit einer geringen bis mittleren Bedeutung für die Bodenfunktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und Filter / Puffer für Schadstoffe in Anspruch genommen.

Hinweis auf Vermeidung

V2: Für den schonenden Umgang des Oberbodens wird im gesamten Geltungsbereich der anfallende Aushub durch sachgerechte Lagerung in nutzbarem Zustand erhalten und wird wieder verwendet.

Sollten Verunreinigungen des Bodens mit umweltgefährdenden Stoffen im betreffenden Planbereich bekannt werden, ist das Landratsamt Ostalbkreis, Geschäftsbereich Umwelt und Gewerbeaufsicht, hinzuzuziehen.

Hinweis auf Verminderung

Die Bodenversiegelung der Erschließungsflächen wird auf ein Mindestmaß an die verkehrlichen Anforderungen reduziert.

V3: Um einen Totalverlust der Bodenfunktionen zu vermindern werden Gehwege, Flächen für Versorgungsanlagen sowie private Zufahrten und Stellplatzflächen mit wasserdurchlässigem Material angelegt. Dabei ist die Befestigung mit einer wassergebunden Decke, mit Rasengittersteinen, Pflaster ab 3 cm Fugenbreite oder wasserdurchlässige Betonspflaster möglich.

V4: Um einen Totalverlust der Bodenfunktionen zu vermindern, werden mindestens 90 % der Dachflächen im Bereich WA 2 extensiv begrünt.

In **Anlage 2 „Grünordnungsplan“** wurden die Gehwege und Flächen für die Versorgungsanlagen entsprechend dargestellt. Garagenzufahrten und private Stellplätze können auf der Ebene des Bebauungsplans nicht berücksichtigt werden, da die genaue Größe und Lage vom Bauherrn variierbar ist. Daher sind sie weder im Grünordnungsplan dargestellt noch in der E/A-Bilanz berücksichtigt.

Nach Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (**siehe Kapitel 5.1 und 5.2**) ergibt sich für das Schutzgut Boden ein Kompensationsdefizit von **-11.092** ..... **m²-WE** bzw. **-1,11 haWE** (siehe Anlage 3 **„Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung“**).

Für die angestrebte schutzgutbezogenen Kompensation mangelt es häufig an der Verfügbarkeit von geeigneten Maßnahmen (u.a. Entsiegelung). Daher besteht die Möglichkeit einer schutzgutübergreifenden Kompensation (LUBW 2012). Eine direkte Verrechnung von haWE mit Ökopunkten ist allerdings nicht möglich.

Um eine Vergleichbarkeit der unterschiedlichen Bewertungssysteme zu ermöglichen, muss zuerst eine Umrechnung der haWE in € erfolgen. Im Anschluss kann der monetäre Betrag in Ökopunkte umgewandelt werden.

In der nachfolgenden Tabelle kann diese Umwandlung nachvollzogen werden.

Tabelle 9: Umrechnung haWE in Ökopunkte

	Natürl. Bodenfruchtbarkeit	**Ausgleichskörper im Wasserkreislauf**	**Filter u. Puffer für Schadstoffe**
Defizit (haWE)	-0,45	-0,39	-0,27
Monetäre Summe (1 haWE = 4.166 €)	-1.875 €	-1.625 €	-1.125 €
Monetäre Summe insgesamt			**-4.624 €**
Umwandlung in Ökopunkte (1 € = 4 ÖP)			**-18.496**

Nach der Umwandlung verbleibt ein Kompensationsdefizit von **-18.496 Ökopunkten.**

4.1.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Grundwasser

Maßgebliche Wirkfaktoren sind Versiegelung und Bebauung von Flächen. Der Zustand der Fläche vor der Umwandlung wird dem geplanten gegenübergestellt und bilanziert (**siehe Anlage 3 „Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung“**).

Durch die Versiegelung wird die Grundwasserneubildungsrate reduziert und der Oberflächenabfluss erhöht.

Hinweis auf Verminderung

V3: Um die Grundwasserneubildungsrate nicht mehr als nötig zu beeinträchtigen, werden Gehwege, Flächen für Versorgungsanlagen sowie private Zufahrten und Stellplatzflächen mit einem wasserdurchlässigem Material angelegt (siehe auch Kap. 4.1.2).

Oberflächenwasser

Da sich im Geltungsbereich keine Oberflächengewässer befinden, sind keine direkten Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten.

Durch die Versiegelung wird der Oberflächenwasserabfluss erhöht und das Retentionsvermögen der Landschaft vermindert.

Hinweis auf Verminderung

V4: Extensive Gründächer im Bereich WA 2 mit einer Substratschicht von mindestens 10 cm Höhe: Zurückhaltung von etwa 40-60% des Jahresniederschlags. Das angefallene verbleibende Überschusswasser aus den Gründächern wird in Zisternen gesammelt und soweit möglich zur Gartenbewässerung verwendet. Dadurch wird der Oberflächenwasserabfluss reduziert und die Grundwasserneubildungsrate weniger stark vermindert.

Nach Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (**siehe Kapitel 5.1 und 5.2**) ergibt sich für das Schutzgut Wasser ein Kompensationsdefizit von **-6.460 Wertpunkten** (siehe Anlage 3 **„Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung“**).

4.1.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Maßgebliche Wirkfaktoren sind Versiegelung und Bebauung von Flächen. Der Zustand der Flächen vor der Umwandlung wird den geplanten Flächennutzungen gegenübergestellt und bilanziert (**siehe Anlage 3 „Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung“**).

Durch das Vorhaben gehen Flächen mit einer hohen Bedeutung für die Kaltluftproduktionsrate verloren. Durch die Versiegelung und die Bebauung erhöhen sich der Wärmeinseleffekt und die Lufttemperatur. Das durchgrünte Wohngebiet wird nach Realisierung der Baumaßnahme mit gering bewertet.

Die in der Umgebung entstehende Kaltluft kann nach Realisierung der Bebauung dennoch ins Tal abfließen, da die vorgesehene Bebauung keine thermische Barriere darstellt.

Hinweis auf Verminderung

Durch Pflanzbindungen und Pflanzgebote wird die negative Wirkung der Versiegelung auf das Schutzgut Klima und Luft vermindert.

Die unversiegelte, begrünte Fläche der Pflanzgebote 1 bis 3 kann auch nach Realisierung der Planung Kaltluft produzieren. Diese Kaltlustproduktionsfläche besitzt Siedlungsrelevanz, eine mittlere Kaltluftproduktionsrate sowie keine lufthygienischer Belastung

Die Gründächer (Pflanzgebot 5) filtern zudem Staub und Schadstoffe aus der Luft und wirken in Verbindung mit der vorgesehenen Durchgrünung des Baugebietes (Pflanzgebot 4) der Aufheizung des Siedlungsraumes entgegen.

Nach Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen (**siehe Kapitel 5.1 und 5.2**) ergibt sich für das Schutzgut Klima und Luft ein Kompensationsdefizit von **-9.566 Wertpunkten** (siehe Anlage 3 **„Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung“**).

4.1.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Maßgebliche Wirkfaktoren sind die visuellen Effekte durch die neue Bebauung. Der Zustand der Flächen vor der Umwandlung wird den geplanten Flächennutzungen gegenübergestellt und bilanziert (**siehe Anlage 3 „Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung“**).

Hinweis auf Verminderung

Aufgrund des Vorhabens wird der bestehende Siedlungsrand von Schwäbisch Gmünd weiter nach Nordwesten verlagert.

Durch die Eingrünung des künftigen Siedlungsrandes mit Gehölzen der Pflanzgebote 1 bis 3 wird der Wohnbebauung zur Eingrünung eine Streuobstwiese sowie eine Feldhecke vorgelagert und der künftige Ortsrand somit in die Landschaft eingebunden. Dadurch werden in Verbindung mit dem Pflanzgebot 5 (Dachbegrünung) störende visuelle Effekte der Planung weitestgehend vermieden.

Ein gleichmäßiger Durchgrünungsgrad der Wohnbebauung wird durch das Pflanzgebot 4 gewährleistet. Bei der Gehölzauswahl für die Pflanzgebote wurden die Empfehlungen der LfU (LfU 2002) und für die Sortenauswahl der Obstgehölze die Empfehlungen (alte und regionale Obstsorten) des NABUs zu Grunde gelegt. Durch diese Gehölzauswahl werden zusätzlich die Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild abgemildert.

Durch die Beschränkungen der Gebäudehöhen auf 8 m bei Satteldächern und 6,5 m bei Flachdächern gemessen von der ausgeführten Erdgeschoß-Rohfußbodenhöhe (EFH) werden die störenden Erscheinungen der Gebäude vor dem Horizont vermindert.

Die Landschaft wird durch die geplante Baumaßnahme weiter zersiedelt, wobei hiergegen keine Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen zur Verfügung stehen. Nach Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zur Durchgrünung und Eingrünung (**siehe Kapitel 5.1 und 5.2**), ergibt sich für das Schutzgut Landschaftsbild aufgrund der vorhandenen charakteristischen Merkmale des Naturraums eine Abwertung. Die Bilanz ist für das Schutzgut Landschaftsbild ergibt ein Kompensationsdefizit von **-8.025 Wertpunkten** (**siehe Anlage 3 „Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung“**).

4.1.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Wesentliche Auswirkungen auf den Menschen unter dem Gesichtspunkt der menschlichen Gesundheit können im Zusammenhang mit einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens auftreten.

Durch die geringe Größe und Dichte der Wohnbebauung wird sich der Quell- und Zielverkehr für den Bereich nur unwesentlich erhöhen. Hieraus ergeben sich keine erheblich negativen Effekte für dieses Schutzgut.

4.1.7 Auswirkungen auf Schutzgebiete / Schutzausweisungen

Europäisches Schutzgebietssystem „NATURA 2000“: magere Flachland-Mähwiese außerhalb von FFH-Gebieten (FFH-Lebensraumtypen 6510)

Eine magere Flachlandmähwiese befindet sich gemäß **Anlage 1 Bestandsplan** mit einem Flächenanteil von ca. 6.041 m² innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans. Die Gesamtfläche der Magerwiese beträgt 10.789 m² (LUBW 2016).

Der **Grünordnungsplan** (Anlage 2) sowie der Bebauungsplan sehen im Nordwesten des Geltungsbereichs die Pflanzbindung 1 zum Erhalt der mageren Flachland-Mähwiese auf ca. 185 m² vor. Die östlich angrenzende lockere Pflanzung von Streuobstbäumen erfolgt lediglich in dem Umfang, in dem von keinen Beeinträchtigungen der Artenvielfalt der Magerwiese ausgegangen werden kann (Pflanzgebot 1 auf ca. 499 m²).

Somit werden durch das Bauvorhaben ca. 5.357 m² der Magerweise Inanspruch genommen, was flächengleich kompensiert werden muss. Da der Umfang des Ausgleichs deutlich größer ist als das beanspruchte Biotop (s. Kap. 5.3), wird die flächengleiche Kompensation erreicht:

	Fläche (m²)
Inanspruchnahme „Magere Flachland-Mähwiese“ FFH-LRT 6510“	5.357
Ausgleichsmaßnahme M 2: „Magerweise Pfahläcker in Herlikhofen“	8.538

Geschütztes Biotop gemäß § 30 BNatSchG / § 33 NatSchG Ba-Wü „Hecken um die Vogelhöfe“ (Nr. 172241366095)

Durch das Bauvorhaben wird das geschützte Biotop „Hecken um die Vogelhöfe“ (LUBW 2016) nicht beeinträchtigt. Negative Auswirkungen können aufgrund des vorhandenen Abstands von mind. 11 m bis zum Beginn des Geltungsbereiches ausgeschlossen werden. Südlich des Westteils des geschützten Biotops wird eine Streuobstwiese gepflanzt, südlich des Ostteils kann in ca. 13 m Entfernung die geplante Wohnnutzung beginnen.

4.2 Artenschutz / Prüfung der Verbotstatbestände

Vorbemerkung

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Wohnen im Vogelhof“ in Schwäbisch Gmünd ist eine artenschutzrechtliche Betrachtung erforderlich. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sind im Bundesnaturschutzgesetz in § 44 ff. geregelt.

Im Rahmen einer Relevanzuntersuchung wurde das Plangebiet auf mögliche Habitatfunktionen für Arten, die unter den Schutz des § 44 BNatSchG fallen, untersucht. Hierunter fallen die europäischen Vogelarten sowie die europarechtlich streng geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. (**siehe Anlage 4 „Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung mit Prüfung der Verbotstatbestände“**).

Aus der Relevanzuntersuchung gingen potentielle Lebensraumstrukturen für Vögel hervor. Alle anderen Arten / Artengruppen (Säugetiere, Reptilien, Amphibien etc.) wurden aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen.

Im Folgenden sind die wichtigsten Erkenntnisse für die planungsrelevanten Artengruppen aus der artenschutzrechtlichen Relevanzuntersuchung mit Prüfung der Verbotstatbestände aufgeführt.

Avifauna

Zur Abschätzung der Betroffenheit im Zusammenhang mit der gesicherten Beurteilung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG für die Avifauna wurden mehrere Begehungstermine zur Erfassung des Artenspektrums durchgeführt.

Während der Begehungen konnte für den gesamten Untersuchungsraum ein Brutgeschehen für Amsel, Goldammer, Buchfink, Grünfink sowie einer Mönchsgrasmücke festgestellt werden.

Verbotstatbestände

<u>Tötungsverbot</u>

Mit dem Vorhaben ist eine direkte Flächeninanspruchnahme von Brutstätten von Buch- und Grünfink verbunden.

Bei allen im Geltungsbereich kartierten Vogelarten kann ein Verstoß gegen den Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) grundsätzlich ausgeschlossen werden, wenn die Rodung der Gehölze außerhalb der Brutsaison der Vögel nach dem 30. September und vor dem 1. März erfolgt.

<u>Schädigungsverbot</u>

Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte) kann bei den vorgefundenen Brutstätten in den Gehölzen für die Vogelarten Buch- und Grünfink ausgeschlossen werden, da aufgrund der umliegenden Habitatstrukturen (Gehölze in den Gärten, Sukzessionsfläche, Waldränder) ohne weiteres die ökologische Funktion einer Fortpflanzungsstätte aufrechterhalten wird (siehe § 44 (5) BNatSchG).

<u>Störungsverbot</u>

Nach Fertigstellung der Wohnbebauung ist mit einem geringen Anstieg der Geräuschkulisse zu rechnen. Die hiermit zusätzlich einhergehenden Einträge sind für Arten aus der Gilde der störungstoleranten Vogelarten als nicht erheblich einzustufen.

Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) kann bei allen erfassten Arten (Brutvogel u. Nahrungsgast) im Untersuchungsraum aufgrund ihrer Störungstoleranz ausgeschlossen werden, da keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zu befürchten wäre.

Fazit / Maßnahmen

Zusammenfassend werden durch das geplante Vorhaben die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG für keine der erfassten Arten erfüllt, wenn die Rodung der Gehölze außerhalb der Brutsaison der Vögel nach dem 30. September und vor dem 1. März erfolgt.

5 Maßnahmenkonzept

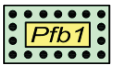
5.1 Vermeidungs-/ Verminderungsmaßnahmen

Allgemein

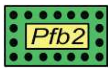
Zur Vermeidung oder Verminderung der mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen sind Maßnahmen und Auflagen zum Baustellenbetrieb, zur Bauausführung (Optimierung) und verkehrlichen Nutzung möglich. Die Vermeidung / Verminderung von Beeinträchtigungen hat Vorrang vor Ausgleich und Ersatz. Folgende Maßnahmen sind noch durchzuführen bzw. bei der Planung bereits erfolgt, wobei die Darstellung der „Anlage 2: Grünordnungsplan“ zu entnehmen ist:

Pflanzen / Tiere

- Bei der Gehölzauswahl für die Pflanzgebote wurden die Empfehlungen der LfU (LfU 2002) und für die Sortenauswahl der Obstgehölze die Empfehlungen (alte und regionale Sorten) des NABUs zugrunde gelegt. (siehe Pflanzlisten in Kap. 5.2).



- **Pflanzbindung 1: Erhalt einer Magerwiesenfläche**
  Die mit Pflanzbindung 1 gekennzeichnete Magerwiesenfläche ist zu erhalten. Die Pflege ist durch zweimalige Mahd im Jahr mit Abfuhr des Mähgutes zu gewährleisten. Der erste Schnitt sollte nicht vor 15. Juni erfolgen. Auf Düngung, Bodenbearbeitung und Pflanzenschutzmittel ist dauerhaft zu verzichten.



- **Pflanzbindung 2: Erhalt eines Feldgehölzes**
  Das mit Pflanzbindung 2 gekennzeichnete Feldgehölz ist zu erhalten, dauerhaft zu pflegen und bei Ausfall durch gebietsheimische Baumarten der Pflanzliste 2 und 3 (Kap. 5.2.3) zu ersetzen.

Artenschutz

- Die Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG ergab, dass folgende Maßnahme zum besonderen Artenschutz erforderlich ist:

- **V1:** Rodung der erforderlichen Gehölze im Zeitraum nach dem 30. September und vor dem 1.März: Vermeidung der Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln.

Boden/Wass.

- **V2:** Um den ausgehobenen Oberboden in nutzbarem Zustand zu erhalten, wird er gesichert, fachgerecht in Mieten zwischengelagert und anschließend wieder verwendet.

- **V3:** Gehwege, Flächen für Versorgungsanlagen sowie private Zufahrten und Stellplatzflächen sind mit wasserdurchlässigen Belägen (wassergebunden, Rasengittersteinen, Pflaster ab 3 cm Fugenbreite oder wasserdurchlässiges Betonpflaster) anzulegen.

- **V4:** Extensive Gründächer im Bereich WA 2 mit einer Substratschicht von mindestens 10 cm Höhe: Zurückhaltung von etwa 40-60% des Jahresniederschlags. Das angefallene verbleibende Überschusswasser aus den Gründächern wird in Zisternen gesammelt, soweit möglich zur Gartenbewässerung verwendet und dadurch zurückgehalten und versickert.
- Treten Verunreinigungen des Bodens mit umweltgefährdenden Stoffen auf, ist das Landratsamt Ostalbkreis, Geschäftsbereich Umwelt und Gewerbeaufsicht, hinzuzuziehen.

Klima, Luft / Landschaftsbild

- Die Einbindung der Wohnbebauung in die Landschaft durch Eingrünung (Pflanzbindung 1 und 2 sowie Pflanzgebot 1 bis 3), Durchgrünung (Pflanzgebot 4) und Dachbegrünung im Bereich WA 2 (Pflanzgebot 5) vermindern die negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die negative Wirkung der Versiegelung auf das Schutzgut Klima und Luft. Die Gründächer filtern zudem Staub und Schadstoffe aus der Luft und wirken der Aufheizung des Siedlungsraumes entgegen.
- Bei der Gehölzauswahl für die Pflanzgebote wurden die Empfehlungen der LfU (LfU 2002) und für die Sortenauswahl der Obstgehölze die Empfehlungen (alte und regionale Sorten) des NABUs zu Grunde gelegt (s. Pflanzlisten in Kap. 5.2).
- Durch eine Einschränkung der Gebäudehöhe (8 m bzw. 6,5 m) für die Wohngebäude werden störende optische Wirkungen unterbunden.

Mensch

Für die im Lageplan gekennzeichneten Bereiche werden die Orientierungswerte der DIN 18005 um bis zu 10 dB(A) überschritten. Die Bereiche sind in die Lärmpegelbereiche IV und III nach DIN 4109 unterteilt. Es werden Lärmschutzmaßnahmen nach § 9 (1) Nr. 24 BauGB erforderlich.

V5: Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen bezüglich Schallimmissionen

- Bei Aufenthaltsräumen in den gekennzeichneten Bereichen müssen die Außenbauteile bewertete Luftschalldämmmaße (R´w,res) aufweisen, die gemäß DIN 4109 je nach Raumart für den Lärmpegelbereich III bzw. IV erforderlich sind.

Als weitere passive Schallschutzmaßnahmen sind vorzusehen (s. auch Textteil Bebauungsplanentwurf):

- Orientierung der Aufenthaltsräume: Zum Schutz vor dem Verkehrslärm sind dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume (Aufenthaltsräume i. S. der DIN 4109) zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten zu orientieren.
- Lüftungseinrichtungen: Bei den Gebäuden sind, in den für das Schlafen genutzten Räumen, schallgedämmte Lüftungselemente vorzusehen, wenn der notwendige Luftaustausch während der Nachtzeit nicht auf andere Weise sichergestellt werden kann.
- Außenwohnbereiche: Für die Außenwohnbereiche einer Wohnung ist entweder durch Orientierung an lärmabgewandter Gebäudeseite oder durch bauliche Schallschutzmaßnahmen wie z.B. abschirmende Elemente (Wände an Gärten oder erhöhte Brüstungen an Balkonen), verglaste Vorbauten (z.B. verglaste Loggien, Wintergärten) mit teilgeöffneten Bauteilen sicherzustellen, dass durch diese baulichen Maßnahmen insgesamt eine Schallpegelminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in den, der Wohnung zugehörigen, Außenwohnbereichen ein Tagpegel von kleiner 62 dB(A) erreicht wird.

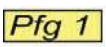
Kultur- / Sachgüter

- Berücksichtigung von § 20 DenkmalG bei zufälligen Funden im Zuge der Bautätigkeit.

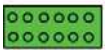
5.2 Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereiches

Pflanzgebote (Pfg)

Aufgrund der vorgesehenen Eingrünung und Durchgrünung des Plangebiets, ist es möglich, einen Teil des Ausgleichs innerhalb des Geltungsbereichs durch Gestaltungsmaßnahmen zu erbringen (**siehe Anlage 2 „Grünordnungsplan“**). Durch entsprechende Gehölzauswahl lassen sich naturnahe, standortgerechte Grünbestände anlegen. Die Darstellung erfolgt in der „Anlage 2: Grünordnungsplan“.



Pflanzgebot 1: Anlage einer Streuobstwiese



An den gekennzeichneten Stellen sind standortgerechte, hochstämmige Obstgehölze (Stammumfang mindestens 18 cm) gemäß der Pflanzliste 1 anzupflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Die Obstbaumpflanzung erfolgt sehr locker und möglichst ohne Beschädigung der Grasnarbe, damit dort die „Magere Flachlandmähwiese“ erhalten bleibt. Die Wiesenfläche ist dauerhaft durch zweimalige Mahd im Jahr mit Abfuhr des Mähgutes zu pflegen. Der erste Schnitt sollte nicht vor 15. Juni erfolgen. Auf Düngung, Bodenbearbeitung und Pflanzenschutzmittel ist dauerhaft zu verzichten.

Pflanzliste 1:

In dem gekennzeichneten Bereich können (Wild-) Obstgehölze auf mittel oder stark wachsenden Unterlagen gepflanzt werden:

Apfel	Klarapfel
	Jakob Fischer
	Kaiser Wilhelm
	Roter Boskop
	Rote Sternrenette
	Böbinger Sämling
	Lorcher Schulzenapfel
	Landsberger Renette
Birne	Gellerts Butterbirne
	Gute Graue
	Gelbmöstler
	Gute Luise
Kirsche	Große Prinzessin
	Hedelfinger
	Schneiders späte Knorpel
	Knauffs Schwarze
	Regina
Zwetschgen	Ontariopflaume
	Hanita
	Stanley

Wildobst:

Malus sylvestris,	Wildapfel
Pyrus communis,	Wildbirne
Sorbus domestica,	Speierling
Sorbus tominalis,	Elsbeere

Qualitäten: Hochstämme, STU mindestens 18-20, 3 x v. m. Ballen

Pfg 2

Pflanzgebot 2: Anpflanzung einer Hecke

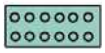
An den gekennzeichneten Flächen ist zur Ortsrandeingrünung eine Hecke aus gebietsheimischen Sträuchern gemäß Pflanzliste 2 zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.

Pflanzliste 2:

Sträucher	*Cornus sanguinea,*	Roter Hartriegel
	Corylus avellana,	Haselnuss
	Crataegus laevigata,	Zweigriffeliger Weißdorn
	Crataegus monogyna,	Eingriffeliger Weißdorn
	Euonymus europaeus,	Pfaffenhütchen
	Ligustrum vulgare,	Rainweide/Liguster
	Lonicera xylosteum,	Rote Heckenkirsche
	Prunus spinosa,	Schlehe
	Rosa canina,	Hunds-Rose
	Salix caprea,	Sal-Weide
	Salix cinerea,	Grauweide
	Salix purpurea,	Purpurweide
	Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
	Sambucus racemosa,	Trauben Holunder
	Viburnum lantana,	Wolliger Schneeball
	Viburnum opulus,	Gewöhnlicher Schneeball

Qualitäten Sträucher, mindestens 1 x verpflanzt, Höhe: 60 - 100 cm

Pfg 3



Pflanzgebot 3: Anpflanzung eines Feldgehölzes

Auf der gekennzeichneten Fläche ist ein Feldgehölz aus gebietsheimischen Gehölzen gemäß Pflanzliste 3 zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.

Vorhandene Zier- und Nadelgehölze sind zu entfernen.

Der Aufbau wird strukturreich und gestuft (von innen hoch, nach außen niedrig) ausgebildet. In den zentralen Pflanzbereichen werden mindestens 3 Heister aus klein- bis großkronigen Bäumen verwendet. Das Flächen- und Zahlenverhältnis zwischen den Arten sind frei wählbar.

Pflanzliste 3:

Großkronige Bäume:

Acer platanoides,	Spitz-Ahorn
Acer pseudoplatanus,	Berg-Ahorn
Carpinus betulus,	Hain-Buche
Quercus petraea,	Trauben-Eiche
Quercus robur,	Stiel-Eiche
Tilia platyphyllos,	Sommer-Linde
Tilia cordata,	Winter-Linde
Fraxinus excelsior,	Gemeine Esche

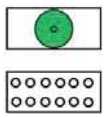
Klein- und mittelkronige Bäume:

Acer campestre,	Feld-Ahorn
Betula pendula,	Hänge-Birke

Qualitäten: Hochstämme, STU mindestens 18-20, 3 x v. m. Ballen

Sträucher *(s. Pflanzliste 2)*

Pfg 4

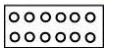


Pflanzgebot 4: Durchgrünung der Baugrundstücke

Auf den gekennzeichneten Flächen sind im dargestellten Umfang gebietsheimische, hochstämmige Laubbäume oder Obstbäume gemäß Pflanzliste 1 und 3 (mindestens 18 cm Stammumfang) zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten.

Zusätzlich sind auf den Grundstücksflächen außerhalb der Flächen für Pflanzbindung uns Pflanzgebote 1 bis 3 mindestens 3 Laubsträucher gemäß Pflanzliste 3 zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Die im Plan eingetragene Lage der Baum- und Strauchstandorte ist nicht bindend. Nicht mit Bäumen und Sträuchern bepflanzte und nicht überbaute Flächen sind dauerhaft zu begrünen.

Pfg 5



Pflanzgebot 5: Extensive Dachbegrünung

Im Bereich WA 2 sind die Flachdächer zu mindestens 90 % extensiv mit einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht und zusätzlicher Isolier- / Drainageschicht entsprechend dem Stand der Technik zu begrünen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ausfälle in der Begrünung sind zu ersetzen.

Das angefallene verbleibende Überschusswasser aus den Gründächern wird in Zisternen gesammelt, soweit möglich zur Gartenbewässerung verwendet und dadurch versickert.

5.3 Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereiches

Innerhalb des Geltungsbereiches kann das angefallene Punktedefizit nicht vollständig kompensiert werden. Daher werden Ausgleichsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs erforderlich, die zur Kompensation des Defizits geeignet sind. Folgende Maßnahmen stehen zur Verfügung und wurden bereits mit dem Landratsamt Ostalbkreis Untere Naturschutzbehörde abgestimmt:

Nr. 1 „Waldumwandlung am Rotenbach“

Bei dieser Maßnahmenfläche handelt es sich um eine Waldumwandlung im Gewann „Gehälde“ im Stadtteil Großdeinbach. Um die Artenvielfalt des Waldes zu erhöhen und gleichzeitig die Gewässerökologie des Rotenbachs zu verbessern werden die standortuntypischen Fichten-Bestände in einen standortgerechten Laub-Feuchtwald mit Bergahorn, Stieleiche, Esche, Schwarzerle mit abgestuftem, naturnahen Waldrand umgewandelt. Eine ausführliche Maßnahmenbeschreibung findet sich in **Anlage 3 Anhang 1: Maßnahmenblatt 1**.

Durch die Maßnahmenumsetzung ist eine Aufwertung von Natur und Landschaft in Höhe von 66.953 Wertpunkten verbunden.

Nr. 2 „Magerweise Pfahläcker in Herlikofen“

Auf Gemarkung Herlikofen im Gewann Pfahläcker werden auf den drei städtischen Flurstücken 1312, 1314 und 1315 Ackerstandorte in südlicher Hanglage in Dauergrünland umgewandelt, das künftig in Form einer artenreichen Magerwiese bewirtschaftet wird. Eine ausführliche Maßnahmenbeschreibung findet sich in **Anlage 3 Anhang 2: Maßnahmenblatt 2**.

Durch die Maßnahmenumsetzung ist eine Aufwertung von Natur und Landschaft in Höhe von 106.725 Wertpunkten verbunden.

Beide Maßnahmen zusammen kreieren mehr Wertpunkte als zur Kompensation des Eingriffs erforderlich sind. Derzeit stehen keine weiteren Ausgleichsmaßnahmen zur Verfügung. Die übrigen Wertpunkte können damit einer anderen Baumaßnahme mit einem damit einhergehenden Eingriff zugeordnet werden.

Zusammenfassende Tabellen s. Kapitel 6.

5.4 Durchführung der Grünordnerischen Maßnahmen

a) Allgemeines
Die im öffentlichen Bereich festgesetzten Gehölzpflanzungen sind spätestens ein Jahr nach Errichtung der Haupterschließung, die Gehölzpflanzungen im privaten Bereich spätestens ein Jahr nach Errichtung der Hauptgebäude durchzuführen. Sie sind zu pflegen und bei Ausfall zu ersetzen.

b) Standraum von Gehölzen
Die offene, oder mit einem dauerhaft luft- und wasserdurchlässigen Belag versehene Fläche muss mind. 6 m² betragen. Der durchwurzelbare Raum muss bei einer Mindestbreite von 2,0 m mind. 16 m² betragen und eine Tiefe von 80 cm haben.

c) Pflanzbarkeit von Gehölzen
Die Pflanzbarkeit von Gehölzen muss auch beim Vorhandensein von Leitungen gewährleistet sein.

d) Abstände zu landwirtschaftlichen Nutzflächen
Bei der Pflanzung von Gehölzen, die mehr als 2 m Höhe erreichen, ist zu angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen ein Abstand von mind. 3 m einzuhalten. In diesem Bereich ist auf großkronige Laubbäume sowie auf Obstbäume auf stark wachsenden Unterlagen zu verzichten.

5.5 Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring)

Die Überwachung obliegt der Stadt Schwäbisch Gmünd. Hierzu gehört vor allem die Umsetzung, bzw. Einhaltung der in Kapitel 5 aufgeführten Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

Weitere Maßnahmen zur Überwachung sind nicht erforderlich.

6 Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich

Zur Beurteilung von Eingriff und Ausgleich wird eine Gegenüberstellung vorgenommen. Auf der Eingriffsseite sind die durch das geplante Baugebiet entstehenden Beeinträchtigungen in Form von Verlusten für die betroffenen Schutzgüter vermerkt.

Der Umfang der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ermittelt sich nach der Empfehlung der LfU für die „Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“ (LfU 2005 A).

Der Ausgleich erfolgt teilweise im Gebiet selbst. Diese Flächen werden auf der Ausgleichsseite in Anrechnung gebracht. Der verbleibende Ausgleichsbedarf, der im Gebiet nicht kompensiert werden kann, wird über externe Flächen erbracht.

6.1 Einzeltabellen Eingriff-Ausgleich

Es werden die Flächen vor und nach dem Eingriff gegenübergestellt. Das bedeutet, der Geltungsbereich wird vor und nach Umsetzung der Planung betrachtet. Die Bilanzierung wird schutzgutbezogen und nach Punkten vorgenommen **(siehe Anhang 3 „Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung“)**.

6.2 Gesamtübersicht

Die Umsetzung des Bebauungsplans „Wohnen am Vogelhof“ stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, dessen Eingriffsintensität jedoch mit der Durchführung von mehreren internen Minimierungsmaßnahmen reduziert wird. Dennoch verbleibt ein Eingriffsdefizit von **-109.273 Wertpunkten**.

Tabelle 10: Übersicht E/A-Bilanz Eingriff

Schutzgut	Bestand	Planung	Gesamtdefizit
Pflanzen und Tiere	127.331	60.604	-66.727
Boden	Berechnung s. Schutzgut Boden		-18.496
Wasser	29.970	23.510	-6.460
Klima und Luft	32.100	22.535	-9.566
Landschaftsbild	24.075	16.050	-8.025
Gesamt	**213.476**	**122.699**	**-109.273**

Um das Eingriffsdefizit auszugleichen sind externe Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Dieses Defizit wird durch die Realisierung zweier externer Ausgleichsmaßnahmen kompensiert, die bereits mit dem Landratsamt Ostalbkreis Untere Naturschutzbehörde abgestimmt wurden. Deren Aufwertungspotential wird in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Tabelle 11: Gesamtübersicht zur E/A-Bilanz

Schutzgut	Eingriffsdefizit (Wertpunkte)	externe Ausgleichsmaßnahmen (Wertpunkte)		Eingriffs / Ausgleichs-bilanz (Wertpunkte)
		Maßnahme 1: Waldumwandlung Rotenbach	Maßnahme 2: Magerweise Pfahläcker	
Tiere / Pflanzen	-66.727	61.131	93.918	88.322
Boden	-18.496	0	8.538	-9.958
Wasser	-6.460	0	0	-6.460
Klima / Luft	-9.566	0	0	-9.566
Landschaftsbild	-8.025	5.822	4.269	2.066
Gesamt	**-109.273**	**66.953**	**106.725**	**64.405**
Kompensationsüberschuss				**64.405**

Nach einer abschließenden Zuweisung des Defizits zu den Ausgleichsmaßnahmen gilt der Eingriff im Sinne des Naturschutzgesetzes als ausgeglichen.

Der Überschuss von **64.405 Wertpunkten** steht zur Kompensation eines anderen Eingriffs zur Verfügung oder kann in das geplante Ökokonto der Stadt Schwäbisch Gmünd eingebucht werden.

7 Zusammenfassung

Vorbemerkung

Die Stadt Schwäbisch Gmünd beabsichtigt an der Vogelhofstraße auf der Gemarkung und Flur Schwäbisch Gmünd ein neues Wohngebiet zu erschließen.

Der Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan Nr. 131 C „Wohnen am Vogelhof“ mit einer Fläche von ca. **0,76 ha** wurde am 20.03.2013 vom Gemeinderat gefasst. 2015 wurde die gesamte Breite der Vogelhofstraße in den Geltungsbereich des Bebauungsplans einbezogen, wodurch dieser jetzt ca. 0,80 ha umfasst

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchzuführen. Im Rahmen der Umweltprüfung werden die Auswirkungen des Vorhabens auf alle Umweltbelange nach BauGB § 1 [6] Pkt. 7 (Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft, die biologische Vielfalt, Mensch, Kultur- und Sachgüter, Emissionen) ermittelt und die Ergebnisse im Umweltbericht dargestellt.

Begründung

Als ausgewiesenes Mittelzentrum ist die Stadt Schwäbisch Gmünd angehalten nach den allgemeinen Grundsätzen des Regionalplans in den dort aufgeführten Siedlungsbereichen eine gezielte Zunahme der Bevölkerung durch Binnen- und soweit erforderlich durch Außenwanderungsgewinne anzustreben.

Eine Abwanderung ist durch fehlende Bauplatzangebote bzw. fehlenden Wohnraum nur schwer aufzuhalten. Um die Zahl der Einwohner zumindest konstant zu halten wird durch das geplante Baugebiet neues Wohnbauland ausgewiesen.

Ziele

Die Planung sieht die konkrete Schaffung von Bauflächen für Ein- und Zweifamilienhäuser vor. Durch die Lage des Gebietes soll eine derzeit bestehende Nachfrage nach besonderen Bauplätzen mit Aussicht bedient werden.

Umfang

Der Geltungsbereich des Umweltberichts innerhalb des Bebauungsplans „Wohnen im Vogelhof“ umfasst eine Gesamtgröße von ca. **0,80 ha** (8.025 m²). Die Lage der erfassten Biotoptypen ist in **Anlage 1 „Bestandsplan“** dargestellt.

Nach Realisierung des Bebauungsplans ergibt sich im Geltungsbereich folgende Nutzungsverteilung:

Tabelle 12: Nutzungsverteilung im Geltungsbereich des Bebauungsplans

Nutzung	**Fläche in m²**	**Flächenanteil**
Baugrundstücke	5.244	65 %
davon Anteil überbaubarer Grundstücksfläche	*2.098*	*40 %*
davon Anteil nicht überbaubarer Grundstücksfläche	*3.146*	*60 %*
Verkehrsflächen (Erschließungsstraße, Gehwege, Fläche für Versorgungsanlagen, Verkehrsgrün)	1.229	15 %
öffentliche Grünflächen (Pflanzbindungen und Pflanzgebote 1 - 3)	1.552	20 %
Geltungsbereich	**8.025**	**100 %**

Wirkungs- und Konfliktanalyse

Die maßgeblichen Wirkfaktoren sind die Flächenumwandlung und die Versiegelung. Es werden die jeweiligen Biotoptypen und Nutzungseinheiten den zukünftigen (einschließlich der Maßnahmen im Gebiet selbst) gegenübergestellt. Die betroffenen Nutzungen / Biotoptypen werden aufgelistet und mit den jeweiligen Wertigkeiten verrechnet (**s. Anlage 3 „Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung“**).

Durch Pflanzgebote wird sichergestellt, dass ein bestimmter Gehölzanteil im Gebiet nicht unterschritten wird. Es werden ausschließlich einheimische, standortgerechte Gehölze der LfU (LfU 2002) und der NABU-Empfehlung verwendet.

Alternativenprüfung

Im Flächennutzungsplan 2022 „Schwäbisch Gmünd – Waldstetten“, der seit dem 22.12.2011 wirksam ist, ist das Plangebiet als Fläche für Landwirtschaft dargestellt. Die Alternativenprüfung erfolgt im Rahmen der FNP-Änderung, die im Parallelverfahren durchgeführt wird.

Artenschutz

Im Rahmen einer Relevanzuntersuchung wurde das Plangebiet auf mögliche Habitatfunktionen für Arten, die unter den Schutz des § 44 BNatSchG fallen, untersucht. Hierunter fallen die europäischen Vogelarten sowie die europarechtlich streng geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. (**siehe Anlage 4 „Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung mit Prüfung der Verbotstatbestände“**).

Zur Abschätzung der Betroffenheit im Zusammenhang mit der gesicherten Beurteilung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG wurden für die Avifauna mehrere Begehungstermine zur Erfassung des Artenspektrums durchgeführt. Während der Begehungen konnte für den gesamten Untersuchungsraum ein Brutgeschehen für Amsel, Goldammer, Buchfink, Grünfink sowie einer Mönchsgrasmücke festgestellt werden.

Zusammenfassend werden durch das geplante Vorhaben die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG für keine der überprüften Artengruppen erfüllt, wenn die Rodung der Gehölze außerhalb der Brutsaison der Vögel nach dem 30. September und vor dem 1. März erfolgt.

Durch die Umsetzung der Planung ergeben sich unvermeidbare Umweltauswirkungen. Im vorliegenden Umweltbericht werden Vermeidungsmaßnahmen und planinterne Ausgleichsmaßnahmen herausgearbeitet, die in **Anlage 2: „Grünordnungsplan“** dargestellt sind.

Verminderungsmaßnahmen

Als Verminderungsmaßnahmen sind zu nennen:

- Bei der Gehölzauswahl für die Pflanzgebote wurden die Empfehlungen der LfU (LfU 2002) und für die Sortenauswahl der Obstgehölze die Empfehlungen (alte und regionale Sorten) des NABUs zugrunde gelegt.
- **Pflanzbindung 1 / 2:** Erhalt einer Magerwiesenfläche /eines Feldgehölzes
- **V1:** Rodung der erforderlichen Gehölze im Zeitraum nach dem 30. September und vor dem 1.März: Vermeidung der Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln.
- **V2:** Um den ausgehobenen Oberboden in nutzbarem Zustand zu erhalten, wird er gesichert, fachgerecht in Mieten zwischengelagert und anschl. wieder verwendet.
- **V3:** Gehwege, Flächen für Versorgungsanlagen sowie private Zufahrten und Stellplatzflächen sind mit wasserdurchlässigen Belägen (wassergebunden, Rasengittersteinen, Pflaster ab 3 cm Fugenbreite oder wasserdurchlässiges Betonpflaster) anzulegen.
- **V4:** Extensive Gründächer im Bereich WA 2 mit einer Substratschicht von mindestens 10 cm Höhe: Zurückhaltung von etwa 40-60% des Jahresniederschlags. Das angefallene verbleibende Überschusswasser aus den Gründächern wird in Zisternen gesammelt, soweit möglich zur Gartenbewässerung verwendet und dadurch zurückgehalten und versickert.

- **V5:** Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen bezüglich Schallimmissionen: Bei Aufenthaltsräumen in den gekennzeichneten Bereichen müssen die Außenbauteile bewertete Luftschalldämmmaße (R´w,res) aufweisen, die gemäß DIN 4109 je nach Raumart für den Lärmpegelbereich III bzw. IV erforderlich sind.
- Als weitere passive Schallschutzmaßnahmen sind die Orientierung der Aufentahltsräume, Lüftungseinrichtungen und die Gestaltung der Außenwohnbereiche vorzusehen (s. auch Textteil Be-bauungsplanentwurf).
- Treten Verunreinigungen des Bodens mit umweltgefährdenden Stoffen auf, ist das Landratsamt Ostalbkreis, Geschäftsbereich Umwelt und Gewerbeaufsicht, hinzuzuziehen.
- Unterbindung von störenden Erscheinungen der Gebäude vor dem Horizont durch die Beschränkung der Gebäudehöhen auf 8 m bzw. 6,5 m.
- Berücksichtigung von §20 DenkmalG bei zufälligen Funden im Zuge der Bautätigkeit.

Ausgleichsmaßnahmen

Einbindung der Wohnbebauung in die Landschaft durch Eingrünung sowie Durchgrünung:

- **Pflanzgebot 1: Anlage einer Streuobstwiese**:

  An den gekennzeichneten Stellen sind standortgerechte, hochstämmige Obstgehölze (Stammumfang mindestens 18 cm) gemäß der Pflanzliste 1 anzupflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Die Obstbaumpflanzung erfolgt sehr locker und möglichst ohne Beschädigung der Grasnarbe, damit dort die „Magere Flachlandmähwiese“ erhalten bleibt. Die Wiesenfläche ist dauerhaft durch zweimalige Mahd im Jahr mit Abfuhr des Mähgutes zu pflegen. Der erste Schnitt sollte nicht vor 15. Juni erfolgen. Auf Düngung, Bodenbearbeitung und Pflanzenschutzmittel ist dauerhaft zu verzichten.

- **Pflanzgebot 2**: **Anpflanzung einer Hecke**:

  An den gekennzeichneten Flächen ist zur Ortsrandeingrünung eine Hecke aus gebietsheimischen Sträuchern gemäß Pflanzliste 2 zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.

- **Pflanzgebot 3**: **Anpflanzung eines Feldgehölzes**:

  Auf der gekennzeichneten Fläche ist ein Feldgehölz aus gebietsheimischen Gehölzen gemäß Pflanzliste 3 zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Vorhandene Zier- und Nadelgehölze sind zu entfernen.

- **Pflanzgebot 4**: **Durchgrünung der Baugrundstücke**:

  Auf den gekennzeichneten Flächen sind im dargestellten Umfang gebietsheimische, hochstämmige Laubbäume oder Obstbäume gemäß Pflanzliste 1 und 3 (mindestens 18 cm Stammumfang) zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten. Zusätzlich sind auf den Grundstücksflächen außerhalb der Flächen für Pflanzbindung uns Pflanzgebote 1 bis 3 mindestens 3 Laubsträucher gemäß Pflanzliste 3 zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten.

- **Pflanzgebot 5: Extensive Dachbegrünung:**

  Flachdächer im Bereich WA 2 sind zu mindestens 90 % extensiv mit einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht und zusätzlicher Isolier- / Drainageschicht entsprechend dem Stand der Technik zu begrünen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ausfälle in der Begrünung sind zu ersetzen.
  Das angefallene verbleibende Überschusswasser aus den Gründächern wird in Zisternen gesammelt und soweit möglich zur Gartenbewässerung verwendet und dadurch zurückgehalten und versickert.

E / A-Bilanz

Zur Beurteilung von Eingriff und Ausgleich wird eine Gegenüberstellung vorgenommen. Auf der Eingriffsseite sind die durch das geplante Baugebiet entstehenden Beeinträchtigungen in Form von Verlusten für die betroffenen Schutzgüter vermerkt.

Der Umfang der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ermittelt sich nach der Empfehlung der LfU für die „Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung“ (LfU 2005 A).

Der Ausgleich erfolgt teilweise im Gebiet selbst. Diese Flächen werden auf der Ausgleichsseite in Anrechnung gebracht (Pflanzgebot 1 bis 4, s. Kap. 5.2).

Nach Berücksichtigung dieser Minimierungsmaßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Geltungsraumes verbleibt zunächst ein Restdefizit von **-109.273 Wertpunkten (s. Anlage 3: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung)**.

Tabelle 13: Übersicht E/A-Bilanz Eingriff

Schutzgut	Bestand	Planung	Gesamtdefizit
Pflanzen und Tiere	127.331	60.604	-66.727
Boden	Berechnung s. Schutzgut Boden		-18.496
Wasser	29.970	23.510	-6.460
Klima und Luft	32.100	22.535	-9.566
Landschaftsbild	24.075	16.050	-8.025
Gesamt	**213.476**	**122.699**	**-109.273**

Um das Eingriffsdefizit auszugleichen werden externe Ausgleichsmaßnahmen erforderlich:

Nr. 1 „Waldumwandlung am Rotenbach“ im Stadtteil Großdeinbach,

Nr.2 „Magerweise Pfahläcker in Herlikofen“ auf Gemarkung Herlikofen.

Tabelle 14: Gesamtübersicht zur E/A-Bilanz

Schutzgut	Eingriffsdefizit (Wertpunkte)	externe Ausgleichsmaßnahmen (Wertpunkte)		Eingriffs / Ausgleichs-bilanz (Wertpunkte)
		Maßnahme 1: Waldumwandlung Rotenbach	Maßnahme 2: Magerweise Pfahläcker	
Tiere / Pflanzen	-66.727	61.131	93.918	88.322
Boden	-18.496	0	8.538	-9.958
Wasser	-6.460	0	0	-6.460
Klima / Luft	-9.566	0	0	-9.566
Landschaftsbild	-8.025	5.822	4.269	2.066
Gesamt	**-109.273**	**66.953**	**106.725**	**64.405**
Kompensationsüberschuss				**64.405**

Nach einer abschließenden Zuweisung des Defizits zu den Ausgleichsmaßnahmen gilt der Eingriff im Sinne des Naturschutzgesetzes als ausgeglichen.

Der Überschuss von 64.405 Wertpunkten steht zur Kompensation eines anderen Eingriffs zur Verfügung oder kann in das geplante Ökokonto der Stadt Schwäbisch Gmünd eingebucht werden.

8 Literatur-/ Quellenangaben

Heine + Jud 2017: Ingenieurbüro für Umweltakustik. Schalltechnische Untersuchung Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“ in SchwäbischGmünd. Projekt 1959/t4 – 3. März 2017.

LfU 2002: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2002), Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg, Das richtige Grün am richtigen Ort, Von Thomas Breunig et al

LfU 2005: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (August 2005, abgestimmte Fassung) Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung

LfU 2005 A: Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Oktober 2005, abgestimmte Fassung): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung

LGRB 2014 Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (März 2014): Mapserver - Digitale Geologiedaten: http://www1.lgrb.uni-freiburg.de/comviewer/application/index.phtml?action=GoToStartMap

LGRB 2011 Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB 2011): Digitale Bodendaten

LUBW 2009: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW Dezember 2009. 4. Auflage) Arten Biotope Landschaft, Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten

LUBW 2010: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW 2010) Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Bodenschutz 23, Leitfaden für Planungen und Gestattungen

LUBW 2012: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Dezember 2012, 2. überarbeitete Auflage): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung – Arbeitshilfe

LUBW 2016 Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW November 2016) Mapserver: http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtmll

Rübsamen 2011: Rainer Rübsamen, freier Landschaftsarchitekt Stuttgart / Gekoplan Oberrot (2011): Landschaftsplan der Verwaltungsgemeinschaft Schwäbisch Gmünd Waldstetten

Bestand

	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte
	35.64	grasreiche, ausdauernde Ruderalvegetation
	35.64b	grasreiche, ausdauernde Ruderalveg., beeinträchtigt
	37.27	ehemalige Weihnachtsbaumkultur
	41.10	Feldgehölz
	60.21	Straße
	60.25	Grasweg
	60.60a	Garten (im östl. Randbereich der Vogelhofstraße)
	60.60b	verwildeter Garten

Schutzgebiete

Kartiertes Biotop nach § 30 BNatSchG:
"Hecken um die Vogelhöfe"

FFH-Lebensraumtyp 6510 "magere Flachland-Mähwiese" außerhalb von FFH-Gebieten

Sonstiges

Geltungsbereich des Bebauungsplans

INGENIEURBÜRO BLASER
UMWELT / STADT / VERKEHRSPLANUNG
Martinstr. 42-44
73728 Esslingen
E-Mail : info@ib-blaser.de
Tel. 0711 - 39 69 51 - 0
Fax. 0711 - 39 69 51 - 51
web: www.ib-blaser.de

Auftraggeber: Stadt Schwäbisch Gmünd
Stadtplanungs- und Baurechtsamt
Abteilung Stadtplanung
Straße: Marktplatz 1
Ort: 73525 Schwäbisch Gmünd

	Datum	Zeichen
bearbeitet	April 2014 / Nov.2015 / März2017	A. Rahm
gezeichnet	April 2014 / Nov.2015 / März2017	A. Rahm
geprüft	März 2017	

Maßstab 1 : 500

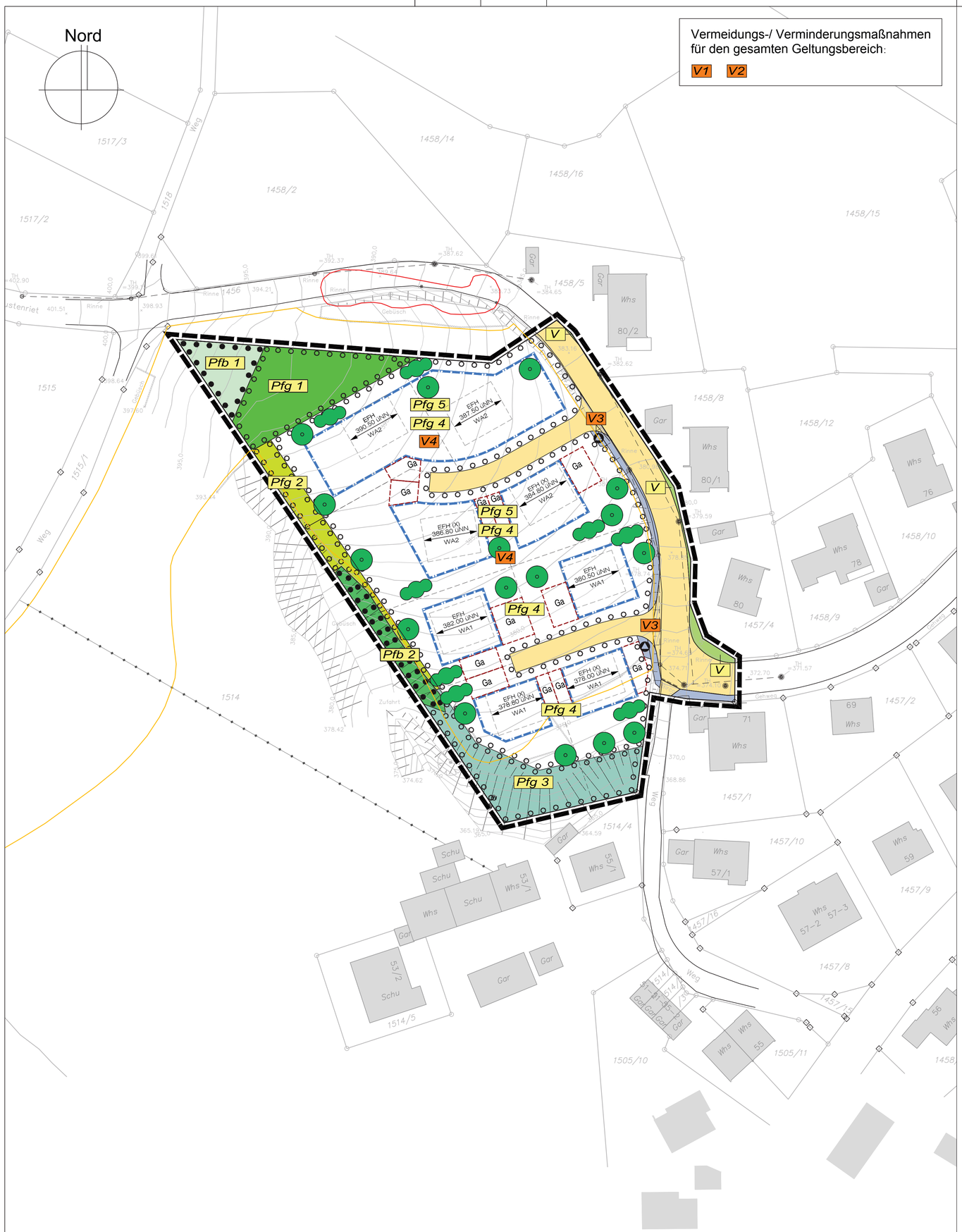
Aufgestellt:

Umweltbericht

Anlage 1:

"Bestandsplan"

Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof"



MAßNAHMEN

Vermeidungs-, Verminderungsmaßnahmen

Pfb1 — Pflanzbindung 1: Erhalt einer Magerwiesenfläche
Die mit Pflanzbindung 1 gekennzeichnete Magerwiesenfläche ist zu erhalten. Die Pflege ist durch zweimalige Mahd im Jahr mit Abfuhr des Mähgutes zu gewährleisten . Der erste Schnitt sollte nicht vor 15. Juni erfolgen.

Pfb2 — Pflanzbindung 2: Erhalt eines Feldgehölzes
Das mit Pflanzbindung 2 gekennzeichnete Feldgehölz ist zu erhalten, dauerhaft zu pflegen und bei Ausfall durch gebietsheimische Baumarten der Pflanzliste 2 und 3 (Kap. 5.2.3) zu ersetzen .

V1 — Artenschutz
Die Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG ergab, dass folgende Maßnahme zum besonderen Artenschutz erforderlich ist:
Rodung der erforderlichen Gehölze im Zeitraum nach dem 30. September und vor dem 1.März zur Vermeidung der Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Vögeln .

V2 — Boden / Wasser
Um den ausgehobenen Oberboden in nutzbarem Zustand zu erhalten, wird er gesichert, fachgerecht in Mieten zwischengelagert und anschließend wieder verwendet .

V3 — Boden / Wasser
Gehwege, Flächen für Versorgungsanlagen sowie private Zufahrten und Stellplatzflächen sind mit wasserdurchlässigen Belägen (wassergebunden, Rasengittersteinen, Pflaster ab 3 cm Fugenbreite oder wasserdurchlässiges Betonpflaster) anzulegen.

V4 — Boden / Wasser
Extensive Gründächer im Bereich WA 2 mit einer Substratschicht von mindestens 10 cm Höhe: Zurückhaltung von etwa 40-60% des Jahresniederschlags. Das angefallene verbleibende Überschusswasser aus den Grün- dächern wird in Zisternen gesammelt und soweit möglich zur Gartenbewässerung verwendet und dadurch versickert.
Treten Verunreinigungen des Bodens mit umweltgefährdenden Stoffen auf, ist das Landratsamt Ostalbkreis, Geschäftsbereich Umwelt und Gewerbeaufsicht, hinzuzuziehen.

Pflanzgebote

Pfg 1 — Pflanzgebot 1: Anlage einer Streuobstwiese
An den gekennzeichneten Stellen sind standortgerechte, hochstämmige Obstgehölze (Stammumfang mindestens 18 cm) gemäß der Pflanzliste 1 anzupflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Die Obstbaumpflanzung erfolgt sehr locker und möglichst ohne Beschädigung der Grasnarbe, damit dort die „Magere Flachlandmähwiese" erhalten bleibt.Die Wiesenfläche ist zu erhalten oder durch die Einsaat einer autochthonen Wiesenmischung zu begrünen und dauerhaft zu pflegen.

Pfg 2 — Pflanzgebot 2: Anpflanzung einer Hecke
An den gekennzeichneten Flächen ist zur Ortsrandeingrünung eine Hecke aus gebietsheimischen Sträuchern gemäß Pflanzliste 2 zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten.

Pfg 3 — Pflanzgebot 3: Anpflanzung eines Feldgehölzes
Auf der gekennzeichneten Fläche ist ein Feldgehölz aus gebietsheimischen Gehölzen gemäß Pflanzliste 3 zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Vorhandene Zier- und Nadelgehölze sind zu entfernen.
Der Aufbau wird strukturreich und gestuft (von innen hoch, nach außen niedrig) ausgebildet. In den zentralen Pflanzbereichen werden mindestens 3 Heister aus klein- bis großkronigen Bäumen verwendet. Das Flächen- und Zahlenverhältnis zwischen den Arten sind frei wählbar.

Pfg 4 — Pflanzgebot 4: Durchgrünung der Baugrundstücke
Auf den gekennzeichneten Flächen sind im dargestellten Umfang gebietsheimische, hochstämmige Laubbäume oder Obstbäume gemäß Pflanzliste 1 und 3 (mindestens 18 cm Stammumfang) zu pflanzen, zu pflegen und dauerhaft zu unterhalten.
Zusätzlich sind auf den Grundstücksflächen 3 Laubsträucher gemäß Pflanzliste 3 zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten. Die im Plan eingetragene Lage der Baum- und Strauchstandorte ist nicht bindend. Nicht mit Bäumen und Sträuchern bepflanzte und nicht überbaute Flächen sind dauerhaft zu begrünen.

Pfg 5 — Pflanzgebot 5: Extensive Dachbegrünung
Im Bereich WA 2 sind die Flachdächer zu mindestens 90 % extensiv mit einer mindestens 10 cm dicken Substratschicht und zusätzlicher Isolier- / Drainageschicht entsprechend dem Stand der Technik zu begrünen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Ausfälle in der Begrünung sind zu ersetzen.
Das angefallene verbleibende Überschusswasser aus den Gründächern wird in Zisternen gesammelt, soweit möglich zur Gartenbewässerung verwendet und dadurch zurück- gehalten und versickert.

Schutzgebiete

Kartiertes Biotop nach § 30 BNatSchG: "Hecken um die Vogelhöfe"

FFH-Lebensraumtyp "magere Flachland-Mähwiese" außerhalb v. FFH-Gebieten

Übernahmen aus dem Bebauungsplan

- Baugrenze
- geplante Grenzen
- öffentliche Verkehrsfläche / Fußweg
- Ga — Flächen für Garagen
- Fläche für Versorgungsanlage, Standort Müllabholung
- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- V — Verkehrsgrün

INGENIEURBÜRO BLASER
UMWELT / STADT / VERKEHRSPLANUNG
Martinstr. 42-44
73728 Esslingen
Tel. 0711 - 39 69 51 - 0
Fax. 0711 - 39 69 51 - 51
E-Mail : info@ib-blaser.de
Web: www.ib-blaser.de

Auftraggeber:	Stadt Schwäbisch Gmünd Stadtplanungs- und Baurechtsamt Abteilung Stadtplanung	
Straße:	Marktplatz 1	
Ort:	73525 Schwäbisch Gmünd	

	Datum	Zeichen
bearbeitet	April 2014 / Nov.2015 / März2017	A. Rahm
gezeichnet	April 2014 / Nov.2015 / März2017	A. Rahm
geprüft	März 2017	

Maßstab 1 : 500

Aufgestellt:

Umweltbericht

Anlage 2:

"Grünordnungsplan"

Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof"

Anlage 3

Schutzgut Pflanzen und Tiere

Bestand - Zustand des Gebietes *vor* Realisierung des Planes				
LUBW-Nr.	**Wortlaut Biotoptyp**	**Biotopwert**	**m²**	**Wertpunkte**
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	19	6.041	114.779
35.64	grasreiche, ausdauernde Ruderalvegetation	11	192	2.112
35.64b	grasreiche, ausdauernde Ruderalvegetation (Abschlag von 1 wegen Beeinträchtigung Straßenrand)	10	24	240
37.27	ehemalige Weihnachtsbaumkultur (Aufschlag von 4 auf Standardwert 4 wegen Unkrautvegetation / Brombeeren)	8	434	3.472
41.10	Feldgehölz	19	144	2.736
60.21	Straße	1	710	710
60.25	Grasweg	6	22	132
60.60a	Garten (im östl. Randbereich der Vogelhofstraße)	6	56	336
60.60b	verwildeter Garten (Aufschlag von 1 auf Standardwert 6 wegen hohem Anteil Brombeeren / Brennnesseln)	7	402	2.814
Summe Wertpunkte vor dem Eingriff				**127.331**
Fläche vorher			**8.025**	

Planung - Zustand des Gebietes *nach* Realisierung des Planes				
LUBW-Nr.	**Wortlaut Biotoptyp**	**Biotopwert**	**m²**	**Wertpunkte**
33.43	Magerwiese (Pflanzbindung **Pfb 1**)	19	185	3.515
41.10	Feldgehölz (Pflanzbindung **Pfb 2**)	19	144	2.736
41.10	Feldgehölz, strukturreich (Pflanzgebot **Pfg 3**)	17	505	8.585
41.20	Feldhecke (Pflanzgebot **Pfg 2**)	15	219	3.285
41.20	Feldhecke (Pflanzgebot **Pfg 4**) (24 Sträucher je 4 m²) (Abwertung 0,8 von Standardwert 15 aufgrund von anthropogenen Störungen in Gärten)	12	96	1.152
45.30a	Einzelbäume in Gärten: (Pflanzgebot 4) (16 Stück je 490 Wertpunkte)	490		7.840
45.40b	Streuobstwiese (+2) auf mittel- bis hochwertigen Biotoptypen, Magerwiese (19), (Pflanzgebot **Pfg 1**)	21	499	10.479
60.10	**WA 1:** 100 % der bebaubaren Fläche (Bereich mit Satteldächern: 2180 m² x 0,4 gem. GRZ = 872 m²)	1	872	872
60.10	**WA 2:** 10 % der bebaubaren Fläche (Bereich mit Flachächern: 3064 m² x 0,4 gem. GRZ = 1226 m², davon 10 % für Dachaufbauten, Terassen etc.)	1	123	123
60.21	völlig versiegelte Straße (Erschließungsstraßen)	1	1.054	1.054
60.22 / 60.40	teilversiegelte Straße (Gehwege und Fläche für Versorgungsanlagen mit wasserduchlässigem Material)	1	119	119
60.55	**WA 2:** 90 % der bebaubaren Fläche (Bereich mit Flachdächern: 3064 m² x 0,4 gem. GRZ = 1226 m²) davon 90 % ext. Dachbegrünung (Pflanzgebot **PFG 5**)	2	1.103	2.206
60.60a	Garten (Verkehrsgrün im östl. Randbereich der Vogelhofstraße)	6	56	336
60.60c	Gärten (aus GRZ ermittelt, abzüglich Pflanzbindungen und Pflanzgebote 4 bis 5)	6	3.050	18.302
Summe Wertpunkte nach dem Eingriff				**60.604**
Fläche nachher			**8.025**	

Bilanzierung Planung - Bestand		
Wertpunkte Planung:		60.604
Wertpunkte Bestand:	-	127.331
Bilanzwert in Wertpunkten:		**-66.727**

Schutzgut Boden

Bestand - Zustand des Gebietes *vor* Realisierung des Bebauungsplanes									
Bodenfunktion	**Bewertungsklasse der Bodenfunktion (unterteilt nach Bewertungseinheiten)**								**m²-WE**
	unversiegelte Flächen (Flurstück 1514 ohne Grasweg, zuzügl. Gärten östl. Vogelhofstr.)		unversiegelte Flächen (Siedlungsboden am Grasweg)		teilversiegelte Flächen		versiegelte Flächen (Straße)		
	m²	Wertkl.	m²	Wertkl.	m²	Wertkl.	m²	Wertkl.	
Natürl. Boden-fruchtbarkeit	7.293	2	22	1	0	0,5	710	0	**14.608**
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	7.293	2	22	1	0	0,5	710	0	**14.608**
Filter u. Puffer f. Schadstoffe	7.293	1,5	22	1	0	0,5	710	0	**10.962**

Planung - Zustand des Gebietes *nach* Realisierung des Bebauungsplanes									
Bodenfunktion	**Bewertungsklasse der Bodenfunktion (unterteilt nach Bewertungseinheiten)**								**m²-WE**
	unversiegelte Flächen (Pflanzbindungen, alle Gartenflächen)		unversiegelte Flächen (Dachbegrünung)		teilversiegelte Flä-chen (Gehwege, Versorgungfläche)		versiegelte Flächen (Gebäude ohne Gründach, Straßen)		
	m²	Wertkl.	m²	Wertkl.	m²	Wertkl.	m²	Wertkl.	
Natürl. Boden-fruchtbarkeit	4.754	2	1.103	0,5	119	0,5	2.049	0	**10.120**
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	4.754	2	1.103	1	119	0,5	2.049	0	**10.671**
Filter u. Puffer f. Schadstoffe	4.754	1,5	1.103	1	119	0,5	2.049	0	**8.294**

Bilanzierung Planung - Bestand				
Bodenfuntkion	**m²-WE Planung**	**m²-WE Bestand**	**Bilanz in m² WE**	**Bilanz in haWE (Einzelwerte gerundet)**
Natürl. Boden-fruchtbarkeit	10.120	14.608	-4.488	-0,45
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	10.671	14.608	-3.937	-0,39
Filter u. Puffer f. Schadstoffe	8.294	10.962	-2.667	-0,27
Bilanzwert in Werteinheiten:			**-11.092**	**-1,11**

	Natürl. Boden-fruchtbarkeit	**Ausgleichskörper im Wasserkreislauf**	**Filter u. Puffer für Schadstoffe**
Defizit (haWE)	-0,45	-0,39	-0,27
Monetäre Summe (1 haWE = 4.166 €)	-1.875 €	-1.625 €	-1.125 €
Monetäre Summe insgesamt			**-4.624 €**
Umwandlung in Ökopunkte (1 € = 4 ÖP)			**-18.496**

Schutzgut Wasser

Bestand - Zustand des Gebietes *vor* Realisierung des Planes			
Bewertete Einheit	**m²**	**Wertstufe**	**Wertpunkte**
unversiegelte Fläche (Fettwiese, Feldhecke, Ziergarten) auf jungquartären Flusskiesen und Sanden	7.315	4	**29.260**
versiegelte Fläche (Straße) auf jungquartären Flusskiesen und Sanden	710	1	**710**
Summe Wertpunkte			**29.970**
Fläche vorher	**8.025**		

Planung - Zustand des Gebietes *nach* Realisierung des Planes			
Bewertete Einheit	**m²**	**Wertstufe**	**Wertpunkte**
unversiegelte Fläche mit Dauerbewuchs (Feld-hecke, Gärten, Fettwiese) auf jungquartären Flusskiesen und Sanden	4.754	4	**19.018**
teilversiegelte Flächen (Gehwege, Parkplätze, Dachbegrünung) auf jungquartären Flusskiesen und Sanden	1.222	2	**2.444**
versiegelte Flächen (Gebäude, Straßen) auf jungquartären Flusskiesen und Sanden	2.049	1	**2.049**
Summe Wertpunkte			**23.510**
Fläche nachher	**8.025**		

Bilanzierung Planung - Bestand		
Wertpunkte Planung:		23.510
Wertpunkte Bestand:	-	29.970
Bilanzwert in Wertpunkten:		**-6.460**

Schutzgut Klima und Luft

Bestand - Zustand des Gebietes *vor* Realisierung des Planes			
Bewertete Einheit	**m²**	**Wertstufe**	**Wertpunkte**
siedlungsrelevantes Kaltluftentstehungsgebiet mit mittlerer Kaltluftproduktionsrate	8.025	4	**32.100**
Summe Wertpunkte			**32.100**
Fläche vorher	**8.025**		

Planung - Zustand des Gebietes *nach* Realisierung des Planes			
Bewertete Einheit	**m²**	**Wertstufe**	**Wertpunkte**
klimatisch und lufthygienisch wenig belastetes Gebiet (durchgrüntes Wohngebiet, hälftig mit Dachbegrünung zur Verminderung der Aufheizung)	6.377	2,5	**15.943**
siedlungsrelevantes Kaltluftentstehungsgebiet mit mittlerer Kaltluftproduktionsrate (Pflanzbindungen und Pflanzgebot 1 bis 3)	1.648	4	**6.592**
Summe Wertpunkte			**22.535**
Fläche nachher	**8.025**		

Bilanzierung Planung - Bestand		
Wertpunkte Planung:		22.535
Wertpunkte Bestand:	-	32.100
Bilanzwert in Wertpunkten:		**-9.566**

Ergebnis der Bilanzierung

Wert positiv = Eingriff ausgeglichen, keine weiteren Maßnahmen erforderlich
Wert negativ = Defizit, Differenz über zusätzliche Maßnahmen kompensieren

Schutzgut Landschaftsbild

Bestand - Zustand des Gebietes *vor* Realisierung des Planes			
Bewertete Einheit	**m²**	**Wertstufe**	**Wertpunkte**
Charakteristische Merkmale des Naturraums sind vorhanden, Teilbereiche erkennbar überprägt und gestört, Gebiet von einigen Stellen einsehbar, mittlere Naturnähe, keine Erholungsinfrastruktur, siedlungsnah	8.025	3	**24.075**
Summe Wertpunkte			**24.075**
Fläche vorher	**8.025**		

Planung - Zustand des Gebietes *nach* Realisierung des Bebauungsplanes			
Bewertete Einheit	**m²**	**Wertstufe**	**Wertpunkte**
ein - und durchgrünte Wohnsiedlung	8.025	2	**16.050**
Summe Wertpunkte			**16.050**
Fläche nachher	**8.025**		

Bilanzierung Planung - Bestand		
Wertpunkte Planung:		16.050
Wertpunkte Bestand:	-	24.075
Bilanzwert in Wertpunkten:		**-8.025**

Gesamtdefizit

Schutzgut	**Bestand**	**Planung**	**Gesamtdefizit**
Pflanzen und Tiere	127.331	60.604	-66.727
Boden	Berechnung s. Schutzgut Boden		-18.496
Wasser	29.970	23.510	-6.460
Klima und Luft	32.100	22.535	-9.566
Landschaftsbild	24.075	16.050	-8.025
Gesamt	**213.476**	**122.699**	**-109.273**

Gesamtbilanz (s. auch Maßnahmenblätter, Anlage 3, Anhang 1 und 2)

Schutzgut	**Eingriffsdefizit (Wertpunkte)**	**externe Ausgleichsmaßnahmen (Wertpunkte)**		**Eingriffs / Ausgleichs-bilanz (Wertpunkte)**
		Maßnahme 1: Waldumwandlung Rotenbach	**Maßnahme 2: Magerweise Pfahläcker**	
Tiere / Pflanzen	-66.727	61.131	93.918	88.322
Boden	-18.496	0	8.538	-9.958
Wasser	-6.460	0	0	-6.460
Klima / Luft	-9.566	0	0	-9.566
Landschaftsbild	-8.025	5.822	4.269	2.066
Gesamt	**-109.273**	**66.953**	**106.725**	**64.405**
Kompensationsüberschuss				**64.405**

Die Ausgleichsmaßnahmen 1 und 2 sind ausreichend, um das Kompensationsdefizit auszugleichen. Der Kompensationsüberschuss von **64.405 Wertpunkten** kann zum Ausgleich eines weiteren Eingriffs in Natur und Landschaft verwendet werden. Nach einer abschließenden Zuweisung der Ausgleichsmaßnahmen zum Eingriffsdefizit ist der Eingriff im Sinne des Naturschutzgesetzes ausgeglichen.

Maßnahmenblatt 1

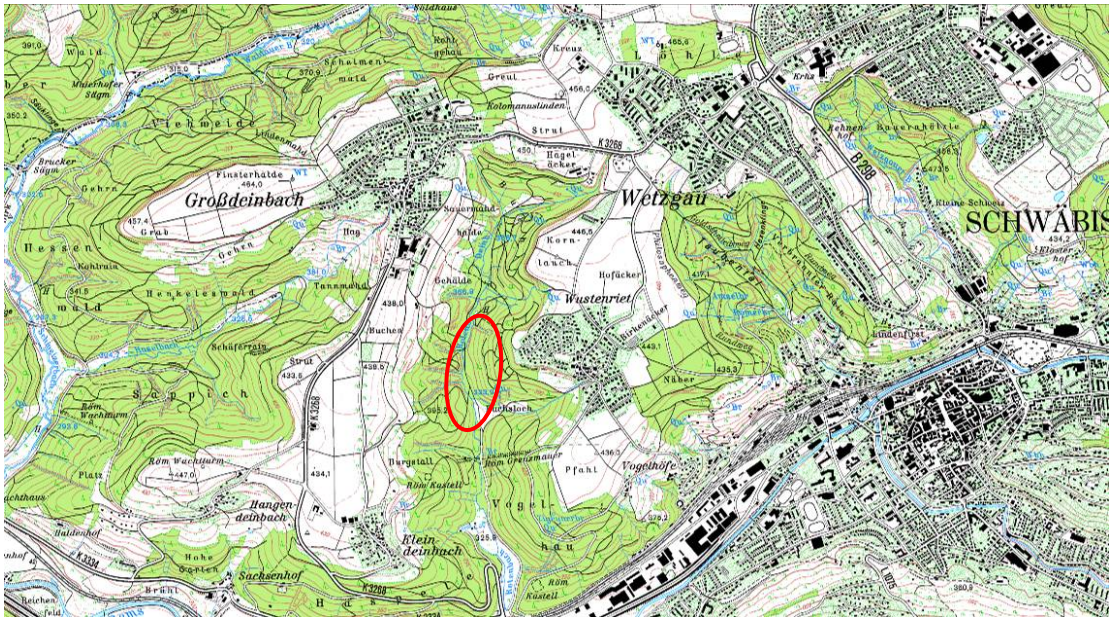
Waldumwandlung am Rotenbach

1. Grunddaten

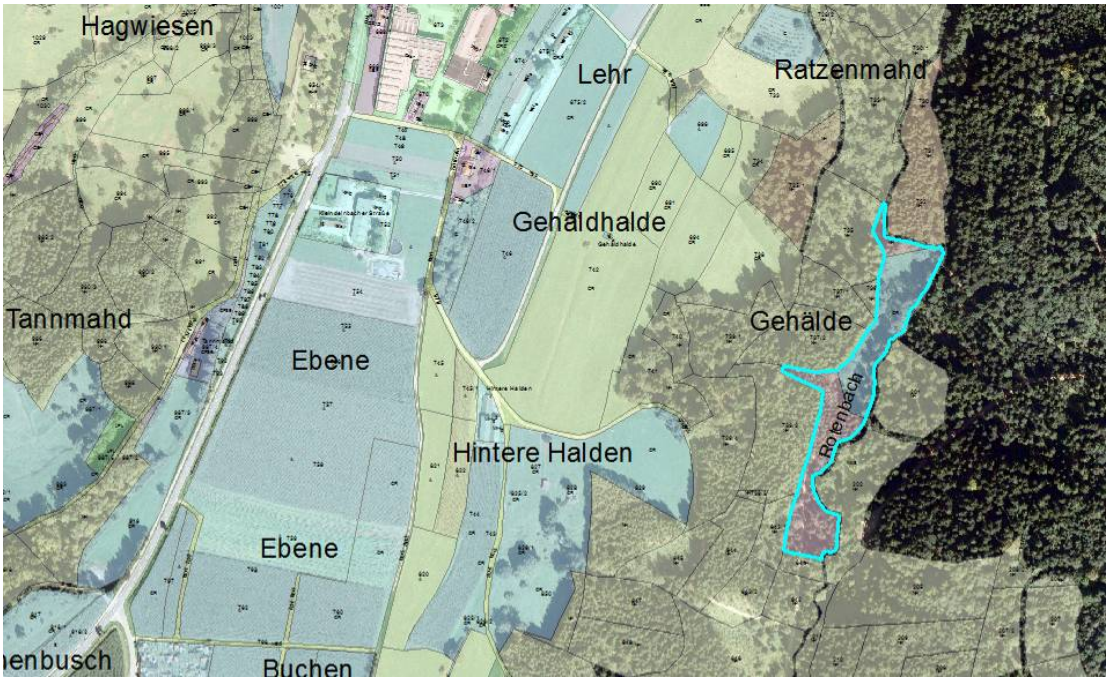
Gemarkung / Gewann	Großdeinbach / Gehälde
Flst.Nr.	840, 840/1
Maßnahmenfläche	5.822 m²

Kartenausschnitte

Topographische Übersichtskarte



Luftbild mit Flurkarte



Maßnahmenfläche: blau umrandet

2. Flächen- und Maßnahmenbeschreibung

2.1 Beschreibung der Ausgangssituation

Bei der Fläche handelt es sich um einen Waldstandort auf frischem bis vernässtem Untergrund am östlich gerichteten Hangfuß des Gewanns „Gehälde“ im Stadtteil Großdeinbach. Am östlichen Rand abgegrenzt durch den Rotenbach, einem weitgehend naturbelassenen Mittelgebirgsbach des Albvorlandes mit steinig-sandigem Untergrund und hoher Beschattung.

Der Wald des Gewanns „Gehälde“ ist geprägt von standortuntypischen Fichten-Beständen (59.40). Die Strauch- und Krautschicht ist dominiert von Brombeer- und Kratzbeerbeständen sowie Wald-Frauenfarn. Entlang des Baches finden sich einzelne Bereiche mit Feuchtwald-artiger Ausstattung, die allerdings ebenfalls von Fichten durchzogen sind. Die bestimmenden Laubbaum-Arten sind Bergahorn, Esche und Schwarzerle.

Ca. 50 % der Fläche wird von einer Nasswiese basenreicher Standorte (33.21) mit vereinzelt Kohl-Kratzdistel, Kuckucks-Lichtnelke, Mädesüß und Wald-Ziest eingenommen. Durch die Beschattung mittels des Fichten-Bestands ist die Wiese allerdings relativ artenarm. Fahrspuren weisen auf eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung hin.

2.2 Schutzgebiete

<u>Geschütztes Biotop „Rotenbach westlich Schwäbisch Gmünd“ (Nr. 271241360064)</u>
Schutzgegenstand ist das ausgedehnte, naturnahe Bachsystem von Roten- und Deinbach innerhalb fichtenreicher Waldbestände mit Uferbestockung in Form aufgelichteter, lockerer Fichten- bzw. Fichten-Tannenwälder mit einzelnen Laubhölzern oder kleinflächigen Erlen-Eschenstreifen am Ufer.

2.3 Entwicklungsziele und Wirkbereich

Erhöhung der Artenvielfalt und Biotopqualität
Verbesserung der Grundwassergüte
Wirkungsbereich Biotope, Grundwasser

2.4 Durchführungsbeschreibung

<u>Entwicklung eines standortgerechten Wald-Biotoptyps</u>

Die flächigen Fichten-Bestände im westlichen Bereich der Fläche sind zu entfernen. Entwicklungsziel ist ein standortgerechter Laub-Feuchtwald mit Bergahorn, Stieleiche, Esche, Schwarzerle (Biotoptyp 52.20). Dieser soll durch Pflanzungen in Verbindung mit natürlicher Sukzession geschaffen werden. Ein abgestufter, naturnaher Waldrand mit begleitendem Kraut-Saum ist zu entwickeln. Einzeln stehende Fichten im Bereich des uferbegleitenden Feuchtwaldes sind zu entfernen um eine bessere Belichtung des Bachlaufes zu ermöglichen. Durch die Maßnahme wird die Artenvielfalt des Waldes erhöht und gleichzeitig die Gewässerökologie verbessert.

Entwicklung und Pflege einer artenreichen Nasswiese

Der Standort erfüllt aufgrund seiner Lage in der Talsenke und den anschließenden Bach geeignete Bedingungen für die Entwicklung einer artenreichen, temporär vernässten Wiese basenreicher Standorte. Durch eine zweischürige Mahd (Juli, September) mit Abräumen des Mähguts wird eine höhere Artenvielfalt der Nasswiese erzielt.

Entwicklung Waldmantel

Um eine optimale Verbesserung für die Nasswiese zu erreichen, wird bei der Waldumwandlung ein Krautsaum mit 10 m und eine Strauchschicht mit 10 m Breite entlang der Nasswiese entwickelt.

3. Bewertung

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Bestand - Zustand des Gebietes *vor* der Renaturierung				
LUBW-Nr.	**Wortlaut Biotoptyp**	**Biotop-wert**	**m²/*stk.***	**Wert-punkte**
33.21	Nasswiese basenreicher Standorte (artenarm x0,8, beschattet x0,8, Normalwert: 24)	15	2.911	43.665
59.40	Fichtenbestand	12	2.911	34.932
Summe Wertpunktzahl vor dem Eingriff				**78.597**
Fläche vorher			**5.822**	
Planung - Zustand des Gebietes *nach* der Renaturierung				
LUBW-Nr.	**Wortlaut Biotoptyp**	**Biotop-wert**	**m²/*stk.***	**Wert-punkte**
33.21	Nasswiese basenreicher Standorte	24	2.911	69.864
52.20	Sumpfwald (Feuchtwald)	24	2.911	69.864
Summe Wertpunktzahl nach dem Eingriff				**139.728**
Fläche nachher			**5.822**	
Bilanzierung Planung - Bestand				
Wertpunktzahl Planung:				139.728
Wertpunktzahl Bestand:			-	78.597
Bilanzwert:				**61.131**

Schutzgut Landschaftsbild

Bestand - Zustand des Gebietes *vor* der Renaturierung			
	Wertstufe und Flächengröße		**Wertpunkte**
Bewertete Einheit	m²	Wertstufe	
landschaftsraumtypische Nutzung (Wiese, Wald) mit strukturarmen Landschaftselementen (Fichtenmonokultur)	5.822	2,0	**11.644**
Summe m²-Werteinheiten			**11.644**
Fläche vorher	**5.822**		
Planung - Zustand des Gebietes *nach* der Renaturierung			
	Wertstufe und Flächengröße		**Wertpunkte**
Bewertete Einheit	m²	Wertstufe	
landschaftsraumtypische Nutzung mit mehreren artenreichen Landschaftselementen (Natrunaher Wald, Nasswiese, Gewässerbegleitender Auwald)	5.822	3	**17.466**
Summe m²-Werteinheiten			**17.466**
Fläche nachher	**5.822**		
Bilanzierung Planung - Bestand			
Wertpunktzahl Planung:			17.466
Wertpunktzahl Bestand:		-	11.644
Bilanzwert:			**5.822**

Die Maßnahme hat keine Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima / Luft.

Übersicht

Durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahme würden sich zusammengefasst folgende Kompensationspunkte generieren:

Schutzgut	Bestand	Planung	Bilanz
Pflanzen und Tiere	78.597	139.728	61.131
Boden	nicht ermittelt, keine Auswirkungen		0
Wasser	nicht ermittelt, keine Auswirkungen		0
Klima und Luft	nicht ermittelt, keine Auswirkungen		0
Landschaftsbild	11.644	17.466	5.822
Gesamt			**66.953**

Diese Maßnahme wurde mit dem Landratsamt Ostalbkreis Untere Naturschutzbehörde abgestimmt.

Maßnahmenblatt 2

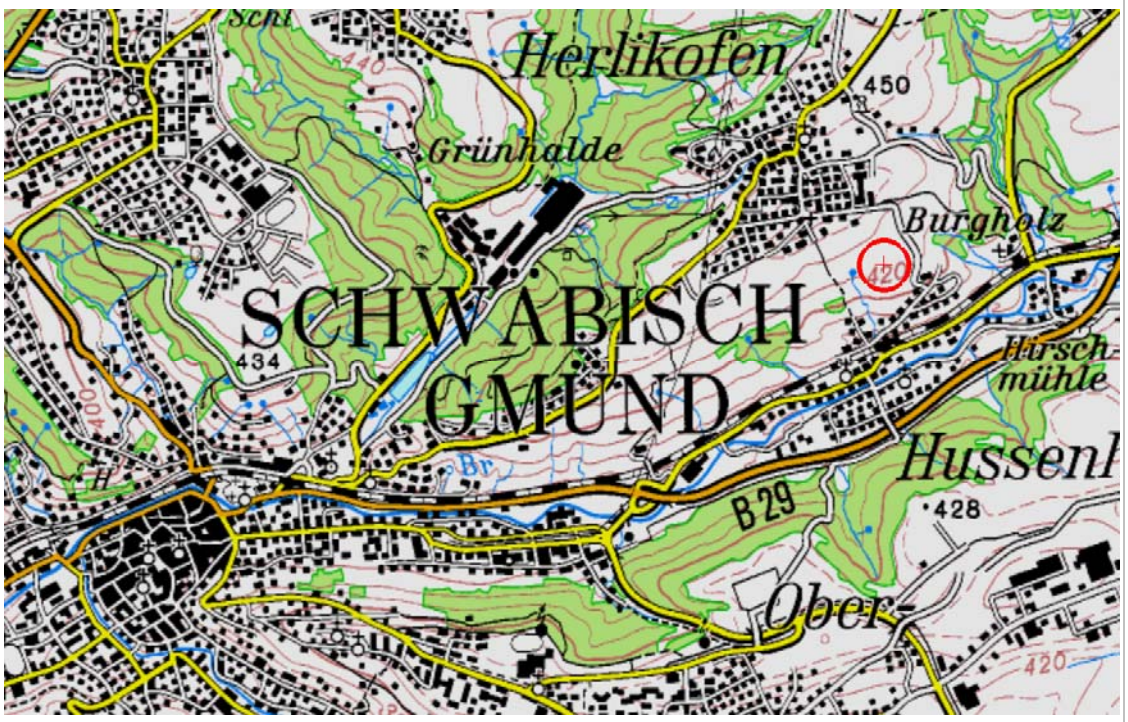
Magerweise Pfahläcker in Herlikofen

1. Grunddaten

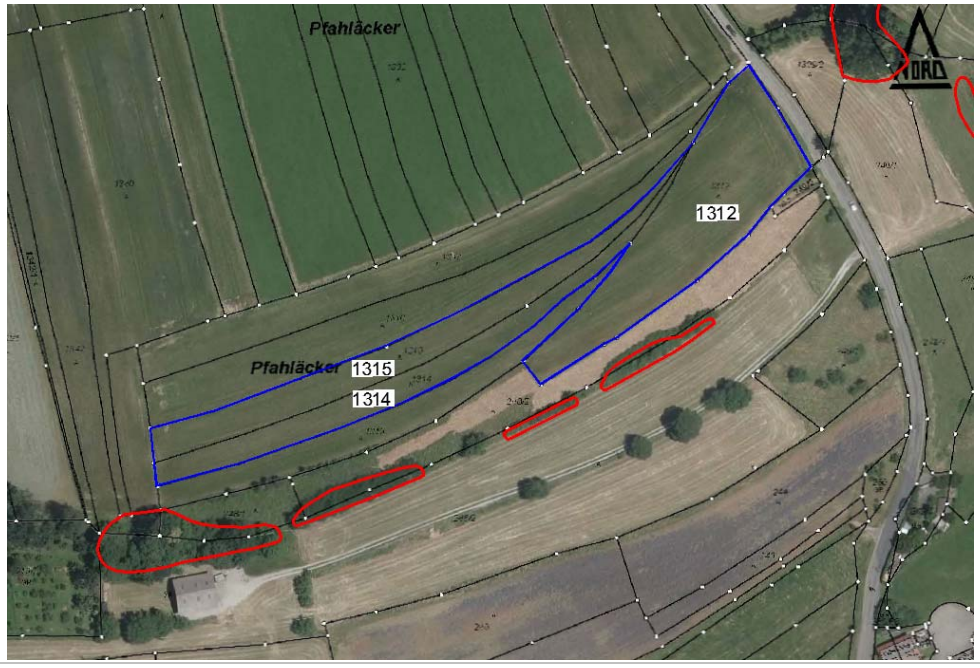
Gemarkung / Gewann	Herlikofen / Pfahläcker
Flst.Nr.	1312 (wird derzeit von der Stadt Schwäbisch Gmünd erworben), 1314, 1315
Maßnahmenfläche	4.203 m², 2.045 m², 2.290 m²

Kartenausschnitte

Topographische Übersichtskarte



Luftbild mit Flurkarte (Maßnahmenfläche blau umrandet)



2. Flächen- und Maßnahmenbeschreibung

2.1 Beschreibung der Ausgangssituation

Die Flächen wurden im Juli 2016 von **stadtland**ingenieure kartiert. Demnach handelt es sich um genutzte Ackerstandorte in südlicher Hanglage. Die Bodenwertzahlen bewegen sich in einem Bereich von 45 bis 50 und liegen damit nur unwesentlich unter den Wertzahlen der Magerwiese. Die Reichsbodenschätzung ordnet die Äcker den sandigen bis schweren Lehm Böden mit gering mächtiger Ackerkrume und geringer Ertragsfähigkeit zu.

Das Umfeld ist geprägt von landwirtschaftlichen Ackerflächen, Grünland, teils Hecken oder Streuobst und dem östlich angrenzenden Feldweg, der Herlikofen mit Hussenhofen verbindet.

Blick auf die Ackerstandort Flst. 1312, 1314 und 1315 in nördlicher Richtung
(Foto: **stadtland**ingenieure Juli 2016)

2.2 Schutzgebiete

Ca. 10 bis 30 m südlich befinden sich nach §30 BNatSchG / § 33 NatSchG geschützten Biotope „Feldhecken an der Erbsenhalde SO Herlikofen I“ und „Feldgehölz an der Erbsenhalde SO Herlikofen II“ (Nr. 171251368361 und 171251368362)

Ca. 30 m nordöstlich befindet sich das §30 BNatSchG / § 33 NatSchG geschützten Biotop „Feldgehölz SO Herlikofen“ (Nr. 171251366126.

Es sind keine Beeinträchtigungen der geschützten Biotope durch die geplante Maßnahme zu erwarten.

2.4 Durchführungsbeschreibung

Die geplante Magerwiese könnte sich nach Einschätzung von **stadtland**ingenieure durch die leichte Südneigung und Sonnenexposition zu einer mageren Salbei - Glatthafer - Wiese trockener Ausprägung entwickeln. Dies würde sich durch das Verschwinden von Feuchtezeiger (u.a. Großer Wiesenknopf) und durch Etablierung von Trockenzeiger (u.a. Wilder Dost, Zypressenwolfsmilch, Hopfenklee, Habichtskräuter) zeigen.

Entwicklung einer Flachlandmähwiese

Aufgrund der Bodenwertzahlen und der daraus abgeleiteten Ertragsfähigkeit erfüllt der Standort mit seiner Lage und Größe geeignete Bedingungen für die Bewirtschaftung als Dauergrünland in Form einer Magerwiese. Durch die einmalige Ansaat einer regional abgestimmten (autochthonen), blütenreichen Magerrasenmischung (z.B. von Rieger-Hoffmann) wird eine hohe Artenvielfalt erzielt. Vor der Ansaat soll die Fläche gegrubbt und mit der Egge bearbeitet werden, um einen evtl. bestehenden Lolch-Aufwuchs zu entfernen und eine spätere Dominanz zu verhindern. Die Fläche ist in den ersten Jahren mit Schröpfschnitten etc. zu behandeln. Eine anschließende zweischürige Mahd (Juli, September) mit Abfuhr des Mähguts sichert die höhere Artenvielfalt langfristig.

Auf Dünung, Bodenbearbeitung und Pflanzenschutzmittel ist dauerhaft zu verzichten. Frühestens nach fünf Jahren kann, nach Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde, eine Erhaltungsdüngung eingeführt werden.

Die ökologische Baubegleitung sollte durch den Landschaftserhaltungsverband übernommen werden.

Verbesserung der Bodenfunktionen

Der Bodenstandort der Maßnahme ist laut den LGRB-Bodendaten charakterisiert von schweren, verschlämmungsempfindlichen lehmigen Tonböden (LT#5#V). Durch die Umwandlung von Acker in dauerhaftes Grünland auf diesen Standorten werden die Infiltrationsraten insbesondere bei Starkniederschlägen verbessert. Die Funktion des Bodens als „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ wird dadurch verbessert.

3. Bewertung

Bestand - Zustand des Gebietes *vor* der Renaturierung				
Schutzgut	**Wortlaut Biotoptyp LUBW-Nr.**	**Biotop-wert / Faktor**	**m²**	**Wert-punkte**
Tiere/Pflanzen	37.12 Acker (Flurstück Nr. 1312)	4	4.203	16.812
Tiere/Pflanzen	37.12 Acker (Flurstück Nr. 1314)	4	2.045	8.180
Tiere/Pflanzen	37.12 Acker (Flurstück Nr. 1315)	4	2.290	9.160
Boden	unrelevant (NatBod 2, AKIWAS 1 bzw. 2, FIPU 2,5)	nicht ermittelt		
Landschaft	landschaftsraumtypische Nutzung (Acker), geringe Nutzungs- und Artenvielfalt	2	8.538	17.076
Fläche vorher		**jeweils**	**8.538**	
Summe Wertpunktzahl vor dem Eingriff				**51.228**

Planung - Zustand des Gebietes *nach* der Renaturierung				
Schutzgut	**Wortlaut Biotoptyp LUBW-Nr.**	**Biotop-wert / Faktor**	**m²**	**Wert-punkte**
Tiere/Pflanzen	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte (ungünstige Bedingungen, ehemals Acker, jedoch geringe Ertragsfähigkeit) (Flurstück Nr. 1312)	15	4.203	63.045
Tiere/Pflanzen	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte (ungünstige Bedingungen, ehemals Acker, jedoch geringe Ertragsfähigkeit) (Flurstück Nr. 1314)	15	2.045	30.675
Tiere/Pflanzen	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte (ungünstige Bedingungen, ehemals Acker, jedoch geringe Ertragsfähigkeit) (Flurstück Nr. 1315)	15	2.290	34.350
Boden	Pauschale Aufwertung d. Bodenfunktion AKIWAS: Verringerung der Verschlämmungsneigung bei verschlämmungsempfindlichen Böden durch Nutzungsänderung (Umwandl. Acker in Grünland)	1	8.538	8.538
Landschaft	landschaftsraumtypische Nutzung (Wiese), hohe Artenvielfalt	2,5	8.538	21.345
Fläche vorher		**jeweils**	**8.538**	
Summe Wertpunktzahl nach dem Eingriff				**157.953**

Bilanzierung Planung - Bestand	
Wertpunktzahl Planung:	157.953
Wertpunktzahl Bestand:	- 51.228
Bilanzwert:	**106.725**

Die Bewertung für den Wasserhaushalt ist bereits in der Bewertung des Schutzgutes Boden enthalten.

Die Maßnahme hat keine Auswirkungen auf das Schutzguter Klima / Luft.

Übersicht

Durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahme würden sich zusammengefasst folgende Kompensationspunkte generieren:

Schutzgut	Bestand	Planung	Bilanz
Pflanzen und Tiere	34.152	128.070	93.918
Boden	pauschale Aufwertung		8.538
Wasser	im Schutzgut Boden enthalten		0
Klima und Luft	nicht ermittelt, keine Auswirkungen		0
Landschaftsbild	17.076	21.345	4.269
Gesamt			**106.725**

Diese Maßnahme wurde mit dem Landratsamt Ostalbkreis Untere Naturschutzbehörde abgestimmt.

Stadt Schwäbisch Gmünd

Bebauungsplan „Wohnen am Vogelhof“

Teil B Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan

gem. § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB

Anlage 4

Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung mit Prüfung der Verbotstatbestände

MÄRZ 2017

INGENIEURBÜRO BLASER
UMWELT/STADT/VERKEHRSPLANUNG

Stadt Schwäbisch Gmünd

Bebauungsplan „Wohnen am Vogelhof“

-Entwurf-

Teil B Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan

Anlage 4

Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung mit Prüfung der Verbotstatbestände

AUFTRAGGEBER:

STADT SCHWÄBISCH GMÜND

Stadtplanungs- und Baurechtsamt
Abteilung Stadtplanung
Marktplatz 1

73525 Schwäbisch Gmünd

BEARBEITUNG:

INGENIEURBÜRO BLASER

Simon Frädrich, M.Sc.(FH) Regionalentwicklung & Naturschutz
Anne Rahm, Dipl.-Ing. (FH) Landespflege

Verantwortlich:

Dieter Blaser, Dipl.-Ing.

DATUM: 27. März 2017

INGENIEURBÜRO BLASER
UMWELT/STADT/VERKEHRSPLANUNG

MARTINSTR. 42-44 73728 ESSLINGEN
TEL.: 0711/396951-0 FAX: 0711/ 396951-51
INFO@IB-BLASER.DE WWW.IB-BLASER.DE

1 Vorbemerkung 4

2 Gesetzliche Grundlage 4

3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes 5

3.1 Lage im Raum 5

3.2 Untersuchungsraum 6

3.3 Bestandssituation 6

3.4 Potentielle Eignung als Lebensraum 9

4 Relevanzuntersuchung - Habitatpotentialanalyse 10

4.1 Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums 10

4.2 Ergebnis 12

5 Projektwirkungen 13

5.1 Anlagebedingte Wirkungen 13

5.2 Baubedingte Auswirkungen 13

5.3 Betriebsbedingte Wirkungen 13

6 Bestand und Betroffenheit der relevanten Arten 14

6.1 Avifauna 14

6.1.1 Methodik und Begehungstermine 14

6.1.2 Bestandserfassung 14

6.1.3 Zusammenfassende Bewertung 16

7 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität 17

8 Prüfung der Verbotstatbestände 17

8.1 Avifauna 17

9 Literatur 18

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Plangebiets im Raum 5

Abbildung 2: Luftbild mit Untersuchungsraum und Geltungsbereich Bebauungsplan 6

Abbildung 3: Bebauungsplanentwurf vom 27.03.2017 6

Abbildung 4: Wiese in nordwestlicher Blickrichtung 6

Abbildung 5: Feldgrillenmännchen am Eingang zur Wohnröhre 7

Abbildung 6: Verwilderter Garten in östlicher Blickrichtung 7

Abbildung 7: Östliches Feldgehölz entlang der Vogelhofstrasse 8

Abbildung 8: Blick auf die Sukzessionsfläche in nordwestlicher Richtung 8

Abbildung 9: Innerhalb der Sukzessionsfläche in Blickrichtung Norden 8

Tabellen

Tabelle 1: Relevante Tier- und Pflanzenarten im Untersuchungsraum 10

Tabelle 2: Begehungstermine 14

Tabelle 3: Erfasste Vogelarten im Gebiet 15

Anhang

Anhang 1: „Brutvogelkartierung“ (M 1:500)

1 Vorbemerkung

Die Stadt Schwäbisch Gmünd plant an der Vogelhofstraße ein neues Wohngebiet und hat daher einen Bebauungsplanentwurf „Wohnen am Vogelhof“ mit 8 Wohngebäuden mit maximal 16 Wohneinheiten und einer Fläche von ca. 0,76 ha aufgestellt. 2015 wurde die gesamte Breite der Vogelhofstraße in den Geltungsbereich des Bebauungsplans einbezogen, wodurch dieser jetzt ca. 0,80 ha umfasst.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist eine Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erforderlich. Diese sind im Bundesnaturschutzgesetz in § 44 ff. geregelt. Um den weiteren Untersuchungsumfang festzulegen, wird im Vorfeld eine Relevanzuntersuchung für das Plangebiet durchgeführt.

In dieser Untersuchung werden die Habitatpotentiale des Geländes auf ein Vorkommen von Arten, die unter die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG fallen, betrachtet. Hierzu zählen die europarechtlich streng geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten.

Die Untersuchungsergebnisse dienen als Grundlage für die Aufstellung der Habitatpotentialanalyse. Die vorgefundenen Strukturen werden schließlich entsprechend auf ihre Eignung als Lebensraum für die oben definierten Arten untersucht.

Im Anschluss werden diese planungsrelevanten Artengruppen hinsichtlich der prognostizierten Projektwirkungen des Bebauungsplanentwurfs vom 11.11.2015 auf mögliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG überprüft.

2 Gesetzliche Grundlage

Nach **§ 44 Abs. 1 BNatSchG** ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

§ 44 Abs. 5 BNatSchG besagt
für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässige Vorhaben im Sinne § 18 Abs. 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe von Satz 2 bis 7:

Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Abs. 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.

Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nicht vor.

3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsraumes

3.1 Lage im Raum

Lage

Die Fläche des geplanten B-Planes „Wohnen am Vogelhof“ befindet sich auf der Gemarkung und Flur Schwäbisch Gmünd im Ostalbkreis und schließt unmittelbar im Osten an den bestehenden Siedlungskörper an.

Mit einer Fläche von ca. 0,76 ha erstreckt sich das Gelände auf einem Südhang in einer Höhenlage von 366 m üNN bis 397 m üNN entlang der Vogelhofstraße. Die Höhendifferenz im Plangebiet beträgt somit 31 m auf einer Länge von etwa 110 m.

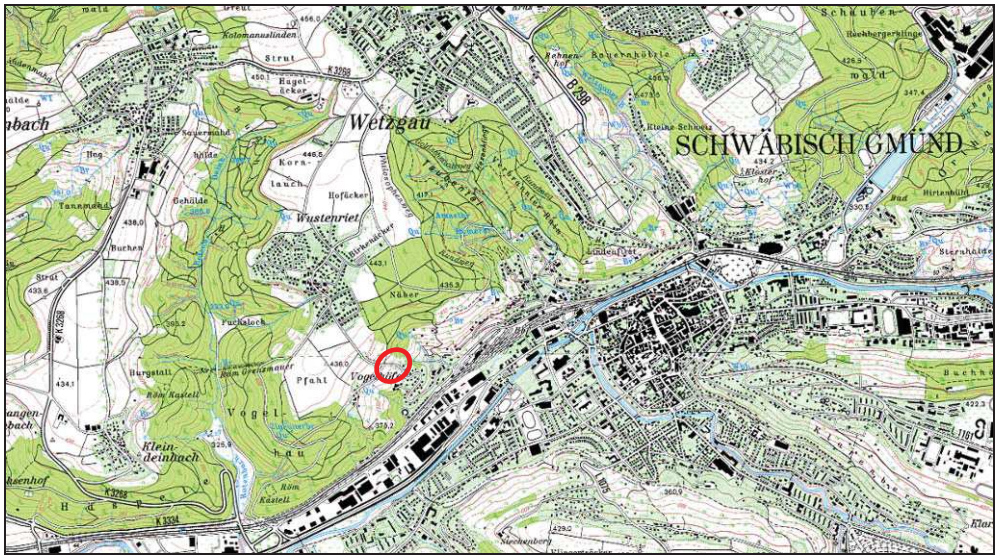


Abbildung 1: Lage des Plangebiets im Raum

Naturraum

Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturraum Schurwald und Welzheimer Wald und ist der Großlandschaft Schwäbisches Keuper-Lias-Land zugeordnet.

3.2 Untersuchungsraum

Auf den zwei nachfolgenden Darstellungen ist der Untersuchungsraum für die Relevanzuntersuchung und den Bebauungsplanentwurf „Wohnen am Vogelhof“ vom 27.03.2017 abgebildet.

Abbildung 2: Luftbild mit Untersuchungsraum und Geltungsbereich Bebauungsplan
(Quelle Luftbild: LUBW Mapserver)
Rot: Untersuchungsraum
Blau: Geltungsbereich Bebauungsplan

Abbildung 3: **Bebauungsplanentwurf** vom 27.03.2017

3.3 Bestandssituation

Bestand

Die aktuelle Bestandssituation wurde in einer Übersichtsbegehung am 23.05.2013 vor Ort erfasst.

Innerhalb des Vorhabensbereichs befinden sich eine Fettwiese, ein Feldgehölz, eine ehemalige Weihnachtsbaumkultur und ein verwilderter Garten. Als charakteristische Arten der Wiese konnten Hahnenfuss, Löwenzahn, Rotklee, Wilde Möhre, Hornklee, Knäulgras und Hainrispengras vermerkt werden.

Abbildung 4: Wiese in nordwestlicher Blickrichtung

Aufnahme im Mai 2013

Auf der Wiese und auch aus den weiter im Norden liegenden Wiesen wurden zahlreiche zirpende Feldgrillen (*Gryllus campestris*) vernommen. Das Vorkommen dieser Art deutet auf eine extensive Bewirtschaftung hin.

Abbildung 5: Feldgrillenmännchen am Eingang zur Wohnröhre

Aufnahme im Juni 2013

Der verwilderte Garten ist stark von Brombeersträuchern, Brennnesseln und Ackerwinde überwuchert. Er wurde vermutlich früher als Grabeland genutzt. Im Süden des Gartens stehen kleinere Rotfichten und Blautannen (*Picea pungens glaucaan*) von jüngerem Alter, bei denen es sich wahrscheinlich um eine ehemalige Weihnachtsbaumkultur handelt.

Abbildung 6: Verwilderter Garten in östlicher Blickrichtung

Aufnahme im Juli 2013

Umfeld

Entlang der Vogelhofstraße an der nördlichen Grenze des Untersuchungsraumes befinden sich zwei Feldgehölze mit den Bestandsbildnern Hartriegel und Eiche.

Die Eichen sind mehrheitlich noch sehr jung mit Ausnahme einer mittelalten Eiche im östlichen Feldgehölz. Baumhöhlen oder Totholz in nennenswerten Umfang sind in dieser nicht enthalten.

Abbildung 7: Östliches Feldgehölz entlang der Vogelhofstrasse

Aufnahme im Juli 2013

Nicht durch direkte Flächeninanspruchnahme betroffen.

Die Vorhabensfläche grenzt im Westen an eine grasreiche Sukzessionsfläche an. Diese weist einen lockeren Gehölzbestand aus Walnuss, Eschen, Faulbaum, Hartriegel, Mirabellenbäume, jüngeren Eichen und einem Feuerahorn mit einige Brombeeren auf.

Abbildung 8: Blick auf die Sukzessionsfläche in nordwestlicher Richtung

Aufnahme im Juni 2013

Nicht durch direkte Flächeninanspruchnahme betroffen.

Aufgrund des geringen Alters der Bäume weisen diese keine Baumhöhlen oder Totholz auf. Dagegen findet sich innerhalb der Fläche Totholz in Form von Wurzelstubben und zusammengebrochenen Gehölzen.

Abbildung 9: Innerhalb der Sukzessionsfläche in Blickrichtung Norden

Wurzelstubben links im Bild. Aufgrund des hohen Gräserbewuchses ist eine Habitateignung für Zauneidechsen vermutlich unzureichend.

Aufnahme im Juni 2013

Nicht durch direkte Flächeninanspruchnahme betroffen.

Durch die südexponierte Lage und der Wurzelstubben sind Lebensraumelemente für Zauneidechsen vorhanden.

Trotz intensiver Suche konnten in den beschriebenen Strukturen jedoch keine Individuen vorgefunden werden. Aufgrund des hohen Grasaufwuchses und der somit fehlenden Sonnenplätze ist vermutlich die Habitateignung nur unzureichend vorhanden. Zudem ist eine künftige Einwanderung von Zauneidechsen durch die isolierte Lage zu ähnlichen Biotopstrukturen erheblich erschwert.

3.4 Potentielle Eignung als Lebensraum

Fettwiese

Durch die Kulissenwirkung der Siedlung und der umgebenden Gehölzstrukturen in Kombination mit der Hanglage, ist ein Feldlerchenvorkommen für den gesamten Untersuchungsraum unwahrscheinlich.

Die Wiese ist generell als ein Nahrungshabitat für Vögel anzusehen.

Weiter ist die Wiese ein Lebensraum für Feldgrillen und eignet sich auch für Heuschrecken. Die Feldgrille ist auf der Vorwarnliste von BW und deutschlandweit als gefährdet vermerkt. Weiter gehört sie zu den besonders geschützten Arten des BNatSchG.

Die Art wird im Folgenden nicht weiter betrachtet, da sie nicht unter dem Schutz des § 44 BNatSchG steht. Besonders geschützte Arten werden im Umweltbericht unter dem Schutzgut Pflanzen und Tiere über den Biotoptyp betrachtet.

Verwilderter Garten

Die Brombeersträucher bieten einen Brutplatz für heckenbrütende Vogelarten und stellen generell ein Nahrungshabitat dar.

Feldgehölz und Sukzessionsfläche (außerhalb des Vorhabensbereichs)

Die Sukzessionsfläche könnte Fledermäusen als Jagdhabitat dienen.

Für freibrütende Vogelarten stellen die Gehölze im Untersuchungsraum (u.a. Amsel, Grünfink, Buchfink) einen potenziellen Brutplatz zur Verfügung. Eine Brutplatzeignung für höhlenbrütende Vogelarten könnte im östlichen Feldgehölz vorliegen.

Die Sukzessionsfläche könnte ein Lebensraum für die bodenbrütenden und störungsempfindlichen Rebhühner darstellen.

Die Strukturen sind generell als ein Nahrungshabitat für Vögel anzusehen.

4 Relevanzuntersuchung - Habitatpotentialanalyse

Die Ermittlung der in Frage kommenden Arten, für die eine Prüfung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG erforderlich ist, erfolgt auf Grundlage der durchgeführten Geländebegehung mit Erfassung der tierökologisch relevanten Strukturen.

4.1 Ermittlung des zu prüfenden Artenspektrums

In der nachfolgenden Tabelle wird das in Frage kommende Artenspektrum durch Ausscheiden der Arten, die aufgrund fehlender Lebensraumstrukturen und deren Verbreitungsgebiet außerhalb des Untersuchungsgebiets liegt, ermittelt.

Folgende Schutzkategorien wurden geprüft:

- Arten FFH-RL aus Anhang IV
- Vogelarten der VS-RL Artikel 1

Tabelle 1: Relevante Tier- und Pflanzenarten im Untersuchungsraum

Arten / Artengruppe	Beurteilung
Europarechtlich streng geschützte Arten und europäische Vogelarten	
Fledermäuse Alle in Baden-Württemberg vorkommenden Fledermausarten zählen zu den in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten.	Im Vorhabensbereich sind keine Strukturen vorhanden, die Fledermäusen als Fortpflanzungsstätte (Wochenstube, Paarungshabitat) oder Ruhestätte (Winterquartier, Tagesversteck) dienen könnten. Eine Eignung des Vorhabensbereichs als Jagdhabitat kann aufgrund der Strukturarmut ausgeschlossen werden. Hingegen ist ein Jagdhabitat in der angrenzenden Sukzessionsfläche möglich. Eine vorhabensbedingte Störung von jagenden Fledermäusen kann ausgeschlossen werden. Weitere Untersuchungen sind aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.
Sonstige Säugetiere Im Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten mit einem nachgewiesenen Vorkommen in Baden-Württemberg.	Die erforderlichen Lebensraumstrukturen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Weitere Untersuchungen sind aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.

Arten / Artengruppe	Beurteilung
Vögel Alle europäischen, wildlebenden Vogelarten sind in Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt und fallen unter die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG.	Durch die Gehölze sind potenzielle Brutstrukturen für freibrütende Vogelarten (u.a. Amsel, Grünfink, Buchfink) vorhanden. Die Sukzessionsfläche stellt aufgrund ihrer Struktur einen potentiellen Lebensraum für die relativ störungsempfindlichen Rebhühner an. Die Wiese und die Sukzessionsfläche erfüllen die Funktion eines Nahrungshabitats für Vögel. Der Bestand an geeigneten Strukturen mit Relevanz als Brutplatz erfordert eine weitergehende Betrachtung der Avifauna in Kapitel 6 „Bestand und Betroffenheit der relevanten Arten“.
Reptilien Im Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten mit einem nachgewiesenen Vorkommen in Baden-Württemberg.	Die erforderlichen Lebensraumstrukturen bzw. Individuen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Weitere Untersuchungen sind aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.
Amphibien Im Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten mit einem nachgewiesenen Vorkommen in Baden-Württemberg.	Die erforderlichen Lebensraumstrukturen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Weitere Untersuchungen sind aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.
Fische Im Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten mit einem nachgewiesenen Vorkommen in Baden-Württemberg.	Die erforderlichen Lebensraumstrukturen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Weitere Untersuchungen sind aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.
Schmetterlinge Im Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten mit einem nachgewiesenen Vorkommen in Baden-Württemberg.	Die erforderlichen Lebensraumstrukturen (Futterpflanzen) sind für das mögliche Artenspektrum im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Weitere Untersuchungen sind aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.
Käfer Im Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten mit einem nachgewiesenen Vorkommen in Baden-Württemberg.	Die erforderlichen Lebensraumstrukturen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Weitere Untersuchungen sind aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.
Libellen Im Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten mit einem nachgewiesenen Vorkommen in Baden-Württemberg.	Die erforderlichen Lebensraumstrukturen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Weitere Untersuchungen sind aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.

Arten / Artengruppe	Beurteilung
Weichtiere Im Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten mit einem nachgewiesenen Vorkommen in Baden-Württemberg.	Die erforderlichen Lebensraumstrukturen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Weitere Untersuchungen sind aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.
Farn- und Blütenpflanzen Im Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Arten. Kriechender Sellerie, Einfache Mondraute, Dicke Trespe, Frauenschuh, Sumpf-Siegwurz, Silberscharte, Liegendes Büchsenkraut, Sumpf-Glanzkraut, Kleefarn, Bodensee- Vergissmeinnicht, Biegsames Nixenkraut, Moor-Steinbrech, Sommer- Schraubenstendel, Europäischer Dünnfarn	Die standörtlichen Voraussetzungen für diese Arten (trocken – nass, sauer – kalkig, nährstoffarm) sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Weitere Untersuchungen sind aus fachlicher Sicht nicht erforderlich.

4.2 Ergebnis

Von den in Baden-Württemberg vorkommenden Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie und der europäischen Vogelschutzrichtlinie kann im Bereich der geplanten Maßnahme ein Vorkommen der meisten Arten ausgeschieden werden.

Vögel

Durch vorhandene Lebensraumstrukturen werden die Vögel als planungsrelevante Tiergruppe identifiziert.

Zur Abschätzung der Betroffenheit im Zusammenhang mit der gesicherten Beurteilung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG sind für die Avifauna weitere Begehungstermine zur Erfassung des Artenspektrums erforderlich (siehe **Kapitel 6** „Bestand und Betroffenheit der relevanten Arten“).

Für weitere relevante Arten die unter dem Schutz des §44 BNatSchG stehen, sind die erforderlichen Lebensraumstrukturen im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Weitere Untersuchungen sind für diese Arten nicht erforderlich.

5 Projektwirkungen

Die von dem Vorhaben ausgehende Wirkungen werden unterschieden in:

- **Anlagebedingte Wirkungen** (Flächenumwandlung-, Inanspruchnahme durch die vorgesehene Umnutzung)
- **Baubedingte Wirkungen** (Auswirkungen durch den Baubetrieb wie erhöhter Flächenbedarf durch Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen und Lärmemissionen durch Baumaschinen)
- **Betriebsbedingte Wirkungen** (Auswirkungen durch erhöhte Fahrbewegungen).

5.1 Anlagebedingte Wirkungen

Flächeninanspruchnahme:

Durch die geplante Maßnahme sind folgende Strukturen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme betroffen:

- Wiese
- Grasreiche Ruderalvegetation
- Ehemalige Weihnachtsbaumkultur
- verwilderter Garten

Die Sukzessionsfläche, die beiden Feldgehölze an der Vogelhofstraße und das Feldgehölz im Westen des Geltungsraums des Bebauungsplans werden nicht durch das Vorhaben in Anspruch genommen.

Beschattung:

Durch die Wohnbebauung kann eine Beschattung der im Westen angrenzenden Sukzessionsfläche, vor allem in den Morgenstunden auftreten.

5.2 Baubedingte Auswirkungen

Durch die notwendigen Bauarbeiten können Beeinträchtigungen (Lärm) durch Baumaschinen und vermehrte LKW Fahrten entstehen, diese treten jedoch nur zeitweise und vorübergehend auf.

5.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Nach Fertigstellung der Bebauung ist durch die Nutzung des Geländes für Wohnzwecke mit einem geringen Anstieg der Fahrbewegungen zu rechnen. Es handelt sich dabei um Quell- und Zielverkehr des geplanten Wohngebiets.

6 Bestand und Betroffenheit der relevanten Arten

6.1 Avifauna

6.1.1 Methodik und Begehungstermine

Die Erfassung der Brutvögel erfolgte nach der Methode der Revierkartierung, wobei zur Erfassung des Artenspektrums und zur Ermittlung der Häufigkeiten drei Begehungen durchgeführt wurden.

Für das relativ kleine Gebiet war die Anzahl der Begehungen absolut ausreichend. Die Witterung war an allen Terminen zur Beobachtung der Avifauna günstig.

Bruthabitate bzw. Revierzentren können durch die Erfassung eines Individuums an einem Standort zu verschiedenen Begehungen mit revieranzeigendem Verhalten (Balzflüge, -rufe, -verhalten) abgegrenzt werden.

Der Begriff Brutvogel wird nachfolgend für diejenigen Arten verwendet, für die aufgrund ihrer Verbreitung und Häufigkeit ein Brutvorkommen anzunehmen war.

Der Untersuchungsraum und die erfassten Revierzentren sind zusammen in **Anlage 1 „Brutvogelkartierung“** dargestellt.

Tabelle 2: Begehungstermine

Datum	Tageszeit	Wetter	Bemerkung
23.05.2013	11.00–12.30 Uhr	geschlossene Wolkendecke, leichter Regen ca. 10°C	Übersichtsbegehung, 1. Vogelkartierung
20.06.2013	6.30–8.30 Uhr	wolkenlos sonnig, ca. 17°C	2. Vogelkartierung
12.07.2013	6.30–9.00 Uhr	wolkenlos sonnig, ca. 18°C	3. Vogelkartierung

6.1.2 Bestandserfassung

Als vogelrelevante Strukturen im Untersuchungsraum sind die Sukzessionsfläche, die beiden Feldgehölze und der verwilderte Garten mit der angrenzenden ehemaligen Weihnachtsbaumkultur zu nennen.

Für den Vorhabensbereich kann jeweils 1 Brutrevier für den Buchfink und Grünfink im verwilderten Garten bestätigt werden.

Am zweiten Begehungstermin konnte kurz eine Wacholderdrossel auf der Wiese bei der Nahrungssuche beobachtet werden. Ein kleiner Trupp Amseln stellte sich ebenfalls als Nahrungsgast auf der Wiese ein.

Zur Nahrungssuche flogen regelmäßig Kohlmeise, Blaumeise und Haussperling aus der nahen Siedlung in die Sukzessionsfläche ein.

Ein Brutrevier konnte für die Goldammer im westlichen Feldgehölz abgegrenzt werden. Das Nest befindet sich vermutlich im vorgelagerten Saumstreifen in Bodennähe.

An allen 3 Terminen konnte aus dem Zentrum der Sukzessionsfläche, in einem etwas dichteren Gehölzbestand eine Mönchsgrasmücke verhört werden.

Im Untersuchungsgebiet und insbesondere auf der Sukzessionsfläche konnten keine Rebhühner verhört, gesichtet oder deren Spuren (Federn, Nest) vorgefunden werden. Geeignete Lebensraumstrukturen sind zwar vorhanden aber flächenmäßig als alleiniger Lebensraum zu gering. Im nahen Umfeld sind auch keine ähnlichen Habitatstrukturen vorhanden die ein Rebhuhnvorkommen begünstigen könnten. Zudem sind wohl die ausgehenden Störungen von Spaziergängern mit Hunden aus der nahen Siedlung zu hoch.

Die erfassten Arten im Untersuchungsraum mit eindeutiger Brutaktivität können den kulturfolgenden Halboffenlandbewohnern mit einer hohen Toleranz gegen Störungen zugeordnet werden.

Tabelle 3: Erfasste Vogelarten im Gebiet

Vogelart	Status	RL D	RL BW	VR	Bemerkungen
Amsel - *Turdus merula*	N (B)	-	-	-	1 Brutrevier in der Sukzessionsfläche und 1 Brutrevier im östlichen Feldgehölz, als Nahrungsgast auf der Wiese
Blaumeise - *Parus caeruleus*	(N)	-	-	-	Mehrere auf Nahrungssuche in der Sukzessionsfläche
Buchfink - *Fringilla coelebs*	B	-	-	-	1 Brutrevier im verwilderten Garten / Nadelbaumgruppe
Goldammer - *Emberiza citrinella*	**(B)**	**-**	**V**	**-**	1 Brutrevier im westlichen Feldgehölz
Grünfink - *Chloris chloris*	B (Bv)	-	-	-	1 Brutrevier im verwilderten Garten / Nadelbaumgruppe, 1 Brutverdacht in der Sukzessionsfläche
Hausrotschwanz - *Phoenicurus ochrurus*	(B)	-	-	-	Mehrere Brutreviere in der angrenzenden Siedlung
Haussperling - *Passer domesticus*	**(N/B)**	**V**	**V**	-	Auf Nahrungssuche in der Sukzessionsfläche, mehrere Brutreviere in der angrenzenden Siedlung
Kohlmeise - *Parus major*	(N)	-	-	-	Mehrere auf Nahrungssuche in der Sukzessionsfläche
Mönchsgrasmücke - *Sylvia atricapilla*	(B)	-	-	-	1 Brutrevier in der Sukzessionsfläche
Wacholderdrossel - *Turdus pilaris*	N	-	-	-	Als einmaliger Nahrungsgast auf der Wiese

Tabellenerläuterungen:

Status: B = Brutvogel Bv = Brutverdacht, N = Nahrungsgast, ( ) = außerhalb des Vorhabensbereichs
RL BW, Rote Liste für Baden-Württemberg (LUBW 2016)

RL D, Rote Liste für Deutschland (Südbeck et al. 2008)

V = Vorwarnliste
3 = gefährdet
2 = stark gefährdet
1 = vom Aussterben bedroht
VR, EG-Vogelschutzrichtlinie I = Anhang 1

6.1.3 Zusammenfassende Bewertung

Nahrungs- und Jagdhabitat:

Durch das Vorhaben gehen Nahrungshabitate (Wiese, verwilderter Garten, ehemalige Weihnachtsbaumkultur) für die lokale Avifauna verloren. Die alleinige Betroffenheit eines Nahrungshabitats löst noch keine Prüfung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG aus, sofern es sich nicht um ein für den Fortbestand oder die Reproduktion essenzielles Habitat handelt.

Dies kann im vorliegenden Fall jedoch ausgeschlossen werden, da die Strukturen im nahen Umfeld (Sukzessionsfläche, Wiesen im Norden, Gehölze in den Gärten) den Teilverlust ohne Weiteres kompensieren können.

Eine weitergehende Betrachtung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG ist diesbezüglich nicht erforderlich.

Lebensstätte – Nist-, Brutstätte:

Während der Begehungen konnte für den Untersuchungsraum ein Brutgeschehen für Amsel, Goldammer, Buchfink, Grünfink sowie einer Mönchsgrasmücke festgestellt werden.

Für die nicht direkt in Anspruch genommenen Brutreviere (Amsel, Goldammer, Grünfink, Mönchsgrasmücke) in den angrenzenden Feldgehölzen und der Sukzessionsfläche liegt keine erhebliche Störung durch die künftige Wohnbebauung vor.

Mit der Durchführung des Vorhabens ist der direkte Verlust einer Brutstätte von Buch- und Grünfink verbunden.

Dies löst eine weitergehende Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG aus.

Weitere relevante Artengruppen sind durch das Vorhaben nicht betroffen.

7 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. zur Schadensbegrenzung (mitigation measures) setzen am Projekt an.

Sie führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder soweit abgemildert werden, dass keine erhebliche Einwirkung auf die geschützten Arten nach § 44 BNatSchG erfolgt (z. B. Bauwerksdimensionierung, Bauschutzmaßnahmen).

Rodungszeitpunkt

Zeitpunkt der erforderlichen Rodung der Gehölze in den Wintermonaten außerhalb der Brutsaison der Vögel nach dem 30. September und vor dem 1. März.

8 Prüfung der Verbotstatbestände

8.1 Avifauna

Tötungsverbot

Bei allen im Vorhabensbereich nachgewiesenen Brutvogelarten (Buchfink, Grünfink) kann ein Verstoß gegen den Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot) grundsätzlich ausgeschlossen werden, wenn die Rodung der Gehölze außerhalb der Brutsaison der Vögel nach dem 30. September und vor dem 1. März erfolgt.

Schädigungsverbot

Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Zerstörung einer Fortpflanzungs- und Ruhestätte) kann bei den Brutstätten von Grün- und Buchfink im verwilderten Garten ausgeschlossen werden, da aufgrund der umliegenden Habitatstrukturen (Gehölze in den Gärten, Sukzessionsfläche, Waldränder) ohne Weiteres die ökologische Funktion der verlorengegangenen Fortpflanzungsstätte aufrechterhalten werden kann (siehe § 44 (5) BNatSchG).

Störungsverbot

Nach Fertigstellung der Wohnbebauung ist mit einem geringen Anstieg der Geräuschkulisse zu rechnen. Die hiermit zusätzlich einhergehenden Einträge sind für alle erfassten Arten (Brutvogel und Nahrungsgast) im Untersuchungsraum aufgrund ihrer Störungstoleranz als nicht erheblich einzustufen.

Der Verbotstatbestand gemäß § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG (Störungsverbot) kann somit bei allen im Untersuchungsraum vorkommenden Nahrungsgästen und Brutvögeln ausgeschlossen werden, da keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population zu befürchten wäre.

Zusammenfassend werden durch das geplante Vorhaben die Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG für keine der überprüften Artengruppen erfüllt.

9 Literatur

BRAUN, M.; DIETERLEN, F.; HÄUSSLER, U.; KRETZSCHMAR, F.; MÜLLER, E.; NAGEL, A.; PEGEL, M.; SCHLUND, W. & TURNI, H. (2003): „Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, p. 263-272. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.

DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): „Die Fledermäuse Europas“, Franckh-Kosmos Verlags GmbH Stuttgart, 394 S.

FLADE, M. (1994): „Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung, IHW-Verlag, Eching, 879 S.

GEODATENPORTAL DER STADT SCHWÄBISCH GMÜND (O.J.): Online-Portal der Geobasisdaten der Stadt Schwäbisch Gmünd. URL: https://www.gisserver.de/schwaebisch-gmuend/stdmap?vname=Main&themes=FNP2020&SessionId=a83733054ada56a3d690431324b1751a30f471093 (Zugriff: Februar 2017).

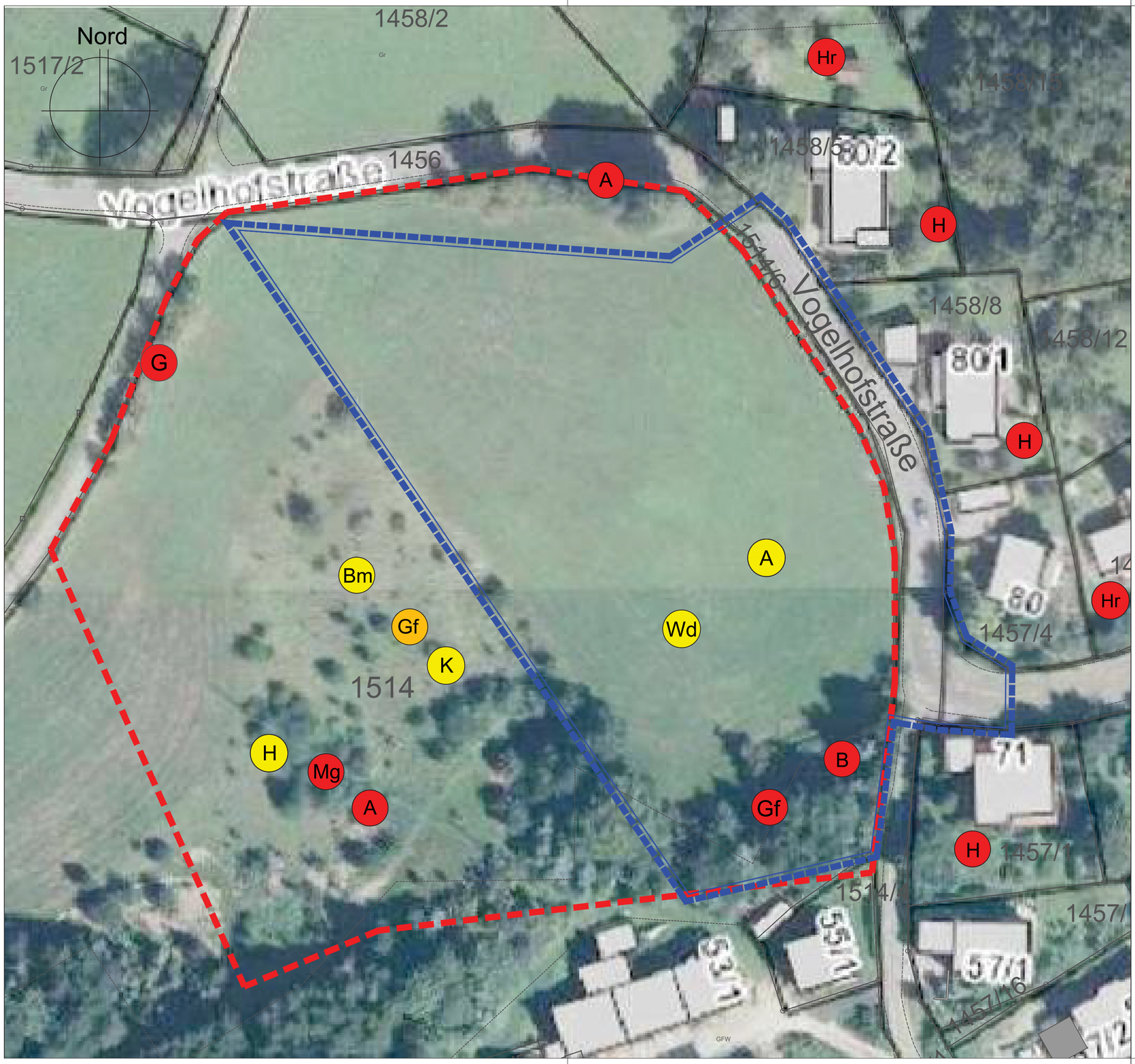
LUBW (HRSG.) (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs, 6. Fassung, aus der Reihe Naturschutz-Praxis Artenschutz, Quel-le: H.-G. Bauer, M. Boschert, I. Förschler, J. Hölzinger, M. Kramer & U. Mahler: Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. Stand 31.12.2013.

LUBW (o.J.): Daten- und Kartendienst. https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/ servlet/is/41531/ (Zugriff: Februar 2017).

LUBW (2014): Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Arten Biotope Landschaft, Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Dezember 2009. 4. Auflage.

LUBW (2012): Verbreitungskarten Artenvorkommen. Stand: 04.12.2014. https://www.lubw. baden-wuerttemberg.de/servlet/is/225809/ (Zugriff: Februar 2017).

MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands, Stand Oktober 2008. Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg.), Naturschutz u. Biologische Vielfalt 70 (1): 115-153.



Avifauna

Revierzentrum

- A Amsel
- B Buchfink
- G Goldammer
- Gf Grünfink
- H Haussperling
- Hr Hausrotschwanz
- Mg Mönchsgrasmücke

Nahrungsgast

- A Amsel
- Bm Blaumeise
- H Haussperling
- K Kohlmeise
- Wd Wacholderdrossel

Brutverdacht

- Gf Grünfink

Sonstiges

- Untersuchungsraum
- Geltungsbereich des Bebauungsplans

INGENIEURBÜRO BLASER
UMWELT / STADT / VERKEHRSPLANUNG
Martinstr. 42-44
73728 Esslingen
Tel. 0711 - 39 69 51 - 0
Fax. 0711 - 39 69 51 - 51
E-Mail : info@ib-blaser.de
web: www.ib-blaser.de

Auftraggeber:	Stadt Schwäbisch Gmünd Stadtplanungs- und Baurechtsamt Abteilung Stadtplanung	
Straße:	Marktplatz 1	
Ort:	73525 Schwäbisch Gmünd	

	Datum	Zeichen
bearbeitet	März 2014 / März 2017	S. Frädrich / A. Rahm
gezeichnet	März 2014 / März 2017	S. Frädrich / A. Rahm
geprüft	März 2017	

Maßstab 1 : 500

Aufgestellt:

Umweltbericht Anlage 4:

Artenschutzrechtliche Relevanzuntersuchung mit Prüfung der Verbotstatbestände

Anhang 1: "Brutvogelkartierung"

Bebauungsplan - Entwurf "Wohnen am Vogelhof"

Geotechnik Aalen
Dipl.-Geol. W. Höffner - Beratender Ingenieur

Ingenieurgeologie
Hydrogeologie
Umweltgeologie
Erd- & Grundbau
Geoinformationssysteme

Robert-Bosch-Str. 59
73431 Aalen
fon: 0 73 61 / 94 06 0
fax: 0 73 61 / 94 06 10
info@geotechnik-aalen.de
www.geotechnik-aalen.de

GEOTECHNISCHES GUTACHTEN

Titel:	Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“ in Schwäbisch Gmünd	
Auftraggeber:	Stadt Schwäbisch Gmünd Tiefbau-, Garten- und Friedhofsamt Waisenhausgasse 1 - 3 73525 Schwäbisch Gmünd	
Datum:	31.03.2014	Az.:13283 be01 hö/pe
Verteiler:	Stadt Schwäbisch Gmünd, Tiefbauamt	3 - fach + pdf

Die Veröffentlichung dieses Gutachtens ist ohne unsere schriftliche Zustimmung weder ganz noch auszugsweise zulässig.

INHALT

		Seite
1.	VORBEMERKUNGEN	4
2.	LAGE UND GEOLOGISCHER ÜBERBLICK	5
3.	DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN	6
4.	UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	6
4.1	Schichtenaufbau des Untergrundes	6
4.2	Grundwasserverhältnisse	9
4.3	Bodenmechanische Laborergebnisse	9
4.4	Erdstatische Kennwerte	10
4.5	Boden- und Felsklassen	11
4.6	Umweltgeologische Untersuchungen	12
5.	FOLGERUNGEN FÜR GEPLANTE ERSCHLIESSUNG	12
5.1	Geotechnisches Modell	12
5.2	Gestaltung und Sicherung von Kanalgräben	12
5.3	Rohrauflager	14
5.4	Wiederverwendung von Aushubmaterial, Verfüllung von Kanalgräben	15
5.5	Hinweise zum Bau von Fahr- und Parkflächen	16
5.6	Böschungen	19
5.7	Gründung von Gebäuden	19
5.8	Schutz der Gebäude vor Durchfeuchtung	19
5.9	Versickerung von Niederschlagswasser	20
6.	SCHLUSSBEMERKUNGEN	20

ANLAGEN

Anlage 1.1:	Übersichtslageplan, M. 1 : 25 000
Anlage 1.2:	Lageplan mit Untersuchungspunkten, M 1:500
Anlage 2.1 - 2.4:	Schichtenprofile mit Sondierdiagrammen
Anlage 3.1 - 3.4:	Bodenmechanische Laborversuche
Anlage 4.1 - 4.2:	Schnitte

Verwendete Unterlagen:

/1/ GEOLOGISCHE KARTE BADEN-WÜRTTEMBERG, 1:25000, Blatt 7124 Schwäbisch Gmünd Nord, Ausgabe 1993

1. VORBEMERKUNGEN

Das Tiefbauamt der Stadt Schwäbisch Gmünd plant die Erschließung des Baugebietes „Wohnen am Vogelhof“ in Schwäbisch Gmünd.

Die Geotechnik Aalen wurde am 29.01.2014 von der Stadt Schwäbisch Gmünd schriftlich beauftragt auf Grundlage unsers Angebotes vom 27.12.2013 ein geotechnisches Erschließungsgutachten zu erstellen.

Zur Bearbeitung des Auftrags standen uns folgende Planungsunterlagen zur Verfügung:

- Vorabzug Lageplan, Maßstab 1:500, Tiefbauamt der Stadt Schwäbisch Gmünd vom 05.12.2013
- Schnitt 1: Achse 01, Maßstab 1:500/50, Tiefbauamt der Stadt Schwäbisch Gmünd vom 18.12.2013
- Schnitt 2: Achse 02, Maßstab 1:500/50, Tiefbauamt der Stadt Schwäbisch Gmünd vom 18.12.2013
- Vorabzug Querschnitt Achse 01, Maßstab 1:200, Tiefbauamt der Stadt Schwäbisch Gmünd vom 18.12.2013
- Vorabzug Querschnitt Achse 02, Maßstab 1:200, Tiefbauamt der Stadt Schwäbisch Gmünd vom 18.12.2013
- Schnitt 4: Geländeschnitt 1, Maßstab 1:500, Tiefbauamt der Stadt Schwäbisch Gmünd übersandt am 27.03.2014
- Schnitt 5: Geländeschnitt 2, Maßstab 1:500, Tiefbauamt der Stadt Schwäbisch Gmünd übersandt am 27.03.2014

Des Weiteren wurden durch unser Büro Leitungspläne diverser Ver- und Entsorger erhoben.

Unter Berücksichtigung dieser Unterlagen und mit unseren Untersuchungsergebnissen wurde das vorliegende Gutachten erstellt.

2. LAGE UND GEOLOGISCHER ÜBERBLICK

Lage

Das geplante Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“ liegt auf dem Teilstück der Flur-Nr. 1514 an der Vogelhofstraße in Schwäbisch Gmünd im nordwestlichen Hang des Remstales. Das derzeitige Gelände ist eine unbebaute Wiese. Die Lage des Untersuchungsgebietes ist dem Übersichtslageplan (Anlage 1.1) zu entnehmen.

Das Untersuchungsgebiet ist eine Hanglage auf einer geodätischen Höhe zwischen ca. 370 m ü. NN und ca. 390 m ü. NN im Baufeld. Der Hang fällt im Baufeld von Nordwest nach Süd ein. Unsere Untersuchungspunkte wurden in diesem Höhenbezug zwischen 377,45 m ü. NN (BS 3) und 383,47 m ü. NN (BS 1) eingemessen. Als Höhenbezug diente uns die OK eines Schachtdeckels in der Vogelhofstraße, die mit 374,10 m ü. NN dem Lageplan entnommen wurde. Die genaue Lage des Messpunkts kann dem Lageplan (Anlage 1.2) entnommen werden.

Geologischer Überblick und hydrologische Situation

Aus geologischer Sicht liegt das Untersuchungsgebiet nach /1/ in den nördlichen Hängen des Remstales. Die nördlichen Hänge bauen sich zum großen Teil aus Schichten der Stubensandsteine (km4) und darüberliegend Knollenmergel (km5) auf. Der untersuchte Hang liegt im Bereich der Stubensandsteinschichten. Es handelt sich hierbei um eine Wechselfolge von mittel- bis grobkörnigen weißlichgrauen Sandsteinen mit rotvioletten, teilweise feinsandigen Tonsteinen, bzw. halbfeste Tonen. Diese sind oberflächennah zu tonig-sandigen Böden verwittert, deren Verwitterungsgrad meist nach und nach zur Tiefe abnimmt. Überlagert werden diese Schichten des mittleren Keupers fast überall von pleistozänem Schutt und Hanglehmen. Bei Wasserzutritt neigt dieser Hangschutt leicht zum Rutschen.

Ein einheitlicher Grundwasserspiegel ist im Hang nicht zu erwarten. Grundwasser tritt in Poren- und Kluftwasserleitern auf. Daher hängen die Wasserwegsamkeit und das Speichervolumen stark von der Korngröße und der Kornverteilung, bzw. der Klüftung ab.

In den mittel- bis grobkörnigen Sandsteinen des Stubensandsteins treten bedingt durch die eingeschalteten wasserstauenden Ton- und Mergelsteinlagen eine Vielzahl von Quellen im Hang auf.

3. DURCHGEFÜHRTE UNTERSUCHUNGEN

Nach der uns vorliegenden Planung, der Geländetopographie sowie der ermittelten Baugrund- und Grundwasserverhältnisse erfolgt die Einteilung des Bauvorhabens in die geotechnische Kategorie **GK2** (mittlerer Schwierigkeitsgrad) nach **EC7.**

Zur Erkundung des Untergrunds wurden im Erschließungsgebiet insgesamt 4 Bohrsondierungen im Rammkernverfahren bis in eine Tiefe von max. 6,00 m u. Gel. abgeteuft. Zudem wurden zur Überprüfung der Lagerungsdichte der anstehenden Böden 2 Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde (**DPH**) nach **DIN EN ISO 22476-2** bis in eine Tiefe von max. 6,90 m durchgeführt. Die genaue Lage der Aufschlüsse ist im Lageplan (Anlage 1.2) dargestellt.

Aus den Bohrsondierungen wurden gestörte Bodenproben entnommen und in unserem bodenmechanischen Labor untersucht.

4. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

4.1 Schichtenaufbau des Untergrundes

Der Schichtenaufbau wird wie folgt tabellarisch dargestellt:

Oberboden

Aufschluss / Geländehöhe	Geländehöhe [m ü. NN]	Oberbodenart	Mittlere Schichtmächtigkeit
BS 1	388,07	Grasnarbe/Mutterboden	ca. 0,10 m
BS 2	378,94	Grasnarbe/Mutterboden	ca. 0,30 m
BS 3	377,45	Grasnarbe/Mutterboden	ca. 0,25 m
BS 4	384,00	Grasnarbe/Mutterboden	ca. 0,15 m

Schicht 1: Hanglehm, Hangschutt, Fließerden

Unterhalb des geringmächtigen humosen Oberbodens folgt eine Wechsellagerung von bindigen Schluffe/Tone und Sanden. Die bindigen Erdstoffe besitzen einen zumeist hohen Sandanteil und sind von steifplastischer, teilweise weichplastischer Konsistenz. Die sande

zeichnen sich durch einen stark wechselnden Feinkornanteil (Korngröße d < 0,063 mm) aus. In unterschiedlicher horizontaler und vertikaler Verteilung sind Sandsteinbröckchen eingelagert. Die Färbung der Wechellagerung schwankt zwischen rötlich braun, hellgrau, hellbraun, graunbraun, hellockerbraun, grau und braun.

Aufschluss / Geländehöhe	Schichtoberkante [m ü. NN]	Schichtunterkante [m ü. NN]	Mittlere Schichtmächtigkeit
BS1	387,97	385,57	ca. 2,40 m
BS 2	378,64	377,49	ca. 1,15 m
BS 3	377,20	376,80	ca. 0,40 m
BS 4	383,85	382,30	ca. 1,55 m

Schicht 2: Verwitterungsprofil Stubensandsteinschichten

Unterhalb des Hanglehms/-schutt wurde das Verwitterungsprofil der Stubensandsteinschichten aufgeschlossen. Zum größten Teil wurden die bindigen Zwischenletten erbohrt. Es handelt sich hierbei um schwach bis stark feinsandige Schluff/Tone. Die Konsistenz der Schluff/Tone ist nach dem Feldversuch zuoberst steifplastisch bis halbfest. Die Festigkeit nimmt zur Tiefe hin zu. Hier wurden mindestens halbfeste teilweise auch halbfeste bis feste Konsistenzen ermittelt. Untergeordnet wurden auch Sandschichten angetroffen (BS 1). Die Sandschichten waren nach dem Bohrwiderstand dicht gelagert und konnten daher mit dem Eingesetzten Bohrverfahren nur einige Dezimeter erbohrt werden Die Farbe der bindigen Erdstoffe ist rotbraun und hellgrüngrau, die der Sande hellgrau und grau.

Die Bohrsondierungen mussten in einer Tiefe von max. 6,00 m u. Gel auf Grund des hohen Bohrwiderstandes im Verwitterungsprofil der Stubensandsteinschichten beendet werden.

Aufschluss / Geländehöhe	Schichtoberkante [m ü. NN]	Schichtunterkante [m ü. NN]	Bohrendtiefen [m ü. NN]
BS1	385,57	*	384,07
BS 2	377,49	*	374,24
BS 3	376,80	371,65**	373,85
BS 4	382,30	*	378,00

* nicht aufgeschlossen

** nach Ergebnis der Rammsondierungen (s.u.)

<u>Schicht 3</u>: Stubensandstein

Mit zunehmender Tiefe nimmt der Verwitterungsgrad des Aufwitterungshorizontes ab und die Sandschichten gehen in zuerst mürben Sandstein über. Dieser wurde nur indirekt mittels der schweren Rammsondierung DPH 2 in einer Tiefe von 5,80 m entspricht 371,65 m ü. NN erkundet.

Ergänzend zu den Bohrsondierungen wurden unmittelbar neben BS 1und BS 3 die Rammsondierungen DPH 1 und DPH 2 niedergebracht. Die Rammsondierungen zeigen unterschiedliche Ergebnisse.

Bei der höher im Hang gelegenen Rammsondierung DPH 1 wurden ab OK Gel. Schlagzahlen von n_{10} = 1 bis 2 gemessen, was auf eine steife bis weiche Konsistenz der hier anstehenden Hanglehme hinweist. Ab 0,90 m u. Gel. steigen die Schlagzahlen auf n_{10} = 2 bis 9 (von 1,80 m bis 2,10 m n_{10} = 12 bis 19) an. Nach dem Bohrergebnis stehen hier Fließsande an, die nach dem Ergebnis der Rammsondierung mitteldicht, mit lockeren Abschnitten, gelagert sind. Im Verwitterungsprofil der Stubensandsteinschichten wurden von 2,80 m bis 5,40 m u. Gel. Schlagzahlen n_{10} = 9 bis 36 ermittelt. Hier ist von zum größten Teil sandigen Schichten mit zumeist dichter Lagerung auszugehen. Bindige Zwischenlagen können als mind. halbfest angesehen werden. Zur Tiefe hin ist ein Schlagzahlabfall auf n_{10} = 4 bis 20 zu beobachten. Dies gibt einen Hinweis auf vermehrt bindige Zwischenlagen mit steifplastischer bis halbfester Konsistenz. Die Rammsondierung wurden in einer Tiefe von 6,90 m u. Gel. in einer für die Beurteilung der Baumaßnahme ausreichenden Tiefe ohne relevanten Anstieg des Sondierwiderstandes beendet. Ein Felshorizont wurde im Bereich von DPH 1 nicht erkundet.

Bei der Rammsondierung DPH 2, die nach dem Ergebnis der in unmittelbarer Nähe liegenden Bohrsondierung BS 3 in bindigen Erdstoffen ausgeführt wurde, lagen die Schlagzahlen ab OK Gel. bei n_{10} = 1 bis 4, was auf steife Konsistenzen hinweist. Ab 2,40 m u. Gel. wurden Schlagzahlen von n_{10} = 5 bis 14 gemessen. Hier ist analog zu dem Bohrprofil von halbfesten Konsistenzen auszugehen. Ab einer Tiefe von 5,70 m u. Gel war ein sprunghafter Anstieg der Schlagzahlen zu beobachten. Hier wurden die Rammsondierung auf Grund des hohen Sondierwiderstandes bei Schlagzahlen n_{10} > 60 auf dem Übergang zum Festgestein beendet.

4.2 Grundwasserverhältnisse

Bei den Erkundungsarbeiten im Februar 2014 wurden in den Bohrungen BS 2 und BS 2 **Stau- und Sickerwasserführungen** in sandigen Abschnitten der oberen Hangschichten angetroffen. Ein Grundwasserstand konnte auf Grund des geringen Zulaufs nicht gemessen werden. Die bindigen Hanglehme sind gering wasserdurchlässig und wirken wasserstauend. In dem dazwischen liegenden Hangschutt und den Fließerden sind Wasserführungen von einsickerndem Oberflächen- und Hangwasser generell möglich. Diese können jahreszeitlich und witterungsbedingt auch größere Wassermengen, als bei den Untersuchungen angetroffen, führen.

In der Bohrung BS 1 wurde nach Beendigung der Bohrarbeiten in einer Tiefe von 3,70 m u. Gel. entspricht 384,37 m ü. NN Grundwasser im Bohrloch eingemessen. Es handelt sich hierbei um Schichtwasserführungen, die sich in sandigen Bereichen des Verwitterungsprofil der Stubensandsteinschichten bewegen, die auf den bindigen Bereichen gestaut werden.

Während der Außenarbeiten konnten im Hang oberflächlich vereinzelt durchnässte/stärker durchfeuchte Zonen beobachtet werden, die für Wasseraustritte im Hang sprechen.

Mit einem geschlossenen Grundwasserspiegel ist erst in größeren Tiefen abhängig vom Trennflächengefüge innerhalb der Klüfte des Stubensandsteins und somit ohne Einfluss auf die Baumaßnahme zu rechnen.

4.3 Bodenmechanische Laborergebnisse

Natürliche Wassergehalte nach DIN 18121

Aus den Bohrungen wurden gestörte Bodenproben entnommen und im bodenmechanischen Labor die natürlichen Wassergehalte nach **DIN 18121** der bindigen Hanglehme und der bindigen Schichten des Verwitterungsprofil der Stubensandsteinschichten bestimmt. Die ermittelten natürlichen Wassergehalte lagen in den Hanglehmen (Proben: 1/1, 2/1, 2/2, 3/1, 4/1 und 4/2) zwischen w_n = 16,43 % (Probe 1/1) und 28,07 % (Probe 2/2). Die Wassergehalte bestätigen die im Feldversuch ermittelten steifplastischen bis weichen Konsistenzen. Hierbei können auf Grund des Teilweise sehr hohen Sandanteils auch Proben mit eher geringen Wassergehalten nur steifplastische Eigenschaften aufweisen.

Die aus dem Verwitterungsprofil entnommenen Proben zeigen bei den Wassergehalten Werte zwischen w_n = 16,83 % (Probe 1/4) bis 26,42 % (Probe 4/5). Allgemein ist zur Tiefe eine Abnahme der Wassergehalte und damit eine Festigkeitszunahme zu beobachten. Die bestätigt die im Feldversuch bestimmten Konsistenzen von zuoberst noch steif- bis halbfest zur Tiefe und damit einhergehend eine Zunahme der Festigkeiten.

Die Ergebnisse der Wassergehaltsbestimmungen können der Anlage 3.1 entnommen werden.

Konsistenzgrenzen nach DIN 18122

Für 3 Probe der bindigen Schichten des Verwitterungsprofils aus dem oberen Bereich mit höheren natürlichen Wassergehalten wurden die Atterberg'schen Konsistenzgrenzen bestimmt. Hierbei wurden bei Konsistenzzahlen I_C = 0,99 bis 1,00 die Zustandsform an der Grenze von steifplastisch zu halbfest und Bodengruppe **TA** (ausgeprägt plastische Tone) bzw. Grenze **TA/TM** (ausgeprägt plastische/mittelplastische Tone) nach **DIN 18196** ermittelt.

Die Auswertung der Zustandsgrenzen kann den Anlagen 3.2 bis 3.4 entnommen werden.

4.4 Erdstatische Kennwerte

Auf der Grundlage der bodenmechanischen Laborversuche und der Feldansprachen können für die aufgeschlossenen Böden folgende charakteristische erdstatische Kennwerte angegeben werden:

Bodenart	Wichte (kN/m³)		Reibungswinkel (°)	Kohäsion (kN/m²)	Steifemodul (MN/m²)
	γ	γ'	φ'	c'	E_s
Schicht 1: Hanglehm, Hangschutt, Fließerden					
bindig, steif bis weich	19	9	20	2 - 5	2 - 5
sandig, locker- mitteldicht	21	11	20 - 22,5	0	8 - 10
Schicht 2: Verwitterungsprofil Stubensandsteinschichten					
bindig, steif bis halbfest	20	10	20	5	6 - 8
bindig, mind. halbfest	20	10	22,5	5 - 10	10 - 15
sandig, mind. mitteldicht	21	11	30 – 32,5[*1]	0	15 - 20

Bodenart	Wichte (kN/m³)		Reibungs-winkel (°)	Kohäsion (kN/m²)	Steifemodul (MN/m²)
	γ	γ`	φ`	c`	E_s
Schicht 3: Stubensandstein[*3] Übergang zum Tonstein/Sandstein, mürbe	21	11	30 - 35 [*1]	15 [*2]	20 – 40

[*1] Die Scherparameter sind stark von Gefügeanisotropien abhängig und damit richtungsabhängig. Die angegebenen Werte für den verwitterten und unverwitterten Sandstein können je nach Verwitterungsgrad, Klüftung und Kluftbelegung in Grenzen schwanken. Parallel zu den Schichtflächen kann die Reibung durch einen bindigen tonigen Schmierfilm stark herabgesetzt sein. Es können daher auch erheblich geringere Werte maßgebend sein.

[*2] Die Kohäsion kann ebenfalls durch eine starke und engständige Klüftung verringert sein. Die Angabe einer Kohäsion ist zudem als Ersatzwert für die „Festigkeit" von felsartigem Untergrund zu sehen.

[*3] nicht direkt aufgeschlossen

4.5 Boden- und Felsklassen

Auf der Grundlage der Feldansprache werden die aufgeschlossenen Böden in folgende Boden- und Felsklassen nach **DIN 18 300** eingeordnet.

Beschreibung der Boden- bzw. Felsart	Boden- und Felsklasse nach DIN 18 300	Bodengruppe nach DIN 18 196
Mutterboden	1	
Schicht 1: Hanglehm, Hangschutt, Fließerden		
bindig	4 - 5	UM/TM
sandig	3	SU/SU*
Schicht 2: Verwitterungsprofil Stubensandstein		
bindig	4 - 5	TM/TA
sandig	3 - 4	SU/SU*
Schicht 3: Stubensandstein		
mürbe	6	-

Wir weisen darauf hin, dass es in einem Kanalgraben im Vergleich zu einer Baugrube zu Erschwernissen bei dem Lösen von Boden und Gesteinen kommen kann, die aber keine Einstufung in eine höhere Boden- oder Felsklasse bedingen, da diese unabhängig von der Größe der Grube sind.

4.6 Umweltgeologische Untersuchungen

Im Baufeld wurden keine künstlichen Auffüllungen erkundet. Die anstehenden Böden waren organoleptisch, d. h. nach Augenschein und Geruch unauffällig. Die Stubensandsteinschichten sowie deren Verwitterungsprodukte sind nicht für geogene Belastungen bekannt. Daher wurde auf chemische Untersuchungen verzichtet.

5. FOLGERUNGEN FÜR GEPLANTE ERSCHLIESSUNG

5.1 Geotechnisches Modell

Bei den nachstehend aufgeführten Folgerungen für die geplante Baumaßnahme wurde von folgendem geotechnischen Modell ausgegangen dessen Grundlage die Erkundungsergebnisse der Bohrsondierungen sowie der schweren Rammsondierungen und deren Interpolation ist:

Unter dem geringmächtigen humosen Oberboden stehen natürlich umgelagerte Böden, bestehend aus einem Wechsel von weich- bis steifplastische Schluff/Tonen und Sanden, an. Die Mächtigkeit dieser Schichten unterliegt je nach Lage im Hang größeren Schwankungen. Vor allem in den sandigen Bereichen ist mit dem Zutritt von Schichtwasser zu rechnen. Darunter folgen die aufgewitterten Schichten des Stubensandsteins. Diese werden von Sanden und bindigen Schichten (Zwischenletten) gebildet. Im Baufeld wurden zum größeren Teil bindige Schichten von steifplastischer bis halbfester Konsistenz angetroffen, die zur Tiefe hin in ihrer Festigkeit (mind. halbfest) zunehmen. Mit Abnahme des Verwitterungsgrades und Zunahme der Kornbindung folgt zur Tiefe der Übergang zum Festgestein (mürber Sandstein), welches erst in größerer Tiefe, frühestens ab 5,70 m u. Gel, ansteht. In sandigen Bereichen muss auch hier mit Zutritt von Schichtwasser gerechnet werden.

5.2 Gestaltung und Sicherung von Kanalgräben

Bei ausreichenden, horizontalen Platzverhältnissen, nicht durchströmten Böschungen und keiner Beeinflussung der Böschungsstandsicherheit durch Verkehr und / oder Erschütterungen können in Anlehnung an die **DIN 4124** freie Böschungen angelegt werden, wobei für Böschungen bis 3,0 m zunächst nachstehende Maßgaben zu beachten sind.

Maximal zulässige Böschungsneigung

Bodenart	Maximal zulässige Böschungsneigung β gemäß **DIN 4124**
Schicht 1: Hanglehm, Hangschutt, Fließerden*	
bindig	60°/45° **
sandig	45°
Schicht 2: Verwitterungsprofil Stubensandstein*	
bindig	60°
sandig	45°

* Im Bereich von Lockergesteinen können auf Schichtflächen entsprechend der Einfallrichtung der Schichtung erheblich geringere Werte maßgebend sein. Hierzu empfehlen wir in Abhängigkeit von der Notwendigkeit eine Einzelentscheidung zu treffen.

** Im Bereich von weichplastischen Schichten ist die Böschung auf den niedrigeren wert abzuflachen

Böschungsschultern sind auf einer Breite von mindestens 1,0 m von jeglichen Lasten durch z.B. Aushubmaterial, Schalungsteile, Container, Rohre usw. freizuhalten. Bei Verkehr neben offenen Baugruben, Kanal- oder Fundamentgräben sind folgende Mindestabstände einzuhalten:

Gesamtgewicht < 12 t	1,0 m
Gesamtgewicht ≥ 12 t	2,0 m

Weiterhin sind alle nicht genannten Angaben der DIN 4124 sorgfältig einzuhalten.

Ausführungsvorschlag:

Die Tiefe der Kanalsohlen sind zur Zeit noch nicht bekannt. Nach Angaben des Tiefbauamtes der Stadt Schwäbisch Gmünd liegen die Kanalsohlen in einer Tiefenlage von ca. 2 m unter der geplanten Fahrbahn. Die Kanalsohlen kommen somit im Aufwitterungshorizont der Stubensandsteinschichten zu liegen. In sandigen Bereichen ist mit zuritt von Schichtwasser zu rechnen. Auf Grund der Kanaltiefen und der Möglichkeit des Abrutschens von Schollen auf wasserführenden Schichtgrenzen ist es in Bereichen wo händisch gearbeitet wird, unabhängig von der Grabentiefe erforderlich, auch immer ein **Grabenverbaugerät** (z. B. Schleppbox oder randgestützte Grabenverbaugeräte die horizontal gezogen werden können) einzustellen und nur in dessen Schutz zu arbeiten. Es wird eine Überprüfung der Eignung des Verbaus mit Beginn der Arbeiten durch einen Sachverständigen empfohlen, da nach Abschnitt 4.2.5 der **DIN 4124** besondere Einflüsse (Zufluss durch Schichtwasser, Erschütterungen) die Standsicherheit gefährden können.

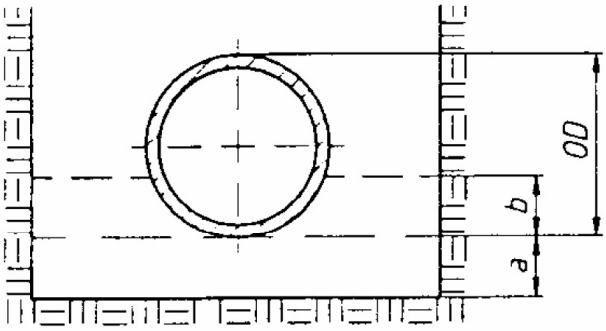
Bei der tiefen Einbindung der Kanalgräben sind abschnittsweise Verbauarbeiten vorzusehen. Die angetroffenen bindigen Böden und Sande mit hohem Feinkoranteil sind witterungsempfindlich und können schnell aufweichen. Ein längeres Offenstehen sollte vermieden werden. Zusätzlich

empfehlen wir, freie Baugrubenböschungen bei längeren Standzeiten mit Folie abzuhängen und so vor Witterungseinflüssen (Durchfeuchtung durch Niederschlagswässer bzw. Austrocknung durch Sonneneinstrahlung bzw. Wind) zu schützen.

Im Kanalgraben im Aufwitterungshorizont der Stubensandsteinschichten ist nicht mit einem größeren Überprofil zu rechnen. In den Zwischenletten und den aufgewitterten Sanden kann erfahrungsgemäß eine relativ ebene Sohle hergestellt werden.

5.3 Rohrauflager

Im Hinblick auf die Auflagerung und Einbettung des Rohres empfehlen wir die Anwendung der **DIN-EN 1610** und im vorliegenden Fall entlang der gesamten Kanaltrasse den Einbau einer Schutzschicht bzw. ein Rohrauflager nach DIN 1610 Typ 1 herzustellen. Hierbei kann bei eventuell auftretenden mürben Bereichen eine Punkt- und Linienlast als Untergrundreaktion im Bereich des Rohrauflagers vermieden werden. Zudem müssen die Muffen mit größerem Durchmesser als das Rohr selber nicht gesondert eingegraben werden. Die Dicke der unteren Bettungsschicht (a) beträgt hierbei üblicherweise 10 cm bzw. bei Auflagerung über Felsschichten min. ≥ 15 cm. Die Dicke b der oberen Bettungsschicht muss der statischen Berechnung entsprechen.



Gemäß DIN EN 1610 sind Rohrgräben während dem Rohreinbau und dem Verdichten wasserfrei zu halten und die Sohle vor Aufweichen zu schützen. Wir weisen in diesem Zusammenhang darauf hin, dass die angetroffenen Böden wasserempfindlich sind und bei Wasserzutritt aufweichen und verbreien können. Aufgeweichte Bereiche sind auszubauen und durch die Bettungsschicht oder erdfeuchtes verdichtetes Aushubmaterial zu ersetzen.
Für die Rohrbettung kommen alle grobkörnigen Mineralstoff-Gemische in Frage, die den Anforderungen nach DIN-EN 1610, Abschnitt 5.3 entsprechen und deren Größtkorn 22 mm bei DN ≤ 200 mm bzw. 40 mm bei DN > 200 mm bis DN ≤ 600 nicht überschreiten. Eine Auswahl derartiger

Baustoffe findet sich in Anhang B der DIN-EN 1610. Die Mindestabdeckungen über den Rohrleitungen sind entsprechend DIN 1610 einzuhalten. Des Weiteren wird auf die Vorgaben des Rohrherstellers und die spezifischen Anforderungen verwiesen.

5.4 Wiederverwendung von Aushubmaterial, Verfüllung von Kanalgräben

Bei den Aushubarbeiten fallen Erdstoffe aus den bindigen Hanglehmen und bindigen Schichten des Verwitterungsprofils der Stubensandsteinschichten. Für eine Wiederverwendung als Arbeitsraumverfüllung ist nur Bodenmaterial geeignet, das als bindiger Boden mindestens eine steife Zustandsform aufweist. Dies bedeutet, dass das Aushubmaterial aus den bindigen Schichten nach der Feldansprache für den Wiedereinbau mit einem erforderlichen Verdichtungsgrad D_{pr} von 95 bzw. 97 % überwiegend geeignet ist. Weichplastische Bereiche sind auszusortieren. Die maßgebende Schütthöhe in cm bei den entsprechenden Bodengruppen ist im Abschnitt 5.5 angegeben.

Es wird empfohlen, schon im Zuge der Aushubarbeiten ggf. stärker aufgeweichte bindige Bereiche von den zur Wiederverwendung vorgesehenen Böden zu separieren, sofern vor Ort ausreichende Platzverhältnisse für eine Zwischenlagerung vorhanden sind. Die zum Wiedereinbau bestimmten Böden sind entweder abzuwalzen oder abgedeckt zwischenzulagern um ein Aufweichen durch Niederschlagswasser zu vermeiden oder unmittelbar im Leitungsgraben wieder einzubauen. Anderenfalls ist eine Wassergehaltsreduzierung durch ein Bindemittel (Weißfeinkalk) möglich und erforderlich.

Des weiteren fallen rollige Sande aus den Fließerden, dem Hangschutt und dem Verwitterungsprofil der Stubensandsteinschichten an. Die Sande sind im erdfeuchten Zustand verdichtungswillig und können wiederverwendet werden.

5.5 Hinweise zum Bau von Fahr- und Parkflächen

Das neu zu schaffende Gelände im Bereich der Straßen in Achse 01 und Achse 02 liegt in Einschnitten unterhalb des derzeitigen Geländes Die Einschnitte bewegen sich in einem Bereich von max. ca. 1,5 m. Das Straßenplanum wird nach dem Ergebnis der Aufschlussbohrungen je nach Ortslage in den bindigen Hanglehmschichten, sandigen Hangschichten und bindigen Zwischenletten bzw. über der Kanalgrabenverfüllung verlaufen.

Für die Planung des Straßenaufbaus ist in Abhängigkeit der Frostempfindlichkeitsklasse des anstehenden Untergrundes (**Bodengruppe UM/TM, SU/SU*, TM/TA**) im Planum sowie der örtlichen Verhältnisse, die Mächtigkeit des frostsicheren Straßenoberbaus festzulegen. Zudem ergibt sich die Mächtigkeit des Straßenoberbaus aus der Bauklasse der Straße. Erfolgt kein wesentlicher Auftrag mit frostsicherem Fremdmaterial, so wird der anstehende Untergrund bzw. die Kanalgrabenverfüllung nach dem Oberbodenabtrag das entsprechende Planum darstellen. Die o.g. Bodengruppen sind entsprechend der **ZTVE StB 2009** mit den **Frostempfindlichkeitsklasse F2 (geing bis mittel frostempfindlich) bis F3 (sehr frostempfindlich)** zu zuordnen.

Gemäß **RStO 12** wird das Baufeld der **Frosteinwirkungszone II** zugeordnet. Für die Belastungsklassen gehen wir bei den neu zu schaffenden Straßen im Baugebiet von der Belastungsklasse **Bk 0,3** aus. Unter der Annahme der Straßenbauklassen III / IV (Wohnsammelstraße) und der Frostempfindlichkeitsklasse F2 bis F3 wird eine **Mindestdicken des frostsicheren Straßenaufbaus** nach Tabelle 6, RStO 12 von **60 cm** (50 cm + 5 cm Frosteinwirkungszone II + 5 cm Einschnitt/Anschnitt) empfohlen.

Auf Oberkante der Schottertragschicht des Oberbaus, die gleichzeitig die Aufgabe einer Frostschutzschicht übernimmt, ist nach RStO 12, Tafel 1 bei oben genannten Belastungsklassen bei Bauweisen mit Asphaltdecke eine Tragfähigkeit mit einem Verformungsmodul Ev_2 $\geq$100 kN/m^2 (Bk 0,3) nachzuweisen. Auf dem Planum ist eine Tragfähigkeit mit einem Verformungsmodul Ev_2 $\geq$ 45 kN/m^2 erforderlich.

Erfahrungsgemäß werden die o.g. Forderungen an die Tragfähigkeit auf den anstehenden bindige Böden und teilweise locker bis mitteldichten Sanden nicht erreicht. Des weiteren sind die anstehenden Böden stark witterungs- und frostempfindlich und können bei ungünstigen Witterungsbedingen in Verbindung mit der Bautätigkeit schnell aufweichen und verbreien. Es sind daher Maßnahmen zur Verbesserung der Tragfähigkeit des Planums erforderlich. Die Möglichkeit zur

Erhöhung der Tragfähigkeit des Planums kann mittels Bodenaustausch erfolgen. Hier gehen wir von einer Erhöhung der Tragschicht von ca. 30 cm aus. Oftmals ist es wirtschaftlicher, eine Verbesserung der Tragfähigkeit der anstehenden Böden durch eine Bodenverbesserung mit einem Bindemittel (Weißfeinkalk - Zement- Mischungen) auszuführen. Es wird nach den Erkundungsergebnissen der Bodenverhältnisse zunächst von einer einlagigen Bodenverbesserung mit einer Mächtigkeit von mind. 40 cm auf Höhe Planum ausgegangen. Der Anteil Weißfeinkalk zu Zement richtet sich nach den jeweilig anstehenden Böden auf Höhe des Erdplanums. In sandigen Bereichen ist der Anteil an Weißfeinkalk zu reduzieren.

Hierbei ist zu beachten, dass bei entsprechenden windigen Bedingungen eine Verwehung von Bindemittelstaub möglich ist. Zur Minimierung der Staubentwicklung in unmittelbarer Nähe zu Wohnbebauungen kann staubreduziertes Bindemittel Verwendung finden. Beim Einsatz staubreduzierter Produkte sind entsprechende Mehrkosten zu erwarten.

Die Dosierung der erforderlichen Bindemittelzugabemenge und die Zusammensetzung des Bindemittels (Weißfeinkalk / Zement Anteil) hängt im Wesentlichen von denUntergrundverhältnissen (sandig oder bindig) und von den Witterungsbedingungen zum Zeitpunkt der Ausführung ab. Probefelder zu Beginn der Arbeiten oder eine örtliche Beurteilung durch einen Gutachter sind daher erforderlich und hilfreich. Bei schlechter Witterung und starker Durchfeuchtung kann eine Erhöhung der Ausstreumenge notwendig werden.

Bei der Bodenverbesserung ist darauf zu achten, dass nach dem Ausstreuen des Bindemittels der **Boden mindestens 2- fach gefräst** wird. Abweichungen hiervon sollten von einem Gutachter festgelegt werden. Der Boden sollte kleinkrümelig sein, eine homogene Färbung annehmen und das Bindemittel vollständig untergefräst sein. Es ist dabei eine ausreichend dimensionierte Bodenfräse mit mind. 40 cm Tiefgang einzusetzen. Die Verdichtung des Boden-Bindemittel- Gemisches sollte mit ca. 3 - 4 dynamischen Übergängen mit einem Schaffußwalzenzug erfolgen. Danach ist die Fläche mit einer Walze mit Glattmantelbandage abzuwalzen. Bei der Profilierung des Erdplanums ist darauf zu achten, dass eine ausreichende Querneigung bzw. Längsneigung zur Entwässerung vorhanden ist.

Das in Anlehnung an die **ZTVE-StB 2009** auf dem verbesserten Erdplanum erforderliche Verformungsmodul von $E_{V2} \geq 45$ MN/m² und ein Verdichtungsgrad D_{pr} von 97 % (Verhältniswert $E_{V2}/E_{V1} \leq 2{,}5$) ist durch Plattendruckversuche nach **DIN 18134** nachzuweisen.

Die Verdichtung von witterungsempfindlichen bindigen Erdbaustoffen z. B. auch im Kanalgraben sollte mit Schaffußwalzen mit Vibration erfolgen. Beim Einbau sind die Schüttflächen mit einem Quergefälle anzulegen. Jede Lage ist unmittelbar nach dem Schütten zu verdichten. Bei unklaren Witterungsverhältnissen sind am Ende des Arbeitstages alle Einbauflächen glatt abzuwalzen, um ein Eindringen von Regenwasser zu verhindern. Der Einbau des Bodens sowie die Herstellung des Erdplanums sollte nach den Vorgaben der **ZTVE-StB 2009** erfolgen.

Der Untergrund und der Unterbau von Straßen und Wegen sind so zu verdichten, dass die nach **ZTVE- StB 2009** in **Tabelle 2 und 3** genannten Anforderungen möglichst erreicht werden.

bei grobkörnigen Böden			**bei gemischt- und feinkörnigen Böden**		
Bereich	**Bodengruppen**	**D_{pr} in %**	**Bereich**	**Bodengruppen**	**D_{pr} in %**
Planum bis 1,0 m Tiefe bei Dämmen und 0,5 m Tiefe bei Einschnitten	GW, GI, GE SW, SI, SE	100	Planum bis 0,5 m Tiefe	GU, GT, SU, ST GU*, GT*, SU*, ST*, U, T, OK, OU, OT	100 97
1,0 m unter Planum bis Dammsohle	GW, GI, GE SW, SE, SI	98	0,5 m unter Planum bis Dammsohle	GU, GT, SU, ST, OH, OK GU*, GT*, SU*, ST*, U, T, OU, OT	97 95

Entsprechend der Einhaltung an die oben genannten Anforderungen dürfen nach **ZTVE-StB 2009, Tabelle 4**, in Abhängigkeit vom Geräteeinsatz und den einzubauenden Böden folgende Schütthöhen im verdichteten Zustand nicht überschritten werden:

Geräte	**Schütthöhe in cm bei den Bodengruppen**		
	GW, GE, GI, SW, SE, SI	**GU, GT, SU, ST, GU*, GT*, SU*, ST***	**U, T, OH, OU, OT, OK**
Leichte Verdichtungsgeräte in der Leitungszone und in engen Baugruben	20 - 30 cm	15 - 25 cm	10 - 20 cm
Mittlere und schwere Verdichtungsgeräte oberhalb der Leitungszone	30 - 50 cm	20 - 40 cm	20 - 30 cm

Ist in den einzelnen Lagen der Kanalgrabenverfüllung bei der Verwendung bindiger Erdbaustoffe keine ausreichende Tragfähigkeit und Verdichtung zu erreichen, so kann hier eine Bodenverbesserung der einzelnen Lagen erforderlich werden.

5.6 Böschungen

Die neu zu schaffenden Straßen im Baugebiet werden in den Hang eingeschnitten. Hierdurch entstehen dauerhafte Böschungen. Zur dauerhaften Hangsicherung sollten die Böschungen mit einer Neigung von 1 : 2,5 oder flacher hergestellt werden.

Eine kurzfristige Begrünung der Böschungen wird aus optischen Gründen und insbesondere zum Schutz vor Erosion in jedem Fall empfohlen. Ein Auftrag von Oberboden halten wir für nicht empfehlenswert. Bei Bauausführung im Herbst/Winter sollte eine **sog. Spritzbegrünung** erfolgen. Eventuell kann auch der Einsatz oberflächig stabilisierender Geotextilien (Jutematten mit eingeschossenen Samen) zweckmäßig werden.

In Bereichen mit weichplastischen bindigen Bereichen und in Bereichen mit sandigen Erdstoffen ist ein Auflastfilter aus grobkörnigen gebrochenen Material zur Böschungsstabilisierung vorzusehen. Der Einsatz muss flexibel vor Ort festgelegt werden.

5.7 Gründung von Gebäuden

Im Baugebiet wurden je nach Ortslage unterschiedliche Baugrundverhältnisse angetroffen. Daher halten wir eine Einzelbetrachtung der Bauvorhaben entweder durch zu Hilfenahme von naheliegenden Bohrungen oder ergänzenden Bohrungen für zwingend notwendig.

Allgemein ist eine Gründung im Verwitterungsprofil der Stubensandsteinschichten anzustreben. Diese Bodenschichten sind nach Erfahrungen bei vergleichbaren Bauvorhaben zur Aufnahme der auftretenden Bauwerkslasten geeignet. Wird die OK Verwitterungsprofil mit einer üblichen frostfreien Flachgründung, d.h. 1,00 m unter Gelände nicht erreicht kann eine sog. vertiefte Flachgründung mittels Sockelbeton erfolgen.

5.8 Schutz der Gebäude vor Durchfeuchtung

Die bei den Erkundungen angetroffenen Böden sind nur sehr gering wasserdurchlässig und wirken wasserstauend. Bei Baugruben entsteht ein sog. „Badewanneneffekt“, d.h. Wasser welches über die Arbeitsräume eindringt versickert nur sehr langsam zur Seite und zur Tiefe. Daher ist dauerhaft mit dem Andrang von Wasser zu rechnen. Nach der uns vorliegenden Planung ist ein Regenwasserkanal nicht vorgesehen und damit eine Entwässerung der Arbeitsräume mittels Dränagen nicht möglich.

Wir empfehlen daher eine Abdichtung aller erdberührten Bauteile nach Abschnitt 9 der **DIN 18 195, Teil 6**, gegen aufstauendes Sickerwasser.

Alternativ zu der o.g. Norm kann die Ausführung des Untergeschosses in WU-Beton nach **DIN 1045** erfolgen. Hier ist die WU-Richtlinie des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton für die Beanspruchungsklasse 1 und den Lastfall „nichtdrückendes und zeitweise aufstauendes Wasser“ zu berücksichtigen.

Lichtschächte, Rohrdurchführungen usw. sind in das jeweilige Abdichtungskonzept mit einzubeziehen.

5.9 Versickerung von Niederschlagswasser

Sowohl der Hanglehm als auch die schluffig/tonigen Sande liegen gem. den Vorgaben des Arbeitsblattes DWA-A 138 des „Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.“ (DWA) bezüglich ihrer Durchlässigkeit nicht bzw. nur bedingt im versickerungstechnisch relevanten Bereich. Im Verwitterungsprofil der Stubensandsteinschichten sind regellos bindige Zwischenlagen eingeschaltet, die als sehr gering durchlässig einzustufen sind.

Zudem sollte auf eine Versickerung von Drän- und Oberflächenwasser auf Grund der Hangneigung verzichtet werden um die Standsicherheit der Verwitterungsböden nicht zu gefährden.

6. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Die Untergrundverhältnisse im Baufeld wurden durch 4 Bohrsondierungen und 2 schwere Rammsondierungen erkundet und unter Hinzuziehung der örtlichen Kenntnisse der geologischen Verhältnisse beschrieben und beurteilt. Wir weisen darauf hin, dass es sich bei den Bohrsondierungen um punktuelle Aufschlüsse handelt und Abweichungen vom hier beschriebenen Befund nicht ausgeschlossen werden können, womit eine ständige und sorgfältige Kontrolle der bei den Erd- und Gründungsarbeiten angetroffenen Verhältnissen und ein Vergleich zu den Ergebnissen und Folgerungen im Gutachten unerlässlich sind.

Nach **EC7** ist spätestens bei Baubeginn vom Baugrundsachverständigen die Übereinstimmung der tatsächlichen Baugrundverhältnisse mit den Angaben des Gutachtens im Rahmen einer Sohlabnahme zu prüfen.

Für Rückfragen stehen wir auf Wunsch gerne zur Verfügung.

Für die Geotechnik Aalen

Dipl.- Geol. W. Höffner

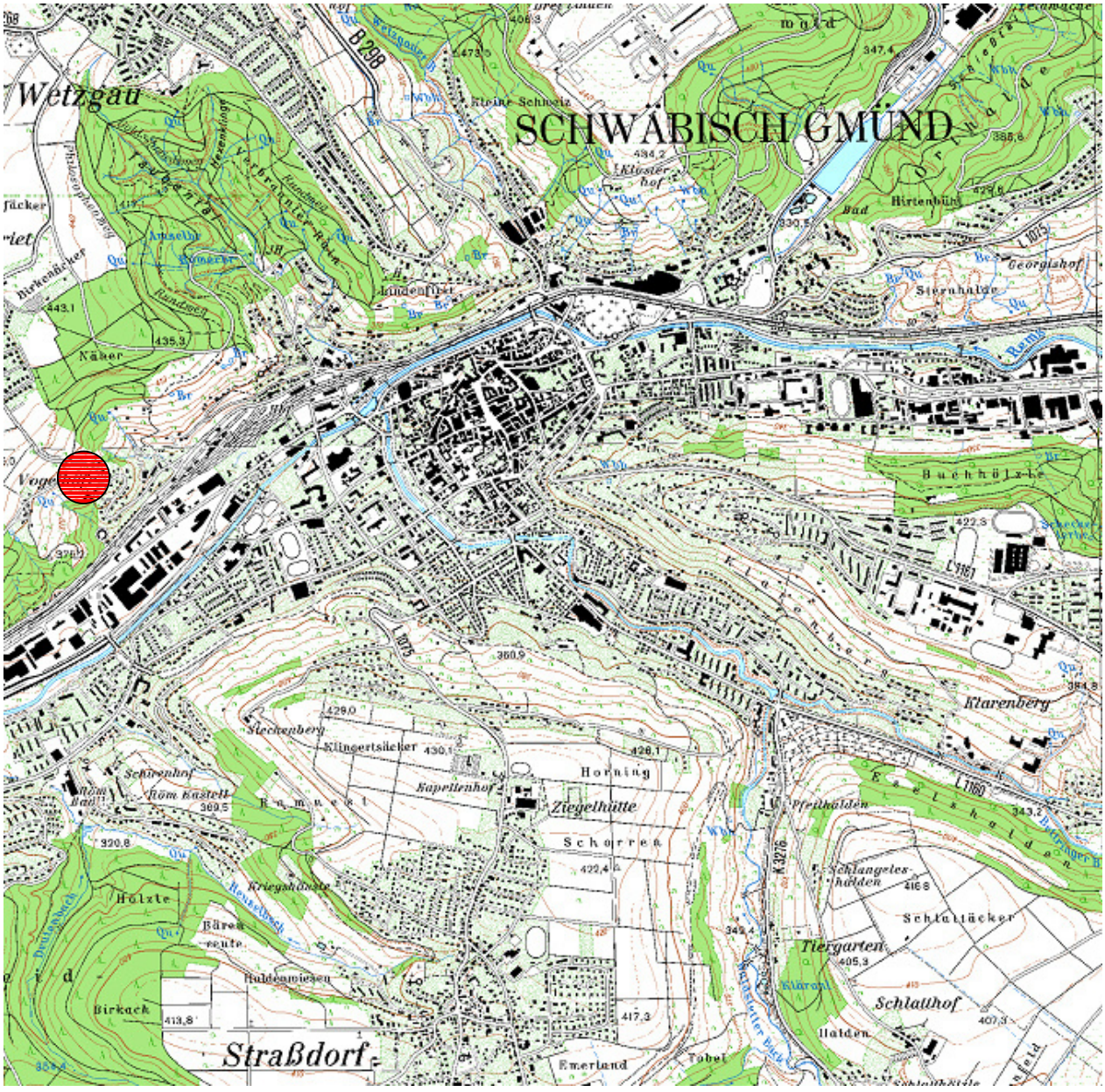
Sachbearbeiter:

Dipl.-Geol. Th. Peter

13283 Anlage 1.1

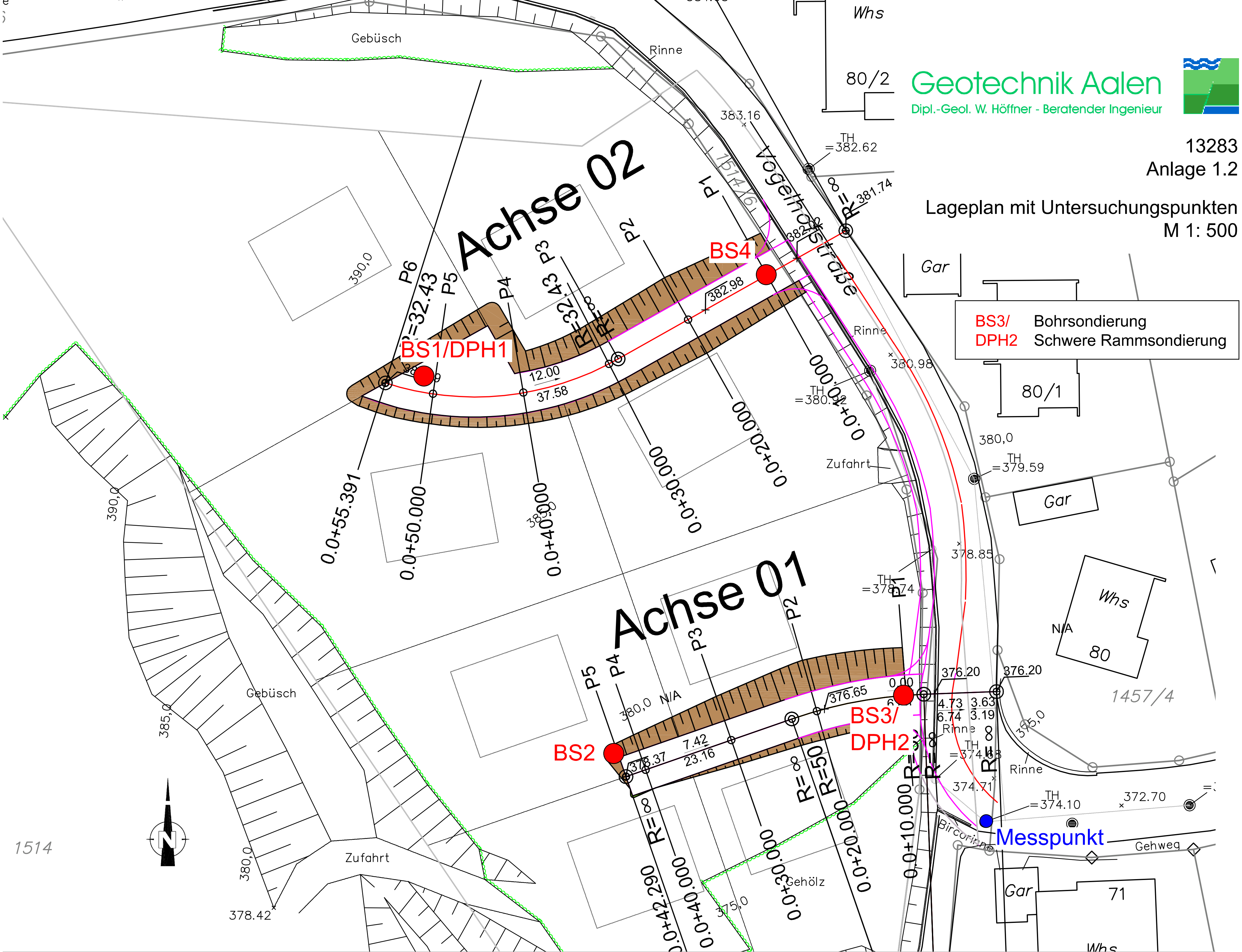
ÜBERSICHTSLAGEPLAN

Plangrundlage: TK 1: 25.000



Legende:

- Untersuchungsgebiet



Geotechnik Aalen
Dipl.-Geol. W. Höffner - Beratender Ingenieur
13283
Anlage 1.2
Lageplan mit Untersuchungspunkten
M 1: 500
BS3/ Bohrsondierung
DPH2 Schwere Rammsondierung
Achse 02
Achse 01
BS1/DPH1
BS2
BS3/
DPH2
BS4
Messpunkt
P1
P2
P3
P4
P5
P6
0.0+55.391
0.0+50.000
0.0+40.000
0.0+30.000
0.0+20.000
0.0+10.000
0.0+42.290
12.00
37.58
7.42
23.16
382.98
376.65
378.37
4.73
3.63
6.74
3.19
Gebüsch
Rinne
Zufahrt
Gehölz
Gehweg
Gar
Whs
80/2
80/1
80
71
1514
1457/4
=382.62
=380.92
=379.59
=378.74
=374.10
383.16
381.74
380.98
378.85
376.20
374.71
372.70
378.42
390,0
385,0
380,0
375,0
N/A

GEOTECHNIK AALEN
Robert-Bosch-Str. 59
73431 Aalen
Tel.: 07361 / 9406-0 Fax: 07361 / 9406-10

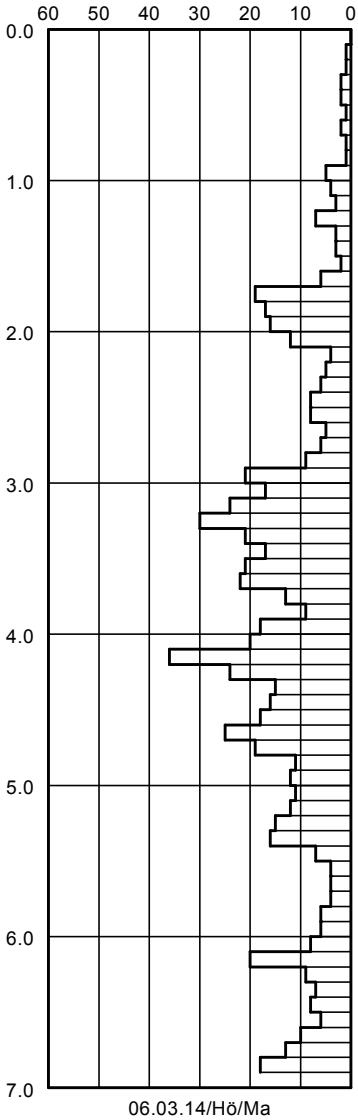
Bericht: 13283

Anlage 2.1

DPH 1

388,07 m NN

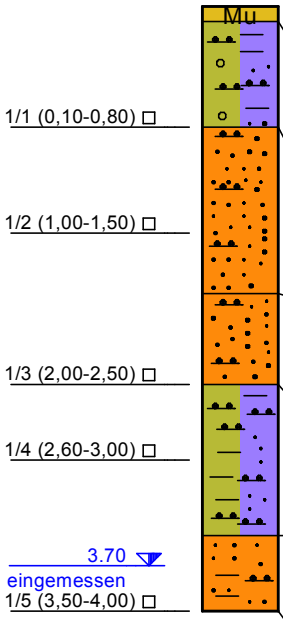
Schlagzahlen je 10 cm



06.03.14/Hö/Ma

BS 1

388,07 m NN



Grasnarbe, Mutterboden
0.10

Schluff - Ton, stark sandig, schwach feinkiesig, sehr schwach mittelkiesig, mit Sandflecken, steif, rötlich braun
0.80

Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig, schluffig - tonig, erdfeucht, hellgrau, hellbraun, rötlich braun, schlierig
1.90

Mittelsand - Grobsand, feinsandig, schwach schluffig - schwach tonig, erdfeucht, hellbraun, graubraun mit dunkelgrauen Flecken
2.50

Schluff - Ton, stark feinsandig, mit Mittelsandlagen und -linsen (< 10 cm), steif, ab 2,60 m halbfest, grau, hellgrau
3.50

Feinsand - Mittelsand, schluffig - tonig, mit Schluff - Ton - Linsen, hellgrau, grau, erdfeucht
4.00

04.03.2014/Th. Peter/M 1: 50

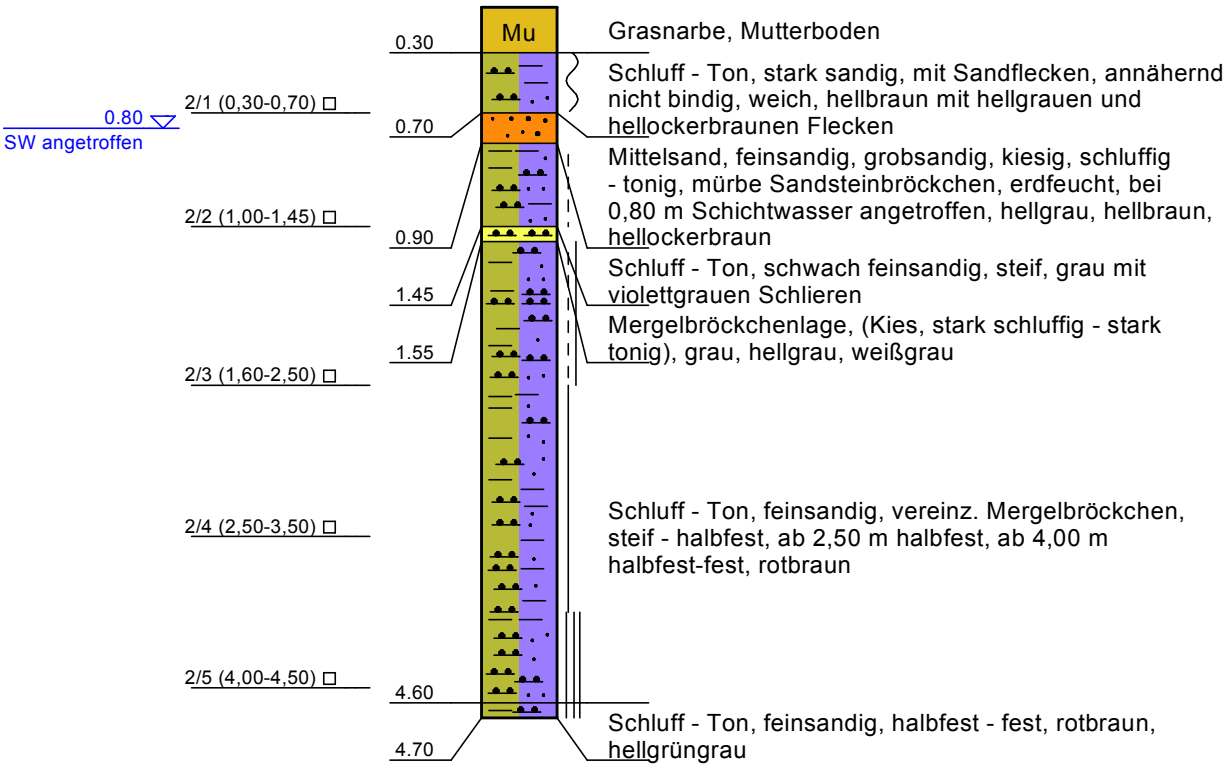
GEOTECHNIK AALEN
Robert-Bosch-Str. 59
73431 Aalen
Tel.: 07361 / 9406-0 Fax: 07361 / 9406-10

Bericht: 13283

Anlage 2.2

BS 2

378,94 m NN



Aufnahme am 04.03.2014/Th. Peter/M 1: 50

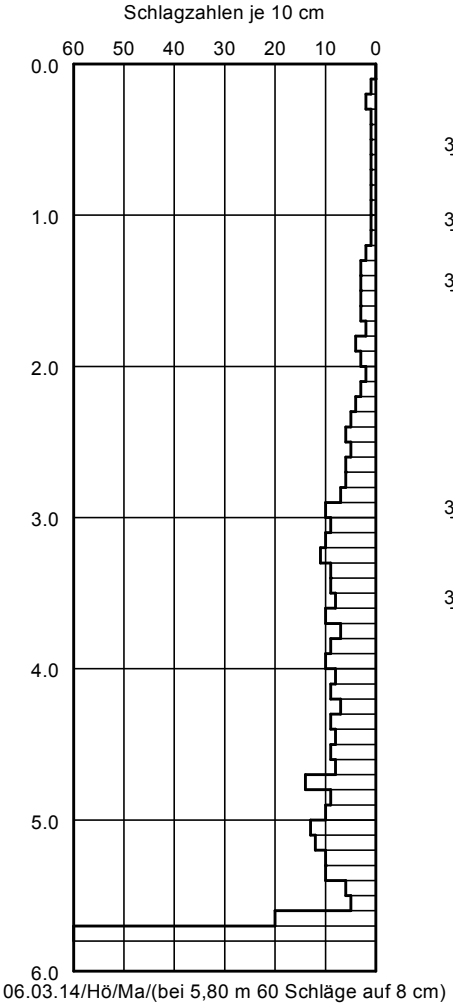
GEOTECHNIK AALEN
Robert-Bosch-Str. 59
73431 Aalen
Tel.: 07361 / 9406-0 Fax: 07361 / 9406-10

Bericht: 13283

Anlage 2.3

DPH 2

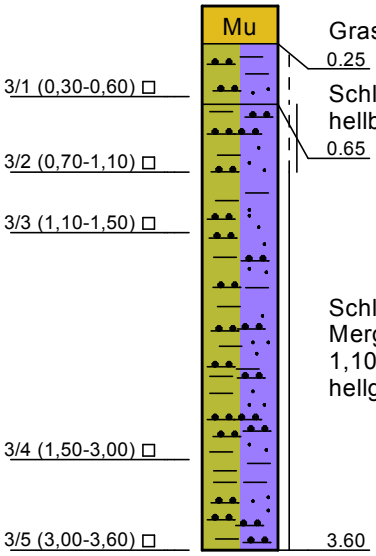
377,45 m NN



06.03.14/Hö/Ma/(bei 5,80 m 60 Schläge auf 8 cm)

BS 3

377,45 m NN



Grasnarbe, Mutterboden

Schluff - Ton, sandig, steif, rotbraun, hellbraun, schlierig

Schluff - Ton, feinsandig, mit vereinz. Mergelbröckchen, steif - halbfest, ab 1,10 m halbfest, rotbraun mit vereinz. hellgrüngrauen Flecken und Abschnitten

04.03.2014/Th. Peter/M 1: 50

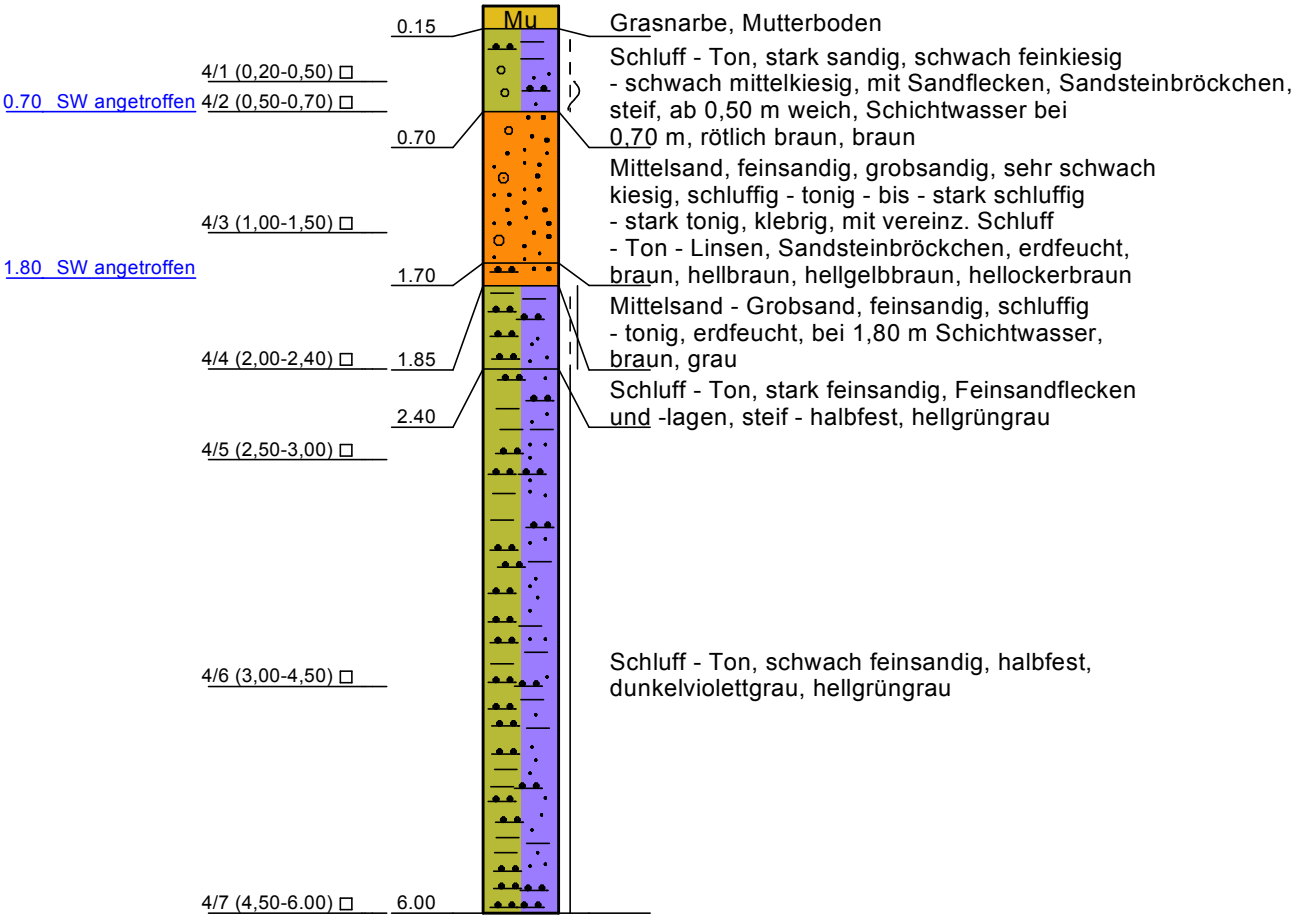
GEOTECHNIK AALEN
Robert-Bosch-Str. 59
73431 Aalen
Tel.: 07361 / 9406-0 Fax: 07361 / 9406-10

Bericht: 13283

Anlage 2.4

BS 4

384,00 m NN



Aufnahme am 04.03.2014/Th. Peter/M 1: 50

Geotechnik Aalen
Robert - Bosch - Straße 59
73431 Aalen
Tel.: 07361/9406-0 Fax 07361/940610

Bericht: 13283

Anlage: 3.1

Wassergehalt nach DIN 18 121

Baugebiet "Wohnen am Vogelhof"

Schwäbisch Gmünd

Bearbeiter: Ge/Ma Datum: 04.03.2014

Prüfungsnummer: 13283
Entnahmestelle: BS1 bis BS4
Tiefe: siehe Schichtenverzeichnis
Bodenart: siehe Schichtenverzeichnis
Art der Entnahme: gestört
Probe entnommen am: 04.03.2014 durch Pe

Probenbezeichnung:	1/1	1/4	2/1	2/2	2/3	2/4
Feuchte Probe + Behälter [g]:	448.30	392.70	509.20	406.20	417.20	427.10
Trockene Probe + Behälter [g]:	402.00	351.54	447.90	344.46	358.19	373.90
Behälter [g]:	120.20	107.00	107.20	124.50	110.20	120.40
Porenwasser [g]:	46.30	41.16	61.30	61.74	59.01	53.20
Trockene Probe [g]:	281.80	244.54	340.70	219.96	247.99	253.50
Wassergehalt [%]	16.43	16.83	17.99	28.07	23.80	20.99

Probenbezeichnung:	2/5	3/1	3/2	3/3	3/4	3/5
Feuchte Probe + Behälter [g]:	391.90	417.80	417.20	395.40	469.70	312.20
Trockene Probe + Behälter [g]:	349.10	349.30	354.80	340.60	408.50	282.80
Behälter [g]:	104.40	120.10	101.30	118.00	124.20	99.70
Porenwasser [g]:	42.80	68.50	62.40	54.80	61.20	29.40
Trockene Probe [g]:	244.70	229.20	253.50	222.60	284.30	183.10
Wassergehalt [%]	17.49	29.89	24.62	24.62	21.53	16.06

Probenbezeichnung:	4/1	4/2	4/4	4/5	4/6	4/7
Feuchte Probe + Behälter [g]:	456.20	346.90	401.00	421.80	471.50	382.60
Trockene Probe + Behälter [g]:	396.18	303.60	349.90	356.00	412.80	336.60
Behälter [g]:	119.70	105.40	99.30	106.90	108.40	96.90
Porenwasser [g]:	60.02	43.30	51.10	65.80	58.70	46.00
Trockene Probe [g]:	276.48	198.20	250.60	249.10	304.40	239.70
Wassergehalt [%]	21.71	21.85	20.39	26.42	19.28	19.19

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

GEOTECHNIK AALEN
Robert-Bosch-Straße 59
73431 Aalen
Tel. 07361-94060 Fax. 07361-940610

Bericht: 13283
Anlage: 3.2

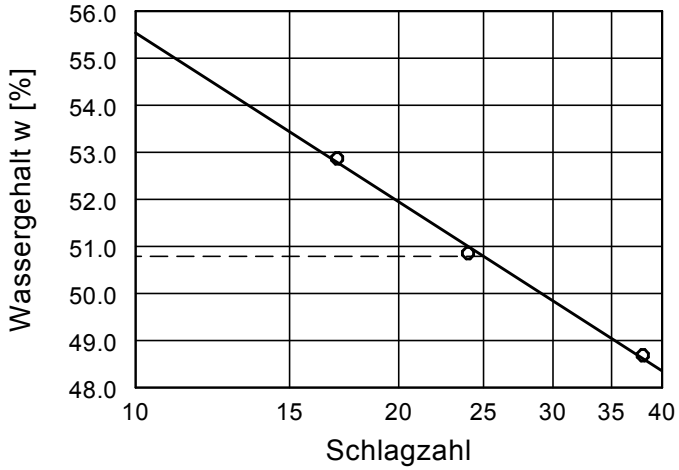
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Baugebiet "Wohnen am Vogelhof"

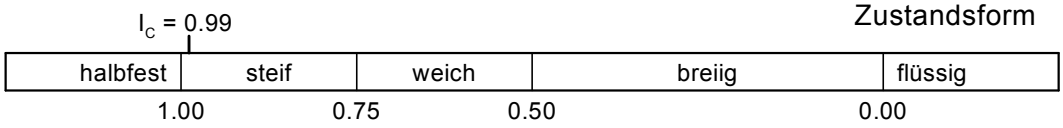
Schwäbisch Gmünd

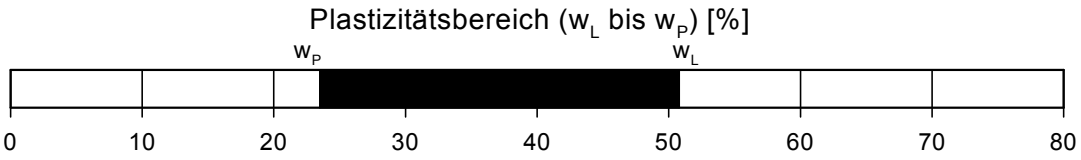
Bearbeiter: Ge Datum: 05.03.2014

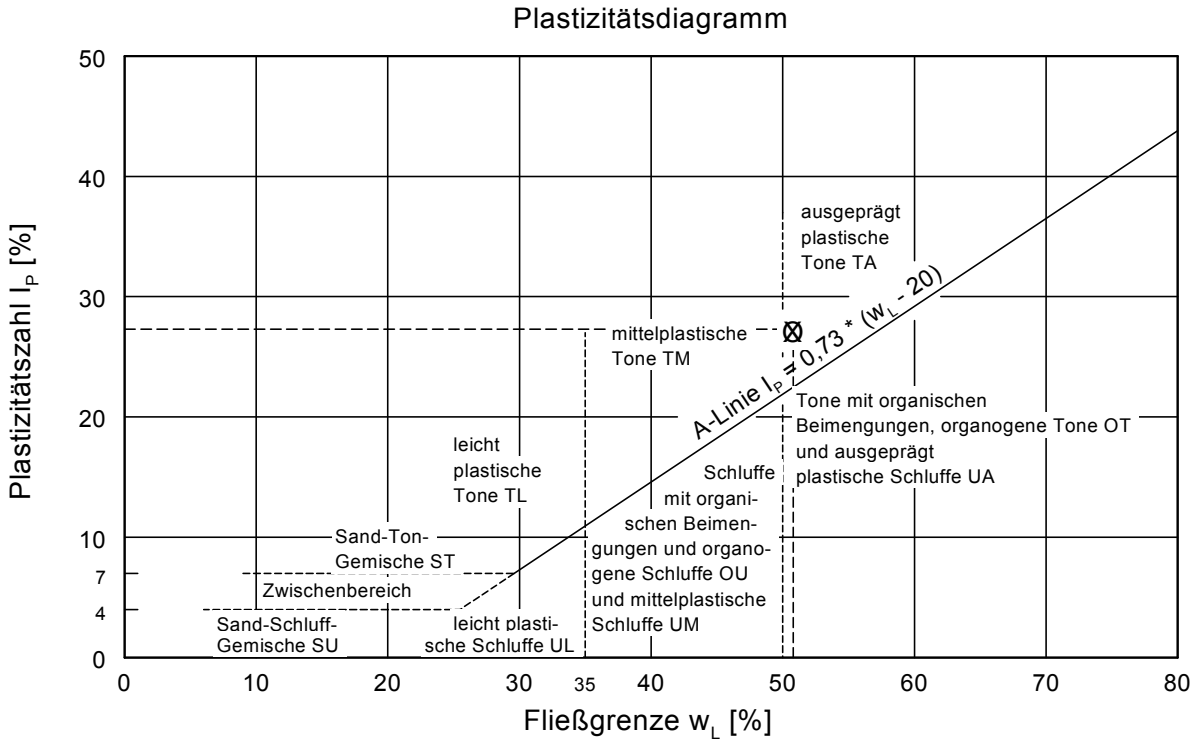
Prüfungsnummer: 2/3
Entnahmestelle: BS 2
Tiefe: 1,60 - 2,50 m
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: TM/TA
Probe entnommen am: 04.03.2014 durch Pe



Wassergehalt w =	23.8 %
Fließgrenze w_L =	50.8 %
Ausrollgrenze w_P =	23.5 %
Plastizitätszahl I_P =	27.3 %
Konsistenzzahl I_C =	0.99







GEOTECHNIK AALEN
Robert-Bosch-Straße 59
73431 Aalen
Tel. 07361-94060 Fax. 07361-940610

Bericht: 13283
Anlage: 3.3

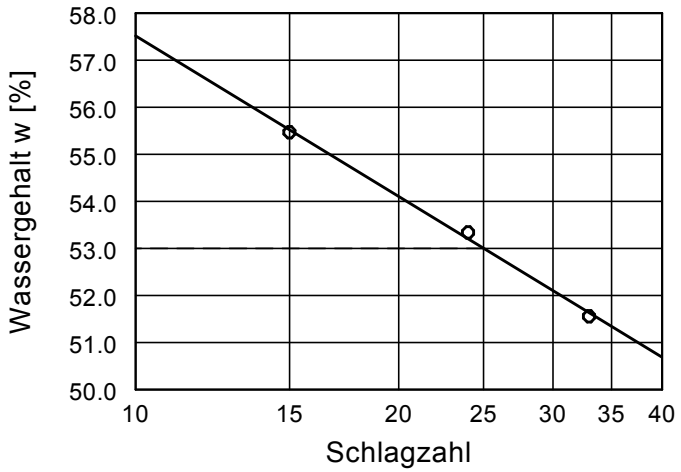
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Baugebiet "Wohnen am Vogelhof"

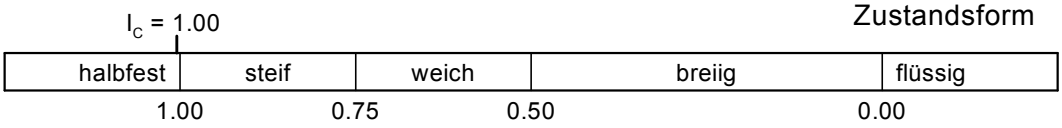
Schwäbisch Gmünd

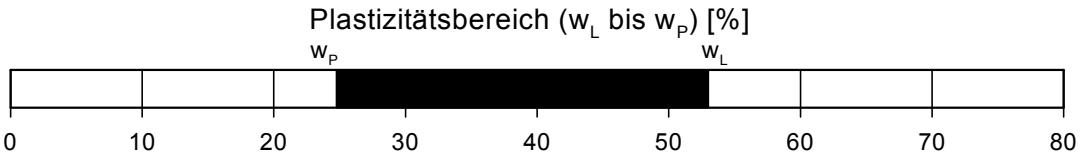
Bearbeiter: Ge Datum: 05.03.2014

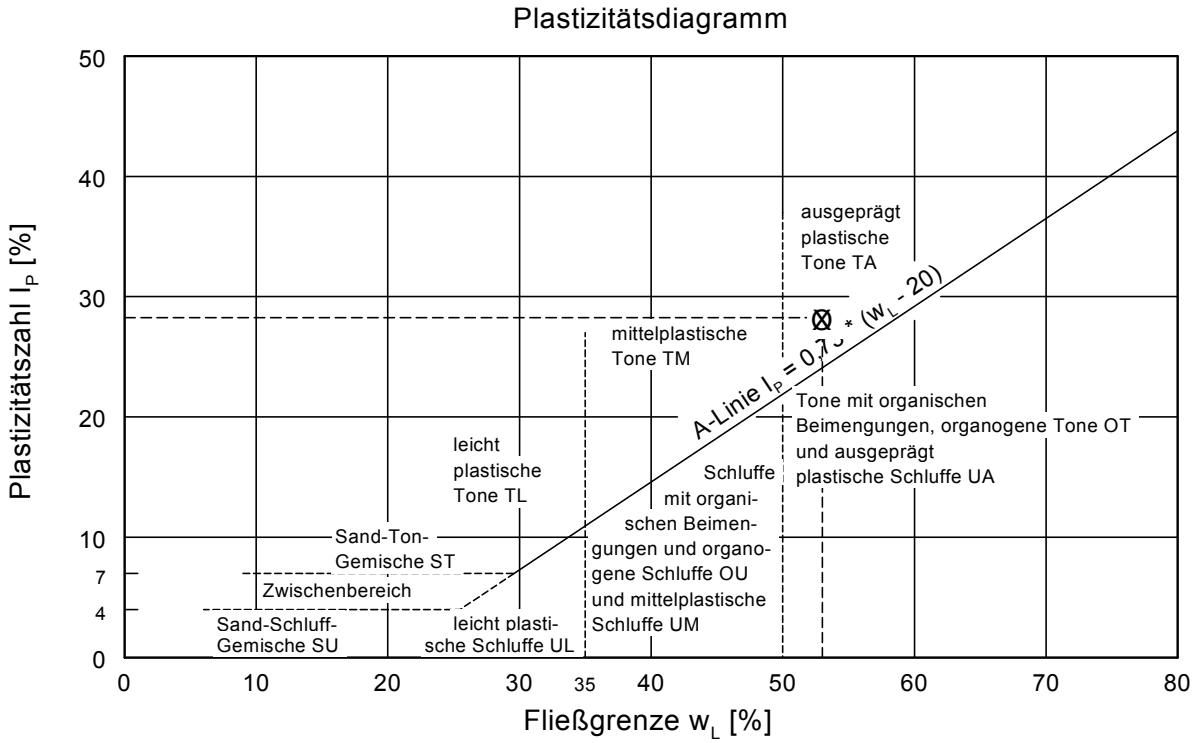
Prüfungsnummer: 3/3
Entnahmestelle: BS 3
Tiefe: 1,10 - 1,50 m
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: TA
Probe entnommen am: 04.03.2014 durch Pe



Wassergehalt w =	24.6 %
Fließgrenze w_L =	53.0 %
Ausrollgrenze w_P =	24.7 %
Plastizitätszahl I_P =	28.3 %
Konsistenzzahl I_C =	1.00







GEOTECHNIK AALEN
Robert-Bosch-Straße 59
73431 Aalen
Tel. 07361-94060 Fax. 07361-940610

Bericht: 13283

Anlage: 3.4

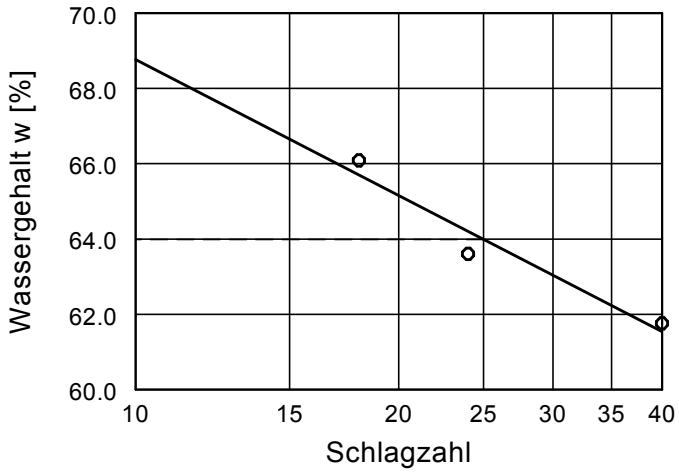
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Baugebiet "Wohnen am Vogelhof"

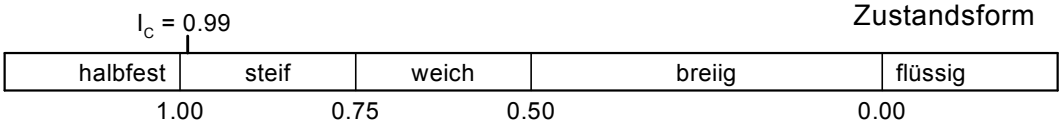
Schwäbisch Gmünd

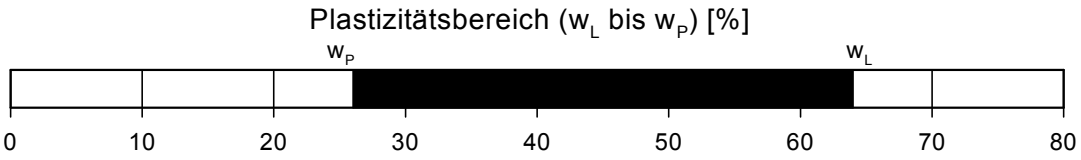
Bearbeiter: Ge Datum: 05.03.2014

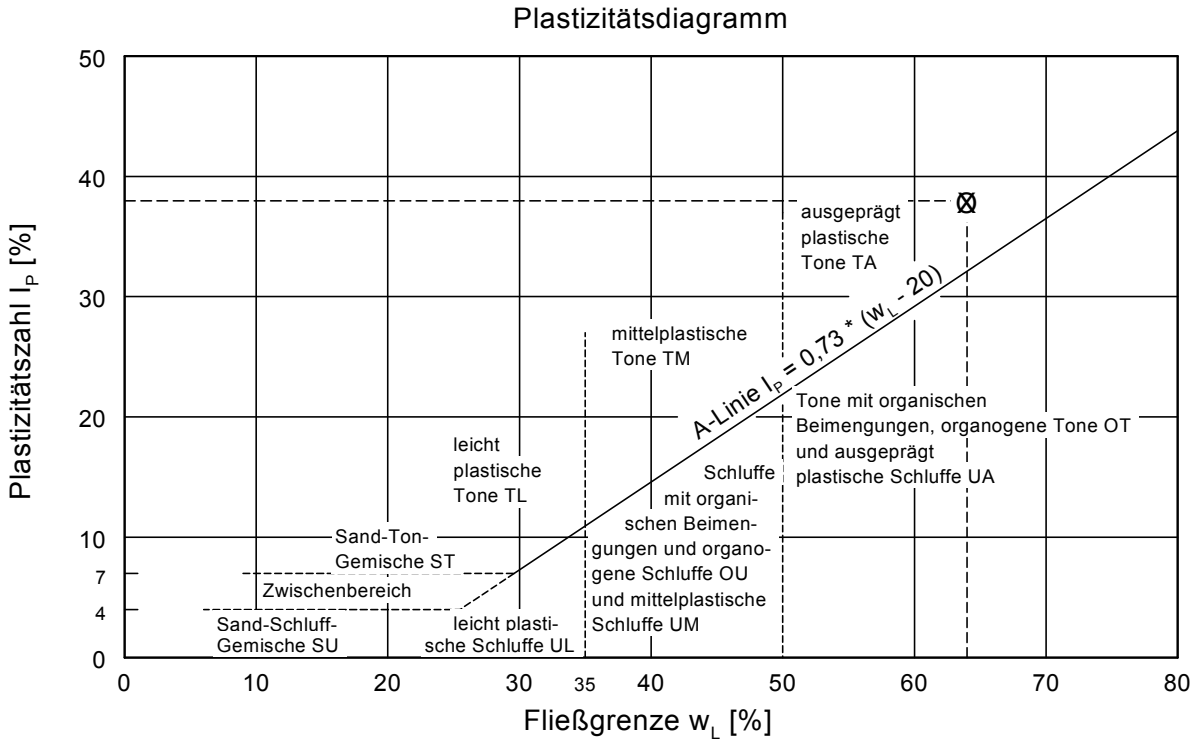
Prüfungsnummer: 4/5
Entnahmestelle: BS 4
Tiefe: 2,50 - 3,00 m
Art der Entnahme: gestört
Bodenart: TA
Probe entnommen am: 04.03.2014 durch Pe



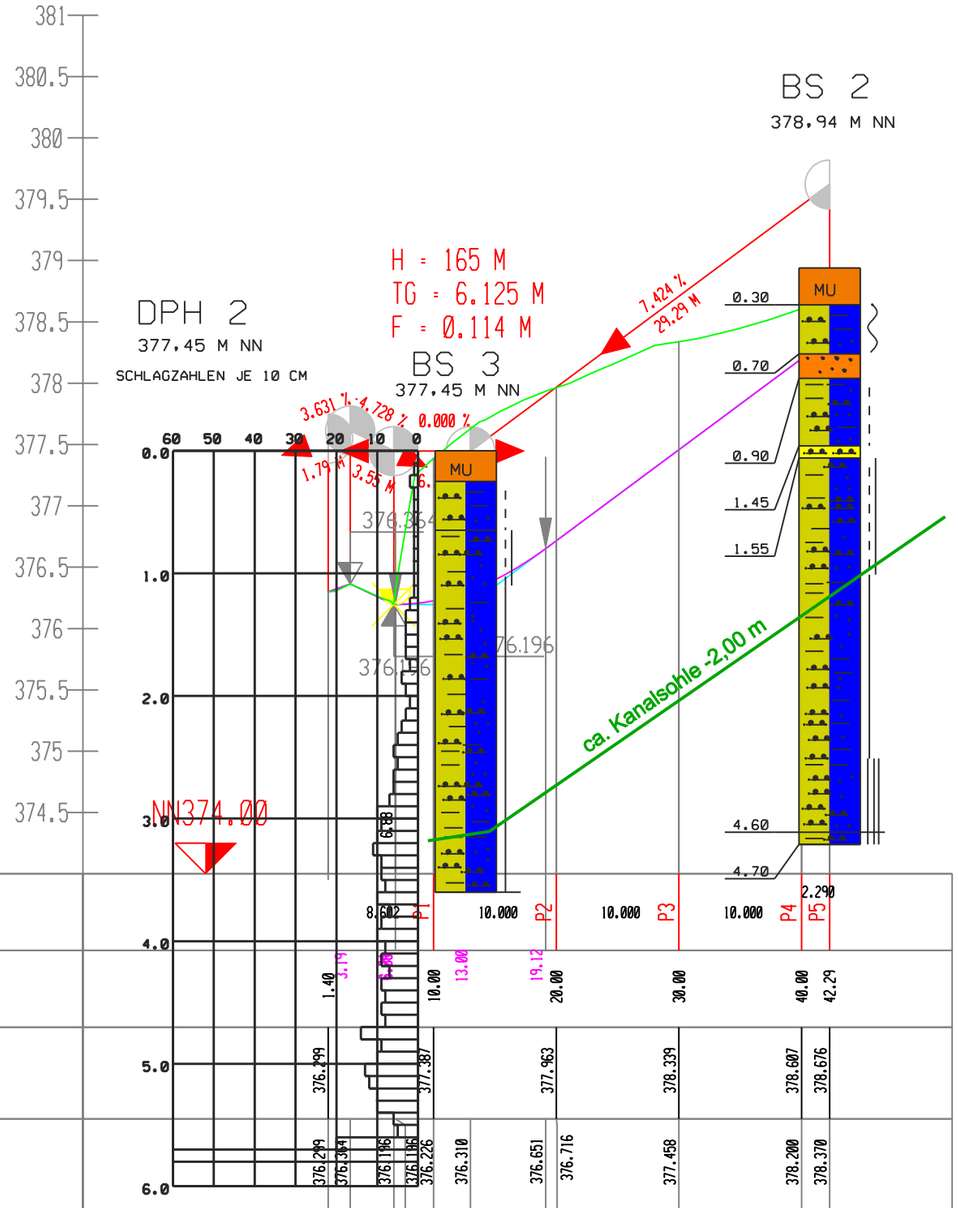
Wassergehalt w =	26.4 %
Fließgrenze w_L =	64.0 %
Ausrollgrenze w_P =	26.0 %
Plastizitätszahl I_P =	38.0 %
Konsistenzzahl I_C =	0.99





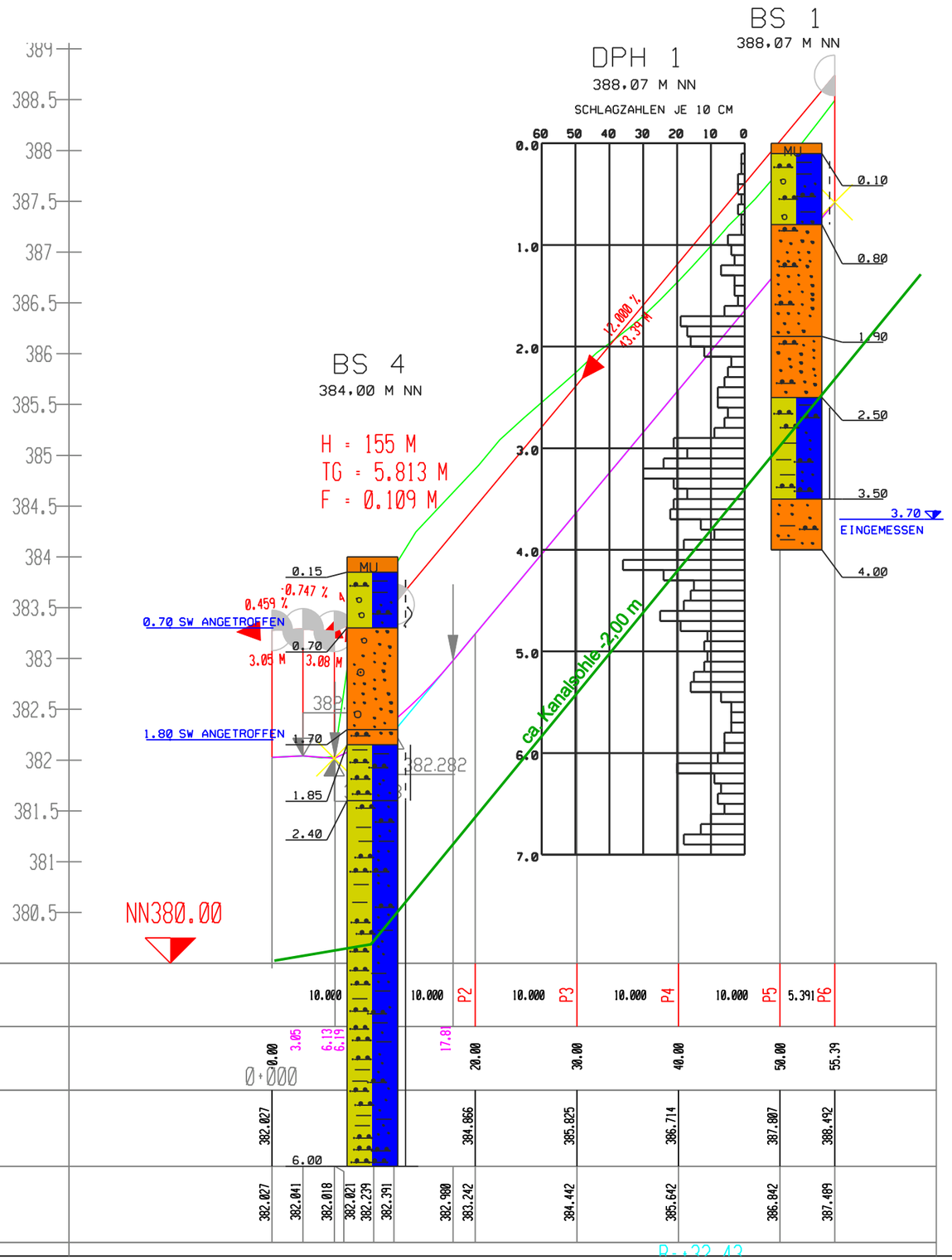


	Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“ in Schwäbisch Gmünd	Schnitt 1 M 1: 200/20	GEOTECHNIK AALEN	13283 Anlage 4.1



...\13283 be01_anl4.1_140331.dgn 31.03.2014 11:40:31

	Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“ in Schwäbisch Gmünd	Schnitt 2 M 1: 200/20	GEOTECHNIK AALEN	13283 Anlage 4.2



...\13283 be01_anl4.1_140331.dgn 31.03.2014 11:44:11

STADT
SCHWÄBISCH GMÜND

BEBAUUNGSPLAN NR. 131 C "WOHNEN AM VOGELHOF"

VERKEHRSUNTERSUCHUNG ZU DEN AUSWIRKUNGEN DES ERSCHLIESSUNGSGEBIETES "WOHNEN AM VOGELHOF"

1.
AUFGABENSTELUNG

Die Stadt Schwäbisch Gmünd beabsichtigt entlang der Vogelhofstraße im Anschluss an die bestehende Bebauung nördlich des Gebiets "Vogelhof" eine neue Wohnbaufläche mit insgesamt 8 Bauplätzen zu erschließen.

Das Plangebiet ist über die Vogelhofstraße direkt an die Lorcher Straße und damit an das örtliche und überörtliche Hauptverkehrsnetz angebunden. Die Verbindung in Richtung Nordwesten zum Ortsteil Wustenriet ist für den allgemeinen Kfz-Verkehr gesperrt und darf nur von Anwohnern aus Wustenriet und der Vogelhofstraße genutzt werden.

Da die Vogelhofstraße aufgrund der in Abschnitten beengten Verhältnisse und der topographischen Randbedingungen hinsichtlich der Erschließungsfunktion bereits heute ein hohes Maß an gegenseitiger Rücksichtnahme der Verkehrsteilnehmer erfordert und von Anwohnern des bestehenden Wohngebietes gegen die zusätzlich zu erwartende Verkehrsbelastung erhebliche Bedenken geäußert werden, wurde die Planungsgruppe Kölz beauftragt, die bestehende verkehrliche Situation in der Vogelhofstraße zu untersuchen und die verkehrlichen Konsequenzen des geplanten Wohngebiets aufzuzeigen.

Die Untersuchungsergebnisse werden hiermit vorgelegt.

2.
VERKEHRSANALYSE 2016

Damit eine sach- und fachgerechte Beurteilung der verkehrlichen Randbedingungen und der verkehrlichen Auswirkungen des Baugebietes "Wohnen am Vogelhof" erfolgen kann, wurden in Abstimmung mit der Stadt Schwäbisch Gmünd folgende Verkehrserhebungen durchgeführt:

2.1
Erhebungsmethoden / Zählstellen (Plan 1)

– Ganztageszählungen Kfz-Verkehr über 24 Stunden
  - Zeitbereich 00.00–24.00 Uhr am Di., 07.06.2016
  - Erfassung mit Video-Zählgeräten

- differenziert nach Fahrzeugarten (Pkw, Bus, Lieferwagen, Lkw, etc.) und getrennt nach Fahrtrichtungen
- realer Tag (06.00–22.00 Uhr) und Nachtanteil (22.00–06.00 Uhr)

Erhebung der Tagesmengen in den Knotenpunkten

- K1 Vogelhofstraße / Nepperbergstraße
- K2 Vogelhofstraße am nördlichen Gebietsrand

– Ganzwöchige automatische Dauerzählung mit Hilfe von Seitenradargeräten
  - Wochenzählung vom Fr., 03.06.2016 bis Do., 09.06.2016
  - Getrennte Erfassung der Fahrtrichtungen der Vogelhofstraße zwischen dem Ortsteil Wustenriet und Vogelhof
  - Differenzierung in Fahrzeuglängenklassen
  - Wochenganglinienverlauf

– Kennzeichenerhebungen
  - Zeitbereich 06.00–10.00 Uhr und 15.00–19.00 Uhr am Di., 07.06.2016
  - Erfassung der Kennzeichen sowohl im Bereich der Vogelhofstraße nördl. der Nepperbergstraße als auch der Bräustraße in Wustenriet am nördlichen und südlichen Ortseingang
  - Die Erhebungsmethode ermöglicht eine Differenzierung der Fahrzeuge in
    ⇒ Durchgangsverkehre, die den Bereich der Vogelhofstraße und den Ortsteil Wustenriet insgesamt durchfahren.
    ⇒ Ziel- und Quellverkehre, die einen direkten Bezug zum Gebiet Vogelhofstraße und zum Ortsteil Wustenriet haben.
    ⇒ Binnenverkehre zwischen dem Ortsteil Wustenriet und dem Gebiet Vogelhofstraße.
  - Die Kennzeichen wurden in 15-minütigen Intervallen durch Schüler/-innen des Hans-Baldung-Gymnasiums erfasst. Alle Fahrzeuge, die innerhalb eines Intervalls an den relevanten Kennzeichenzählstellen sowohl einfahrend als auch ausfahrend erfasst wurden, sind als "Durchgangsverkehr" definiert worden.
    Dazu zählen auch Verkehrsteilnehmer, die innerhalb der 15 Minuten innerhalb des Quartiers etwas erledigt haben und das Untersuchungsgebiet in diesem Intervall an anderer Stelle wieder verlassen haben (sog. "gebrochener Durchgangsverkehr").
  - An der Kennzeichenzählstelle nördlich von Wustenriet wurde ergänzend zeitgleich eine Querschnitterhebung im Zuge der Bräustraße durchgeführt, damit analog den anderen Kennzeichenzählstellen Kontrollwerte über den Anteil der erfassten Kennzeichen vorliegen und diese auf Tagesmengen transformiert werden können.

Die genaue Lage der Zählstellen ist dem Zählstellenplan (Plan 1) zu entnehmen.

2.2
Interpretation der Zählergebnisse

Die Ergebnisse der Verkehrsanalyse sind in den Darstellungen 2–9 dokumentiert und lassen sich folgendermaßen interpretieren:

- Die Gegenüberstellung der aktuellen Verkehrsanalyse 2016 und der Verkehrsanalyse 2006 (vor B 29-Tunnel) zeigt im Wesentlichen keine relevante Veränderung der Verkehrsbelastung im Abschnitt der Vogelhofstraße unmittelbar nördlich der Nepperbergstraße. Wurden im Jahr 2006 an einem Werktag ca. 1.900 Kfz/24h im Querschnitt der Vogelhofstraße ermittelt, hat die Analyse 2016 eine Belastung von rund 1.800 Kfz/24h ergeben (exakt 1.784 Kfz/24h).
  Der Anteil leichter Nutzfahrzeuge zwischen 2,8t – 3,5t z.GG. beträgt ca. 5,4 % (Lieferverkehre).

- Im Streckenabschnitt zwischen dem Ortsteil Wustenriet und der Vogelhofstraße wurden am Di., 07.06.2016 insgesamt ca. 1.500 Kfz/24h per Video erfasst (exakt 1.510 Kfz/24h). Damit die Erhebung per Videoerfassung in den Ganglinienverlauf der Gesamtwoche eingeordnet werden kann, wurde dieser Streckenabschnitt auch über eine gesamte Zählwoche mit Radargeräten erfasst. Für die einzelnen Erhebungstage ergeben sich folgende Belastungen:

– Freitag, 03.06.2016	1.695 Kfz/24g
– Samstag, 04.06.2016	1.409 Kfz/24g
– Sonntag, 05.06.2016	776 Kfz/24g
– Montag, 06.06.2016	1.496 Kfz/24g
– Dienstag, 07.06.2016	1.493 Kfz/24g
– Mittwoch, 08.06.2016	1.388 Kfz/24g
– Donnerstag, 09.06.2016	1.465 Kfz/24g
– Mittlere Tagesverkehrsstärke Normalwerktag NW (Di., Mi., Do.)	1.449 Kfz/24g
– "Wochenmittelwert" der Zählwoche	1.389 Kfz/24h

  Daraus wird deutlich, dass die Erhebung vom Dienstag, 07. Juni 2016 als in jedem Fall repräsentativ einzustufen ist und damit nochmals festgestellt werden kann, dass das Verkehrsaufkommen im relevanten Abschnitt der Vogelhofstraße keine Verkehrszunahme in den zurückliegenden Jahren erfahren hat und stabil geblieben ist.

- Auch kann festgestellt werden, dass die Verkehrsbelastung im Zuge der Nepperbergstraße / südliche Vogelhofstraße um ca. –20 % bis –30% im Vergleich zur Analyse 2006 abgenommen hat (Analyse 2006 / Analyse 2016; Kfz/24h):

– Nepperbergstraße	2.400 : 1.700Kfz/24h, –29 %/
– Vogelhofstraße Süd	3.200 : 2.500Kfz/24h, –22 %

  Dieser Effekt ist sicherlich auf die zwischenzeitlich realisierte B 29-Tunnelumfahrung zurückzuführen, die sich auch für den Bereich der südlichen Vogelhofstraße entlastend ausgewirkt hat.

- Die differenzierte Analyse der Verkehrsverflechtungen auf Grundlage der Kennzeichenerhebung hat gezeigt, dass der Anteil des Durchgangsverkehrs, der das Gesamtgebiet Vogelhofstraße / Wustenriet durchfährt, je nach Querschnitt zwischen 16 % und 19 % am Gesamtverkehr beträgt.

  Entsprechend Plan 9 ergeben sich für die einzelnen Verkehrsverflechtungen folgende Absolutbelastungen (Werktags):

  – Ziel- / Quellverkehr Wustenriet, insgesamt ca. 2.180 Fahrten/Tag
    Davon Orientierung der Fahrten
    - in / aus Richtung Norden – K 3268 ca. 1.130 Fahrten/Tag
    - in / aus Richtung Süden – Lorcher Straße ca. 1.050 Fahrten/Tag

  – Ziel- / Quellverkehr Vogelhofstraße, insgesamt ca. 560 Fahrten/Tag
    Davon Orientierung der Fahrten
    - in / aus Richtung Norden – K 3268 ca. 90 Fahrten/Tag
    - in / aus Richtung Süden – Lorcher Straße ca. 170 Fahrten/Tag

  – "Binnenverkehr" zwischen dem Ortsteil Wustenriet und dem Gebiet Vogelhofstraße ca. 80 Fahrten/Tag

  – Durchgangsverkehr Wustenriet + Vogelhofstraße ca. 280 Fahrten/Tag

  Die Analyse der Verkehrsverflechtungen zeigt, dass sich das Fahrtenaufkommen des Gebiets Vogelhofstraße überwiegend in Richtung Süden / Lorcher Straße (84 %) orientiert und nur ein geringer Anteil den Bezug Richtung Norden K 3268 hat (16 %).

  Dagegen orientiert sich das Verkehrsaufkommen des Stadtteils Wustenriet jeweils ungefähr zur Hälfte in Richtung Süden / Lorcher Straße (48 %) und in Richtung Norden / K 3268 (52 %).

  Die Binnenverflechtungen zwischen dem Gebiet Vogelhofstraße und dem Ortsteil Wustenriet weisen mit lediglich ca. 80 Fahrten am Tag eine untergeordnete Bedeutung auf.

  In Anbetracht der Tatsache, dass die Definition des Durchgangsverkehrs des Untersuchungsraumes Vogelhofstraße / Wustenriet eher weit gefasst ist und auch sogenannte "gebrochene Durchgangsverkehre" beinhaltet, die das Gebiet innerhalb eines 15-minütigen Intervalls durchfahren haben, kann festgestellt werden, dass es zwar Fremdverkehre gibt, die das Gebiet aufgrund der bestehenden Anwohnerregelung nicht durchfahren dürfen, die Anzahl dieser Fremdverkehre aber sowohl absolut betrachtet (<280 Fahrten/Tag) als auch im Verhältnis zur ohnehin geringen Gesamtbelastung nachgeordnet ist.

3.
AUSBAUSTANDARD DER VOGELHOFSTRASSE

Entsprechend der aktuellen Verkehrsanalyse 2016 hat sich gezeigt, dass das Verkehrsaufkommen mit je nach Streckenabschnitt 1.500 Kfz/24 bis maximal 1.800 Kfz/24h

(Werktags) im Grundsatz als gering einzustufen ist und der größte Anteil des Verkehrs dem Ziel- / Quellverkehrsaufkommen des Gebiets Vogelhofstraße und dem Ortsteil Wustenriet zuzuordnen ist.

Da der bestehende Ausbaustandard der Vogelhofstraße – wie bereits erläutert – in Teilabschnitten verkehrlich-funktionale Defizite aufweist, die eine verstärkte gegenseitige Rücksichtnahme der Verkehrsteilnehmer untereinander erfordert, wird im weiteren ein besonderes Augenmerk auf die vorhandene straßenräumliche Situation und die an die Straße zu stellenden Nutzungsansprüche der Anwohner gelegt. In Anlehnung an die RASt 06 (Richtlinie zur Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006) lässt sich die Vogelhofstraße wie folgt charakterisieren:

– Die Vogelhofstraße dient einerseits zur Erschließung unmittelbar angrenzender unterschiedlicher Bebauungsformen (überwiegend Einzelhäuser, vereinzelt Mehrfamilienhäuser, ..) als auch der Verkehrsanbindung des Ortsteils Wustenriet an die Innenstadt Schwäbisch Gmünd und an das überörtliche Hauptverkehrssystem.

– Dabei gliedert sich die Vogelhofstraße im Wesentlichen in drei unterschiedlich ausgebaute Streckenabschnitte:

  ○ Abschnitt Nordwest zwischen Vogelhofstraße 80 und Vogelhofstraße 46

    → Länge des Abschnitts ca. 450 m

    → Regelfahrbahnbreite ca. 7,50 m

    → S-förmiger Linienverlauf / Steigungsstrecke

    → alternierende Parkierung innerhalb der Fahrbahnfläche

    → durchgängiger, einseitiger Gehweg mit 1,50–2,00 m Breite und direkter, über eine Treppenanlage geführter Wegeverbindung zum Hirschbrunnenweg.

  ○ Abschnitt Mitte zwischen der Vogelhofstraße 46 und der Vogelhofstraße 23

    → Länge des Abschnitts ca. 250 m

    → Aufgrund der beengten räumlichen Verhältnisse wurde die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf 10 km/h begrenzt.

    → Begegnungen des Kfz-Verkehrs sind ohnehin nur bei sehr langsamer Fahrweise oder Nutzung von Ausweichstellen möglich.

    → Durch die zwischenzeitliche Abmarkierung eines Gehbereiches für Fußgänger konnte die Situation gerade für die Nutzungsansprüche dieser Gruppe verbessert werden. Ein "Überfahren" des Gehbereichs kann zwar aufgrund des niveaugleichen Ausbaus nicht ausgeschlossen werden, dennoch hat die Maßnahme zu mehr Rücksichtnahme und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit beigetragen.

    → Die Straßenraumbreite schwankt in diesem Abschnitt einschließlich des abmarkierten Gehbereiches zwischen ca. 4,50 – 6,00 m.

    → Parken ist in diesem Abschnitt nicht zulässig.

→ Die Sichtverhältnisse sind zwischen den Verkehrsteilnehmern jeweils auf eine Länge von ca. 100 m gegeben, so dass bei vorausschauender Fahrweise und gegenseitiger Rücksichtnahme geordnete Verkehrsabläufe stattfinden können.

→ Die bestehende Verkehrssituation in diesem überschaubaren Streckenabschnitt wird daher in Anbetracht der beengten Verhältnisse als vertretbar eingestuft.

- Abschnitt Ost – unmittelbar nördlich der Nepperbergstraße
  → Lediglich kurzer Abschnitt mit ca. 50 m Länge
  → Anbindung der Vogelhofstraße an die Nepperbergstraße / südliche Vogelhofstraße.
  → Beidseitige Gehbereiche im Bereich der neu ausgebauten Einmündung.

Die Charakterisierung der Vogelhofstraße verdeutlicht, dass es sich in vorliegendem Fall um keine nach der RASt 06 eindeutig zuordenbare Straßentypologie handelt. Bezogen auf die Verkehrsbelastung des Straßenquerschnitts ist festzuhalten, dass die Vogelhofstraße mit ca. 1.500 bis 1.800 Kfz/24h bzw. 150 – 180 Kfz/Spitzenstunde als sehr gering einzustufen ist. Da zudem für die Vogelhofstraße entsprechend § 39 StVO Zeichen 260 ein Verbot für Kraftfahrzeuge aller Art mit Zusatzzeichen "Anwohner Wustenriet und Vogelhofstraße frei" angeordnet ist und darüber hinaus im Mittelabschnitt die Geschwindigkeit auf maximal 10 km/h begrenzt ist, werden die graduellen Einschränkungen der Verkehrsabläufe im Bestand als durchaus vertretbar eingestuft.

4.
AUSWIRKUNGEN DER GEPLANTEN BAUGEBIETE

4.1
Abschätzung des Verkehrsaufkommens

Damit die verkehrlichen Wirkungen der geplanten Wohngebiete im Bereich der Vogelhofstraße und in Wustenriet beurteilt und abgewogen werden können, wurde das künftig zu erwartende Verkehrsaufkommen der Wohnstrukturen differenziert in Anlehnung sowohl an das Verfahren entsprechend Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung (HSVV) – "Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung , Teil 2" – Dipl.-Ing. Dietmar Bosserhof, als auch mit Hilfe der Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2006 ermittelt.

– Baugebiet "Wohnen am Vogelhof"

Folgende Strukturdaten und Parameter wurden zu Grunde gelegt:

- 8 Bauplätze mit insgesamt ca. 10 Wohneinheiten (WE)
- 3,0 Einwohner je Wohneinheit (EW/WE)
- 3,80 Wege je Bewohner (alle Wege aller Bewohner im Einwohnerverkehr)
- MIV-Anteil (motorisierter Individualverkehr) im Einwohnerverkehr 30 % – 70 %; Gewählt 70 % (Maximalansatz / ländlicher Raum)
- Pkw-Besetzungsgrad 1,3 Personen/Pkw (FGSV)

- Anteil Besucher- / Lieferverkehr: +15 %

d. h. 10 WE x 3 EW/WE x 3,8 Wege/EW x 0,70 MIV-Anteil: 1,3 Pers./Pkw
x 1,15 Besucherverkehr = 71 Fahrten/Tag

gerundet ca. 70 Fahrten/Tag
(Summe Ziel- / Quellverkehr)

– Baugebiet "Neue Hofwiesen" – Wustenriet

Für das Baugebiet "Neue Hofwiesen" im Ortsteil Wustenriet wurde bereits im Rahmen der Stellungnahme vom 15. August 2015 das Verkehrsaufkommen abgeschätzt. Entsprechend der Variante 2 mit maximal 27 Wohneinheiten und unter Ansatz der oben genannten Parameter wurde folgendes Verkehrsaufkommen ermittelt:

27 WE x 3 EW/WE x 3,8 Wege/EW x 0,70 MIV-Anteil: 1,3 Pers./Pkw
x 1,15 Besucherverkehr = 191 Fahrten/Tag

gerundet ca. 190 Fahrten/Tag
(Summe Ziel- / Quellverkehr)

Es ist an dieser Stelle nochmals darauf hinzuweisen, dass die gewählten und verwendeten Prognoseparameter "Maximalansätze" darstellen.

4.2 Verkehrsmengenverteilung Vogelhofstraße

Damit die verkehrlichen Wirkungen der Neubaugebiete quantifiziert werden können, wurde das Ziel- / Quellverkehrsaufkommen auf der Grundlage der Erkenntnisse aus der Kennzeichenerhebung auf das Verkehrsnetz verteilt.

Entsprechend der Orientierung der bestehenden Wohnbaugebiete ergeben sich in der Vogelhofstraße folgende Verkehrszunahmen:

KFZ/24h (Werktags)	Vogelhofstraße südlich Baugebiet Wohnen am Vogelhof	Vogelhofstraße nördlich Baugebiet Wohnen am Vogelhof
Bestand	1.500 – 1.800 Kfz/24h	1.500 Kfz/24h
Baugebiet "Wohnen am Vogelhof"	+60 Kfz/24h	+10 Kfz/24h
Baugebiet "Neue Hofwiesen"	+90 Kfz/24h	+90 Kfz/24h
Zunahme, gesamt	+150 Kfz/24h	+100 Kfz/24h
Gesamtbelastung NEU	1.650 – 1.950 Kfz/24h	1.600 Kfz/24h

Da der aus dem Baugebiet "Neue Hofwiesen" Wustenriet in Richtung Süden / Nepperbergstraße orientierte Verkehr die gesamte Vogelhofstraße befahren muss, taucht die Zusatzbelastung auch an allen Querschnitten der Vogelhofstraße auf (+90 Kfz/24h).

Für den relevanten Abschnitt der Vogelhofstraße unmittelbar südlich des geplanten Baugebiets ergibt sich eine Verkehrszunahme von +150 Kfz/24h durchgängig bis zur Anbindung an die südliche Vogelhofstraße / Nepperbergstraße.

Im Tageszeitraum bedeutet dies während den relevanten Verkehrsspitzen ca. +15 Kfz/H_{MAX}, das heißt alle 4 Minuten ein zusätzliches Kfz. Im Nachtzeitraum (22.00–06.00 Uhr) erhöht sich das Verkehrsaufkommen pro Stunde im Mittel um ca. +1,3 Kfz.

Vor diesem Hintergrund kann festgestellt werden, dass selbst unter Berücksichtigung prognostischer Maximalansätze die zusätzliche Verkehrsbelastung in der Vogelhofstraße als sehr gering einzustufen ist und in Anbetracht der ohnehin geringen Ausgangsbelastung keine weitere negative Beeinflussung der bestehenden Verkehrsverhältnisse zu erwarten ist.

5.
MASSNAHMEN ZUR VERBESSERUNG DER VERKEHRSVERHÄLTNISSE IM BEREICH DER VOGELHOFSTRASSE

Da – wie bereits erläutert – aufgrund der begrenzt verfügbaren Straßenraumbreite im Mittelabschnitt der Vogelhofstraße aus verkehrstechnischer Sicht kein an den Verkehrsbedürfnissen ausgerichteter optimaler Straßenquerschnitt entwickelt werden kann, beschränken sich Maßnahmen weitgehend auf die Anordnung verkehrsrechtlicher Vorschriften.

Die vor dem Hintergrund der Nutzungsansprüche des Fußgängerverkehrs umgesetzte Abmarkierung eines Gehbereiches in Verlängerung des bestehenden Gehweges ab Gebäude Nr. 46 stellt einen pragmatischen Lösungsansatz dar, der insbesondere auch zur Erhöhung der Akzeptanz der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von10 km/h im betreffenden Abschnitt beiträgt. Da aufgrund der beengten Verhältnisse ein "Ausweichen" im Begegnungsfalle von Kfz-Verkehren auf den "Gehbereich" nicht ausgeschlossen werden kann, besteht zwar eine aus verkehrsrechtlicher Sicht zu hinterfragende Regelung, jedoch trägt diese Maßnahme ohne Zweifel zur Erhöhung der Verkehrssicherheit gerade für den Fußgängerverkehr bei.

Als "Alternative" wäre es im Grundsatz auch denkbar, den betreffenden Abschnitt als "Verkehrsberuhigter Bereich" (Z 325 StVO) im Sinne einer Mischverkehrsfläche auszuweisen. Fußgänger dürfen dann die Straße in ihrer ganzen Breite benutzen und der Fahrzeugverkehr muss Schrittgeschwindigkeit einhalten (4 bis 7 km/h). Der Vorteil dieses Ansatzes ist darin zu sehen, dass auch der Kfz-Verkehr die ganze Breite der Straße nutzen kann und nicht auf einen "Gehbereich" ausweichen muss.

Aufgrund der Gefällestrecke ist eine Einhaltung der "Schrittgeschwindigkeit" jedoch abwärts fahrend kaum möglich. Darüber hinaus stellt sich die Frage, welche der beiden Lösungsansätze vor allem den Fußgängern das beste Angebot bietet. Die Abmarkierung eines getrennten Gehbereiches, der im Grundsatz ausschließlich dem Fußgänger vorbehalten ist, wird in diesem Zusammenhang als die für den Fußgänger attraktivste und sicherste Variante eingestuft, auch wenn verkehrsrechtliche Aspekte in einem gewissen Widerspruch zur bestehenden pragmatischen Regelung stehen.

Ergänzend zur bestehenden Verkehrsregelung wäre es denkbar, im Bereich der Vogelhofstraße, in dem heute bereits straßenbegleitend geparkt wird (nördlicher Abschnitt), das Parken so neu zu ordnen und zu positionieren, dass dadurch eine angepasste und langsame Fahrweise unterstützt wird.

Die Durchführung von potenziellen weiteren Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse im Zuge der Vogelhofstraße sind aus planerischer Sicht in diesem Zusammenhang unabhängig von der Baugebietsentwicklung "Wohnen am Vogelhof" zu sehen und können daher auch losgelöst vom Bebauungsplanverfahren "Wohnen am Vogelhof" erörtert werden.

6.
ANMERKUNGEN ZUR INNEREN ERSCHLIESSUNG DES BAUGEBIETES "WOHNEN AM VOGELHOF"

Aufgrund der topographischen Randbedingungen erfolgt die Erschließung der insgesamt 8 Bauplätze über zwei kurze Stichwege, die über keine Wendeanlagen verfügen. Die Konzentration auf lediglich eine gemeinsame Anbindung an die Vogelhofstraße ist erschließungstechnisch nicht darstellbar.

Die beiden Einmündungen der Stichwege in die Vogelhofstraße sind verkehrsrechtlich untergeordnet. Denkbar wäre es, den geplanten Gehweg im Bereich der Anbindungen durchgängig zu realisieren, so dass die Ein- / Ausfahrt der Wohnwege über die Gehwege geführt wird und damit auch die verkehrliche Bevorrechtigung der Vogelhofstraße verdeutlicht wird.

Die im Bebauungsplan festgesetzten "Sichtfelder" sind dauerhaft von Sichthindernissen, parkenden Fahrzeugen und sichtbehinderndem Bewuchs freizuhalten. Die Sichtfelder sind so zu konkretisieren, dass entspr. RASt 06 Ziff. 6.3.9.3 eine ausreichende Sicht zwischen den Verkehrsteilnehmern gewährleistet wird. Vor diesem Hintergrund sollte insbesondere bei der Ausfahrt aus dem nördlichen Stichweg nochmals geprüft werden, ob die erforderliche Schenkellänge l von 30 m entspr. Tab. 59 bei Tempo 30 km/h eingehalten wird.

Es wird darüber hinaus vorgeschlagen, das Parken im Zuge der Vogelhofstraße im Bereich des geplanten Gebiets zu verbieten und am Ortseingang aus Richtung Wustenriet eine Fahrbahnverengung einzurichten, die zur Entschleunigung der Verkehre beiträgt.

7.
ANMERKUNGEN ZUM IMMISSIONSTECHNISCHEN ASPEKT "LÄRM"

Überschlägig durchgeführte Berechnungen nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) haben ergeben, dass für einzelne Gebäude aufgrund der prognostizierten Verkehrszunahme mit einer im Grunde nicht wahrnehmbaren Zunahme des Verkehrslärms um ca. + 0,4 Dezibel (A) gerechnet werden muss und dies in Anbetracht der ohnehin relativ geringen Verkehrsbelastung als zumutbar eingestuft wird.

8.
FAZIT

Basierend auf den aktuellen Verkehrserhebungen 2016 sowie der Bestandsanalyse der verkehrlichen Rahmenbedingungen im Zuge der Vogelhofstraße kann nachgewiesen werden, dass

– das Verkehrsaufkommen mit – je nach Streckenabschnitt – 1.500 Kfz/24h bis maximal 1.800 Kfz/24h unter fachtechnischen Gesichtspunkten als sehr gering einzustufen ist und der weitaus größte Anteil des Verkehrs dem Ziel- / Quellverkehrsaufkommen des Gebietes Vogelhofstraße und dem Ortsteil Wustenriet zuzuordnen ist;

– es zwar "Fremdverkehre" gibt, die das Gebiet aufgrund der bestehenden Anwohnerregelung nicht durchfahren dürften, die Anzahl dieser Durchgangsverkehre aber sowohl absolut betrachtet (<280 Fahrten/Tag) als auch im Verhältnis zur geringen Gesamtbelastung der Vogelhofstraße nachgeordnet ist;

– die graduellen Einschränkungen der Verkehrsabläufe in einem Teilabschnitt der Vogelhofstraße mit begrenzt verfügbaren Straßenquerschnitten vor dem Hintergrund der bestehenden Geschwindigkeitsbegrenzung auf 10 km/h und der Abmarkierung von Gehbereichen als durchaus vertretbar eingestuft wird, so dass unter Analysebedingungen derzeit kein akuter und zwingender Handlungsbedarf zur Umsetzung von weiteren Maßnahmen zur Ertüchtigung der Vogelhofstraße besteht.

Auch die Abschätzung des Verkehrsaufkommens sowohl für das Baugebiet "Wohnen am Vogelhof" als auch das Gebiet "Neue Hofwiesen" in Großdeinbach-Wustenriet hat gezeigt, dass selbst unter Berücksichtigung prognostischer Maximaleinsätze die zusätzliche Verkehrsbelastung in der Vogelhofstraße als sehr gering einzustufen ist und dadurch keine weitere negative Beeinflussung der bestehenden Verkehrsverhältnisse zu erwarten ist.

Im Zuge der Anbindung der beiden Stichwege an die Vogelhofstraße wird empfohlen, öffentliches Parken in diesem Streckenabschnitt nicht zuzulassen und den Gehweg im Bereich der Einmündungen durchgängig auszubilden. Darüber hinaus sollte aus Fahrtrichtung Wustenriet im Ortseingangsbereich eine Maßnahme zur Entschleunigung der Verkehre (z. B. einseitige Fahrbahnverengung) umgesetzt werden.

Ludwigsburg, 20. September 2016

Dipl.-Ing. (FH) A. Weber

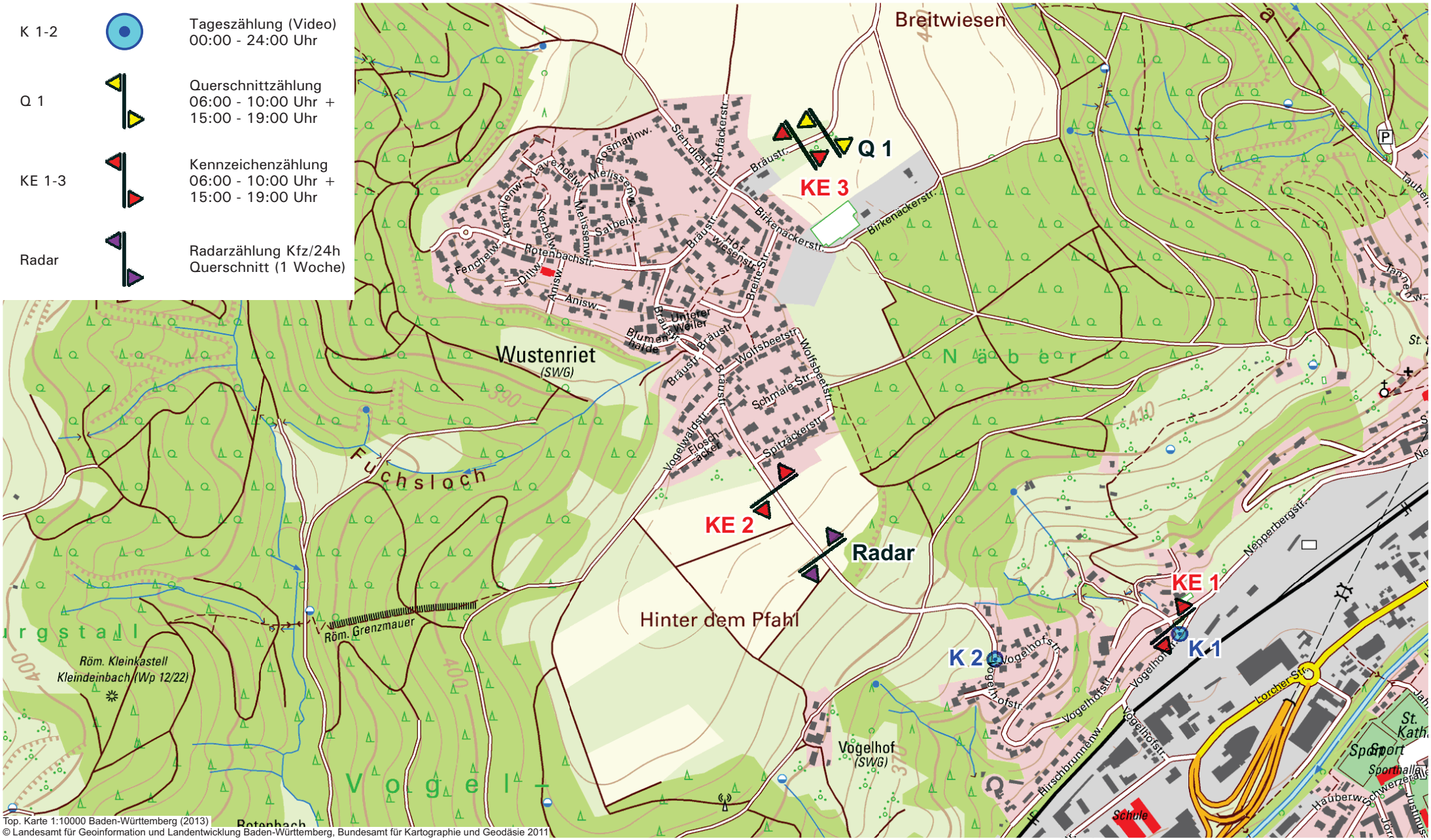
Plandarstellungen
1 Zählstellenplan
2 K1 – Tagesganglinie Querschnitt Vogelhofstraße / Wustenriet
3 K1 – Tagesganglinie Querschnitt Nepperbergstraße

4 K1 – Tagesganglinie Querschnitt Vogelhofstraße / Hirschbrunnenweg
5 K1 – Tagesganglinie Gesamter in den Knoten einfahrender Verkehr
6 K2 – Tagesganglinie Querschnitt Vogelhofstraße / Wustenriet
7 K2 – Tagesganglinie Querschnitt Vogelhofstraße / Nepperbergstraße
8 Radardauerzählung – Wochenganglinienverlauf
9 Verkehrsverflechtungen Kennzeichenanalyse
10 Übersichtsplan "Wohnen am Vogelhof"

STADT SCHWÄBISCH GMÜND

VU - B-PLAN Nr. 131C "WOHNEN AM VOGELHOF"

K 1-2		Tageszählung (Video) 00:00 - 24:00 Uhr
Q 1		Querschnittzählung 06:00 - 10:00 Uhr + 15:00 - 19:00 Uhr
KE 1-3		Kennzeichenzählung 06:00 - 10:00 Uhr + 15:00 - 19:00 Uhr
Radar		Radarzählung Kfz/24h Querschnitt (1 Woche)



Zählstellenplan

Erhebung: Di., 07.06.2016

1

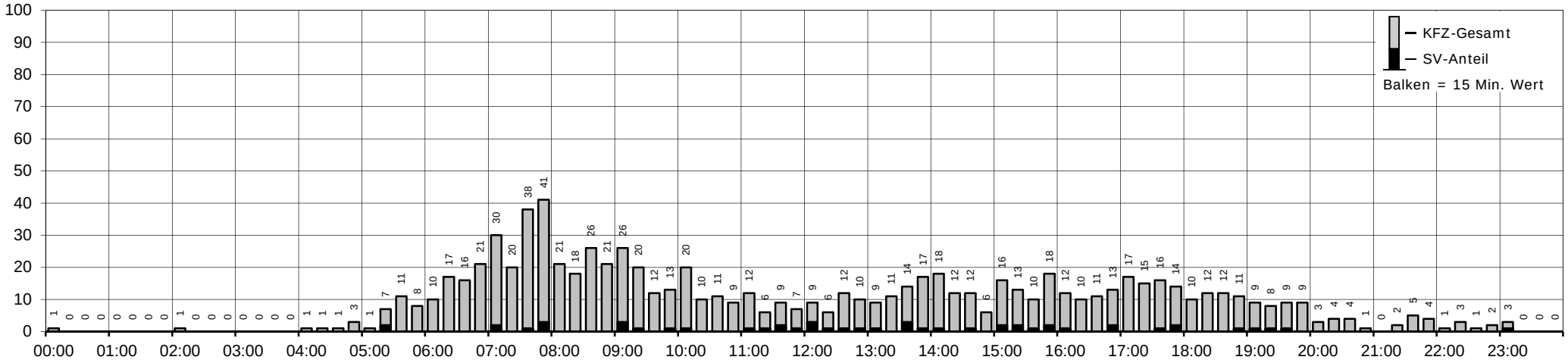
JUNI 2016
LUDWIGSBURG

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR

K 1 - Vogelhofstr. / Nepperbergstr.
Verkehr aus Richtung Vogelhofstrasse / Wustenriet

SUMME	KFZ/24H :	883
SUMME	SV/24H :	50

KFZ/15 MIN

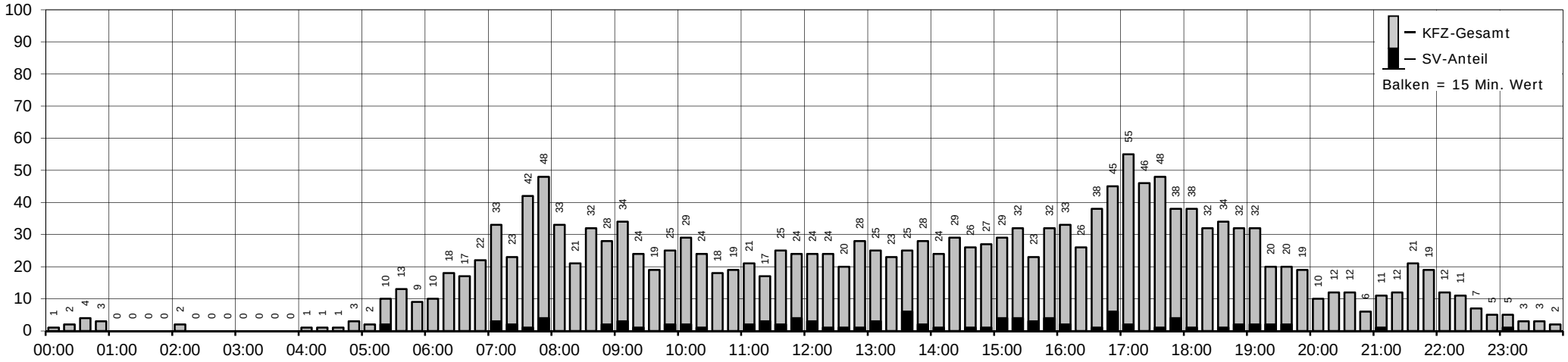


QUERSCHNITT Vogelhofstrasse / Wustenriet

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **5,44%**

SUMME	KFZ/24H :	1784
SUMME	SV/24H :	97

KFZ/15 MIN



Tagesganglinien KFZ + SV ≥2,8t - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

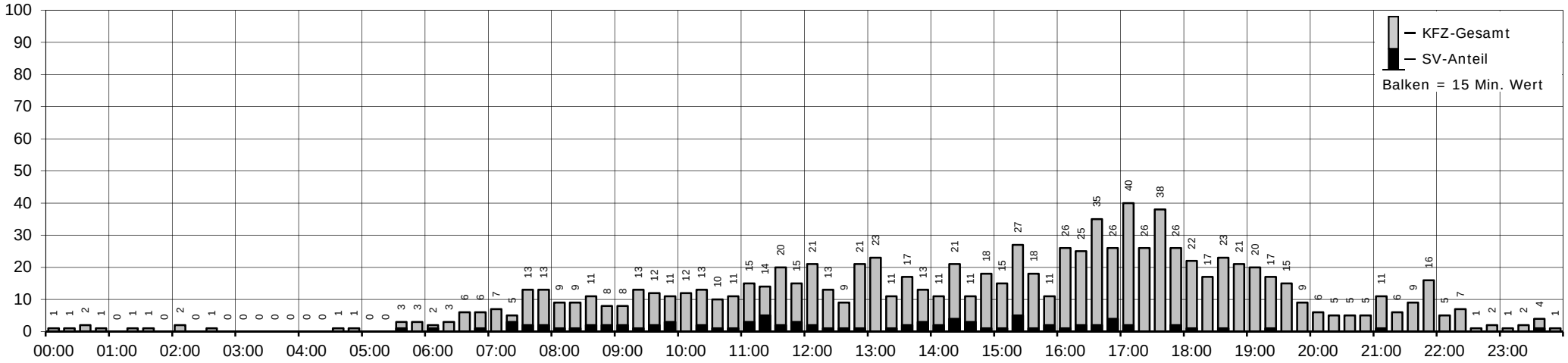
ERHEBUNG: Di., 07.06.2016
"NORMALWERKTAG" (NW)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

K 1 - Vogelhofstr. / Nepperbergstr.
Verkehr aus Richtung Nepperbergstrasse

SUMME	KFZ/24H :	996
SUMME	SV/24H :	89

KFZ/15 MIN

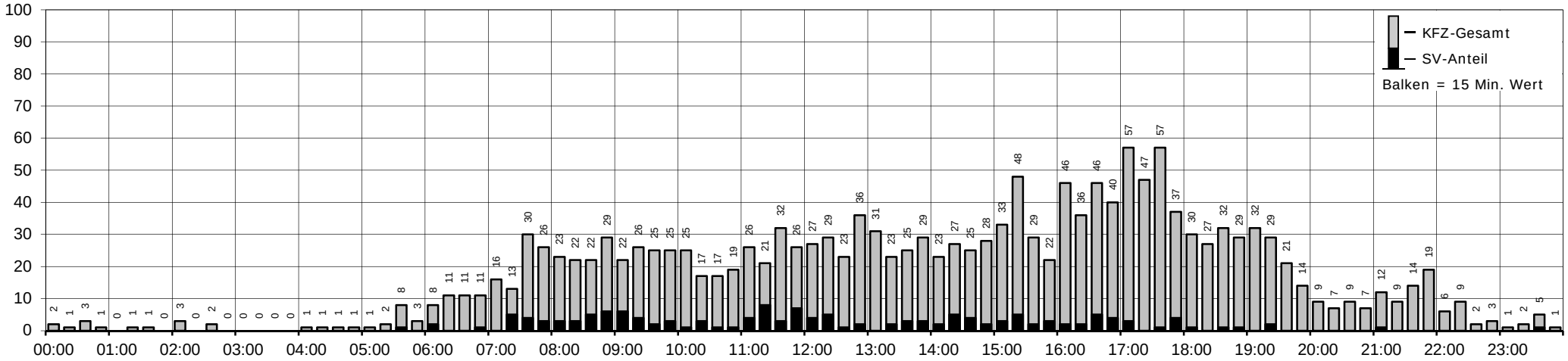


QUERSCHNITT Nepperbergstrasse

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **8,89 %**

SUMME	KFZ/24H :	1688
SUMME	SV/24H :	150

KFZ/15 MIN



Tagesganglinien KFZ + SV ≥2,8t - 24 Stunden (00:00-24:00 Uhr)

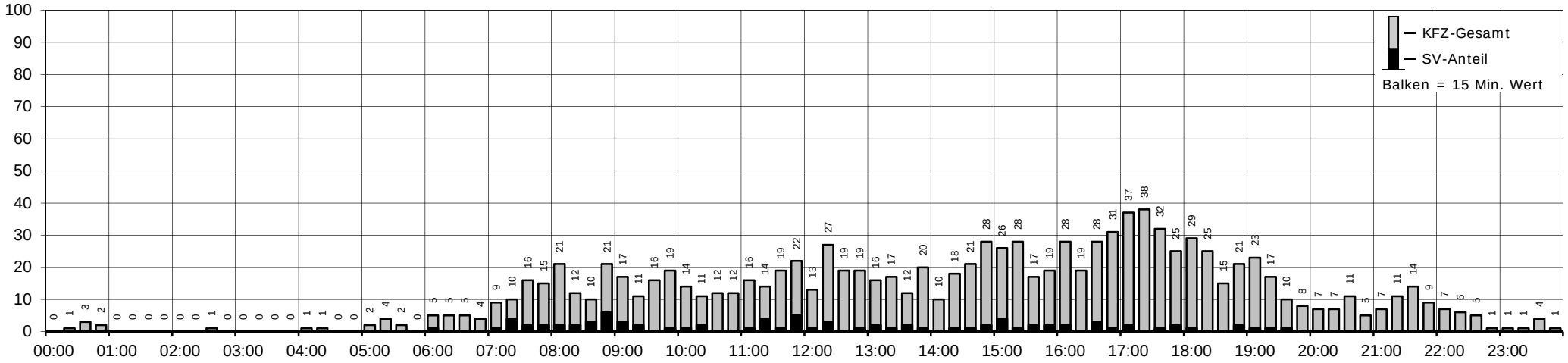
ERHEBUNG: Di., 07.06.2016
"NORMALWERKTAG" (NW)

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG • VERKEHRSPLANUNG • ARCHITEKTUR

K 1 - Vogelhofstr. / Nepperbergstr.
Verkehr aus Richtung Vogelhofstrasse / Hirschbrunnenweg

SUMME	KFZ/24H :	1126
SUMME	SV/24H :	84

KFZ/15 MIN

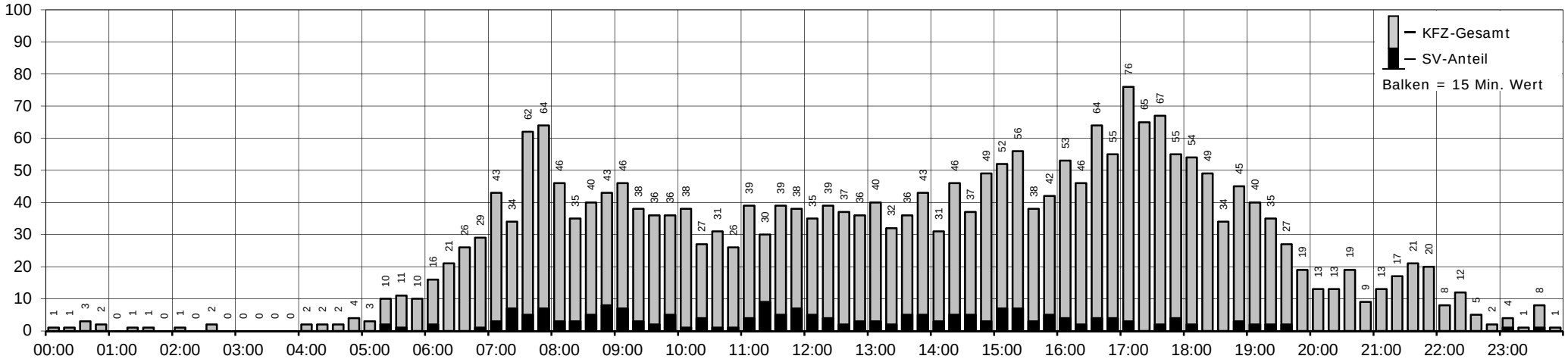


QUERSCHNITT Vogelhofstrasse / Hirschbrunnenweg

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **7,84%**

SUMME	KFZ/24H :	2538
SUMME	SV/24H :	199

KFZ/15 MIN

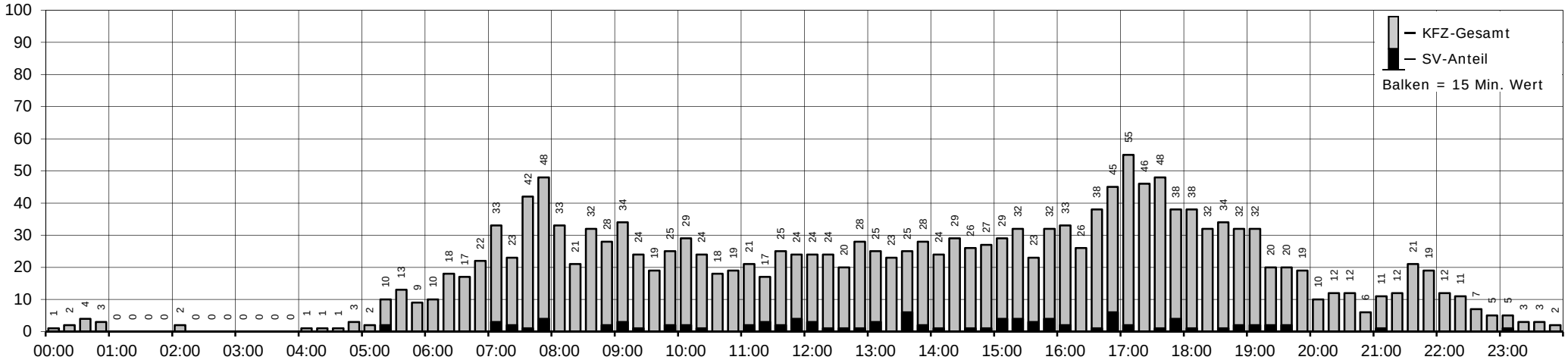


K 1 - Vogelhofstr. / Nepperbergstr.
QUERSCHNITT Vogelhofstrasse / Wustenriet

KFZ/15 MIN

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **5,44%**

SUMME	KFZ/24H :	1784
SUMME	SV/24H :	97

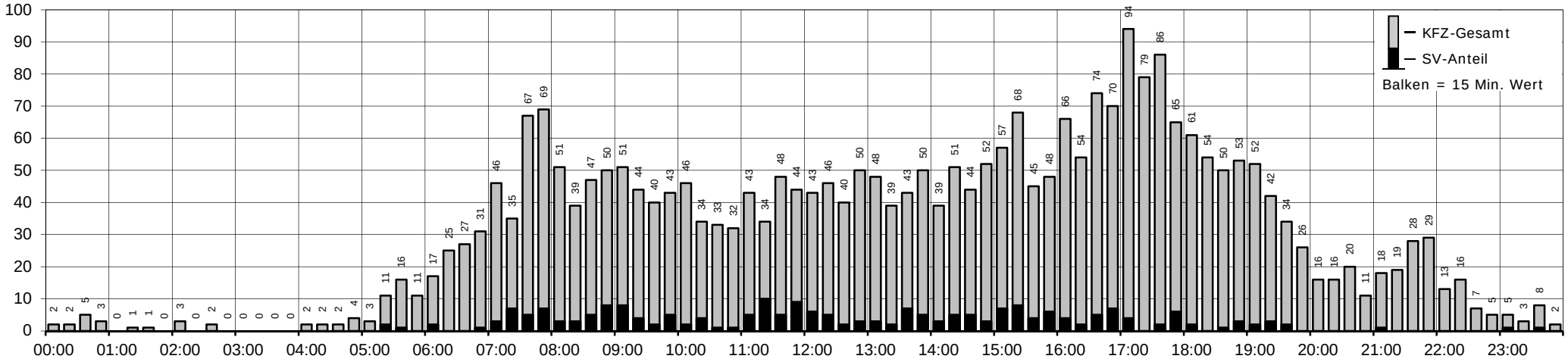


GESAMTER IN DEN KNOTEN EINFAHRENDER VERKEHR

KFZ/15 MIN

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL
(IM GESAMTKNOTEN): **7,42%**

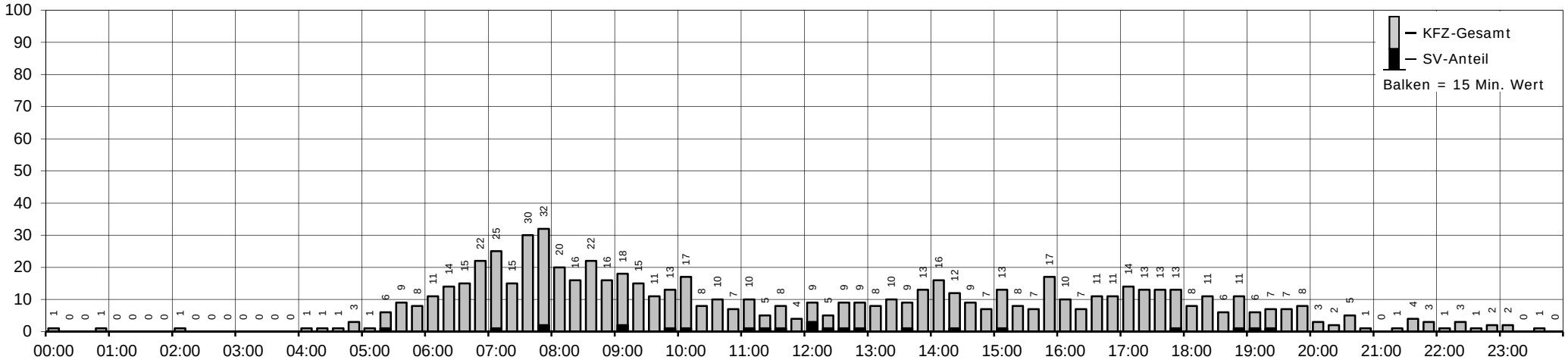
SUMME	KFZ/24H :	3005
SUMME	SV/24H :	223



K 2 - Vogelhofstr. / Anliegerstr.
Verkehr aus Richtung Vogelhofstrasse / Wustenriet

SUMME	KFZ/24H :	743
SUMME	SV/24H :	24

KFZ/15 MIN

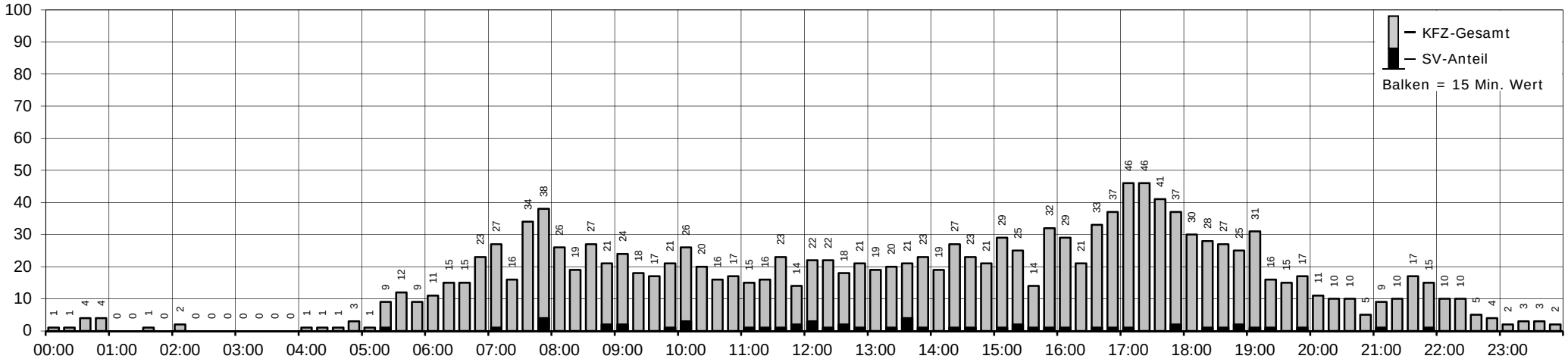


QUERSCHNITT Vogelhofstrasse / Wustenriet

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **3,58 %**

SUMME	KFZ/24H :	1510
SUMME	SV/24H :	54

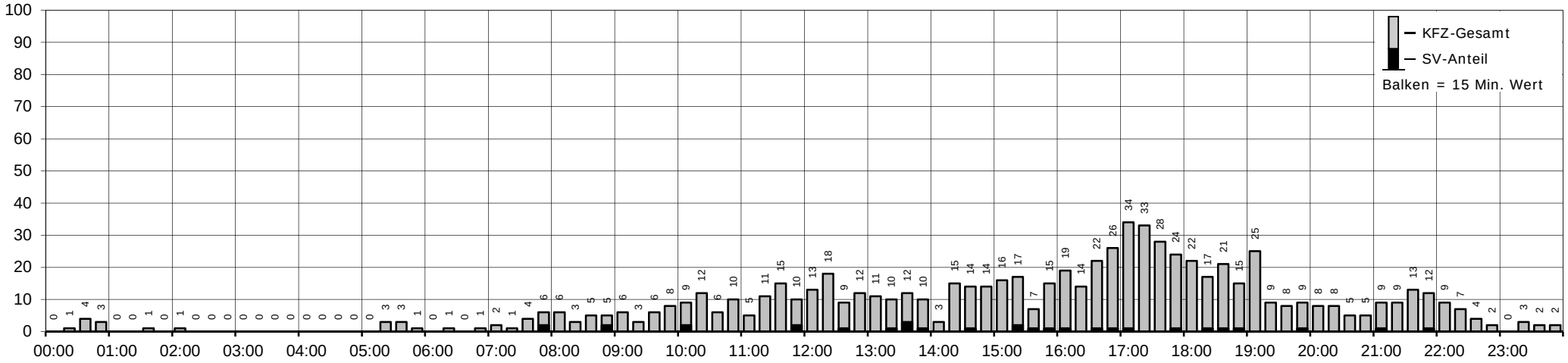
KFZ/15 MIN



K 2 - Vogelhofstr. / Anliegerstr.
Verkehr aus Richtung Vogelhofstrasse / Nepperbergstrasse

SUMME	KFZ/24H :	772
SUMME	SV/24H :	30

KFZ/15 MIN

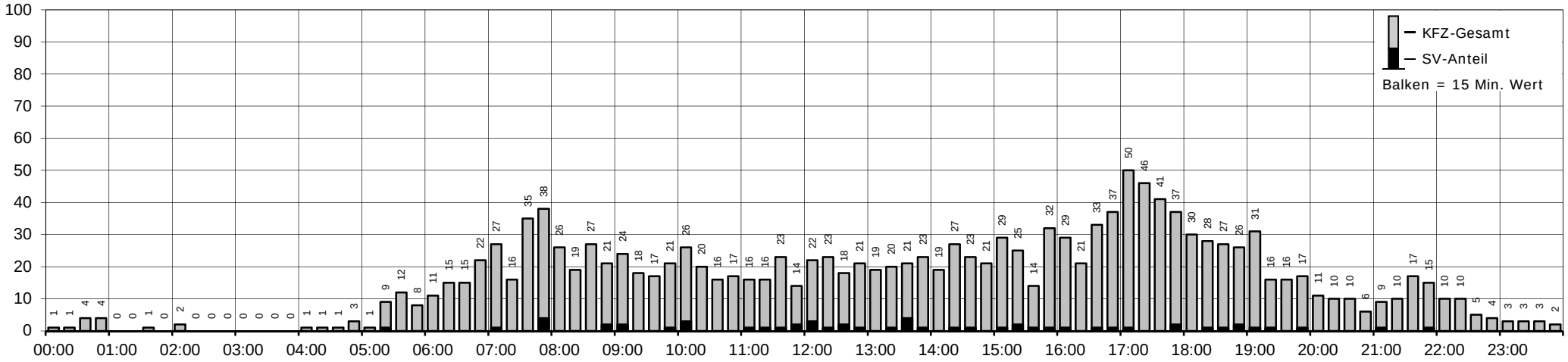


QUERSCHNITT Vogelhofstrasse / Nepperbergstrasse

DURCHSCHNITTLICHER SV-ANTEIL
(IM STRASSENQUERSCHNITT): **3,55 %**

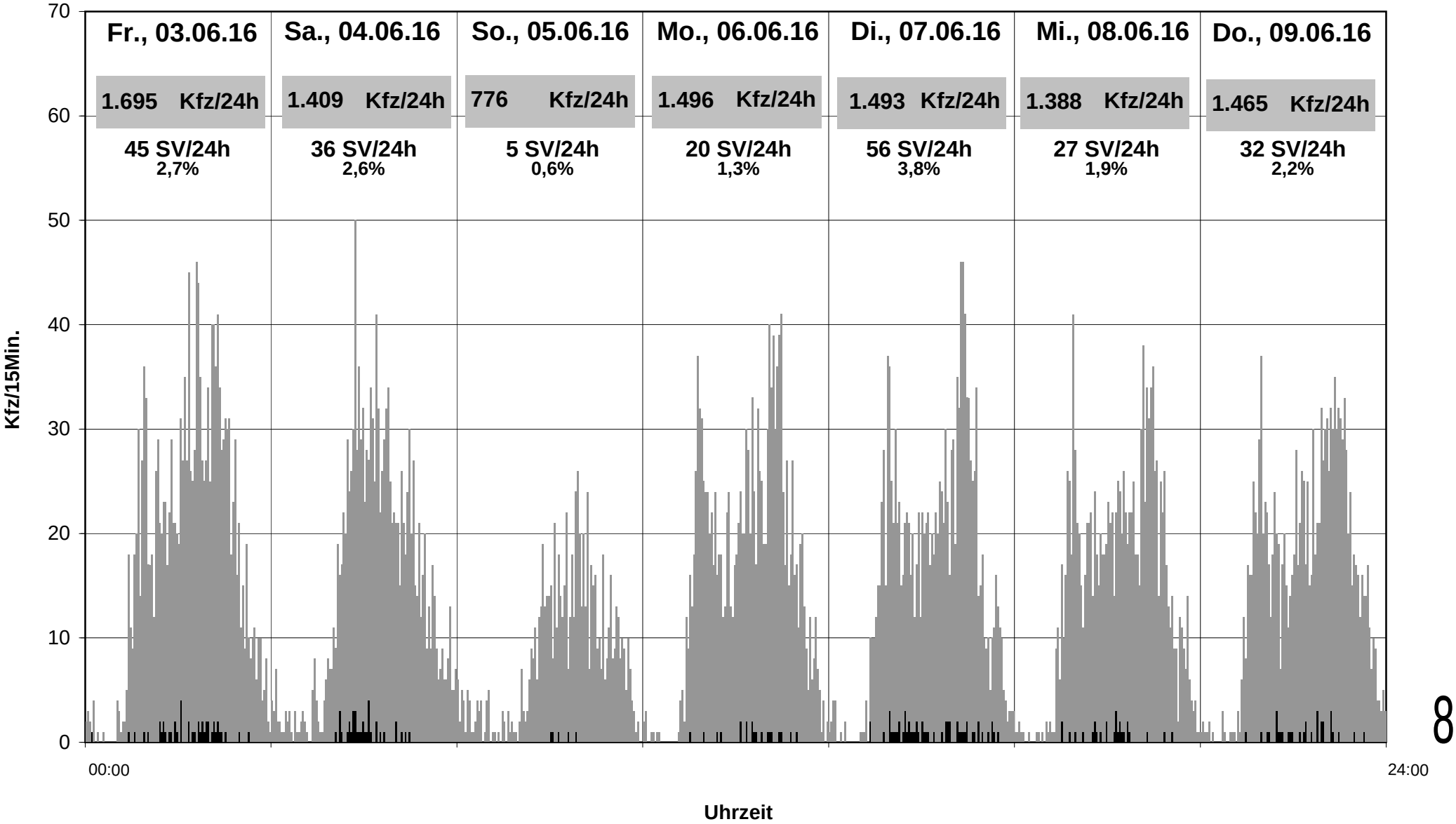
SUMME	KFZ/24H :	1519
SUMME	SV/24H :	54

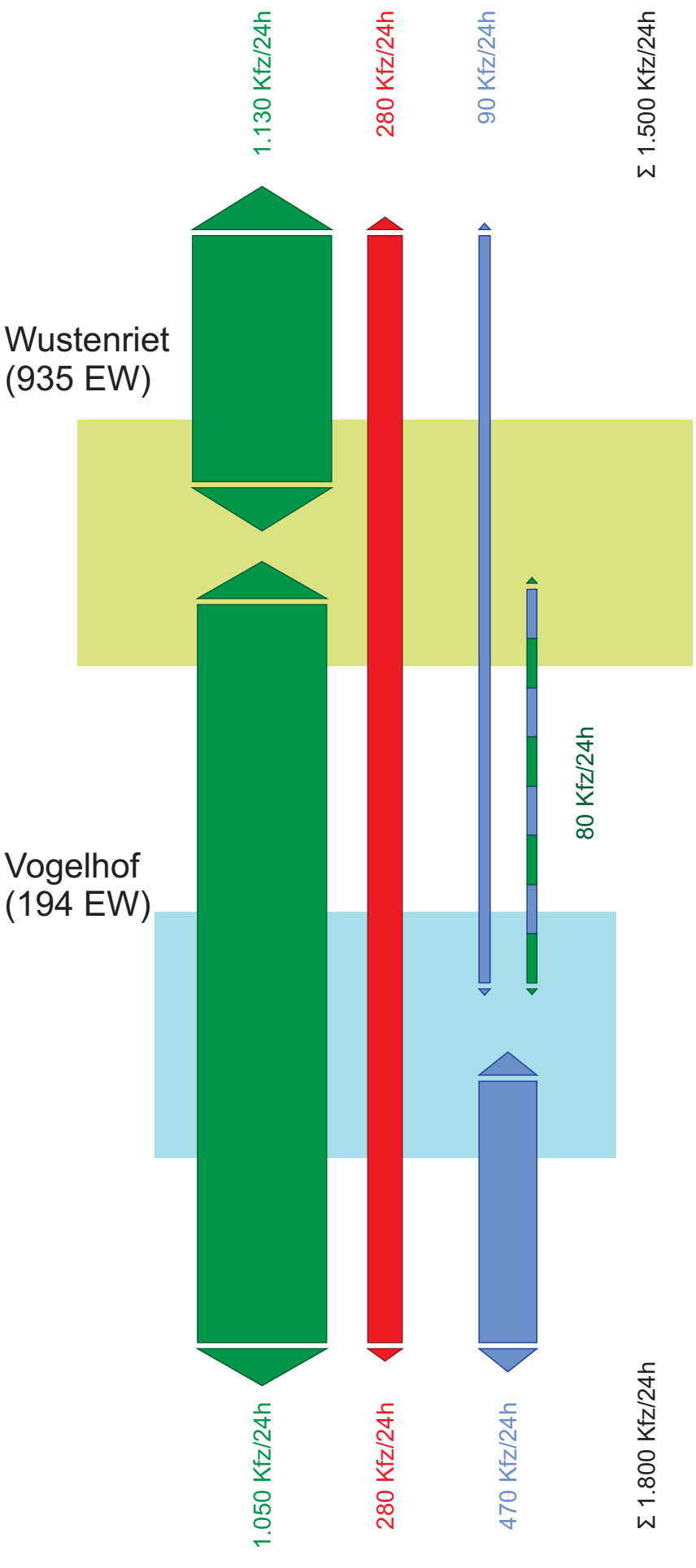
KFZ/15 MIN



Schwäbisch Gmünd - VU B-Plan Nr. 131C "Wohnen am Vogelhof"
Querschnitt: Vogelhofstraße zwischen Wustenriet und Vogelhof
Wochenganglinienverlauf 15-Minuten-Intervalle KFZ + SV (> 2,8t)
03.06.2016 - 09.06.2016

PLANUNGSGRUPPE KOLZ GMBH
STADTPLANUNG · VERKEHRSPLANUNG · ARCHITEKTUR

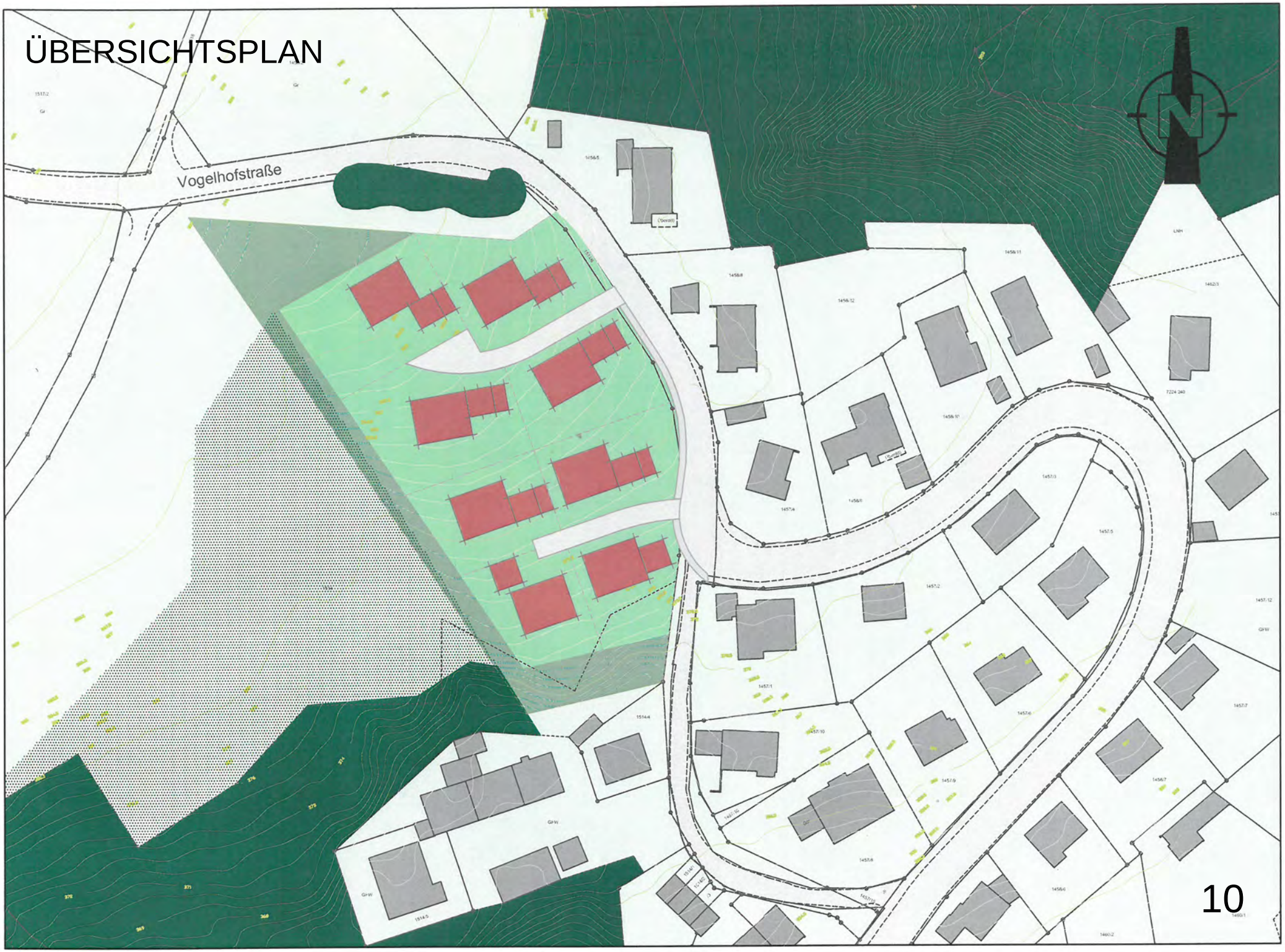




Kennzeichenanalyse 07.06.2016

- Durchgangsverkehr Wustenriet + Vogelhof
- Ziel-/Quellverkehr Wustenriet
- Ziel-/Quellverkehr Vogelhof
- "Binnenverkehr" Wustenriet - Vogelhof

ÜBERSICHTSPLAN



Schalltechnische Untersuchung
Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“
in Schwäbisch Gmünd

Projekt:
1959/t4 - 3. März 2017

Auftraggeber:
Stadtplanungs- und Baurechtsamt
Marktplatz 1
73525 Schwäbisch Gmünd

Bearbeitung:
Anna Stephani, M.Sc.

Dieser Bericht ersetzt die Untersuchung 1959-t3 vom 9. Februar 2017.

HEINE + JUD

INGENIEURBÜRO
FÜR
UMWELTAKUSTIK

BÜRO STUTTGART
Schloßstraße 56
70176 Stuttgart
Tel: 0711 / 218 42 63-0
Fax: 0711 / 218 42 63-9
Messstelle nach
§29 BImSchG für Geräusche

BÜRO FREIBURG
Engelbergerstraße 19
79106 Freiburg i. Br.
Tel: 0761 / 595 796 78
Fax: 0761 / 595 796 79

BÜRO DORTMUND
Ruhrallee 9
44139 Dortmund
Tel: 0231 / 139 746 88
Fax: 0231 / 139 746 89

Email: info@heine-jud.de

THOMAS HEINE · Dipl.-Ing.(FH)
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionsschutz

AXEL JUD · Dipl.-Geograph
von der IHK Region Stuttgart
ö.b.u.v. Sachverständiger für
Schallimmissionen und
Schallschutz im Städtebau

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14639-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Standorte und Prüfverfahren.

Schalltechnische Untersuchung
Baugebiet „Vogelhof“ in Schwäbisch Gmünd

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung 1

2 Unterlagen 2
2.1 Projektbezogene Unterlagen 2
2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke 2

3 Beurteilungsgrundlagen 3
3.1 Orientierungswerte der DIN 18005 3
3.2 Grenzwerte der 16. BImSchV 4
3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit 5

4 Beschreibung der örtlichen Situation 6

5 Berechnungsgrundlagen 8
5.1 Straßenverkehr 8
5.2 Schienenverkehr 13
5.3 Ausbreitungsberechnungen 15

6 Auswirkungen auf die bestehende Bebauung 16

7 Ergebnisse und Beurteilung im neuen Baugebiet 19
7.1 Straßenverkehr 20
7.2 Schienenverkehr 21

8 Diskussion von Lärmschutzmaßnahmen 22

9 Zusammenfassung 27

10 Anhang 29

Die Untersuchung enthält 29 Seiten, 20 Anlagen und 7 Karten

Stuttgart, den 3. März 2017

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine

Anna Stephani, M.Sc.

Von der Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Heine
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz
öffentlich bestellt und vereidigt

Schalltechnische Untersuchung
Baugebiet „Vogelhof“ in Schwäbisch Gmünd

1 Aufgabenstellung

In Schwäbisch Gmünd soll entlang der Vogelhofstraße im Anschluss an die bestehende Bebauung nördlich des Gebiets „Vogelhof“ eine neue Wohnbaufläche mit insgesamt 8 Bauplätzen erschlossen werden. Die Zufahrt zum geplanten Wohngebiet erfolgt über die Vogelhofstraße. Aufgrund der ausgeprägten Hanglage und der teilweise sehr beengten Straßenverhältnisse wurden von Anwohnern des bestehenden Wohngebiets erhebliche Bedenken gegenüber dem zusätzlich zu erwartenden Erschließungsverkehr geäußert[1]. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sollen deshalb die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr für die bestehende Bebauung ermittelt und die Pegelveränderungen dargestellt werden (vgl. Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015)[2]. Hierfür wird der Prognose-Nullfall (ohne Baugebiet) mit dem Prognose-Planfall (mit Baugebiet und Erschließungsverkehr) verglichen.

Des Weiteren sollen im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens die Schallimmissionen ermittelt werden, die durch den Schienen- und Straßenverkehr auf das Bebauungsplangebiet einwirken. Die Beurteilung der Situation im Bebauungsplangebiet erfolgt anhand der DIN 18005[3] (Schallschutz im Städtebau). Als weiteres Abwägungskriterium für die Diskussion von Lärmschutzmaßnahmen wird die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)[4] herangezogen. Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells und Bestimmung der Abstrahlung der relevanten Schallquellen (Vogelhofstraße und Schiene),
- Ermittlung und Darstellung der Pegelveränderungen an der bestehenden Bebauung,
- Ermittlung der Beurteilungspegel im Baugebiet,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen bei Überschreitung der zulässigen Orientierungs-/Richtwerte,
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

[1] Verkehrsuntersuchung zu den Auswirkungen des Erschließungsgebietes „Wohnen am Vogelhof“, Planungsgruppe Kölz GmbH, 20.09.2016

[2] VGH Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

[3] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

[4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

2 Unterlagen

2.1 Projektbezogene Unterlagen

Folgende Unterlagen wurden zur Erstellung dieses Berichts herangezogen:

- Auszug aus dem Geodatenportal der Stadt Schwäbisch Gmünd, Maßstab 1:1.500, Planstand: 27.09.2016
- Auszug aus dem Geoportal Baden-Württemberg [http://www.geoportal-bw.de/geoportal/opencms/de/geoviewer.html], Zugriff vom 14.10.2016
- Verkehrsuntersuchung zu den Auswirkungen des Erschließungsgebietes „Wohnen am Vogelhof“, Planungsgruppe Kölz GmbH, 20.09.2016
- Zugdaten der Strecke 4710 Streckenabschnitt Waldhausen – Böbingen bei Schwäbisch Gmünd, DB Netz AG, 09.01.2017
- Angaben der Stadt Schwäbisch Gmünd zur Gebietsausweisung, E-Mail von Frau Pedoth vom 14.10.2016 und vom 09.11.2016
- Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften Nr. 131 C „Wohnen am Vogelhof“, Lageplan, Stadt Schwäbisch Gmünd, Maßstab 1:500, Entwurf 11.11.15, per E-Mail von Frau Pedoth am 09.11.2016

2.2 Gesetze, Normen und Regelwerke

- Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.
- DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. 1987.
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. 2002.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2016.
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2016.
- Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.
- Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.
- VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. 1987.
- VGH Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Orientierungswerte der DIN 18005

Die DIN 18005[1,2] wird in der Regel im Rahmen von Bebauungsplanverfahren angewendet, die darin genannten Orientierungswerte gelten für alle Lärmarten.

Tabelle 1 – Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm (Auszug)

Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (22-6 Uhr)
Dorf-/Mischgebiete (MD / MI)	60	50
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	40

Nach der DIN 18005 sollen die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Sport-, Gewerbe- und Freizeitlärm, etc.) jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und beurteilt werden. Diese Betrachtungsweise lässt sich mit der verschiedenartigen Geräuschzusammensetzung und der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zur jeweiligen Lärmquelle begründen. Die Orientierungswerte sollten im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens eingehalten werden, sind jedoch mit anderen Belangen abzuwägen.

[1] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

[2] DIN 18005-1 Beiblatt 1 Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierung für städtebauliche Planung. Mai 1987.

3.2 Grenzwerte der 16. BImSchV

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV[1] ein weiteres Abwägungskriterium dar. Die 16. BImSchV ist im Bebauungsplanverfahren nicht bindend, jedoch können bei der Konzeption von aktiven Lärmschutzmaßnahmen die Grenzwerte als Dimensionierungsziel verwendet werden.

Tabelle 2 – Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

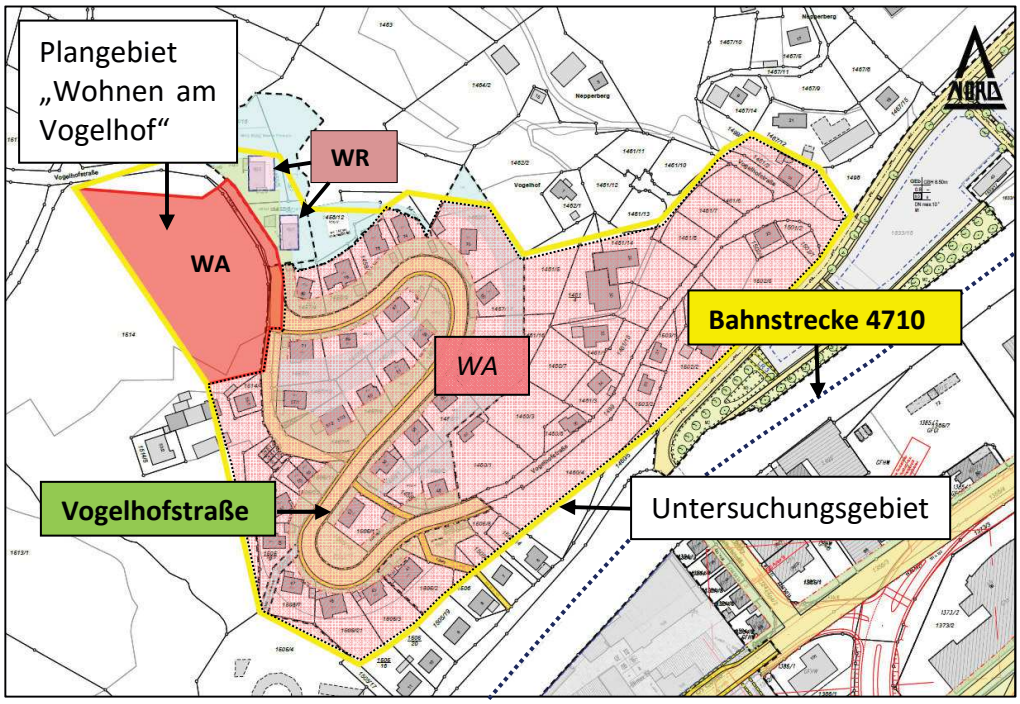
Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags 6-22 Uhr	nachts 22-6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

[1] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

3.3 Gebietseinstufung und Schutzbedürftigkeit

Die Schutzbedürftigkeit eines Gebietes ergibt sich in der Regel aus den Festsetzungen im Bebauungsplan. Für das geplante Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“ ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) geplant. Die beiden Gebäude gegenüber dem Plangebiet am nördlichen Ende der Vogelhofstraße befinden sich laut Stadtverwaltung Schwäbisch Gmünd in einem reinen Wohngebiet (WR)[1]. Für die übrigen Gebäude entlang der Vogelhofstraße liegt kein Bebauungsplan oder nur ein Baulinienplan vor. Laut Angaben der Stadt Schwäbisch Gmünd befinden sich in diesem Bereich Wohngebäude, sodass das Gebiet als allgemeines Wohngebiet interpretiert werden kann. Die Lage des Plangebiets sowie die Schutzbedürftigkeit der bestehenden Bebauung entlang der Vogelhofstraße kann der Abbildung 1 entnommen werden.

Abbildung 1 – Lage des Plangebiets sowie die Schutzbedürftigkeit der bestehenden Bebauung entlang der Vogelhofstraße



[1] Angaben der Stadt Schwäbisch Gmünd zur Gebietsausweisung, E-Mail von Frau Pedoth vom 14.10.2016 und E-Mail vom 09.11.2016

4 Beschreibung der örtlichen Situation

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im Anschluss an die bestehende Bebauung nördlich des Gebiets „Vogelhof“ in Schwäbisch Gmünd (vgl. Abbildung 2). Insgesamt sind im Bebauungsplangebiet 8 neue Bauplätze geplant[1].

Abbildung 2 – Lage des Bebauungsplangebiets „Wohnen am Vogelhof“, Blick von „Nordwest“

Die Erschließung erfolgt über die steile und in Abschnitten beengte Vogelhofstraße, die sowohl eine direkte Anbindung des Plangebiets an die Lorcher Straße gewährleistet, als auch die Verbindung zum Ortsteil Wustenriet darstellt (siehe Abbildung 3 und Abbildung 4). *„Die Verbindung in Richtung Nordwesten zum Ortsteil Wustenriet ist für den allgemeinen Kfz-Verkehr gesperrt und darf nur von Anwohnern aus Wustenriet und der Vogelhofstraße genutzt werden“*[1].

Aufgrund der ausgeprägten Hanglage und der teilweise beengten Straßenverhältnisse ist die Höchstgeschwindigkeit der Vogelhofstraße in den relevanten Abschnitten auf maximal 30 km/h begrenzt. Im besonders beengten Abschnitt zwischen der Vogelhofstraße 23 und der Vogelhofstraße 46 ist nur eine Höchstgeschwindigkeit von 10 km/h zulässig.

Im Südosten des Plangebiets verläuft die Bahnlinie 4710 (Streckenabschnitt Waldhausen – Böbingen) sowie in etwas weiterer Entfernung die Bundesstraße B 29.

[1] Vgl. Verkehrsuntersuchung zu den Auswirkungen des Erschließungsgebietes „Wohnen am Vogelhof“, Planungsgruppe Kölz GmbH, 20.09.2016

Abbildung 3 – Vogelhofstraße in Schwäbisch Gmünd

Abbildung 4 – Die Erschließung des neuen Baugebiets erfolgt über die teilweise beengte Vogelhofstraße

5 Berechnungsgrundlagen

5.1 Straßenverkehr

Die Verkehrszahlen, die den Berechnungen zugrunde liegen, entstammen einer detaillierten Verkehrsuntersuchung der Planungsgruppe Kölz[1]. Dabei wurden sowohl die Verkehrszahlen des Bestands (inklusive des Verkehrsaufkommens durch das Baugebiet „Neue Hofwiesen“) ermittelt als auch das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch das Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“ abgeschätzt[2]. Angaben zu den Schwerverkehrsanteilen wurden ebenfalls der Verkehrsuntersuchung entnommen. Für die Vogelhofstraße wurden im Einzelnen folgende Verkehrskennwerte angesetzt (siehe Tabelle 3):

Tabelle 3 – Verkehrsbelastung der Vogelhofstraße südlich des Baugebiets Wohnen am Vogelhof, Prognose-Nullfall (ohne Baugebiet) und Prognose-Planfall (mit Baugebiet)

Straße	DTV* Kfz/24 Std.	SV-Anteil** tags/nachts[3] [%]	Geschwindigkeit Pkw / Lkw [km/h]
Nullfall: Bestand + Baugebiet „Neue Hofwiesen“	**1.890**	5,7 / 1,7	10 / 10[4] 30 / 30[5]
Planfall: Bestand + Baugebiet „Neue Hofwiesen“ + Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“	1.890 + 60 **= 1.950**	5,7 / 1,7	10 / 10[4] 30 / 30[5]

* Durchschnittlicher täglicher Verkehr, ** Schwerverkehrs-Anteil

[1] Verkehrsuntersuchung zu den Auswirkungen des Erschließungsgebietes „Wohnen am Vogelhof“, Planungsgruppe Kölz GmbH, 20.09.2016, S.3 + S.7

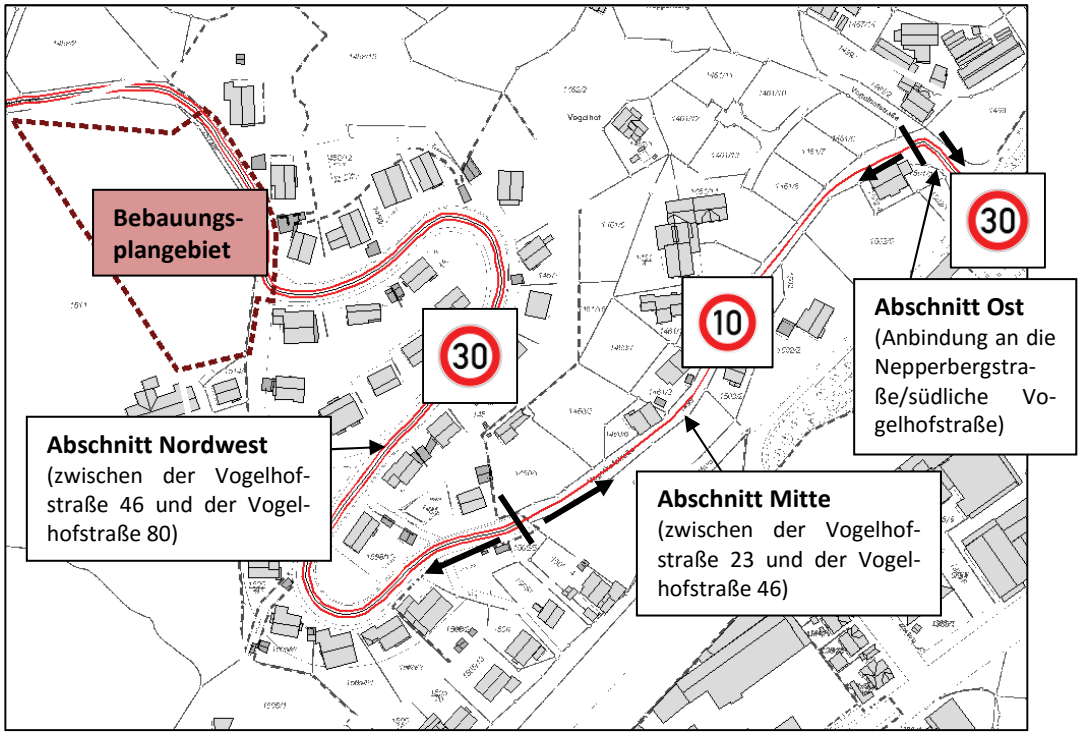
[2] Der Abschätzung des zusätzlich zu erwartenden Verkehrsaufkommens durch das Bebauungsplangebiet liegen folgende Angaben zugrunde: 8 Bauplätze mit ca. 10 WE (Wohneinheiten); 3 Einwohner je WE; 3,8 Wege je Bewohner; motorisierter Individualverkehr (MIV) von 70 % (Maximalansatz ländlicher Raum); Pkw-Besetzungsgrad 1,3 Personen/Pkw

[3] Der Schwerverkehrsanteil von 5,4 % der Verkehrsuntersuchung (24 h-Wert) wurde entsprechend den Anhaltswerten der Tabelle 3 der RLS-90 (Straßentyp Gemeindestraße) auf den Tag- und Nachtzeitraum verteilt.

[4] Abschnitt Mitte zwischen der Vogelhofstraße 23 und der Vogelhofstraße 46

[5] Abschnitt Nordwest zwischen der Vogelhofstraße 46 und der Vogelhofstraße 80 und Abschnitt Ost (Anbindung der Vogelhofstraße an die Nepperbergstraße/südliche Vogelhofstraße)

Abbildung 5 – Abschnitte und Geschwindigkeitsbegrenzungen an der Vogelhofstraße



Fahrbahnbelag

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von ± 0 dB(A) in die Berechnungen ein[1].

Steigung und Gefälle

Es treten Steigungen ≥ 5%, so dass gemäß RLS-90[2] steigungsabhängige Zuschläge bis ca. 7 dB(A) zu vergeben sind.

Mehrfachreflexionen

Ein Zuschlag für Mehrfachreflexionen gemäß RLS-90 wurde nicht vergeben.

Signalanlagen

Im relevanten Abschnitt sind keine Signalanlagen vorhanden. Dementsprechend wurde kein Zuschlag gemäß RLS-90 für Signalzeichen vergeben.

[1] Um für den Straßenabschnitt mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 10 km/h die Geschwindigkeitskorrektur von 4 dB(A) zu berücksichtigen, wurde für den entsprechenden Abschnitt ein 4 dB(A)-Abschlag für die Bauweise der Straßenoberfläche angesetzt (vgl. Kap. Emissionsberechnung)

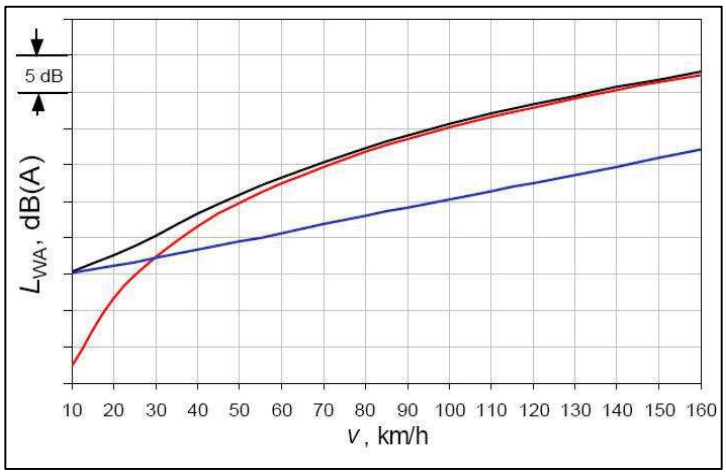
[2] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.04.1990 - StB 11/14.86.22-01/25 Va 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Emissionsberechnung

Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel. Die Beurteilungspegel wurden getrennt für den Tag (von 6^{00} bis 22^{00} Uhr), und die Nacht (von 22^{00} bis 6^{00} Uhr) berechnet. Zur Berechnung der Schallemission nach den RLS-90 werden bei einer mehrstreifigen Straße Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den Mitten der beiden äußersten Fahrstreifen angenommen (Abschnitt Nordwest zwischen der Vogelhofstraße 46 und der Vogelhofstraße 80). Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens (Abschnitt Mitte zwischen der Vogelhofstraße 23 und der Vogelhofstraße 46). Der Emissionspegel wird in einer Entfernung von 25 m von der Fahrbahnachse angegeben.

Das Rechenverfahren der RLS-90 berücksichtigt allerdings keine Fahrgeschwindigkeiten unter 30 km/h. Eine Studie von Müller BBM zeigt jedoch, dass bei Fahrgeschwindigkeiten von 10 km/h ein um 4 dB(A) geringerer Pegel als bei 30 km/h angesetzt werden kann[1] (vgl. Abbildung 6). Um die 4 dB(A)-Minderung für die Streckenabschnitte mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 10 km/h zu berücksichtigen, wurde für die entsprechenden Abschnitte ein 4 dB(A)-Abschlag angesetzt[2].

Abbildung 6 – Schallleistung von Pkw bei unterschiedlichen Fahrgeschwindigkeiten (schwarze Linie Gesamtgeräusch, rote Linie Rollgeräusch, blaue Linie Antriebsgeräusch)



[1] 5. DEGA Symposium 21.10.2011: Lärmminderungspotentiale im Straßenverkehr durch Elektromobilität, Thomas Beckenbauer – Müller BBM GmbH (Planegg).

[2] Der 4 dB(A)-Abschlag wurde berücksichtigt, indem für die entsprechenden Straßenabschnitte ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche von -4 dB(A) angesetzt wurde.

In die Berechnung des Emissionspegels beim Straßenverkehrslärm gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile (>2,8 t) für Tag und Nacht,
- die zulässigen Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche (hier: Der Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche wurde mit 0 dB(A) angesetzt. Um für den Straßenabschnitt mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 10 km/h die Geschwindigkeitskorrektur von 4 dB(A) zu berücksichtigen, wurde für den entsprechenden Abschnitt ein 4 dB(A)-Abschlag für die Bauweise der Straßenoberfläche angesetzt).

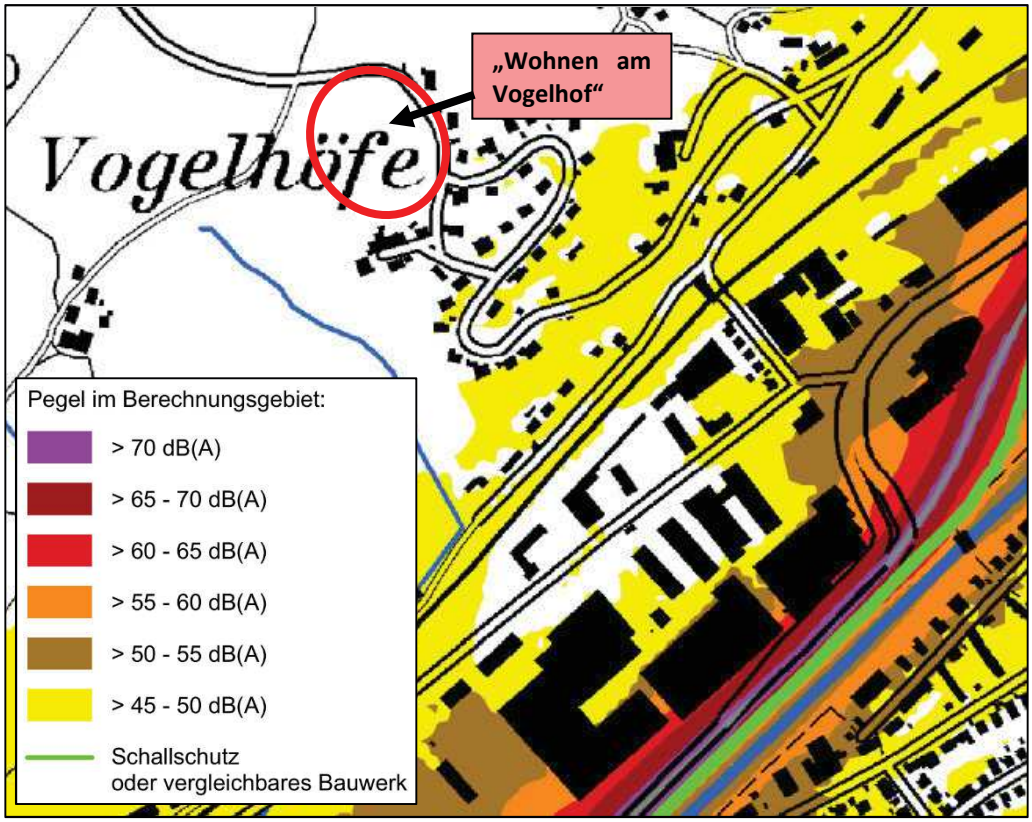
Tabelle 4 - Emissionsberechnung

Straße	Abschnitt	Emissionspegel pro Fahrspur L_{mE} in dB(A)	
		tags	nachts
Nullfall: Vogelhofstraße	Abschnitt Ost (30 km/h)	52,3 – 53,5	43,0 – 44,2
	Abschnitt Mitte (10 km/h)	48,3 – 55,2	39,0 – 45,9
	Abschnitt Nordwest (30 km/h)	50,7 – 58,9	41,4 – 49,6
Planfall: Vogelhofstraße	Abschnitt Ost (30 km/h)	52,4 – 53,6	43,1 – 44,3
	Abschnitt Mitte (10 km/h)	48,4 – 55,3	39,1 – 46,0
	Abschnitt Nordwest (30 km/h)	50,8 – 59,0	41,5 – 49,7

Bundesstraße B 29

Bezüglich der Emissionen der Bundesstraße B 29 wurde eine überschlägige Berechnung anhand von Verkehrszahlen durchgeführt, die dem „Verkehrsmonitoring Baden-Württemberg 2014“ entnommen wurden[1]. Die Abschätzung ergab, dass die Pegelwerte, die sich durch die B 29 im Plangebiet ergeben, von untergeordneter Bedeutung sind. Des Weiteren wurden die Ergebnisse der Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen (2012) durch die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) zur Einschätzung herangezogen. Der folgenden Abbildung 7 kann entnommen werden, dass sich durch die B 29 im Plangebiet „Wohnen am Vogelhof“ Pegel unter 45 dB(A) ergeben. Aufgrund ihrer untergeordneten Bedeutung wurden die Emissionen der Bundesstraße B 29 nicht detailliert untersucht.

Abbildung 7 – Auszug aus der Lärmkartierung Baden-Württemberg 2012, Straßenverkehrslärm Nacht - L_{NIGHT} in dB(A)[2]



[1] Verkehrsmonitoring 2014: Amtliches Endergebnis für 1-bahnig, 2-streifige Bundesstraßen in Baden-Württemberg:www.svz-bw.de/fileadmin/verkehrszaehlung/vm/BW_VM_2014_B.pdf

[2] Lärmkartierung Baden-Württemberg 2012, Hauptverkehrsstraßen mit über 3 Mio Kfz pro Jahr außerhalb der Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern; Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Griesbachstraße 1, 76185 Karlsruhe; Erstellungsdatum: 28.02.2013

5.2 Schienenverkehr

Die Verkehrszahlen des Schienenabschnitts Waldhausen - Böbingen entstammen den Angaben der DB Netz AG[1] für das Jahr 2025.

Tabelle 5 – Schienenverkehrszahlen

4710 Streckenabschnitt Waldhausen - Böbingen

bei Schwäbisch Gmünd — Km 46,0 - Km 47,8 — V = 120 km/h

Schienenverkehr Prognose (2025 / Strecke) => neue Schall 03 ab 01/2015

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
GZ-E	2	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
RE-E	64	16	120	7-Z2_A4	1	9-Z5	6						
IC-E	15	1	120	7-Z5_A4	1	9-Z5	7						
Total	**81**	**19**		(Richtung u. Gegenrichtung)									

Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen

Nr. der Fz-Kategorie:	Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1	Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)

Traktionsarten:	**Zugarten:**	S = S-Bahn	RE = Regionalexpress
E = Besp. E-Lok	LZ = Leerzug/Lok	ICE = Triebzug des HGV	TGV= franz.Triebzug des HGV
V = Besp. Diesellok	GZ = Güterzug	IC = Intercityzug	
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug	RB = Regionalbahn	D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug	

Bei GZ der Prognose 2025 Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015
Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.
Als Fahrbahnart ist grundsätzlich Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen

[1] Zugdaten der Strecke 4710 Streckenabschnitt Waldhausen - Böbingen, DB Netz AG, 09.01.2017

Emissionsberechnung

Der Beurteilungspegel für Schienenwege ist nach Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV[1] (Schall 03[2]) zu berechnen. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt getrennt für den Tag- (6^{00} bis 22^{00} Uhr) und den Nachtzeitraum (22^{00} bis 6^{00} Uhr). In die Berechnungen der Beurteilungspegel gehen ein:

- Anzahl der Züge tags und nachts
- Anzahl der Fahrzeugeinheiten pro Zug
- Fahrzeugarten, Achsenanzahl und Bremsenart
- Geschwindigkeiten
- Fahrbahn- und Brückenarten
- Fahrflächenzustand
- Kurvenfahrgeräusche und sonstige auffällige Eisenbahngeräusche

[1] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

[2] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV, 18. Dezember 2014

5.3 Ausbreitungsberechnungen

Die Berechnungen erfolgten mit dem EDV-Programm SoundPlan 7.4 auf der Basis der RLS-90[1] und der Schall 03[2]. Das Modell berücksichtigt:

- die Anteile aus Reflexionen der Schallquellen an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen-Modell),
- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen durch topographische und bauliche Gegebenheiten (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen),
- einen leichten Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern,
- Eine Minderung durch die meteorologische Korrektur C_{met} wurde im Sinne einer „Worst Case-Betrachtung“ mit 0 dB(A) angesetzt.

Die Ergebnisse der Berechnungen sind in den Lärmkarten im Anhang dargestellt. In einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 5 m über Gelände (ca. 1. OG) wurden die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den hellroten Farbtönen die Orientierungswerte der DIN 18005[3] bzw. die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV[4] für allgemeine Wohngebiete überschritten werden.

Hinweis: Die Lärmkarten können aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Reflexionen nur eingeschränkt mit Pegelwerten aus Einzelpunktberechnungen verglichen werden. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen.

[1] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990.

[2] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zur 16. BImSchV, 18. Dezember 2014

[3] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

[4] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

6 Auswirkungen auf die bestehende Bebauung

Im Folgenden werden die Verkehrslärmauswirkungen durch den Quell- und Zielverkehr für die bestehende Bebauung entlang der Vogelhofstraße dargestellt (vgl. Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015)[1].

Im Urteil des VGH Baden-Württemberg 8 S 538/12 vom 24.07.2015 wird darauf hingewiesen, dass *„die Frage ob eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms mehr als geringfügig und deshalb als Abwägungsbelang beachtlich ist, [...] nicht anhand fester Maßstäbe beantwortet*“ werden kann. *„Abwägungsrelevant kann eine Verkehrslärmzunahme auch unterhalb des 3-dB(A)-Kriteriums der 16. BImSchV sein (BVerwG, Beschluss vom 19.08.2003 - 4 BN 51.03 - BauR 2004, 1132). Es bedarf jeweils einer wertenden Betrachtung der konkreten Verhältnisse unter Berücksichtigung der jeweiligen Vorbelastung und der Schutzwürdigkeit des jeweiligen Gebiets (BVerwG, Beschluss vom 24.05.2007 - 4 BN 16.07, 4 VR 1.07 - BauR 2008, 41 Rn. 5 f.). Deshalb gehört eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms auch unterhalb einschlägiger Grenzwerte grundsätzlich zu dem nach § 2 Abs. 3 BauGB zu ermittelnden Abwägungsmaterial.“*[1]

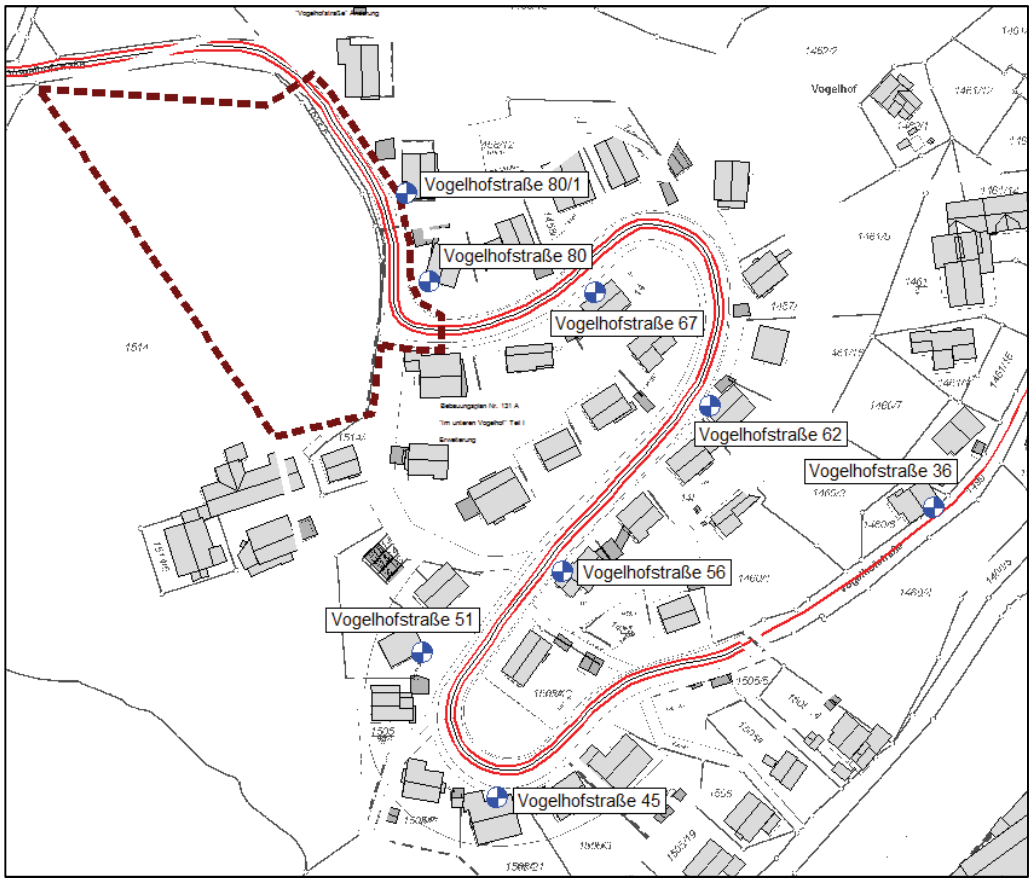
Grundlage für die Abwägung im Bebauungsplanverfahren sind deshalb die ermittelten Pegeldifferenzen, die sich beim direkten Vergleich der beiden akustischen Situationen „Prognose-Nullfall“ (ohne Baugebiet) und „Prognose-Planfall“ (mit Baugebiet und Erschließungsverkehr) ergeben[2].

Die Pegeldifferenzen für ausgewählte Immissionsorte sind in der Tabelle 6 dargestellt. Die vollständigen Pegeldifferenzen für alle Gebäude entlang der Vogelhofstraße können der Tabelle im Anhang (A13 – A18) entnommen werden. Die Lage der ausgewählten Immissionsorte ist in der nachfolgenden Abbildung 8 dargestellt.

[1] VGH Baden-Württemberg (2015) - 8 S 538/12.

[2] Die Schallimmissionen durch den Schienenverkehr sind in beiden akustischen Situationen mit berücksichtigt.

Abbildung 8 – Lage der ausgewählten Immissionsorte[1]



[1] Für die Textfassung wurden einzelne repräsentative Immissionsorte entlang der Vogelhofstraße ausgewählt. Die vollständigen Pegeldifferenzen für alle Gebäude entlang der Vogelhofstraße können der Tabelle im Anhang (A13 – A18) entnommen werden

Tabelle 6 – Beurteilungspegel Nullfall / Planfall (Straßenverkehr) und Pegelveränderung, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort	Summenpegel Nullfall dB(A)	Summenpegel Planfall dB(A)	Pegeldifferenz dB(A)
	tags / nachts		
Vogelhofstraße 36 $_{EG, SO}$	59,7 / 50,4	59,9 / 50,5	+ 0,2 / + 0,1
Vogelhofstraße 45 $_{EG, N}$	58,8 / 49,5	59,0 / 49,6	+ 0,2 / + 0,1
Vogelhofstraße 51 $_{EG, SO}$	56,1 / 46,8	56,3 / 46,9	+ 0,2 / + 0,1
Vogelhofstraße 56 $_{1.OG, NW}$	62,1 / 52,7	62,2 / 53,7	+ 0,1 / + 0,2
Vogelhofstraße 62 $_{EG, NW}$	62,8 / 53,4	62,9 / 53,6	+ 0,1 / + 0,2
Vogelhofstraße 67 $_{1.OG, NW}$	60,8 / 51,5	61,0 / 51,6	+ 0,2 / + 0,1
Vogelhofstraße 80 $_{EG, S}$	61,7 / 52,3	61,8 / 52,5	+ 0,1 / + 0,2
Vogelhofstraße 80/1 $_{EG, W}$	62,1 / 52,7	62,2 / 52,9	+ 0,1 / + 0,2

Das Verkehrsaufkommen erhöht sich durch die 8 neuen Bauplätze von derzeit ca. 1.890 Kfz/Tag auf rund 1.950 Kfz/Tag. Durch den zusätzlich zu erwartenden Erschließungsverkehr aufgrund des neuen Baugebiets „Wohnen am Vogelhof“ ergibt sich tags und nachts eine Pegelzunahme von maximal 0,2 dB(A) an der bestehenden Wohnbebauung in der Vogelhofstraße in Schwäbisch Gmünd.

Werden die ermittelten Beurteilungspegel des Prognose-Nullfalls und des Prognose-Planfalls den Orientierungswerten der DIN 18005 sowie den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gegenübergestellt, so ergeben sich für beide Fälle im reinen Wohngebiet überall und im allgemeinen Wohngebiet in Teilbereichen Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte.

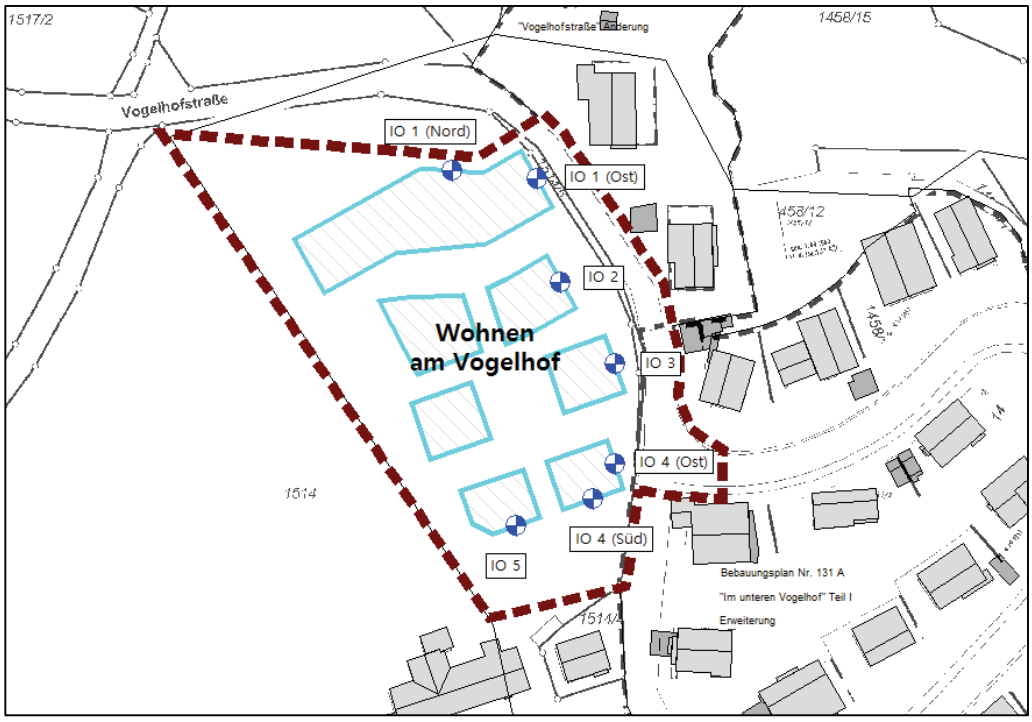
Aus den ausgewiesenen Pegeln lässt sich unseres Erachtens kein Rechtsanspruch auf Schallschutzmaßnahmen ableiten. Die Ergebnisse sollen der Diskussion der Auswirkungen des Vorhabens im Rahmen der städtebaulichen Abwägung dienen.

7 Ergebnisse und Beurteilung im neuen Baugebiet

Die Beurteilung der Schallimmissionen im Bebauungsplangebiet erfolgt anhand der Orientierungswerte der DIN 18005[1] für allgemeine Wohngebiete. Eingangsgrößen sind die Verkehrszahlen, die dem Prognose-Planfall (mit Baugebiet) zugrunde liegen sowie die Verkehrszahlen des Schienenabschnitts Waldhausen - Böbingen[2].

Gemäß der Entwurfsplanung wurden an den geplanten Baufenstern repräsentative Punkte als Immissionsorte ausgewählt. Die Lage der Immissionsorte an den vorgesehenen Baufenstern kann der folgenden Abbildung 9 entnommen werden.

Abbildung 9 – Lage der repräsentativen Immissionsorten an den geplanten Baufenstern (türkis) im Plangebiet



[1] DIN 18005 Beiblatt 1 - Schallschutz im Städtebau, Mai 1987

[2] Zugdaten der Strecke 4710 Streckenabschnitt Waldhausen - Böbingen, DB Netz AG, 09.01.2017

7.1 Straßenverkehr

Die Beurteilungspegel durch den Straßenverkehr auf der Vogelhofstraße können der nachfolgenden Tabelle 7 entnommen werden. Die ausführliche Ergebnistabelle befindet sich in den Anlagen A19 bis A20.

Tabelle 7 – Beurteilungspegel im Plangebiet durch den Straßenverkehr, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel dB(A)	Orientierungswert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
IO 1 (Nord) $_{1.OG}$	60 / 51		5 / 6
IO 1 (Ost)$_{EG}$	62 / 52		7 / 7
IO 2$_{1.OG}$	60 / 50		5 / 5
IO 3$_{EG}$	64 / 55	55 / 45	9 / 10
IO 4 (Ost)$_{1.OG}$	62 / 53		7 / 8
IO 4 (Süd)$_{1.OG}$	58 / 49		3 / 4
IO 5$_{1.OG}$	53 / 44		- / -

Einschließlich des zusätzlich zu erwartenden Erschließungsverkehrs aufgrund des neuen Baugebiets ergeben sich im Bereich der Baufenster im Plangebiet durch den Straßenverkehrslärm Beurteilungspegel tags bis 64 dB(A) und nachts bis 55 dB(A) (IO 3). Die Orientierungswerte der DIN 18005[1] für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden im Bebauungsplangebiet tags bis 9 dB(A) und nachts bis 10 dB(A) überschritten. Von einer Überschreitung der Orientierungs- und Immissionsgrenzwerte sind vornehmlich die östlichen und nördlichen Randbereiche des Plangebiets betroffen.

Es sind Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem Straßenverkehrslärm erforderlich.

[1] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

7.2 Schienenverkehr

Die Beurteilungspegel durch den Schienenverkehr auf der Strecke Waldhausen – Böbingen können der nachfolgenden Tabelle 8 entnommen werden. Die ausführliche Ergebnistabelle befindet sich in den Anlagen A19 bis A20.

Tabelle 8 – Beurteilungspegel im Plangebiet durch den Schienenverkehr, ausgewählte Immissionsorte

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel dB(A)	Orientierungswert dB(A)	Überschreitung dB(A)
	tags / nachts	tags / nachts	tags / nachts
IO 1 (Nord) $_{1.OG}$	44 / 42		- / -
IO 1 (Ost) $_{1.OG}$	45 / 43		- / -
IO 2$_{1.OG}$	44 / 41		- / -
IO 3$_{1.OG}$	42 / 40	55 / 45	- / -
IO 4 (Ost)$_{1.OG}$	43 / 41		- / -
IO 4 (Süd)$_{1.OG}$	44 / 42		- / -
IO 5$_{1.OG}$	45 / 43		- / -

Durch den Schienenverkehrslärm ergeben sich im Plangebiet Beurteilungspegel tags bis 45 dB(A) und nachts bis 43 dB(A) (z.B. IO 5). Die Orientierungswerte der DIN 18005[1] für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden tags und nachts im gesamten Plangebiet eingehalten.

Gegenüber dem Schienenverkehrslärm sind keine Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

[1] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

8 Diskussion von Lärmschutzmaßnahmen

Das Bebauungsplangebiet ist durch den Straßenverkehr Pegelwerten ausgesetzt, die in den östlichen und nördlichen Randbereichen über den Orientierungswerten der DIN 18005[1] liegen. Es sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Neben den Orientierungswerten der DIN 18005 stellen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)[2] ein weiteres Abwägungskriterium dar. In der städtebaulichen Lärmfibel des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg[3] finden sich hierzu folgende Ausführungen:

„Im Zusammenhang mit der Bauleitplanung handelt es sich bei den Anforderungen der 16. BImSchV um Mindestanforderungen zum Schutz vor „schädlichen Umwelteinwirkungen“, bei deren Nichteinhaltung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können. [...] Für die Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan ist die 16. BImSchV insofern von inhaltlicher Bedeutung, als bei Überschreitung von „Schalltechnischen Orientierungswerten“ der DIN 18005-1 Beiblatt 1 mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV eine weitere Schwelle, nämlich die Zumutbarkeitsgrenze erreicht wird.“ [1]

Werden als weiteres Abwägungskriterium die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts herangezogen, werden diese tags bis 5 dB(A) und nachts bis 6 dB(A) überschritten.

Zur Problematik der Schallimmissionen in Bebauungsplanverfahren im Zusammenhang mit der Anwendung der DIN 18005 führt Kuschnerus (2010)[4] außerdem folgendes aus:

Von praktischer Bedeutung ist die DIN 18005 vornehmlich für die Planung neuer Baugebiete, die ein störungsfreies Wohnen gewährleisten soll. *„Werden bereits vorbelastete Gebiete überplant, die (auch) zum Wohnen genutzt werden, können die Werte der DIN 18005 häufig nicht eingehalten werden. Dann muss die Planung zumindest sicherstellen, dass keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden. Insoweit zeichnet sich in der Recht-*

[1] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

[2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist.

[3] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2013): Städtebauliche Lärmfibel - Hinweise für die Bauleitplanung.

[4] Kuschnerus: Der sachgerechte Bebauungsplan, Bonn 2010, Rn. 451, S. 232f.

sprechung des BVerwG die Tendenz ab, die Schwelle der Gesundheitsgefahr, bei der verfassungsrechtliche Schutzanforderungen greifen, bei einem Dauerschallpegel von 70 dB(A) am Tag [und 60 dB(A) nachts] anzusetzen“.

Im Plangebiet werden die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung überall eingehalten.

Grundsätzlich sind aktive Schutzmaßnahmen (Wände, Wälle) passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster, etc.) vorzuziehen. Zum vollständigen Schutz aller Geschosse vor den Straßenimmissionen der Vogelhofstraße (Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005) wäre ein aktiver Lärmschutz mit einer Länge von ca. 175 m und einer Höhe von ca. 7,50 m entlang der östlichen und nördlichen Plangebietsgrenze notwendig. Die Kosten für eine solche Wand würden bei rund 400.000 € liegen[1]. Ein derartiges Schallschutzbauwerk ist aus städtebaulichen und finanziellen Gründen nicht umsetzbar.

Des Weiteren könnte als Schallschutzmaßnahme ein Durchfahrtsverbot nachts für Lkw > 2,8 t umgesetzt werden. Hierdurch kann eine Pegelminderung nachts im Plangebiet von rund 1 bis 2 dB(A) erzielt werden[2].

Als weitere Lärmschutzmaßnahme kommt ein Abrücken der Wohnbebauung im Bebauungsplangebiet um rund 10 m von der maßgeblichen Straße in Betracht. Mit einem solchen Abstand der Wohngebäude zur Vogelhofstraße können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV weitestgehend eingehalten werden.

Sollte ein Abrücken der Wohnbebauung von der Vogelhofstraße nicht realisierbar sein, kann der Schallschutz im Plangebiet in Form von passiven Maßnahmen umgesetzt werden. Folgende Maßnahmen kommen in Betracht:

- Bauliche Maßnahmen (z.B. Schallschutzfenster)
- Lärmoptimierte Grundrissgestaltung

  Orientierung der schutzbedürftigen Räume (Schlaf- und Aufenthaltsräume) zur lärmabgewandten Seite hin (hier: Richtung Westen bzw. Süden) und Orientierung der weniger schutzbedürftigen Räume (Treppenhäuser, Abstellräume, Bäder, etc.) zur lärmbelasteten Seiten hin
- Lüftungseinrichtungen

  Bei einem Mittelungspegel nachts über 50 dB(A) sind nach der VDI 2719[3] in jeder Wohnung die Schlafräume, bzw. die zum Schlafen geeigneten

[1] Für die Konzeption des Vollschutzes wurde von einer 3-geschossigen Wohnbebauung im Bebauungsplangebiet ausgegangen. Pro Quadratmeter Wand wurden ca. 300 € angesetzt.

[2] Für die Berechnung der Pegelminderung durch ein Durchfahrverbot nachts für Lkw > 2,8 t wurde ein SV-Anteil von 5,7 % tags und 0 % nachts angesetzt.

[3] VDI 2719 Schalldämmung von Fenstern und anderen Zusatzeinrichtungen. August 1987.

Räume, mit zusätzlichen Lüftungseinrichtungen auszuführen oder zur lärmabgewandten Seite hin auszurichten. Von Pegeln über 50 dB(A) nachts sind die nördlichen und östlichen Randbereiche des Plangebiets betroffen.

- Schutz der Außenwohnbereiche

  Bei Beurteilungspegeln von über 62 dB(A) tags sind auch für Außenwohnbereiche Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen[1]. Da die östlichen und nördlichen Randebereiche des Bebauungsplangebiets von Pegeln über 62 dB(A) tags betroffen sind, sind Festsetzungen zum Schutz der Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen, Hausgärten etc.) festzulegen (z.B. Anordnung an der lärmabgewandten Seite, Verglasung der Balkone, Errichtung von Wintergärten etc.).

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109[2]

Nach DIN 4109[3] Abschnitt 7.1 werden für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber dem Außenlärm verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt. Den Lärmpegelbereichen sind die vorhandenen oder zu erwartenden „maßgeblichen Außenlärmpegel“ zuzuordnen. Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird nach DIN 4109 anhand der berechneten Beurteilungspegel für den Tag (6^{00} bis 22^{00} Uhr) und die Nacht (22^{00} bis 6^{00} Uhr) bestimmt. Zum errechneten Wert für den Tag (6^{00} bis 22^{00} Uhr) sind für die Bestimmung der Lärmpegelbereiche 3 dB(A) zu addieren. Beträgt jedoch die Differenz zwischen dem Beurteilungspegel tags und nachts weniger als 10 dB(A), so wird der „maßgebliche Außenlärmpegel“ aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel im Nachtzeitraum und einem Zuschlag von 10 dB(A) gebildet (DIN 4109-2, Abschnitt 4.4.5.2[4]). Im vorliegenden Fall beträgt die Differenz zwischen dem Beurteilungspegel tags und nachts sowohl für den Straßenverkehrslärm als auch durch den Schienenverkehrslärm weitestgehend weniger als 10 dB(A). Demnach ist letzteres Verfahren anzuwenden.

Der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ wird auf Basis des Gesamtlärmpegels aus Straßen- und Schienenverkehr gebildet.

---

[1] Kuschnerus, Ulrich (2010): Der sachgerechte Bebauungsplan: Handreichungen für die kommunale Praxis. Bonn: vhw-Verlag Dienstleistung.

[2] Seit Juli 2016 gibt es eine aktualisierte DIN 4109, die allerdings noch nicht Bestandteil der Landesbauordnung für Baden-Württemberg ist. Die Anwendung der neuen DIN 4109 vom Juli 2016 wird empfohlen, v.a. da im vorliegenden Fall nur minimale Unterschiede zwischen den errechneten Lärmpegelbereichen nach der alten und der neuen DIN 4109 bestehen.

[3] DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2016.

[4] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2016.

Tabelle 9 – „Maßgeblicher Außenlärmpegel“, Lärmpegelbereiche und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenbauteile nach DIN 4109

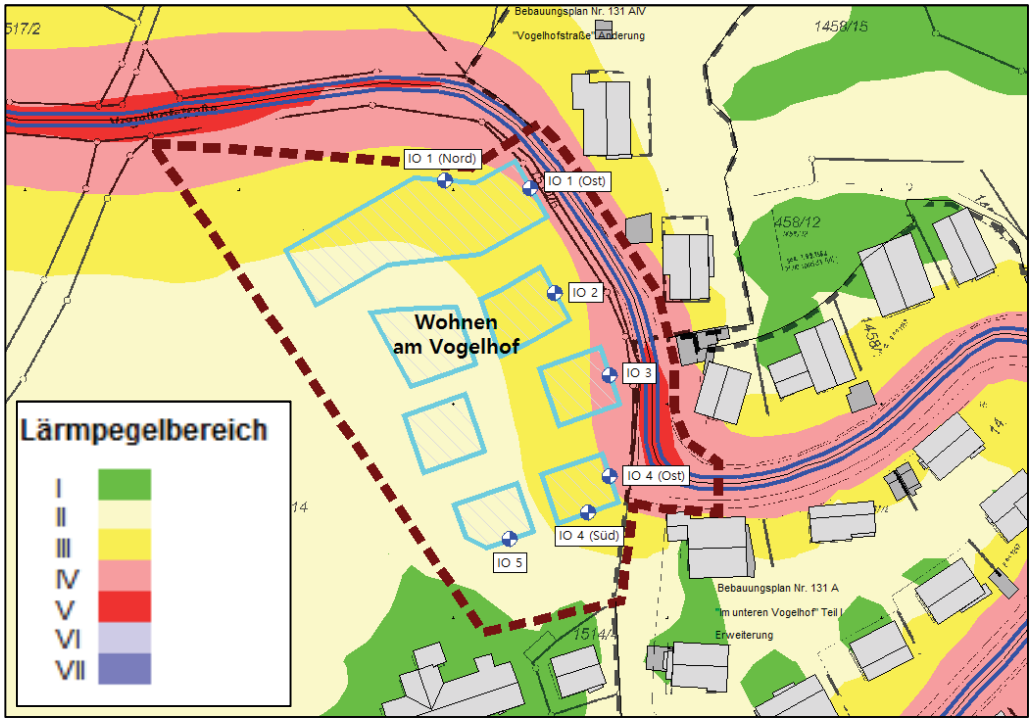
Lärmpegel-bereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	**Erf. R'$_{W,res}$** des Außenbauteils in dB in Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen von Beherbergungsstätten, Unterrichtsräumen und Ähnlichem
I	bis 55	30
II	56 bis 60	30
III	61 bis 65	35
IV	66 bis 70	40
V	71 bis 75	45
VI	76 bis 80	50
VII	> 80	*

* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Wie der folgenden Abbildung 10 zu entnehmen ist, liegen die Baufenster (türkis) im Plangebiet maximal im Lärmpegelbereich IV (gemäß DIN 4109[1]).

[1] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2016.

Abbildung 10 – Lärmpegelbereiche im Bebauungsplangebiet „Wohnen am Vogelhof“ nach DIN 4109



Wird der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Außenlärmpegel an den Fassaden vorliegen als die in der vorliegenden Untersuchung ausgewiesenen Pegel (z.B. aufgrund des Inkrafttretens neuer Regelwerke oder aufgrund einer geeigneten Gebäudestellung, etc.), können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden[1].

Empfehlung: Die derzeit gültige DIN 4109 (November 1989) verwendet als Bemessungsgrundlage für den Lärmpegelbereich den Tagwert. Bei der Festlegung von passiven Maßnahmen empfehlen wir die Anwendung der neuen DIN 4109 (Juli 2016)[2], die jedoch nach LBO baurechtlich noch nicht eingeführt ist. Diese berücksichtigt bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche die Tatsache, dass die Immissionen vom Schienenverkehr nachts häufig dieselben oder gar höhere Werte aufweisen als tagsüber.

[1] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen. 2016. S. 45

[2] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Juli 2016

9 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Baugebiet „Wohnen am Vogelhof“ in Schwäbisch Gmünd kann wie folgt zusammengefasst werden:

- In Schwäbisch Gmünd soll entlang der Vogelhofstraße im Anschluss an die bestehende Bebauung nördlich des Gebiets „Vogelhof“ eine neue Wohnbaufläche mit insgesamt 8 Bauplätzen erschlossen werden. Die Zufahrt zum geplanten Wohngebiet erfolgt über die Vogelhofstraße. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sollen die Beurteilungspegel im Plangebiet durch den Straßen- und Schienenverkehr sowie die Pegelveränderungen durch den Erschließungsverkehr an der bestehenden Bebauung ermittelt und dargestellt werden.

Bestehende Bebauung

- Es wurden die Auswirkungen der zusätzlich zu erwartenden Verkehrsbelastung aufgrund des neuen Baugebiets auf die Bestandsgebäude entlang der Vogelhofstraße untersucht. Die vorgesehenen 8 Bauplätze führen zu einer Erhöhung des durchschnittlichen täglichen Verkehrs um rund 60 Kfz/Tag. Durch den zusätzlich zu erwartenden Erschließungsverkehr ergibt sich tags und nachts eine geringe Pegelzunahme von bis zu maximal 0,2 dB(A) an der bestehenden Wohnbebauung in der Vogelhofstraße.
- Die Beurteilungspegel des Prognose-Nullfalls und des Prognose-Planfalls überschreiten bereits heute weitestgehend die Orientierungswerte der DIN 18005 sowie teilweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Aus den Überschreitungen lässt sich unseres Erachtens kein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen ableiten. Die Ergebnisse dienen der Diskussion der Auswirkungen des Vorhabens im Rahmen der städtebaulichen Abwägung.

Geplante Bebauung

- Zur Beurteilung des Straßen- und Schienenverkehrslärms innerhalb des Bebauungsplangebiets werden die Orientierungswerte der DIN 18005[1] herangezogen. Für das Plangebiet ist die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebiets (WA) vorgesehen.
- Durch den Schienenverkehrslärm treten im Bebauungsplangebiet Beurteilungspegel tags bis 45 dB(A) und nachts bis 43 dB(A) auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005[2] für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags

[1] DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau mit Beiblatt 1, Mai 1987

[2] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

und 45 dB(A) nachts werden im gesamten Plangebiet tags und nachts eingehalten.

- Durch den Straßenverkehr treten im Bereich der Baufenster im Plangebiet Beurteilungspegel tags bis 64 dB(A) und nachts bis 55 dB(A) auf. Die Orientierungswerte der DIN 18005[1] für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts werden im Plangebiet tags bis 9 dB(A) und nachts bis 10 dB(A) überschritten.
- Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden als weiteres Abwägungskriterium herangezogen. Diese werden im Plangebiet tags bis 5 dB(A) und nachts bis 6 dB(A) überschritten. Es sind Lärmschutzmaßnahmen gegenüber dem Straßenverkehr erforderlich.
  - Zum vollständigen Schutz aller Geschosse vor den Straßenimmissionen der Vogelhofstraße (Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005) wäre ein aktiver Lärmschutz mit einer Länge von ca. 175 m und einer Höhe von ca. 7,50 m entlang der östlichen und nördlichen Plangebietsgrenze notwendig. Die Kosten für eine solche Wand würden bei rund 400.000 € liegen[2].
  - Des Weiteren könnte als Schallschutzmaßnahme ein Durchfahrtsverbot nachts für Lkw > 2,8 t umgesetzt werden. Hierdurch kann eine Pegelminderung nachts im Plangebiet von rund 1 bis 2 dB(A) erzielt werden.
  - Es kommt außerdem ein Abrücken der Wohnbebauung im Bebauungsplangebiet um ca. 10 m von der maßgeblichen Straße in Betracht. Auf diese Weise können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV weitestgehend eingehalten werden.
  - Des Weiteren können passive Maßnahmen, wie eine lärmoptimierte Grundrissgestaltung, Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen oder der Schutz der Außenwohnbereiche (z.B. Anordnung an der lärmabgewandten Seite) umgesetzt werden.
- Zur Kennzeichnung des maßgeblichen Außenlärmpegels bei der Auslegung von Außenbauteilen der geplanten Gebäude wurden die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109[3] berechnet und dargestellt. Danach liegen die Baufenster im Plangebiet maximal im Lärmpegelbereich IV.

[1] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung. Juli 2002.

[2] Für die Konzeption des Vollschutzes wurde von einer 3-geschossigen Wohnbebauung im Bebauungsplangebiet ausgegangen. Pro Quadratmeter Wand wurden ca. 300 € angesetzt.

[3] DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen. 2016.

10 Anhang

Rechenlaufinformation Straße Nullfall	Anlage A1 – A2
Rechenlaufinformation Straße Planfall	Anlage A3 – A4
Eingangsdaten Straßenverkehr Nullfall	Anlage A5 – A6
Eingangsdaten Straßenverkehr Planfall	Anlage A7 – A8
Rechenlaufinformation Schiene	Anlage A9 – A10
Emissionsberechnung Schiene	Anlage A11 – A12
Pegeldifferenzen Erschließungsverkehr	Anlage A13 – A18
Beurteilungspegel im Plangebiet	Anlage A19 – A20

Lärmkarten

Erschließungsverkehr tags (16. BImSchV)	Karte 1
Erschließungsverkehr nachts (16. BImSchV)	Karte 2
Pegelverteilung Straße tags (Plangebiet)	Karte 3
Pegelverteilung Straße nachts (Plangebiet)	Karte 4
Pegelverteilung Schiene tags (Plangebiet)	Karte 5
Pegelverteilung Schiene nachts (Plangebiet)	Karte 6
Lärmpegelbereiche im Plangebiet	Karte 7

Projektbeschreibung

Projekttitel:	1959-Vogelhof Schwäbisch Gmünd
Projekt Nr.	1959
Bearbeiter:	AS
Auftraggeber:	Stadtplanungs- und Baurechtsamt Schwäbisch Gmünd

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern:	Einzelpunkt Schall
Titel:	EZP Vogelhofstraße Nullfall 16. BImSchV
Gruppe:	Erschließungsverkehr
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	3

Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)

Berechnungsbeginn:	26.01.2017 15:45:20
Berechnungsende:	26.01.2017 15:45:34
Rechenzeit:	00:11:266 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	40
Anzahl berechneter Punkte:	40
Kernel Version:	30.11.2016 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straßen:	RLS-90 streng
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Reflexionsordnung begrenzt auf :	1
Berechnung mit Seitenbeugung: Nein	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	16.BImSchV - Vorsorge

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Situation Nullfall Straße.sit	26.01.2017 16:00:10	
- enthält:		
B001_Boden.geo	24.01.2017 16:13:32	
F001_Rechengebiet.geo	24.01.2017 14:50:30	
G001_Gebietsausweisung.geo		10.10.2016 14:29:32
IO_Immissionsorte.geo	28.10.2016 09:20:16	
R001_Bebauung.geo	24.01.2017 15:13:30	
S001_Vogelhofstraße_Nullfall_mit Hofwiesen.geo		08.12.2016 16:24:38
RDGM0001.dgm	25.01.2017 09:45:56	

Projektbeschreibung

Projekttitel:	1959-Vogelhof Schwäbisch Gmünd
Projekt Nr.	1959
Bearbeiter:	AS
Auftraggeber:	Stadtplanungs- und Baurechtsamt Schwäbisch Gmünd

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern:	Einzelpunkt Schall
Titel:	EZP Vogelhofstraße Planfall 16. BImSchV
Gruppe:	Erschließungsverkehr
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	5

Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)

Berechnungsbeginn:	26.01.2017 15:46:41
Berechnungsende:	26.01.2017 15:46:54
Rechenzeit:	00:11:187 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	40
Anzahl berechneter Punkte:	40
Kernel Version:	30.11.2016 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:

Straßen:	RLS-90 streng
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Reflexionsordnung begrenzt auf :	1
Berechnung mit Seitenbeugung: Nein	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	16.BImSchV - Vorsorge

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

Situation Planfall Straße.sit	26.01.2017 15:24:14	
- enthält:		
B001_Boden.geo	24.01.2017 16:13:32	
F001_Rechengebiet.geo	24.01.2017 14:50:30	
G001_Gebietsausweisung.geo		10.10.2016 14:29:32
IO_Immissionsorte.geo	28.10.2016 09:20:16	
R001_Bebauung.geo	24.01.2017 15:13:30	
S001_Vogelhofstraße_Planfall_gesamt.geo		08.12.2016 16:30:12
RDGM0001.dgm	25.01.2017 09:45:56	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
- Eingangsdaten Straßenverkehr (Nullfall) -

Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnittsname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Nacht
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Tag
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Nacht
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Dv	dB	Geschwindigkeitskorrektur
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel (Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird) im Zeitbereich Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel (Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird) im Zeitbereich Nacht
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich Tag
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich Nacht

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
- Eingangsdaten Straßenverkehr (Nullfall) -

Straße	Abschnitt	DTV	vPkw	vLkw	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	Steigung	Dv	DStrO	D Stg	D Refl	LmE Tag	LmE Nacht	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
		Kfz/24h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	10	10	113	21	5,7	1,7	9,00	-7,2	-4,0	2,4	0,0	50,7	41,4	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	9,00	-7,2	0,0	2,4	0,0	54,7	45,4	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	7,00	-7,2	0,0	1,2	0,0	53,5	44,2	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	8,50	-7,2	0,0	2,1	0,0	54,4	45,1	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	10,50	-7,2	0,0	3,3	0,0	55,6	46,3	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	8,50	-7,2	0,0	2,1	0,0	54,4	45,1	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	6,00	-7,2	0,0	0,6	0,0	52,9	43,6	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	10,00	-7,2	0,0	3,0	0,0	55,3	46,0	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	15,00	-7,2	0,0	6,0	0,0	58,3	49,0	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	10,00	-7,2	0,0	3,0	0,0	55,3	46,0	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	8,00	-7,2	0,0	1,8	0,0	54,1	44,8	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	13,00	-7,2	0,0	4,8	0,0	57,1	47,8	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	16,00	-7,2	0,0	6,6	0,0	58,9	49,6	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Nordwest	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	14,00	-7,2	0,0	5,4	0,0	57,7	48,4	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Mitte	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	6,00	-7,2	0,0	0,6	0,0	52,9	43,6	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Mitte	1890	10	10	113	21	5,7	1,7	6,00	-7,2	-4,0	0,6	0,0	48,9	39,6	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Mitte	1890	10	10	113	21	5,7	1,7	8,00	-7,2	-4,0	1,8	0,0	50,1	40,8	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Mitte	1890	10	10	113	21	5,7	1,7	4,00	-7,2	-4,0	0,0	0,0	48,3	39,0	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Mitte	1890	10	10	113	21	5,7	1,7	10,00	-7,2	-4,0	3,0	0,0	51,3	42,0	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Mitte	1890	10	10	113	21	5,7	1,7	16,50	-7,2	-4,0	6,9	0,0	55,2	45,9	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Mitte	1890	10	10	113	21	5,7	1,7	2,50	-7,2	-4,0	0,0	0,0	48,3	39,0	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Ost	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	7,00	-7,2	0,0	1,2	0,0	53,5	44,2	59,5	51,1
Vogelhofstraße	Ost	1890	30	30	113	21	5,7	1,7	2,00	-7,2	0,0	0,0	0,0	52,3	43,0	59,5	51,1

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
- Eingangsdaten Straßenverkehr (Planfall) -

Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Abschnittsname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
vLkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Tag
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich Nacht
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Tag
p Nacht	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich Nacht
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Dv	dB	Geschwindigkeitskorrektur
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel (Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird) im Zeitbereich Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel (Pegel, der von der Straße abgestrahlt wird) im Zeitbereich Nacht
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich Tag
Lm25 Nacht	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich Nacht

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
- Eingangsdaten Straßenverkehr (Planfall) -

Straße	Abschnitt	DTV	vPkw	vLkw	M Tag	M Nacht	p Tag	p Nacht	Steigung	Dv	DStrO	D Stg	D Refl	LmE Tag	LmE Nacht	Lm25 Tag	Lm25 Nacht
		Kfz/24h	km/h	km/h	Kfz/h	Kfz/h	%	%	%	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	10	10	117	21	5,7	1,7	9,00	-7,2	-4,0	2,4	0,0	50,8	41,5	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	9,00	-7,2	0,0	2,4	0,0	54,8	45,5	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	7,00	-7,2	0,0	1,2	0,0	53,6	44,3	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	8,50	-7,2	0,0	2,1	0,0	54,5	45,2	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	10,50	-7,2	0,0	3,3	0,0	55,7	46,4	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	8,50	-7,2	0,0	2,1	0,0	54,5	45,2	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	6,00	-7,2	0,0	0,6	0,0	53,0	43,7	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	10,00	-7,2	0,0	3,0	0,0	55,4	46,1	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	15,00	-7,2	0,0	6,0	0,0	58,4	49,1	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	10,00	-7,2	0,0	3,0	0,0	55,4	46,1	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	8,00	-7,2	0,0	1,8	0,0	54,2	44,9	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	13,00	-7,2	0,0	4,8	0,0	57,2	47,9	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	16,00	-7,2	0,0	6,6	0,0	59,0	49,7	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Nordwest	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	14,00	-7,2	0,0	5,4	0,0	57,8	48,5	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Mitte	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	6,00	-7,2	0,0	0,6	0,0	53,0	43,7	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Mitte	1950	10	10	117	21	5,7	1,7	6,00	-7,2	-4,0	0,6	0,0	49,0	39,7	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Mitte	1950	10	10	117	21	5,7	1,7	8,00	-7,2	-4,0	1,8	0,0	50,2	40,9	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Mitte	1950	10	10	117	21	5,7	1,7	4,00	-7,2	-4,0	0,0	0,0	48,4	39,1	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Mitte	1950	10	10	117	21	5,7	1,7	10,00	-7,2	-4,0	3,0	0,0	51,4	42,1	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Mitte	1950	10	10	117	21	5,7	1,7	16,50	-7,2	-4,0	6,9	0,0	55,3	46,0	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Mitte	1950	10	10	117	21	5,7	1,7	2,50	-7,2	-4,0	0,0	0,0	48,4	39,1	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Ost	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	7,00	-7,2	0,0	1,2	0,0	53,6	44,3	59,7	51,2
Vogelhofstraße	Ost	1950	30	30	117	21	5,7	1,7	2,00	-7,2	0,0	0,0	0,0	52,4	43,1	59,7	51,2

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
- Rechenlaufinformation Schiene -

Projektbeschreibung

Projekttitel:	1959-Vogelhof Schwäbisch Gmünd
Projekt Nr.	1959
Bearbeiter:	AS
Auftraggeber:	Stadtplanungs- und Baurechtsamt Schwäbisch Gmünd

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern:	Einzelpunkt Schall
Titel:	EZP Schiene 2025
Gruppe:	t3
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	15
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	27.01.2017 14:37:24
Berechnungsende:	27.01.2017 14:37:30
Rechenzeit:	00:04:407 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	7
Anzahl berechneter Punkte:	7
Kernel Version:	30.11.2016 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt		Nein

Richtlinien:

Schiene:	Schall 03-2012
Emissionsberechnung nach:	Schall 03-2012
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Berechnung mit Seitenbeugung: Ja	
Minderung	
Bewuchs:	Keine Dämpfung
Bebauung:	Keine Dämpfung
Industriegelände:	Keine Dämpfung
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)

Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
- Rechenlaufinformation Schiene -

Geometriedaten

Situation Schiene 2025 Plangebiet.sit		27.01.2017 14:52:32
- enthält:		
B001_Boden.geo	24.01.2017 16:13:32	
F001_Rechengebiet.geo	24.01.2017 14:50:30	
G001_Gebietsausweisung.geo		10.10.2016 14:29:32
IO002_Immissionsorte_Plangebiet.geo		27.01.2017 11:53:32
Q001_Schiene 2025.geo	27.01.2017 14:52:32	
R001_Bebauung.geo	24.01.2017 15:13:30	
RDGM0001.dgm	25.01.2017 09:45:56	

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
- Emissionsberechnung Schiene -

Legende

Zugname		Zugname
N (6-22)		Anzahl Züge / Zugeinheiten tags
N (22-6)		Anzahl Züge / Zugeinheiten nachts
vMax Zug	km/h	Zuggeschwindigkeit
L'w 0m (6-22)	dB(A)	Emissionspegel (Höhe 0m) des Zuges im Zeitbereich tags
L'w 4m (6-22)	dB(A)	Emissionspegel (Höhe 4m) des Zuges im Zeitbereich tags
L'w 5m (6-22)	dB(A)	Emissionspegel (Höhe 5m) des Zuges im Zeitbereich tags
L'w 0m (22-6)	dB(A)	Emissionspegel (Höhe 0m) des Zuges im Zeitbereich nachts
L'w 4m (22-6)	dB(A)	Emissionspegel (Höhe 4m) des Zuges im Zeitbereich nachts
L'w 5m (22-6)	dB(A)	Emissionspegel (Höhe 5m) des Zuges im Zeitbereich nachts

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
- Emissionsberechnung Schiene -

Zugname	N (6-22)	N (22-6)	vMax Zug km/h	L'w 0m (6-22) dB(A)	L'w 4m (6-22) dB(A)	L'w 5m (6-22) dB(A)	L'w 0m (22-6) dB(A)
Strecke 4710 Waldhausen - Böbingen				Standard Fahrbahn - keine Korrektur			
RE-E	64	16	120	84,16	67,61	52,89	81,15
GZ-E	2	2	100	75,67	58,93	33,88	78,68
IC-E	15	1	120	77,13	61,38	46,59	68,38
Strecke 4710 Waldhausen - Böbingen				Bahnübergang			
RE-E	64	16	120	88,77	67,61	52,89	85,76
GZ-E	2	2	100	80,71	58,93	33,88	83,72
IC-E	15	1	120	81,78	61,38	46,59	73,03
Strecke 4710 Waldhausen - Böbingen				Standard Fahrbahn - keine Korrektur			
RE-E	64	16	120	84,16	67,61	52,89	81,15
GZ-E	2	2	100	75,67	58,93	33,88	78,68
IC-E	15	1	120	77,13	61,38	46,59	68,38

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof"
in Schwäbisch Gmünd
- Pegeldifferenzen -

Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Beurteilungspegel	Beurteilungspegel (Nullfall) in dB(A)
Beurteilungspegel	Beurteilungspegel (Planfall) in dB(A)
Pegelerhöhung	Pegelerhöhung in dB(A)
Pegelerhöhung	Pegelerhöhung nachts in dB(A)

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof"
in Schwäbisch Gmünd
- Pegeldifferenzen -

SW		Beurteilungspegel Nullfall tags [dB(A)]	Beurteilungspegel Nullfall nachts [dB(A)]	Beurteilungspegel Planfall tags [dB(A)]	Beurteilungspegel Planfall nachts [dB(A)]	Pegelerhöhung tags [dB(A)]	Pegelerhöhung nachts [dB(A)]
Nepperbergstraße 14	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		55,5	46,1	55,6	46,3	0,1	0,2
1.OG		55,6	46,2	55,7	46,4	0,1	0,2
2.OG		55,2	45,9	55,3	46,0	0,1	0,1
Vogelhofstraße 10	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		47,5	38,1	47,6	38,3	0,1	0,2
1.OG		48,2	38,8	48,3	39,0	0,1	0,2
Vogelhofstraße 23	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		61,5	52,2	61,7	52,3	0,2	0,1
1.OG		59,8	50,4	59,9	50,6	0,1	0,2
2.OG		58,1	48,7	58,2	48,9	0,1	0,2
Vogelhofstraße 28	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		42,7	33,3	42,8	33,5	0,1	0,2
1.OG		45,3	35,9	45,4	36,1	0,1	0,2
Vogelhofstraße 30	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		42,8	33,5	42,9	33,6	0,1	0,1
1.OG		46,6	37,3	46,8	37,4	0,2	0,1
Vogelhofstraße 31	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		58,3	48,9	58,4	49,1	0,1	0,2
1.OG		57,1	47,7	57,2	47,8	0,1	0,1
Vogelhofstraße 32	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		49,0	39,7	49,1	39,8	0,1	0,1
1.OG		49,2	39,9	49,3	40,0	0,1	0,1
Vogelhofstraße 33	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		53,5	44,2	53,6	44,3	0,1	0,1
1.OG		55,5	46,1	55,6	46,3	0,1	0,2
Vogelhofstraße 34	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		52,4	43,1	52,6	43,2	0,2	0,1
1.OG		52,5	43,1	52,6	43,3	0,1	0,2
2.OG		51,8	42,5	52,0	42,6	0,2	0,1
3.OG		51,1	41,8	51,3	41,9	0,2	0,1
4.OG		50,4	41,1	50,6	41,2	0,2	0,1

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof"
in Schwäbisch Gmünd
- Pegeldifferenzen -

SW		Beurteilungspegel Nullfall tags [dB(A)]	Beurteilungspegel Nullfall nachts [dB(A)]	Beurteilungspegel Planfall tags [dB(A)]	Beurteilungspegel Planfall nachts [dB(A)]	Pegelerhöhung tags [dB(A)]	Pegelerhöhung nachts [dB(A)]
Vogelhofstraße 36	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		59,7	50,4	59,9	50,5	0,2	0,1
1.OG		57,6	48,3	57,7	48,4	0,1	0,1
2.OG		56,0	46,6	56,1	46,8	0,1	0,2
3.OG		54,7	45,4	54,9	45,5	0,2	0,1
4.OG		53,7	44,4	53,8	44,5	0,1	0,1
Vogelhofstraße 40	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		44,1	34,7	44,2	34,9	0,1	0,2
1.OG		46,3	36,9	46,4	37,1	0,1	0,2
Vogelhofstraße 41	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		59,8	50,4	59,9	50,5	0,1	0,1
1.OG		59,5	50,2	59,6	50,3	0,1	0,1
Vogelhofstraße 43	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		58,2	48,9	58,4	49,0	0,2	0,1
1.OG		58,4	49,1	58,5	49,2	0,1	0,1
Vogelhofstraße 45	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		58,8	49,5	59,0	49,6	0,2	0,1
1.OG		59,5	50,2	59,6	50,3	0,1	0,1
Vogelhofstraße 46	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		56,8	47,5	57,0	47,6	0,2	0,1
1.OG		56,6	47,3	56,7	47,4	0,1	0,1
2.OG		56,2	46,8	56,3	47,0	0,1	0,2
Vogelhofstraße 47	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		57,9	48,5	58,0	48,7	0,1	0,2
1.OG		58,8	49,4	58,9	49,6	0,1	0,2
Vogelhofstraße 49	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		57,5	48,1	57,6	48,3	0,1	0,2
1.OG		57,7	48,3	57,8	48,5	0,1	0,2
2.OG		57,4	48,1	57,6	48,2	0,2	0,1
Vogelhofstraße 51	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)					
EG		56,1	46,8	56,3	46,9	0,2	0,1
1.OG		56,1	46,7	56,2	46,9	0,1	0,2
2.OG		55,7	46,4	55,9	46,5	0,2	0,1

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof"
in Schwäbisch Gmünd
- Pegeldifferenzen -

SW			Beurteilungspegel Nullfall tags [dB(A)]	Beurteilungspegel Nullfall nachts [dB(A)]	Beurteilungspegel Planfall tags [dB(A)]	Beurteilungspegel Planfall nachts [dB(A)]	Pegelerhöhung tags [dB(A)]	Pegelerhöhung nachts [dB(A)]
Vogelhofstraße 52	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			59,8	50,5	59,9	50,6	0,1	0,1
1.OG			59,9	50,6	60,0	50,7	0,1	0,1
Vogelhofstraße 53 + 55	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			57,0	47,7	57,2	47,8	0,2	0,1
1.OG			57,4	48,1	57,6	48,2	0,2	0,1
2.OG			57,4	48,0	57,5	48,2	0,1	0,2
Vogelhofstraße 56	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			62,9	53,6	63,0	53,7	0,1	0,1
1.OG			62,1	52,7	62,2	52,9	0,1	0,2
Vogelhofstraße 57/2 + 57/3	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			56,7	47,4	56,8	47,5	0,1	0,1
1.OG			56,6	47,3	56,7	47,4	0,1	0,1
2.OG			56,4	47,0	56,5	47,2	0,1	0,2
Vogelhofstraße 58	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			62,4	53,0	62,5	53,2	0,1	0,2
1.OG			62,1	52,8	62,2	52,9	0,1	0,1
Vogelhofstraße 59	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			58,1	48,8	58,2	48,9	0,1	0,1
1.OG			58,2	48,9	58,4	49,0	0,2	0,1
2.OG			58,0	48,7	58,1	48,8	0,1	0,1
Vogelhofstraße 60	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			62,3	53,0	62,4	53,1	0,1	0,1
1.OG			62,1	52,8	62,3	52,9	0,2	0,1
Vogelhofstraße 61	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			59,5	50,2	59,7	50,3	0,2	0,1
1.OG			59,5	50,2	59,6	50,3	0,1	0,1
2.OG			59,0	49,7	59,2	49,8	0,2	0,1
Vogelhofstraße 62	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			62,8	53,4	62,9	53,6	0,1	0,2
1.OG			62,5	53,2	62,7	53,3	0,2	0,1
Vogelhofstraße 63	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			60,2	50,8	60,3	51,0	0,1	0,2

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof"
in Schwäbisch Gmünd
- Pegeldifferenzen -

SW	Beurteilungspegel Nullfall tags [dB(A)]	Beurteilungspegel Nullfall nachts [dB(A)]	Beurteilungspegel Planfall tags [dB(A)]	Beurteilungspegel Planfall nachts [dB(A)]	Pegelerhöhung tags [dB(A)]	Pegelerhöhung nachts [dB(A)]
1.OG	60,1	50,8	60,2	50,9	0,1	0,1
Vogelhofstraße 64	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)				
EG	58,1	48,8	58,3	48,9	0,2	0,1
1.OG	59,1	49,8	59,2	49,9	0,1	0,1
Vogelhofstraße 67	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)				
EG	61,1	51,8	61,2	51,9	0,1	0,1
1.OG	60,8	51,5	61,0	51,6	0,2	0,1
Vogelhofstraße 68	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)				
EG	58,4	49,1	58,6	49,2	0,2	0,1
1.OG	59,8	50,4	59,9	50,6	0,1	0,2
Vogelhofstraße 69	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)				
EG	60,0	50,7	60,2	50,8	0,2	0,1
Vogelhofstraße 70	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)				
EG	55,7	46,3	55,8	46,5	0,1	0,2
1.OG	56,6	47,3	56,8	47,4	0,2	0,1
Vogelhofstraße 71	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)				
EG	62,2	52,9	62,3	53,0	0,1	0,1
1.OG	62,0	52,6	62,1	52,8	0,1	0,2
Vogelhofstraße 74	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)				
EG	56,8	47,4	56,9	47,6	0,1	0,2
1.OG	56,9	47,6	57,1	47,7	0,2	0,1
2.OG	56,9	47,5	57,0	47,7	0,1	0,2
Vogelhofstraße 76	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)				
EG	56,7	47,4	56,8	47,5	0,1	0,1
1.OG	57,0	47,7	57,1	47,8	0,1	0,1
2.OG	57,0	47,6	57,1	47,8	0,1	0,2
Vogelhofstraße 78	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)				
EG	57,9	48,6	58,0	48,7	0,1	0,1
1.OG	58,5	49,2	58,7	49,3	0,2	0,1
Vogelhofstraße 80	WA	IGW T / N: 59 /49 dB(A)				
EG	61,7	52,3	61,8	52,5	0,1	0,2
1.OG	61,2	51,8	61,3	52,0	0,1	0,2
2.OG	60,4	51,1	60,6	51,2	0,2	0,1

HEINE + JUD

Schalltechnische Untersuchung
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof"
in Schwäbisch Gmünd
- Pegeldifferenzen -

SW			Beurteilungspegel Nullfall tags [dB(A)]	Beurteilungspegel Nullfall nachts [dB(A)]	Beurteilungspegel Planfall tags [dB(A)]	Beurteilungspegel Planfall nachts [dB(A)]	Pegelerhöhung tags [dB(A)]	Pegelerhöhung nachts [dB(A)]
Vogelhofstraße 80/1	WR	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			62,1	52,7	62,2	52,9	0,1	0,2
Vogelhofstraße 80/2	WR	IGW T / N: 59 /49 dB(A)						
EG			59,9	50,5	60,0	50,6	0,1	0,1

HEINE + JUD

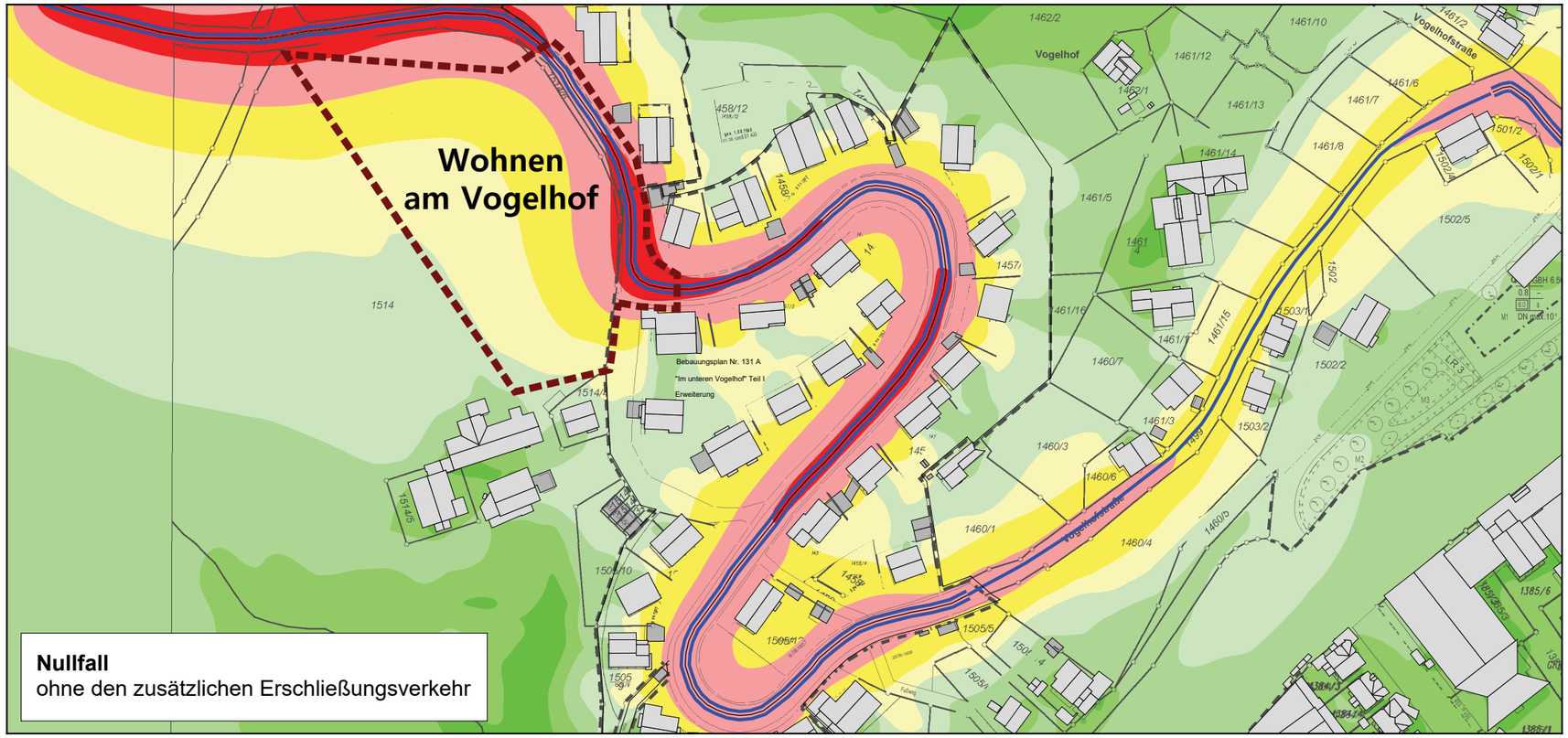
Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 - Straßen- und Schienenverkehr
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

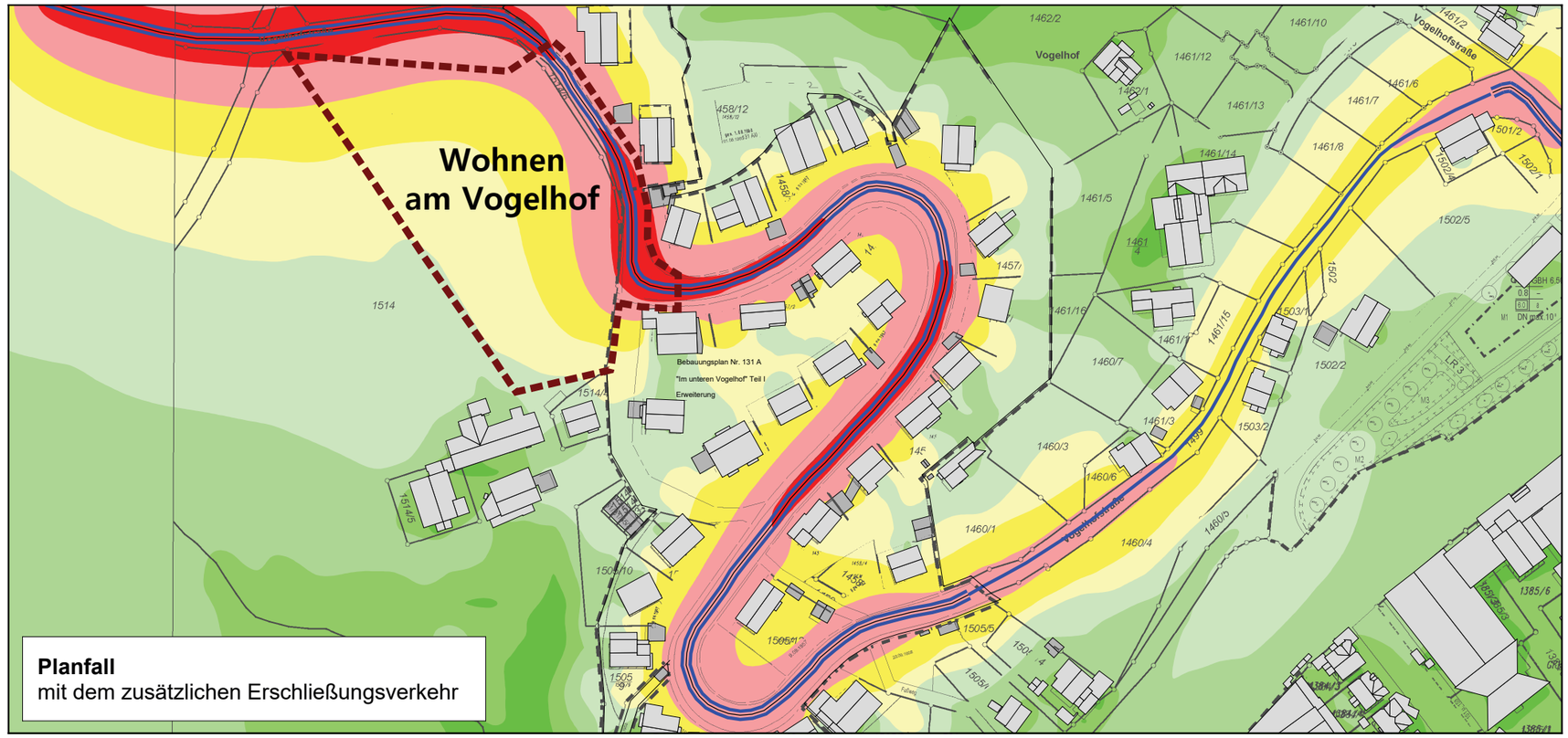
Spalte	Beschreibung
SW	Stockwerk
Beurteilungspegel (Straße)	Beurteilungspegel tags / nachts
Maßgeblicher	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109 (Juli 2016)
Lüfter	Lüfter für Schlafräume nach VDI 2719
Lärmpegelbereich	Lärmpegelbereich nach DIN 4109

HEINE + JUD

Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 - Straßen- und Schienenverkehr
Lüftungseinrichtungen für Schlafräume nach VDI 2719

SW		**Beurteilungspegel (Straße)** tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	**Beurteilungspegel (Schiene)** tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	**Maßgeblicher Außenlärmpegel** [dB(A)]	**Lüfter** für Schlafräume	**Lärmpegelbereich** DIN 4109
IO 1 (Nord)	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)						
EG		59	50	43	41	64	ja	III
1.OG		60	51	44	42	65	ja	III
IO 1 (Ost)	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)						
EG		62	52	44	42	66	ja	IV
1.OG		61	52	45	43	66	ja	IV
IO 2	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)						
EG		59	50	42	40	64	ja	III
1.OG		60	50	44	41	65	ja	III
IO 3	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)						
EG		64	55	40	38	69	ja	IV
1.OG		64	55	42	40	69	ja	IV
IO 4 (Ost)	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)						
EG		62	52	42	40	66	ja	IV
1.OG		62	53	43	41	67	ja	IV
IO 4 (Süd)	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)						
EG		57	48	43	40	62	-	III
1.OG		58	49	44	42	63	-	III
IO 5	WA	OW T / N: 55 / 45 dB(A)						
EG		52	42	43	41	58	-	II
1.OG		53	44	45	43	60	-	II





B-Plan "Wohnen am Vogelhof"
in Schwäbisch Gmünd

Karte 1

Pegelverteilung tags (6 - 22 Uhr)

Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 03.03.2017

Maßstab 1:1900

Legende

- Umliegende Bebauung
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Emission Straße
- Emissionslinie

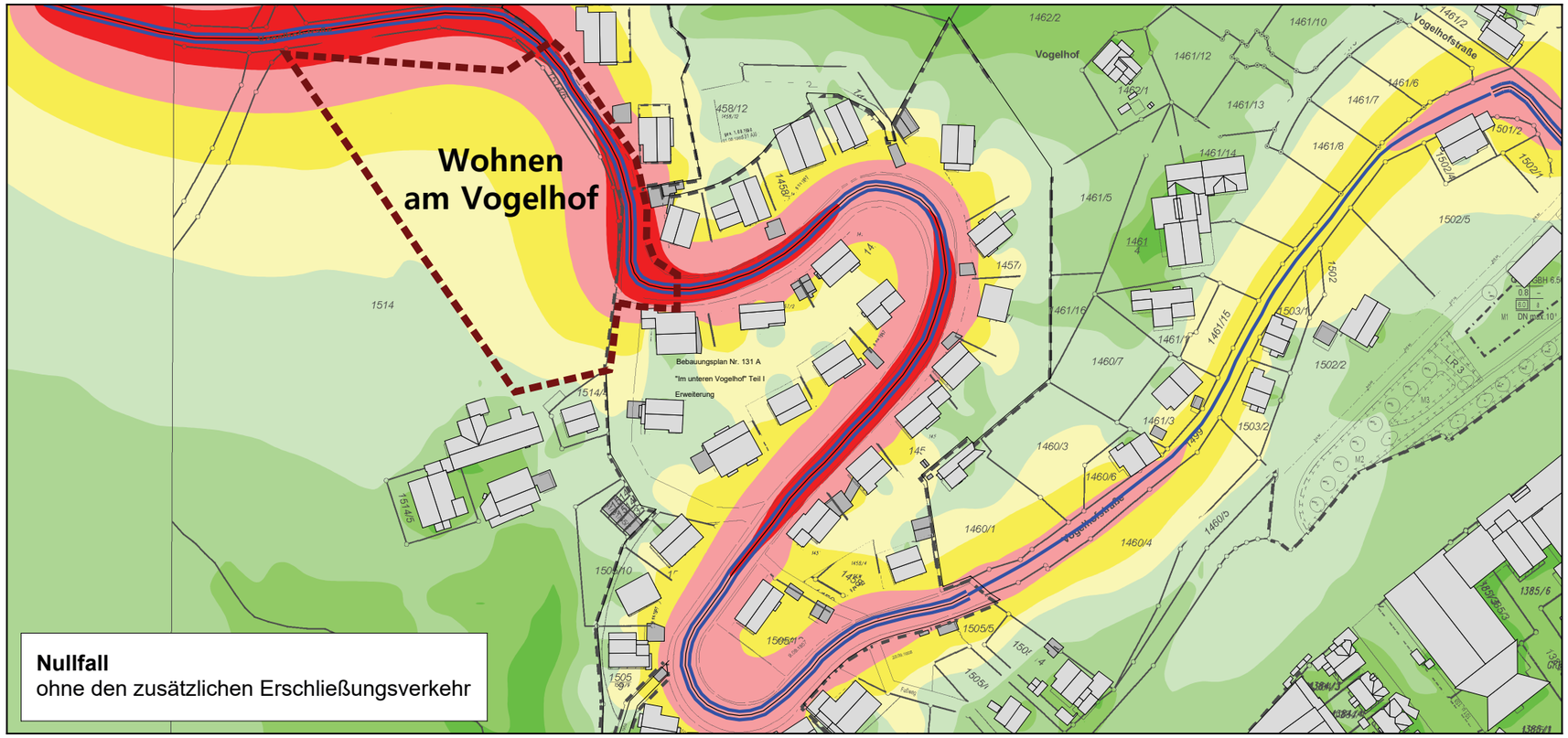
Pegelwerte tags in dB(A)
Beurteilung nach 16. BImSchV

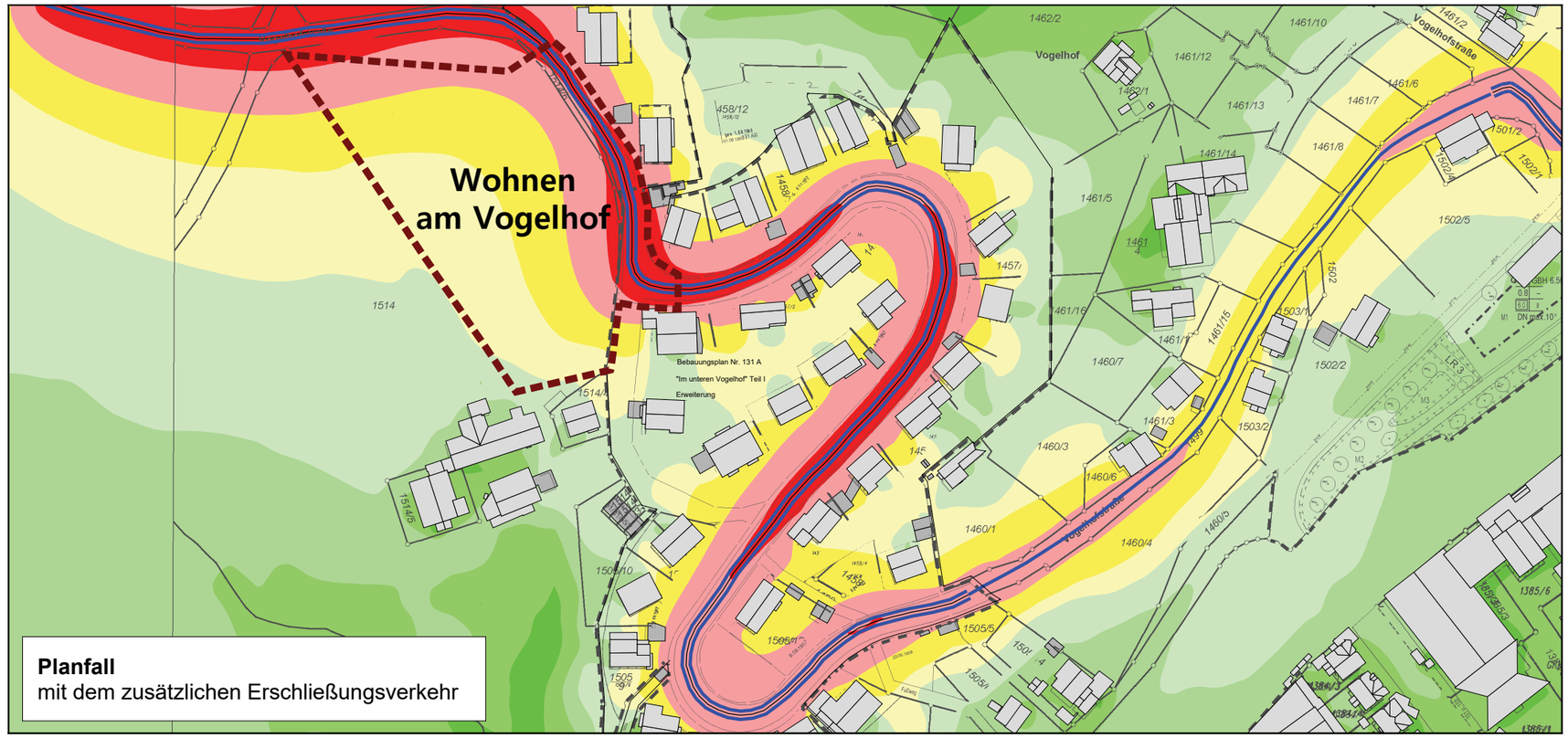
	<=	34	
34 <	<=	39	
39 <	<=	44	
44 <	<=	49	
49 <	<=	54	IGW
54 <	<=	59	WA/WR
59 <	<=	64	
64 <	<=	69	
69 <	<=	74	
74 <			

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

N

HEINE + JUD
Ingenieurbüro
für
Umweltakustik





B-Plan "Wohnen am Vogelhof"
in Schwäbisch Gmünd

Karte 2

Pegelverteilung nachts (22 - 6 Uhr)

Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 03.03.2017

Maßstab 1:1900

Legende

- Umliegende Bebauung
- Nebengebäude
- Plangebiet
- Emission Straße

Pegelwerte nachts in dB(A)
Beurteilung nach 16. BImSchV

	<=	24	
24 <	<=	29	
29 <	<=	34	
34 <	<=	39	
39 <	<=	44	IGW
44 <	<=	49	WA/WR
49 <	<=	54	
54 <	<=	59	
59 <	<=	64	
64 <			

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

N

HEINE + JUD
Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

3557000 3557100 3557200 3557300

5407100 5407000 5406900 5406800

Nepperberg

Vogelhof

Wohnen am Vogelhof

IO 1 (Nord)
IO 1 (Ost)
IO 2
IO 3
IO 4 (Ost)
IO 4 (Süd)
IO 5

Bebauungsplan Nr. 131 AIV
"Vogelhofstraße" Änderung

Bebauungsplan Nr. 131 A
"Im unteren Vogelhof" Teil I
Erweiterung

Vogelhofstraße

Fußweg

B-Plan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
Straßenverkehr

Karte 3

Pegelverteilung tags (6 - 22 Uhr)

Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 03.03.2017

Legende

- Umliegende Bebauung
- Nebengebäude
- Baufenster
- Emission Straße
- Immissionsort

Maßstab 1:1200

0 10 20 30 40 m

Pegelwerte tags in dB(A)
Beurteilung nach DIN 18005

	<=	30	
30 <	<=	35	
35 <	<=	40	
40 <	<=	45	
45 <	<=	50	OW
50 <	<=	55	WA
55 <	<=	60	
60 <	<=	65	
65 <	<=	70	
70 <			

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

N

HEINE + JUD
Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

B-Plan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd
Straßenverkehr

Karte 4

Pegelverteilung nachts (22 - 6 Uhr)

Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 03.03.2017

Legende

- Umliegende Bebauung
- Nebengebäude
- Baufenster
- Emission Straße
- Immissionsort

Maßstab 1:1200

0 10 20 30 40 m

Pegelwerte nachts in dB(A)
Beurteilung nach DIN 18005

	<=	20	
20 <	<=	25	
25 <	<=	30	
30 <	<=	35	
35 <	<=	40	OW
40 <	<=	45	
45 <	<=	50	WA
50 <	<=	55	
55 <	<=	60	
60 <			

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

N

HEINE + JUD

Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

IO 1 (Nord)
IO 1 (Ost)
IO 2
IO 3
IO 4 (Ost)
IO 4 (Süd)
IO 5

Wohnen
am Vogelhof

Bebauungsplan Nr. 131 AIV
"Vogelhofstraße" Änderung

Bebauungsplan Nr. 131 A
"Im unteren Vogelhof" Teil I
Erweiterung

Nepperberg
Vogelhof
Vogelhofstraße

3557000 3557100 3557200 3557300
5407100 5407000 5406900 5406800

B-Plan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd Schienenverkehr (Prognose 2025)

Karte 5

Pegelverteilung tags (6 - 22 Uhr)

Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 03.03.2017

Legende

- Umliegende Bebauung
- Nebengebäude
- Baufenster
- Emission Schiene
- Immissionsort

Maßstab 1:1200

0 10 20 30 40 m

Pegelwerte tags in dB(A) Beurteilung nach DIN 18005

	<=	30	
30 <	<=	35	
35 <	<=	40	
40 <	<=	45	
45 <	<=	50	
50 <	<=	55	OW
55 <	<=	60	WA
60 <	<=	65	
65 <	<=	70	
70 <			

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

N

HEINE + JUD
Ingenieurbüro
für
Umweltakustik

Wohnen am Vogelhof

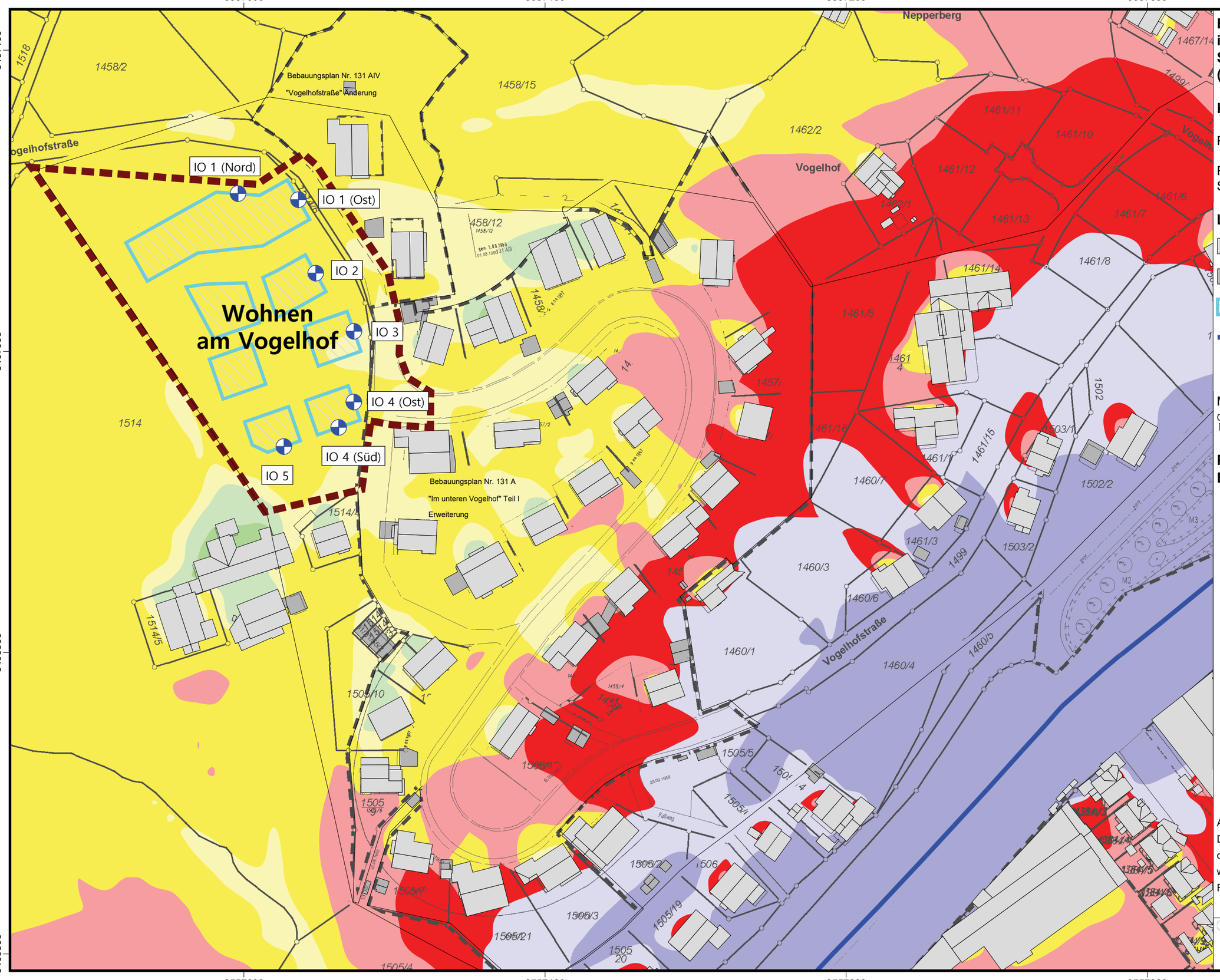
IO 1 (Nord)
IO 1 (Ost)
IO 2
IO 3
IO 4 (Ost)
IO 4 (Süd)
IO 5

Bebauungsplan Nr. 131 AIV
"Vogelhofstraße" Änderung

Bebauungsplan Nr. 131 A
"Im unteren Vogelhof" Teil I
Erweiterung

Vogelhofstraße
Vogelhof
Nepperberg
Fußweg

3557000 3557100 3557200 3557300
5407100 5407000 5406900 5406800



B-Plan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd Schienenverkehr (Prognose 2025)

Karte 6

Pegelverteilung nachts (22 - 6 Uhr)

Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 03.03.2017

Legende

- Umliegende Bebauung
- Nebengebäude
- Baufenster
- Emission Schiene
- Immissionsort

Maßstab 1:1200

0 10 20 30 40 m

Pegelwerte nachts in dB(A)
Beurteilung nach DIN 18005

	<=	20
20 <	<=	25
25 <	<=	30
30 <	<=	35
35 <	<=	40
40 <	<=	45 IGW
45 <	<=	50 WA
50 <	<=	55
55 <	<=	60
60 <		

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

N

HEINE + JUD

Ingenieurbüro für Umweltakustik

3556900 3556950 3557000 3557050 3557100 3557150

5407100 5407050 5407000 5406950

1518 1458/2 1517/2 1458/15 1514 1514/4

Bebauungsplan Nr. 131 AIV
"Vogelhofstraße" Änderung

Bebauungsplan Nr. 131 A
"Im unteren Vogelhof" Teil I
Erweiterung

IO 1 (Nord)
IO 1 (Ost)
IO 2
IO 3
IO 4 (Ost)
IO 4 (Süd)
IO 5

Wohnen am Vogelhof

Bebauungsplan "Wohnen am Vogelhof" in Schwäbisch Gmünd

Karte 7
Lärmpegelbereiche DIN 4109

Pegelverteilung durch den Schienen- und Straßenverkehr

Rechenhöhe 5 m ü. Gel.
Stand 03.03.2017

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Baufenster
- Emission Straße
- Immissionsort

Maßstab 1:750

0 7,5 15 22,5 30 m

Lärmpegelbereich

- I
- II
- III
- IV
- V
- VI
- VII

Anmerkung:
Die Lärmkarte kann nur eingeschränkt mit der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen, Reflexionen, etc.

N

HEINE + JUD
Ingenieurbüro
für
Umweltakustik