

**Große Kreisstadt Winnenden  
Rems-Murr-Kreis  
Gemarkung Höfen**



**Bebauungsplan "Bildackerstraße"**

Planbereich: 36.02

**BEGRÜNDUNG**

**gemäß § 2a und § 9 Abs. 8 Baugesetzbuch (BauGB)**

**Rechtsgrundlagen**

- A. Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das durch Artikel 6 des Gesetzes vom 27. März 2020 (BGBl. I S. 587) geändert worden ist
- B. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- C. Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2010 (GBl. S. 357, ber. GBl. S. 416), letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert durch Gesetz vom 18. Juli 2019 (GBl. S. 313), m. W. v. 01. August 2019
- D. Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung - PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057)





## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1. Aufgabe und Notwendigkeit des Bebauungsplans .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Verfahren .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Bestehende Planung .....</b>	<b>5</b>
3.1 Landesplanung / Landesentwicklungsplan 2002.....	5
3.2 Regionalplanung / Regionalplan .....	6
3.3 Vorbereitende Bauleitplanung / Flächennutzungsplan .....	7
3.4 Verbindliche Bauleitplanung / Bebauungspläne .....	8
3.5 Bauflächenpotenziale im Stadtgebiet der Großen Kreisstadt Winnenden .....	9
<b>4. Bestand innerhalb und außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches.....</b>	<b>11</b>
4.1 Lage im Siedlungsraum .....	11
4.2 Naturräumliche Lagebedingung .....	12
4.3 Schutzgebiete.....	12
4.4 Grundwasserschutz .....	13
4.5 Hochwasserschutz.....	14
4.6 Altlasten.....	16
4.7 Topographie .....	16
4.8 Bestehende Nutzungen .....	17
4.9 Verkehr.....	18
4.10 Geltungsbereich .....	18
<b>5. Planung .....</b>	<b>18</b>
5.1 Städtebauliches Konzept .....	18
5.2 Verkehr.....	21
5.3 Ver- und Entsorgung.....	21
<b>6. Gutachten / Untersuchungen .....</b>	<b>22</b>
6.1 Geotechnisches und umwelttechnisches Gutachten .....	22
6.2 Schalltechnisches Gutachten.....	24
6.3 Artenschutz.....	26
6.4 UVPG - Vorprüfung.....	27
<b>7. Umweltbelange.....</b>	<b>28</b>



<b>8.</b>	<b>Begründung der planungsrechtlichen Festsetzungen .....</b>	<b>32</b>
8.1	Art der baulichen Nutzung.....	32
8.2	Maß der baulichen Nutzung .....	33
8.3	Bauweise, die überbaubaren und die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sowie die Stellung der baulichen Anlagen.....	36
8.4	Vom Bauordnungsrecht abweichende Maße der Tiefe der Abstandsfläche .....	38
8.5	Flächen für Nebenanlagen sowie Flächen für Stellplätze und Garagen .....	38
8.6	Verkehrsflächen.....	40
8.7	Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser.....	41
8.8	Öffentliche Grünfläche .....	42
8.9	Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und für die Regelungen des Wasserabflusses .....	42
8.10	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.....	42
8.11	Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Flächen zugunsten der Allgemeinheit, eines Erschließungsträgers oder eines beschränkten Personenkreis zu belastenden Fläche.....	43
8.12	Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.....	44
8.13	Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen .....	47
8.14	Bindung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen.....	48
8.15	Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstellung des Straßenbaukörpers erforderlich sind .....	49
8.16	Höhenlage .....	49
<b>9.</b>	<b>Begründung der örtlichen Bauvorschriften.....</b>	<b>50</b>
9.1	Anforderungen an die äußere Gestaltung baulicher Anlagen .....	50
9.2	Werbeanlagen .....	51
9.3	Anforderungen an die Gestaltung, Bepflanzung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke und an die Gestaltung der Plätze für bewegliche Abfallbehälter sowie über Notwendigkeit oder Zulässigkeit und über Art, Gestaltung und Höhe von Einfriedungen.....	52
9.4	Unzulässigkeit von Niederspannungsfreileitungen .....	53
9.5	Abweichende Tiefe der Abstandsflächen .....	53
<b>10.</b>	<b>Flächenbilanz .....</b>	<b>53</b>
<b>11.</b>	<b>Bodenordnung / Folgeverfahren .....</b>	<b>54</b>
<b>12.</b>	<b>Auswirkungen des Bebauungsplanes.....</b>	<b>54</b>



**13. Anlagenverzeichnis ..... 55**



## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Auszug aus der Strukturkarte, Regionalplan, Verband Region Stuttgart vom 22.07.2009 .....	6
Abb. 2: Auszug aus der Raumnutzungskarte, Regionalplan, Verband Region Stuttgart vom 22.07.2009, rot markiert ist die Lage des Bebauungsplanes "Bildackerstraße" .....	7
Abb. 3: Auszug aus dem gemeinsamen Flächennutzungsplan 2000 - 2015 des Gemeindeverwaltungsverbands Winnenden und der Gemeinde Berglen, gefertigt am 04.04.2005 / 02.11.2005, rot markiert ist die Lage des Bebauungsplanes "Bildackerstraße" .....	8
Abb. 4: Bebauungsplan "Bildackerstraße" (in rot) mit angrenzenden Bebauungsplänen .....	9
Abb. 5: Bauflächenpotenziale Winnenden (Nordteil), Stand: 25.02.2016 .....	10
Abb. 6: Luftbild Winnenden und Umgebung .....	11
Abb. 7: Übersicht Biotope und Landschaftsschutzgebiet .....	12
Abb. 8: Übersicht Biotopverbund mittlerer Standorte .....	13
Abb. 9: Übersicht Wasserschutzgebiete .....	14
Abb. 10: Hochwasserrisikomanagement-Abfrage .....	15
Abb. 11: Plangebiet mit Höhenlinien .....	17
Abb. 12: Städtebauliches Konzept, Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stand 11.09.2020 .....	20
Abb. 13: Straßenabwicklung Winnender Straße, Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stand 29.09.2020 .....	20
Abb. 14: Straßenabwicklung Seehaldenweg, Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stand 29.09.2020 .....	21



## **1. Aufgabe und Notwendigkeit des Bebauungsplans**

Die Kernstadt ist mit 19.335 Einwohnern (Winnenden und Wohnplatz Schelmenholz) der größte zusammenhängende Siedlungsbereich der Großen Kreisstadt Winnenden. Winnenden wurde vor 1250 gegründet und 1325 an Württemberg verkauft. Württemberg bildete aus der Herrschaft Winnenden ein Amt, später ein Oberamt, das 1808 mit dem Oberamt, ab 1938 Landkreis Waiblingen zusammengelegt wurde, der 1973 im Rems-Murr-Kreis aufging.

Die Stadt Winnenden ist ein begehrter Wohnstandort, verfügt derzeit aber nur über ein sehr eingeschränktes Angebot an Wohnbaugrundstücken, während gleichzeitig der Nutzungsdruck im Bereich Wohnen in den letzten Jahren erheblich zugenommen hat. Die Bereitstellung von Wohnbauflächen und Wohnraum ist auf landes-, regionaler und kommunaler Ebene ein zentrales Thema. Die Große Kreisstadt möchte entsprechend den kommunalpolitischen Beschlüssen die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für zusätzliche Wohnbauflächen schaffen. Zusätzlich hat der Gemeinderat am 17.07.2018 das Handlungskonzept soziales Wohnen in Winnenden (HasoWo) als Grundsatz beschlossen.

Das Ziel des Stadtentwicklungsamtes ist es, weitere Wohnbauflächenpotentiale zu aktivieren. Hierzu wurden entsprechend dem Oberziel 10 im Stadtentwicklungskonzept 2020+ im gesamten Stadtgebiet Bauflächenpotentiale erhoben und anhand verschiedener Kriterien und Umweltdaten bewertet. Anschließend wurden 25 Bauflächenpotentiale vom Gemeinderat in der Sitzung am 10.05.2016 festgestellt und beschlossen. Im Rahmen des Beschlusses wurde das Stadtentwicklungsamt beauftragt, zunächst die sechs priorisierten Baulandpotentiale kurz- bis mittelfristig zu entwickeln.

Durch die Änderung des Baugesetzbuches zum 13.05.2017 hat der Gesetzgeber das Bebauungsplanverfahren nach § 13b Baugesetzbuch geschaffen. Danach können Bebauungspläne für Wohnnutzungen mit einer Grundfläche von weniger als ein Hektar, die sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen, im Sinne des § 13a BauGB aufgestellt werden.

Die Stadt Winnenden möchte dieses Instrument nutzen, um neue Wohnbauflächen zu erschließen und somit dem steigenden Druck auf dem Wohnungsmarkt entgegenzuwirken. Die vorhandenen Innenentwicklungspotenziale reichen nicht aus, um der hohen Nachfrage nach Wohnraum gerecht zu werden.

Durch die Betriebsverlagerung des Unternehmens für fördertechische Anlagen Firma Peick Maschinenbau im Seehaldenweg, steht die Baupotentialfläche W<sub>18</sub> Seehaldenweg / Winnender Straße in Winnenden-Höfen kurzfristig zur Disposition. Die zentrale Ortslage sowie die gute Einbindung in den bestehenden Bebauungszusammenhang machen die Betriebsgrundstücke des genannten Unternehmens für die Ausweisung von Wohnbaufläche sehr attraktiv.

Mit dem Bebauungsplan „Bildackerstraße“ soll nun für diesen Bereich am südlichen Siedlungsrand Baurecht geschaffen werden. Mit der Arrondierung zwischen der vorhandenen Wohnbebauung an der Bildackerstraße und der Winnender Straße soll der bestehenden Nachfrage nach Wohnraum sowohl in Form von Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern sowie von Geschosswohnungsbau begegnet werden. Die Entwicklung



dieser 1,6 ha großen Fläche bringt die Möglichkeit einer Ergänzung der bestehenden Wohnbebauung.

Durch den vorliegenden Bebauungsplan werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen, um die städtebaulichen Ziele rechtlich bindend festzuschreiben und somit eine geordnete Entwicklung sicherzustellen.

Der Gemeinderat der Großen Kreisstadt Winnenden hat daher am 17.07.2018 beschlossen, den Bebauungsplan und die örtlichen Bauvorschriften "Bildackerstraße" aufzustellen.

## **2. Verfahren**

Das Bebauungsplanverfahren "Bildackerstraße" wird im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB gemäß der BauGB Novelle 2017 durchgeführt. Die Anwendungsvoraussetzungen des § 13b BauGB sind beim Bebauungsplan "Bildackerstraße" gegeben, da es sich um ein zukünftiges Wohngebiet mit einer Grundfläche von unter 10.000 m<sup>2</sup> handelt und das Plangebiet direkt an einen im Zusammenhang bebauten Ortsteil anknüpft.

Für Verfahren die nach § 13b abgewickelt werden, gelten die gleichen Regelungen des § 13a und somit die Vorschriften des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 BauGB.

Nach § 13a Abs. 1 Nr. 1 BauGB ist eine Prüfung des Einzelfalls, in Bezug auf zu erwartende Umweltauswirkungen, nicht notwendig, da die zulässige Grundfläche im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO des Plangebiets auch unter dem Schwellenwert von 20.000 m<sup>2</sup> liegt, ab dem eine Vorprüfung des Einzelfalls notwendig wird. Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 b BauGB genannten Schutzgüter liegen nicht vor.

Im vereinfachten Verfahren kann von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB abgesehen werden, der betroffenen Öffentlichkeit Gelegenheit zur Stellungnahme innerhalb angemessener Frist gegeben oder wahlweise die Auslegung nach § 3 Abs. 2 durchgeführt werden, den berührten Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange Gelegenheit zur Stellungnahme innerhalb angemessener Frist gegeben oder wahlweise die Beteiligung nach § 4 Abs. 2 BauGB durchgeführt werden.

Im vereinfachten Verfahren wird von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB, von dem Umweltbericht nach § 2 a BauGB, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6 Abs. 5 Satz 3 und § 10 Abs. 4 BauGB abgesehen; § 4 c BauGB ist nicht anzuwenden.

In Verbindung mit der Satzung für den Bebauungsplan wird zur Durchführung baugestalterischer Absichten auch eine Satzung über örtliche Bauvorschriften gemäß § 74 LBO erlassen. Das Verfahren für den Erlass der örtlichen Bauvorschriften richtet sich gemäß § 74 Abs. 7 LBO in vollem Umfang nach den für den Bebauungsplan geltenden Vorschriften.



## **Nachweis der Zulässigkeit des Aufstellungsverfahrens nach § 13b BauGB i. V. m. § 13a BauGB**

### **Voraussetzungen zur Anwendung des § 13b BauGB**

#### Voraussetzung zur Anwendung des § 13b BauGB

Gemäß § 13b BauGB können Außenbereichsflächen nur in das beschleunigte Verfahren nach § 13a i. V. m. § 13 Abs. 2 und § 13 Abs. 2 BauGB einbezogen werden, wenn die Grundfläche im Sinne des § 13a Abs. 1 Satz 2 BauGB weniger als 10.000 m<sup>2</sup> beträgt.

Der vorliegende Bebauungsplan „Bildackerstraße“ umfasst ein Plangebiet von insgesamt ca. 15.760 m<sup>2</sup>. Ca. 11.465 m<sup>2</sup> werden als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Die überbaubare Grundstücksfläche umfasst, unter der Annahme der festgesetzten GRZ von 0,4, ca. 4.585 m<sup>2</sup> und liegt mit dieser Annahme unterhalb des Schwellenwertes im Sinne des § 19 Abs. 2 BauNVO (10.000 m<sup>2</sup>). Eine überschlägige Prüfung unter Berücksichtigung unter den in Anlage 2 des BauGB genannten Kriterien ist nicht erforderlich. § 13b BauGB kann angewendet werden.

#### Voraussetzung zur Anwendung des § 13b BauGB

Das Verfahren muss gem. § 13b BauGB der Schaffung von Wohnraum dienen und an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen.

Im Bebauungsplan wird als Art der baulichen Nutzung ein allgemeines Wohngebiet festgesetzt. Im Norden, Osten und in Teilen im Westen schließt das Gebiet an den Innenbereich an.

Damit ist diese Voraussetzung für die Anwendung des § 13b BauGB gegeben.

#### Voraussetzung zur Anwendung des § 13b BauGB

Die Aufstellung des Bebauungsplans kann nur bis zum 31. Dezember 2019 eingeleitet werden. Da der Aufstellungsbeschluss am 17.07.2018 gefasst wurde, ist diese Voraussetzung ebenfalls gegeben.

Der Satzungsbeschluss nach § 10 Abs. 2 BauGB muss gem. § 13b BauGB bis zum 31. Dezember 2021 gefasst werden. Diese Zeitvorgabe wird voraussichtlich eingehalten.

### **Voraussetzungen zur Anwendung des § 13b BauGB, unter Berücksichtigung der Vorgaben des § 13a BauGB**

Laut § 13b BauGB „(...) gilt § 13a entsprechend (...)“ unter der Voraussetzung der vorangegangenen Punkte. Für § 13a BauGB gelten ebenfalls bestimmte Voraussetzung, die erfüllt sein müssen um das beschleunigte Verfahren anwenden zu können. Diese sind nachfolgend dargelegt:



#### Voraussetzung nach § 13a Abs. 1 Satz 4 BauGB

„Das beschleunigte Verfahren ist ausgeschlossen, wenn durch den Bebauungsplan die Zulässigkeit von Vorhaben begründet wird, die einer Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) oder nach Landesrecht unterliegen.“

Gemäß § 7 UVPG ist bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes zu prüfen, ob eine Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich der Vorprüfung des Einzelfalls durchgeführt werden muss. Infolge Nr. 18.8 der Anlage 1 des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes muss im vorliegenden Fall keine „Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalles“ durchgeführt werden, da der Prüfwert weder erreicht, noch überschritten wird und sich der Bebauungsplan auf normale Wohngebietsnutzung beschränkt.

#### Voraussetzung nach § 13a Abs. 1 Satz 5 BauGB

Das beschleunigte Verfahren nach § 13a BauGB ist ausgeschlossen, wenn Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Abs. 6 Nr. 7b BauGB genannten Schutzgüter (Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)) bestehen oder, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) zu beachten sind.

Innerhalb des Plangebietes liegen keine Schutzgebiete. Die Anwendung des Verfahrens ist somit zulässig.

Auf die Anlage "Artenschutzrechtliche Überprüfung zur Grundstück und Gebäude BBP "Bildackerstraße" Winnenden-Höfen, Büro für Landschaftsökologie und Gewässerkunde, Stand 08.10.2018 wird verwiesen.

Das Plangebiet liegt nicht im Umfeld (Achtungsabstand) sogenannter Störfallbetriebe.

#### **Verfahrensvereinfachungen nach § 13a Abs. 2 BauGB**

##### Vereinfachtes Verfahren nach § 13a Abs. 2 Nr. 1 i. V. m. § 13 Abs. 2 und 3 BauGB

Im beschleunigten Verfahren gelten die Vorschriften des vereinfachten Verfahrens nach § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 BauGB entsprechend. Es kann von der frühzeitigen Beteiligung abgesehen werden und es bestehen Wahlmöglichkeiten bei der förmlichen Beteiligung der Öffentlichkeit und der Behörden.

Im vorliegenden Verfahren wird von der frühzeitigen Unterrichtung und Erörterung nach § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB abgesehen. Bei der Wahlmöglichkeit bei der förmlichen Beteiligung wird die Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB und die Beteiligung nach § 4 Abs. 2 BauGB angewandt (§ 13a Abs. 2 Nr. 1 i. V. m. § 13 Abs. 2 Nr. 2 und 3).

Des Weiteren wird gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 13 Abs. 3 BauGB im vereinfachten Verfahren abgesehen:

- von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BauGB,
- vom Umweltbericht nach § 2a BauGB,



- von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2 BauGB, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind,
- von der zusammenfassenden Erklärung nach § 10 Abs. 4 BauGB,
- vom Monitoring nach § 4c BauGB.

#### Verfahrensvereinfachung nach § 13a Abs. 2 Nr. 2 (Berichtigung des FNPs)

Im beschleunigten Verfahren kann ein Bebauungsplan, der von Darstellungen des Flächennutzungsplans abweicht, auch aufgestellt werden, bevor der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt ist; die geordnete städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebiets darf nicht beeinträchtigt werden; der Flächennutzungsplan ist im Wege der Berichtigung anzupassen.

#### Verfahrensvereinfachung nach § 13a Abs. 2 Nr. 4 (Naturschutzrechtliche Ausgleichsregelung)

Nach § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB gelten Eingriffe, die auf Grund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, als im Sinne des § 1a Abs. 3 Satz 6 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig. Bei Bebauungsplänen nach § 13b BauGB (weniger als 10.000 m<sup>2</sup> Grundfläche) gelten somit alle Eingriffe als nichtausgleichsbedürftig. Damit ist die Bilanzierung und Durchführung eines Ausgleiches nicht erforderlich. Eine Berücksichtigung der Umweltbelange findet dennoch statt (siehe auch Ziff. 7).

### **3. Bestehende Planung**

#### **3.1 Landesplanung / Landesentwicklungsplan 2002**

Der Landesentwicklungsplan dient der Sicherung und Ordnung der räumlichen Entwicklung des ganzen Landes. Er ist das rahmensetzende, integrierende Gesamtkonzept für die räumliche Ordnung und Entwicklung des Landes. An ihm sind alle räumlichen Planungen, insbesondere die Regionalplanung, die kommunale Bauleitplanung und die fachlichen Einzelplanungen zu orientieren. Er ist durch Rechtsverordnung der Landesregierung für verbindlich erklärt. Die Aussagen des Landesentwicklungsplans werden für die zwölf Regionen des Landes durch die Regionalplanung konkretisiert. Die Zuständigkeit hierfür liegt nach dem Landesplanungsgesetz bei den Trägern der Regionalplanung.

Die Vorgaben im Landesentwicklungsplan und in den Regionalplänen unterscheiden zwischen Zielen und Grundsätzen. Beide sind für die kommunale Bauleitplanung und die Fachplanung bindend.

Ziele: Die Ziele der Landes- und Regionalplanung können durch planerische Abwägung oder Ermessensausübung nicht überwunden werden. Die Ziele sind auch für Personen des Privatrechts bei der Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben verbindlich,

wenn an ihnen die öffentliche Hand mehrheitlich beteiligt ist oder wenn die Planungen und Maßnahmen überwiegend mit öffentlichen Mitteln finanziert werden.

Grundsätze: Grundsätze sind allgemeine Aussagen, die in der planerischen Abwägung und bei der Ermessensausübung, insbesondere bei der Bauleitplanung, zu berücksichtigen sind.

Der Landesentwicklungsplan wurde von der Regierung des Landes Baden-Württemberg am 23. Juli 2002 als Verordnung als verbindlich erklärt.

Im Landesentwicklungsplan 2002 des Landes Baden-Württemberg befindet sich die Große Kreisstadt Winnenden in der Raumkategorie Verdichtungsraum. Die Große Kreisstadt Winnenden ist als Unterzentrum kategorisiert und liegt auf der Landesentwicklungsachse zwischen dem Mittelzentrum Backnang und dem gemeinsamen Mittelzentrum Fellbach / Waiblingen (Doppelzentrum).

### 3.2 Regionalplanung / Regionalplan

Der Regionalplan wurde von der Regionalversammlung am 22.07.2009 als Satzung beschlossen und ist durch die Bekanntmachung am 12.11.2010 rechtsverbindlich geworden.

In der Strukturkarte des Regionalplanes Verband Region Stuttgart, ist Winnenden als Unterzentrum dargestellt und liegt auf der Landesentwicklungsachse zwischen dem Doppelzentrum Fellbach – Waiblingen (Mittelzentrum) und Backnang (Mittelzentrum).

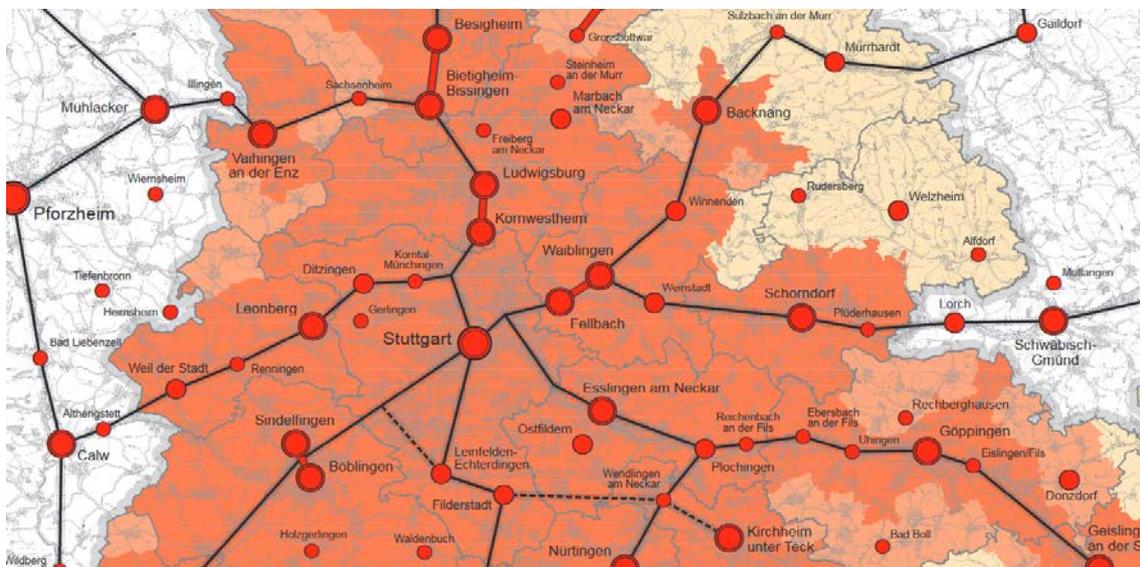


Abb. 1: Auszug aus der Strukturkarte, Regionalplan, Verband Region Stuttgart vom 22.07.2009

Quelle: Verband Region Stuttgart

Der Regionalplan Verband Region Stuttgart, stellt für das Plangebiet Siedlungsfläche Wohnen und Mischgebiet dar sowie für den Bereich des geplanten Regenrückhaltebe-

ckens landwirtschaftliche Fläche, diese liegt im Überschwemmungsbereich und im regionalen Grünzug.

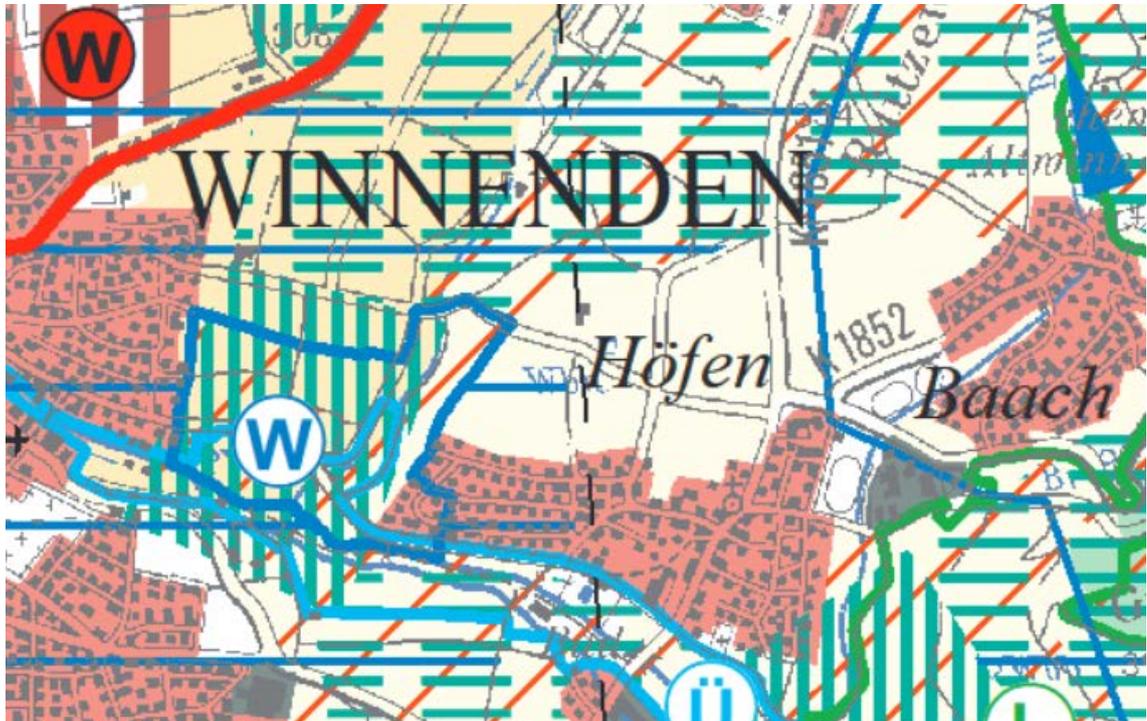


Abb. 2: Auszug aus der Raumnutzungskarte, Regionalplan, Verband Region Stuttgart vom 22.07.2009, rot markiert ist die Lage des Bebauungsplanes "Bildackerstraße"

Quelle: Verband Region Stuttgart

### 3.3 Vorbereitende Bauleitplanung / Flächennutzungsplan

Im gemeinsamen Flächennutzungsplan 2000 - 2015 (FNP) des Gemeindeverwaltungsverbands Winnenden und der Gemeinde Berglen, wirksam seit 06.07.2006, ist das Plangebiet als gemischte Baufläche (Bestand) gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 1 Abs. 1 Nr. 2 BauNVO und in einem kleinen Teilbereich im Norden als Wohnbaufläche (Bestand) gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB i. V. m. § 1 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO dargestellt. Von drei Seiten wird das Plangebiet von gemischter Baufläche bzw. Wohnbaufläche umschlossen. Im Bebauungsplan wird das Plangebiet als allgemeines Wohngebiet, öffentliche Grünfläche und Verkehrsflächen festgesetzt. Die Fläche am Buchenbach wird als Grünfläche Zweckbestimmung Freibad dargestellt, entlang des Buchenbaches befindet sich eine Biotopfläche. Beide Flächen liegen zum Teil bzw. komplett im Überschwemmungsgebiet.

Gem. § 13 a Abs. 2 Nr. 2 BauGB kann ein Bebauungsplan, der von Darstellungen des Flächennutzungsplans abweicht, auch aufgestellt werden, bevor der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt ist, wenn die geordnete städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebietes nicht beeinträchtigt wird. Der Flächennutzungsplan ist in diesem Fall im Wege der Berichtigung anzupassen.

Da die gemischte Baufläche ebenfalls dem Wohnen dient, ist die städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebietes nicht gefährdet. Der Flächennutzungsplan ist daher im Wege der Berichtigung anzupassen.

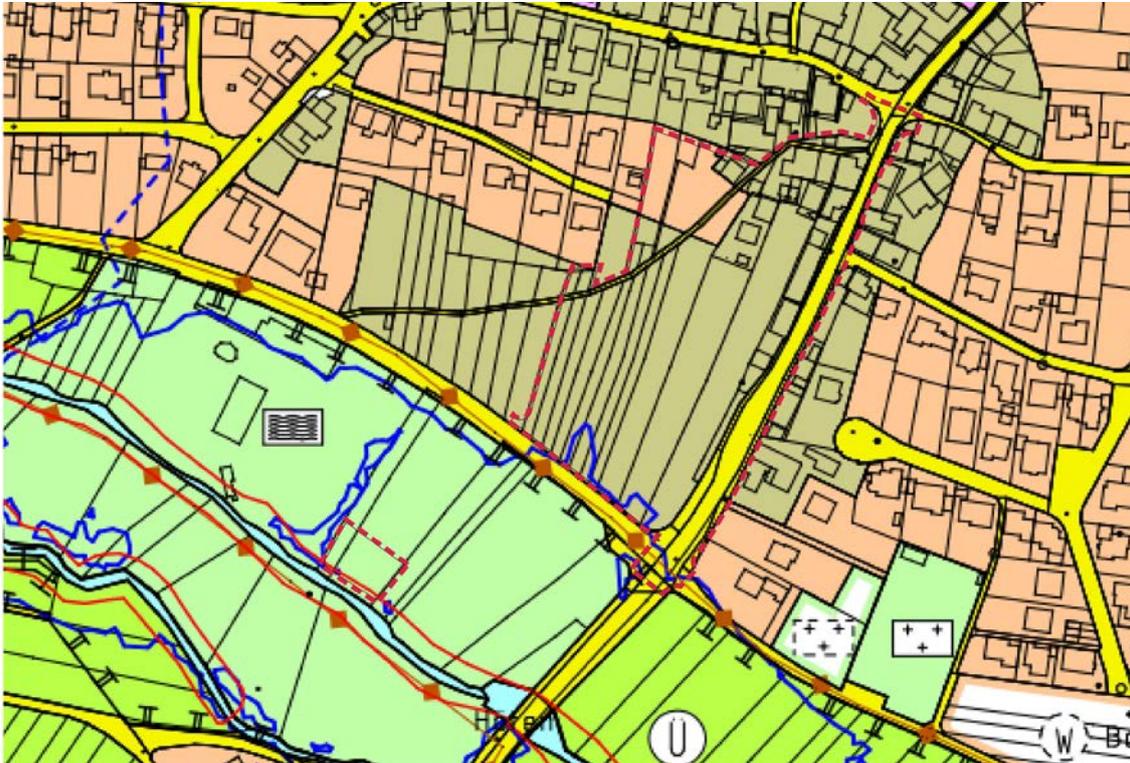


Abb. 3: Auszug aus dem gemeinsamen Flächennutzungsplan 2000 - 2015 des Gemeindeverwaltungsverbands Winnenden und der Gemeinde Berglen, gefertigt am 04.04.2005 / 02.11.2005, rot markiert ist die Lage des Bebauungsplanes "Bildackerstraße"

### 3.4 Verbindliche Bauleitplanung / Bebauungspläne

Der Bebauungsplan "Bildackerstraße" in Winnenden-Höfen überlagert den rechtsgültigen Bebauungsplan "Bildacker" in Winnenden-Höfen, Planbereich: 36.02, vom 08.05.1958, den rechtsgültigen Bebauungsplan "Wiesgarten - Bildäcker" in Winnenden-Höfen, Planbereich: 36.02, vom 18.05.1967 und den rechtsgültigen Bebauungsplan "Sport- und Freizeitbereich Winnenden-Höfen" in Winnenden-Höfen, Planbereiche: 36.02 und 36.06, vom 09.09.1975.

Mit in Kraft treten des Bebauungsplans "Bildackerstraße" in Winnenden-Höfen treten die planungsrechtlichen Festsetzungen, die örtlichen Bauvorschriften und frühere baupolizeiliche Vorschriften für den überlagerten Bereich des Bebauungsplans "Bildacker" in Winnenden-Höfen, des Bebauungsplans "Wiesgarten - Bildäcker" in Winnenden-Höfen und des Bebauungsplans "Sport- und Freizeitbereich Winnenden-Höfen" in Winnenden-Höfen außer Kraft.



Abb. 4: Bebauungsplan "Bildackerstraße" (in rot) mit angrenzenden Bebauungsplänen

### 3.5 **Bauflächenpotenziale im Stadtgebiet der Großen Kreisstadt Winnenden**

Der Gemeinderat der Großen Kreisstadt Winnenden hat in öffentlicher Sitzung am 10.05.2016 die Bauflächenpotenziale in Winnenden und den Stadtteilen für das Stadtgebiet der Großen Kreisstadt Winnenden beschlossen.

Die Wohnbaufläche Seehaldenweg / Winnender Straße bildet eine Wohnbauflächenarrondierung am südlichen Ortsrand von Winnenden - Höfen, die durch Beschluss des Gemeinderates in das Arbeitsprogramm des Stadtentwicklungsamtes der Großen Kreisstadt Winnenden aufgenommen wurden.

Sofort verfügbare Wohn- und Gewerbeflächen sind im Stadtgebiet Winnenden knapp und die Aktivierung von Bauflächenpotenzialen ist eine andauernde Herausforderung, die sich in den letzten Jahren zugespitzt hat und jüngst über die Flüchtlingszuwanderung einen neuen Aspekt hinzubekommen hat.

Die Bereitstellung von Wohnbauflächen und gewerblichen Bauflächen hat eine hohe Priorität und sollte, ohne Abwendung von erprobten städtebaulichen Prinzipien der Siedlungsentwicklung, zielstrebig angegangen werden. Die Innenentwicklung hat weiterhin Vorrang vor der Außenentwicklung. Winnenden ist ein begehrter Wohn- und Gewerbestandort. Allerdings besteht derzeit ein nur sehr eingeschränktes Angebot an Baugrundstücken, was entsprechend hohe Bauland- oder Mietpreise zur Folge hat.

Um weitere Bauflächenpotenziale für diese große Nachfrage zu finden und gegebenenfalls zu entwickeln hat das Stadtentwicklungsamt der Großen Kreisstadt Winnenden entsprechend dem Oberziel 10 im Stadtentwicklungskonzept 2020+ der Großen Kreisstadt Winnenden, neben den im gemeinsamen Flächennutzungsplan 2000 - 2015 (FNP) des Gemeindeverwaltungsverbands Winnenden und der Gemeinde Berglen dargestellten geplanten Wohnbauflächen und geplanten gewerblichen Bauflächen, u. a. untergenutzte Flächen mit Entwicklungspotenzial und Arrondierungsmöglichkeiten untersucht. Die Prüfung nach städtebaulich geeigneten Wohn- und Gewerbeflächen erfolgte mit der Maßgabe, die im Flächennutzungsplan dargestellten Wohnbauflächen und gewerblichen Bauflächen durch einen Flächentausch, an anderer Stelle im Stadtgebiet, gemarkungsübergreifend an einem aus städtebaulichen Gründen geeigneteren Standort darzustellen.

Im Rahmen dieser städtebaulichen Prüfung sind vom Stadtentwicklungsamt der Großen Kreisstadt Winnenden Bauflächenpotenziale in Winnenden und den Stadtteilen in Übersichtslageplänen dargestellt, die weiterverfolgt werden sollen (vgl. Abbildung 5).



Abb. 5: Bauflächenpotenziale Winnenden (Nordteil), Stand: 25.02.2016

In den Abbildung 5 sind die Wohnbauflächenpotenziale und die gewerblichen Bauflächenpotenziale vollflächig rot bzw. blau dargestellt.

W <sub>16</sub>	Hofäcker	0,7 ha	Bebauungsplan
W <sub>17</sub>	Ortsmitte Höfen	0,2 ha	Bebauungsplan gem. § 13a
W <sub>18</sub>	Seehaldenweg/Winnender Straße	1,8 ha	Bebauungsplan
W <sub>19</sub>	Bosselesäcker	0,6 ha	Bebauungsplan

Die Wohnbaufläche Seehaldenweg / Winnender Straße bildet eine Wohnbauflächenarrondierung am südlichen Ortsrand von Winnenden-Höfen.

## 4. Bestand innerhalb und außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches

### 4.1 Lage im Siedlungsraum

Die große Kreisstadt Winnenden gehört zum Rems-Murr-Kreis. Sie liegt am westlichen Rand des Schwäbischen Waldes, rund 20 km nordöstlich von Stuttgart, der Landeshauptstadt Baden-Württembergs.

Das Stadtgebiet Winnenden besteht aus der Kernstadt und den Stadtteilen Baach, Birkmannsweiler, Breuningsweiler, Bürg, Hanweiler, Hertmannsweiler und Höfen.

Verkehrstechnisch ist die Stadt sehr gut an das örtliche und überörtliche Straßennetz angebunden, dies verleiht Winnenden eine hohe Standortgunst. Über die Bundesstraße B 14 kann in Richtung Südwesten Stuttgart sowie in nördlicher Richtung Backnang erreicht werden. Die Stadt Winnenden gehört zum Verkehrsverbund Stuttgart (VVS) und ist ideal mit Zug-, S-Bahn und Buslinien ausgestattet.



Abb. 6: Luftbild Winnenden und Umgebung

Das Plangebiet befindet sich im Winnender Stadtteil Höfen, nördlich des Mineralfreibades. Durch die an das Plangebiet angrenzende Bushaltestelle ist das Plangebiet mit den öffentlichen Verkehrsmitteln direkt erschlossen.

## 4.2 Naturräumliche Lagebedingung

Das Stadtgebiet erstreckt sich am Rand der Backnanger Bucht und reicht im Osten und Süden bis auf die bewaldeten Höhen der Berglen. Naturräumlich gehört das Gebiet zur übergreifenden Einheit des Neckarbeckens, an die sich westlich der Schurwald und Welzheimer Wald angliedert. Der höchste Punkt liegt auf 379,47 m, der tiefste Punkt auf 233,22 m.

(Quelle: LEO-BW, landeskundliches Informationssystem Baden-Württemberg)

## 4.3 Schutzgebiete

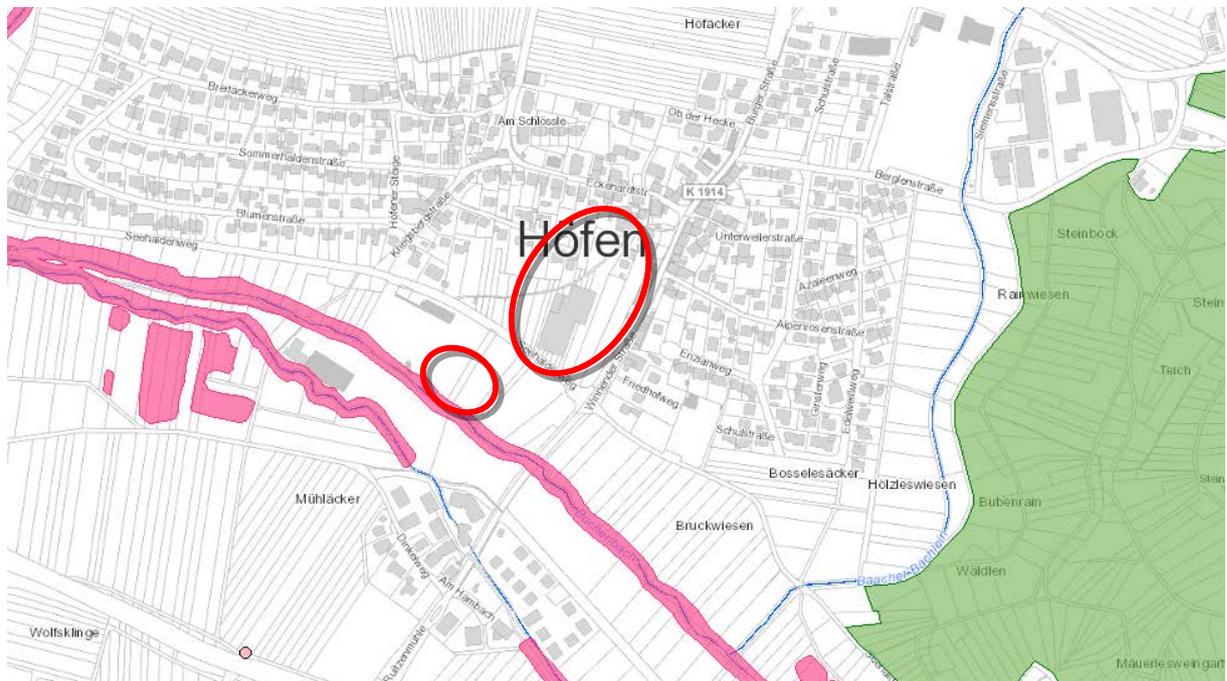


Abb. 7: Übersicht Biotope und Landschaftsschutzgebiet

Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 20.03.2019

Auf einer Fläche von ca. 110 m<sup>2</sup> wird in das nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop "Buchenbach östlich von Winnenden" (Biotop-Nr. 171221190143) eingegriffen. Dies ist gleichartig und gleichwertig auszugleichen. Die Lage der Biotopfläche wurde nachrichtlich in den zeichnerischen Teil des Bebauungsplans übernommen.

Das verordnete Landschaftsschutzgebiet "Buchenbach-, Brunnbächle-, Steinach- und Zipfelbachtal mit angrenzenden Hängen sowie Bürger Höhe" (Schutzgebiets-Nr. 1.19.008) befinden sich in rund 350 m Entfernung, angrenzend an das Bacher Bächlein. Das verordnete Landschaftsschutzgebiet ist durch die Planung nicht betroffen.

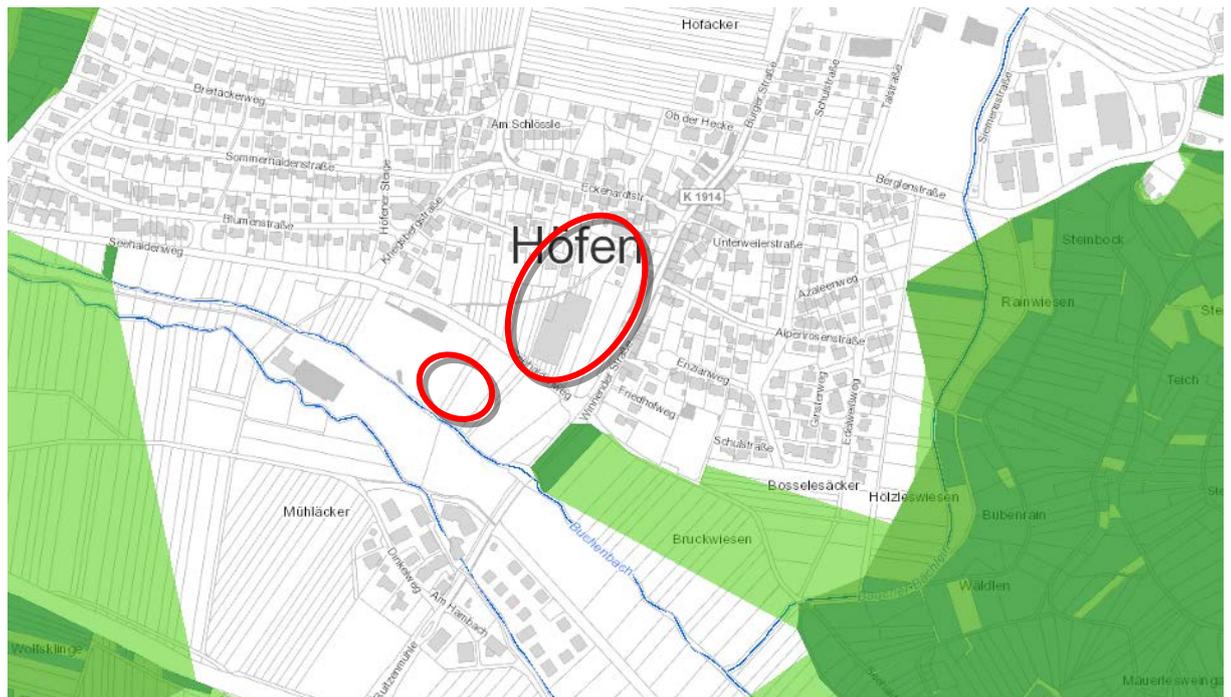


Abb. 8: Übersicht Biotopverbund mittlerer Standorte

Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 20.03.2019

Ein Teil der Kernfläche des Biotopverbundes mittlerer Standorte befindet sich südlich des Höfener Friedhofes und damit auch außerhalb des Plangebietes, wodurch keine Beeinträchtigungen absehbar sind.

FFH-Gebiete, Naturschutzgebiete, Vogelschutzgebiete, Nationalparks und Naturparks sind im Plangebiet selbst sowie in der direkten Umgebung nicht vorhanden.

#### 4.4 Grundwasserschutz

Die Ausweisung von Wasserschutzgebieten dient dem Schutz des Grundwassers vor schädlichen Einwirkungen und damit der Trinkwasserressourcen für die öffentliche Wasserversorgung. Erfasst und fortgeschrieben werden die nach § 51 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie § 45 und § 95 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg (WG) ausgewiesenen bzw. auszuweisenden Wasserschutzgebiete. Die Abgrenzung der Schutzzonen wird nach hydrogeologischen Gegebenheiten vom Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg im Regierungspräsidium Freiburg durchgeführt. In jeder Wasserschutzgebietszone gelten Verbote, Beschränkungen sowie Duldungs- und Handlungspflichten, die in der Rechtsverordnung vom 05. November 1971 festgehalten sind. Für die Ausweisung von Wasserschutzgebieten per Rechtsverordnung sind die unteren Wasserbehörden zuständig.

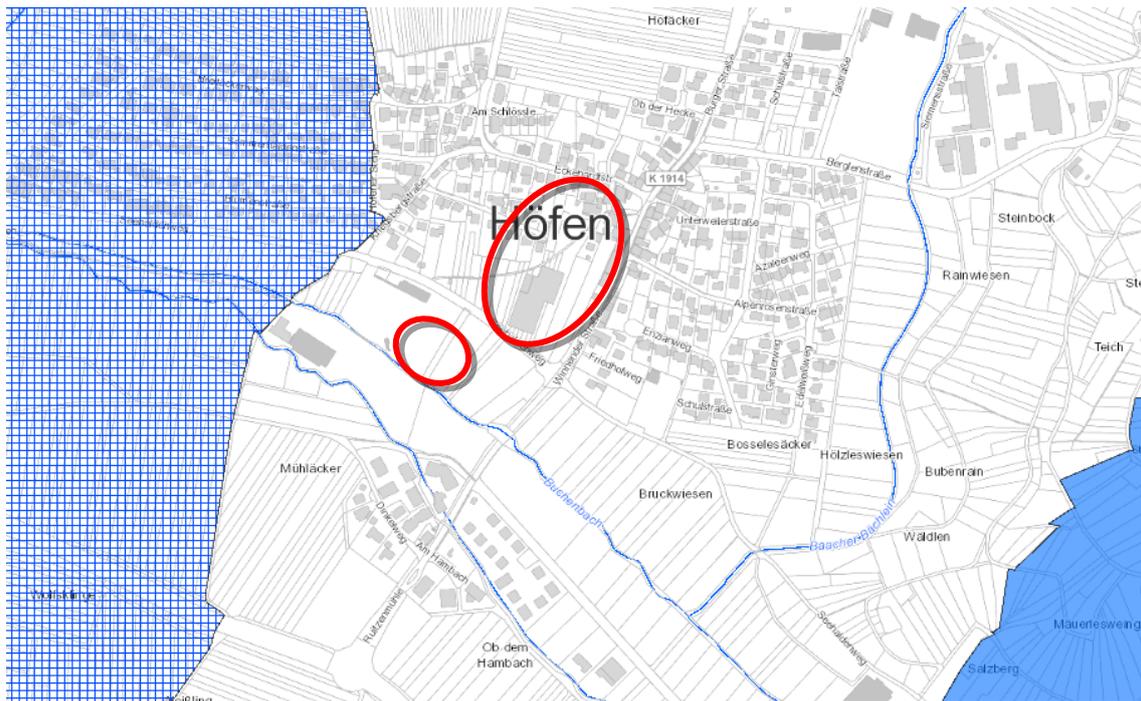


Abb. 9: Übersicht Wasserschutzgebiete

Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 20.03.2019

Das festgesetzte Wasserschutzgebiet "Seehaldenbrunnen I + II" befindet sich westlich des Plangebietes, angrenzend an die Kriegsbergstraße.

Weiter entfernt im Südosten Höfens befindet sich das verordnete Wasserschutzgebiet "Brunnen zwischen den Bächen" vom 01.07.2019.

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten.

#### 4.5 Hochwasserschutz

Mit den Hochwassergefahrenkarten von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) liegen in Baden-Württemberg landesweit Informationen zu den Gefahren durch Hochwasser vor. Das Land Baden-Württemberg hat zusammen mit den Kommunen die Hochwassergefahrenkarten erstellt. Die Hochwassergefahrenkarten stellen die von Oberflächengewässern ausgehende Überflutungsgefahr für unterschiedliche Hochwasserszenarien dar. Sie liefern konkrete Informationen über die mögliche Ausdehnung und Tiefe einer Überflutung durch ein 10-jährliches, 50-jährliches, 100-jährliches und ein extremes Hochwasserereignis. Das unter hydraulischen Aspekten überarbeitete digitale Geländemodell aus der Laser-Scan-Befliegung des Landes Baden-Württemberg dient als maßgebende Grundlage für die Ermittlung der Überflutungsflächen.

Die Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg beruhen auf der EG-Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) dem Wasserhaushaltsgesetz

der Bundesrepublik Deutschland (WHG) und dem Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG).

Nach § 65 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg (WG) gelten als festgesetzte Überschwemmungsgebiete, ohne dass es einer weiteren Festsetzung bedarf, namentlich die Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist. Diese Gebiete sind in den Hochwassergefahrenkarten dargestellt. In den §§ 72 - 81 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) und den §§ 65 und 83 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg (WG) sind die entsprechenden Rechtsgrundlagen nachzulesen.

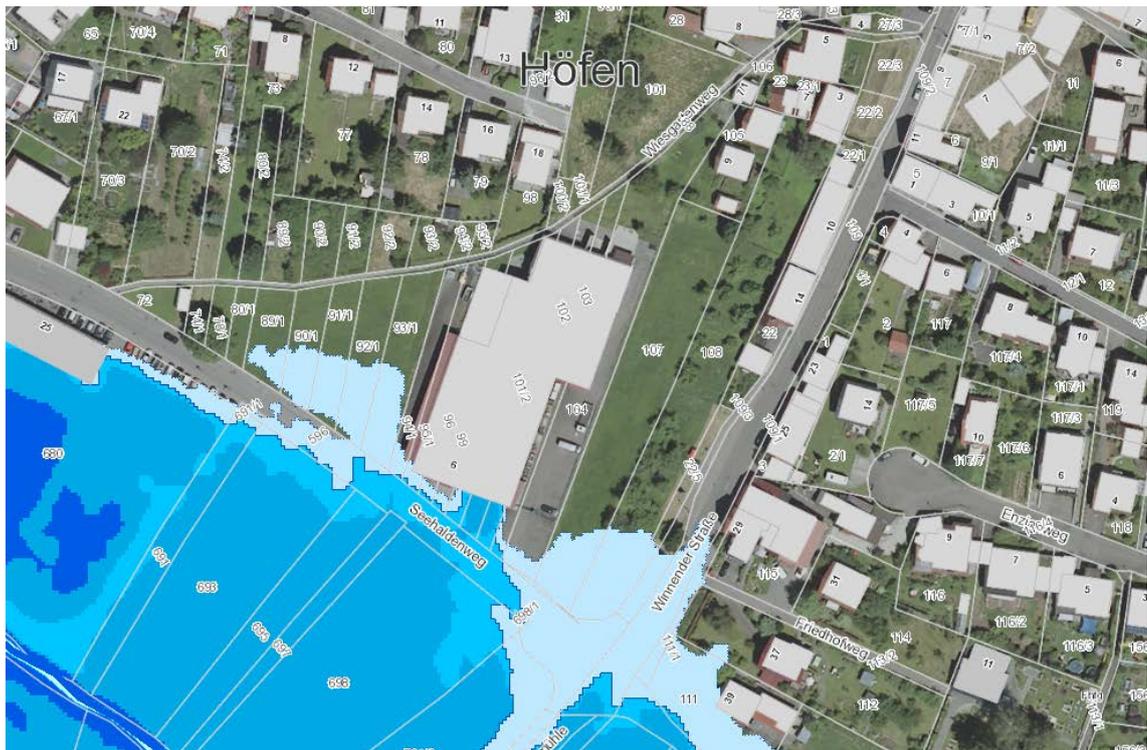


Abb. 10: Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Quelle: LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, abgerufen am 20.03.2019

Gemäß Hochwassergefahrenkarte (HWGK) Baden-Württemberg, liegen Teile des südlichen Plangebietes in den dargestellten Überflutungsbereichen. Bei 50-jährigen Hochwasser ( $HQ_{50}$ ) wird eine Fläche von ca. 150 m<sup>2</sup>, bei 100-jährigen Hochwasser ( $HQ_{100}$ ) eine Fläche von ca. 250 m<sup>2</sup> sowie bei extremen Hochwasserereignissen ( $HQ_{\text{extrem}}$ ) eine Fläche von ca. 1.200 m<sup>2</sup> überflutet.

Die ca. 580 m<sup>2</sup> große Fläche entlang des Buchenbaches wird bei 50-jährigen Hochwasser ( $HQ_{50}$ ), bei 100-jährigen Hochwasser ( $HQ_{100}$ ) sowie bei extremen Hochwasserereignissen ( $HQ_{\text{extrem}}$ ) komplett überflutet.

Die Lage der Überflutungsbereiche gemäß der o. g. Hochwassergefahrenkarte wurde nachrichtlich in den zeichnerischen Teil des Bebauungsplans übernommen.



Mit der geplanten Bebauung geht auf der zu überbauenden Fläche Retentionsraum verloren. Dieser Retentionsraumverlust ist umfang-, funktions- und zeitgleich auszugleichen. Daher wurde im Rahmen der Entwässerungsplanung durch das Ingenieurbüro Bolz + Palmer Beratende Ingenieure PartG mbB aus Winnenden der Retentionsraumausgleich berechnet. Die notwendige Fläche für den Retentionsraumausgleich befindet sich im Bereich des Buchenbaches, auf einer bisher als Parkplatz genutzten Fläche. Es ist geplant, an dieser Stelle ein Regenrückhaltebecken zu errichten. Die wasserrechtliche Genehmigung wurde beantragt. Die notwendige UVP-Vorprüfung wurde erstellt. Der Bebauungsplan sieht verschiedene Festsetzungen vor (siehe auch Ziff. 8.7, 8.9 und 8.10), um diesen Sachverhalt planungsrechtlich zu sichern.

#### **4.6 Altlasten**

Innerhalb des Plangebietes sind keine Altlasten und altlastenverdächtige Flächen bekannt. Grundsätzlich können Altlasten und Altlastenverdachtsflächen nicht ausgeschlossen werden.

#### **4.7 Topographie**

Das Plangebiet weist ein Gefälle von Norden nach Süden auf. Vom nördlichen Rand des Plangebiets fällt das Gelände von ca. 292 m ü. NN um ca. 11 m zum südlichen Rand auf ca. 281 m ü. NN ab.

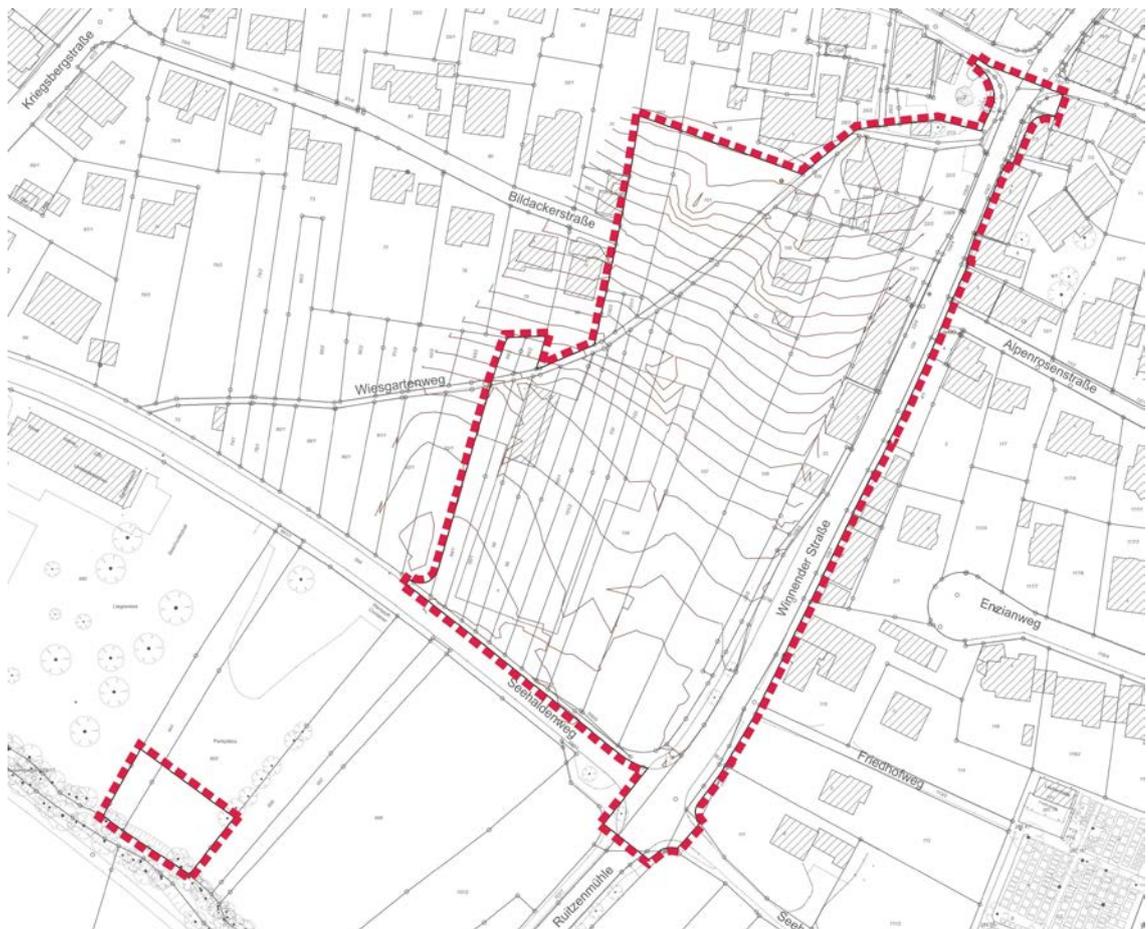


Abb. 11: Plangebiet mit Höhenlinien

#### 4.8 Bestehende Nutzungen

Das Plangebiet liegt zwischen Winnender Straße, Seehaldenweg und dem Wiesgartenweg. Im nördlichen Plangebiet und in Teilbereichen entlang der Winnender Straße umfasst das Plangebiet bestehende Wohnbebauung. Im Bereich des Seehaldenweges befindet sich der ehemalige Standort der Firma Peick Maschinenbau mit seinen Betriebsgebäuden. Zwischenzeitlich ist die Firma an einen anderen Standort gezogen und die Gebäude stehen leer. Die übrigen Flächen sind unbebaut und stellen sich als Obstwiesen und Wiesen dar. Das direkte Umfeld wird von Wohnbebauung geprägt. Südwestlich des Plangebietes befindet sich das Mineralfreibad Höfen und die dazugehörigen Parkplatzflächen.

Das Plangebiet wird derzeit über den Seehaldenweg im Süden und die Winnender Straße im Osten erschlossen.

Die Fläche für das Regenrückhaltebecken liegt am Buchenbach und wird derzeit als Parkplatzfläche des Mineralfreibads Höfen genutzt.



#### 4.9 Verkehr

**Motorisierter Individualverkehr (MIV)** – Die äußere Erschließung des Plangebiets erfolgt über die Straße Seehaldenweg im Süden und die Winnender Straße im Osten.

**Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)** – Im Einzugsbereich des Plangebiets befindet sich die Haltestelle Seehaldenweg, die durch die Buslinien 337 und 337A bedient wird. In Winnenden besteht Anschluss an die S-Bahn (S3) und den Regionalverkehr.

Im Zuge der Straßenbaumaßnahme in der Winnenden Straße wird die Haltestelle nach Süden in die Straße Ruitzenmühle verlegt.

#### 4.10 Geltungsbereich

Im Einzelnen umfasst das Plangebiet folgende Flurstücke, die sich vollständig innerhalb der Abgrenzung befinden: 22, 22/1, 22/2, 22/3, 22/4, 22/5, 23, 23/1, 27/3, 88, 94/1, 94/2, 95/1, 95/2, 96, 99, 100/1, 100/2, 101, 101/1, 101/2, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109/3, 109/4, 109/5, 596/9.

Nur teilweise innerhalb der Abgrenzung liegen die Flurstücke mit den folgenden Nummern: 7/1, 13, 27/1, 30/1, 88, 93/1, 109, 109/1, 109/2, 123, 374, 405, 715, 596, 691, 693.

Maßgeblich für die Abgrenzung ist der zeichnerische Teil des Bebauungsplanes.

### 5. Planung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans "Bildackerstraße" in Winnenden werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen, um eine Wohnbaufläche zu schaffen sowie eine städtebaulich geordnete, maßvolle Entwicklung der örtlichen Situation sicherzustellen.

Allgemeine Zielsetzungen sind: Allgemeine Zielsetzungen sind:

- Städtebaulicher Abschluss der Siedlungsentwicklung am südlich Ortsrand
- Schaffung eines hochwertigen Wohnquartiers mit verdichtetem Wohnungsbau

#### 5.1 Städtebauliches Konzept

Die städtebauliche Struktur für das Wohngebiet "Bildackerstraße" soll ein Wohnquartier mit hoher Wohn-, Aufenthalts- und Gestaltqualität schaffen, das zugleich mit einem geringen Erschließungsaufwand verbunden ist. Das städtebauliche Konzept vom 23. Oktober 2019, des Büros Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH stellt die Grundlage für den Bebauungsplan dar. Enthalten sind die städtebaulichen Zielvorstellungen zur Grünstruktur, Erschließungsstruktur und zur Verteilung und dem Verhältnis der Bautypologien für das Gebiet.



### Nutzungen und Bautypologien

Zum Erreichen eines Höchstmaßes an Wohnqualität werden ausschließlich süd- und westorientierte Gebäude vorgeschlagen. Durch eine Mischung von Einfamilien- und Doppelhäusern mit einem gewissen Anteil an Mehrfamilienhäusern soll ein lebendiges Quartier entstehen, das eine Wohnungsvielfalt für verschiedene Zielgruppen (Familien, Haushaltsgründer, Senioren) bereithält.

Die Mehrfamilienhäuser sind so konzipiert, dass diese verträglich mit der kleinteiligeren Bebauung funktionieren. Im Süden gruppieren sich Mehrfamilienhäuser um einen Gartenhof mit einer Geschossigkeit von III + Dach. Die Bebauung auf der nordwestlichen Seite bildet den neuen Ortseingang von Höfen. Die notwendigen Stellplätze für die Mehrfamilienhäuser sind in Tiefgaragen untergebracht. Hierbei erscheint es städtebaulich sinnvoll, dass mehrere Gebäude über eine gemeinsame Tiefgarage zusammengebunden sind. Weitere Mehrfamilienhäuser mit einer Geschossigkeit von II + Dach bzw. III + Dach sind entlang der Winnenden Straße vorgesehen. Auch hier werden die notwendigen Stellplätze in Tiefgaragen vorgesehen.

Aufgrund der gewünschten städtebaulichen Dichte werden für die Doppelhäuser bzw. Reihenhäuser eher kleinere Grundstücke angeboten. Durch die Möglichkeit der Ausbildung von zwei Vollgeschossen mit einem zusätzlichen Dachgeschoss soll eine gute Ausnutzbarkeit der Fläche erreicht werden. In Verlängerung der Bildackerstraße sind in Anlehnung an die bestehende Bebauung Satteldächer festgesetzt, im übrigen Plangebiet sind begrünte Flachdächer vorgesehen.



Abb. 12: Städtebauliches Konzept, Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stand 11.09.2020

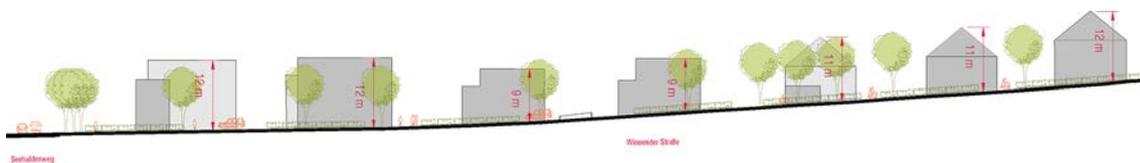


Abb. 13: Straßenabwicklung Winnender Straße, Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stand 29.09.2020

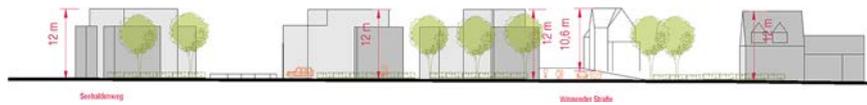


Abb. 14: Straßenabwicklung Seehaldenweg, Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stand 29.09.2020

### Grünstruktur

Der im nördlichen Bereich geplante Spielplatz stellt die grüne Mitte des Gebietes dar. Entlang des Spielplatzes führt ein Fuß- und Radweg direkt in die Ortsmitte von Höfen. Zur Gliederung und Gestaltqualität im Straßenraum werden die Verkehrsflächen von Bäumen gesäumt.

## 5.2 Verkehr

Die äußere Erschließung erfolgt über die Winnender Straße, die am östlichen Rand des Plangebiets verläuft und die Verbindung zur Ortsmitte darstellt. Über diese wird ein Teil der zukünftigen Bebauung direkt erschlossen. Die innere Erschließung erfolgt über eine Anbindung an den Seehaldenweg. Diese Stichstraße hat eine untergeordnete Anbindung an die Bildackerstraße. Eine Unterteilung der Verkehrsfläche in Straßen- und Fußgängerverkehr wird nicht vorgenommen. In der Planstraße sind 11 öffentliche Stellplätze untergebracht.

Das Plangebiet ist über eine Fußwegeverbindung an das örtliche Wegenetz angebunden. Diese Wegeverbindung führt in die Ortsmitte von Höfen.

## 5.3 Ver- und Entsorgung

**Energie** – Die Stromversorgung des Plangebiets kann grundsätzlich, zum Zeitpunkt der Planaufstellung, durch die Syna GmbH, für das Leitungsnetz zuständige Tochter der Süwag Energie AG, sichergestellt werden.

**Trinkwasser** – Die Wasserversorgung ist durch Anschluss an das örtliche Versorgungssystem gesichert. Die bestehende Wasserleitung verläuft quer durch das Plangebiet. Im Zuge der Erschließungsarbeiten wird eine neue Wasserleitung im Bereich der geplanten öffentlichen Verkehrsflächen eingelegt. Diese bindet an die bestehende Wasserleitung DN 150 an und wird an den Bestand angeschlossen. Die Wasserversorgung ist im DIN-System mit erdverlegten Armaturen geplant. Die Anbindung der Hausanschlüsse erfolgt im DIN-System, direkt an die Hauptleitung.

Die Wasserleitungen werden als DN 100 GGG-ZMU-Leitungen ausgeführt. Im Gebiet sind zwei Hydranten zur Be- und Entlüftung sowie zur Löschwasserentnahme vorgesehen.



**Entwässerung** – Die Entwässerung im Plangebiet erfolgt im Trennsystem. Das anfallende Schmutzwasser wird über neu zu bauende Schmutzwasserkanäle dem Bestandsnetz im Seehaldenweg zugeführt. Anfallendes Niederschlagswasser wird über neu zu bauende Regenwasserkanäle dem nahegelegenen Buchenbach zugeführt. Die Einleitung erfolgt mittels vorgeschaltetem gedrosseltem Rückhaltebecken.

## 6. Gutachten / Untersuchungen

Die erarbeiteten Gutachten / Untersuchungen sind dem Bebauungsplan als Anlage beigelegt. Nachfolgend wird daher nur eine kurze Zusammenfassung des jeweiligen Untersuchungsergebnisses aufgeführt.

### 6.1 Geotechnisches und umwelttechnisches Gutachten

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist durch ein geotechnisches und umwelttechnisches Gutachten zum Bebauungsplan die geotechnische und umwelttechnische Beschaffenheit des Baugrunds zu untersuchen.

Die Vorhabenträgerin hat das Büro GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG, Am Hubengut 4, 76149 Karlsruhe, mit der Erstellung eines geotechnischen und umwelttechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan "Bildackerstraße" in Winnenden-Höfen beauftragt.

Das Büro GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG aus Karlsruhe hat die geotechnische und umwelttechnische Beschaffenheit des Baugrunds untersucht. Die Ergebnisse sind als Anlage 3 der Begründung des Bebauungsplans angefügt.

(Hinweis: Die innerhalb der Auszüge aus dem Geotechnisches und umwelttechnisches Gutachten aufgeführten Nummerierungen, Anlagenverweise und Quellenangaben beziehen sich auf die Untersuchung selbst.)

---

(S. 42 ff)

### „13. Zusammenfassung

Die Weisenburger Projekt GmbH plant den Abbruch der Bestandsgebäude und die Neubebauung im Bereich des Grundstücks Seehaldenweg 6 in 71364 Winnenden-Höfen. Dort entsteht das Neubaugebiet „Bildackerstraße“.

Die Baugrunderkundung ergab zunächst bis in 0,5 m bis 1,0 m Tiefe künstliche Auffüllungen aus teils bindigen Auffüllungen und teils sandig-kiesigen Auffüllungen. Lokal reichen die Auffüllungen bis in ca. 2,0 m Tiefe. Fremdbestandteile (Ziegelpartikel, Mörtelreste, Betonbruchstücke, Eisenreste sowie Schwarzdeckenreste) sind überwiegend in geringen Mengen, teils aber auch in Anteilen von 20 % bzw. lokal 40 % bis 50 % vorhanden. Der gewachsene Boden besteht aus Schluffen und Tonen mit meist schwach feinsandigen Beimengungen und lokal schwach organischen Anteilen. Die Konsistenzen sind teils steif, teils weich-steif und lokal steif-halbfest. Im südlichen Be-



reich des Projektgebietes wurde vermehrt auch eine weiche Konsistenz festgestellt. Bei den Bohrungen BS 5 bis BS 8 folgen unterhalb der bindigen Böden ab ca. 4,5 m bis 5,1 m Tiefe bindig durchsetzte Sande mit kiesigen Anteilen.

Der Grundwasserspiegel wurde bei der Erkundung bergseitig (GWM 1) ca. 4,37 m unter Gelände und talseitig (GWM 7, GWM 8) ca. 1,35 m bis 1,57 m unter Gelände gemessen. Infolge starker Niederschläge und unter dem Einfluss des nahe gelegenen Buchenbachs können auch deutlich höhere Grundwasserstände auftreten. Es wird daher empfohlen, den Bemessungsgrundwasserstand auf Geländeoberkante anzusetzen.

Der Standort liegt in der Erdbebenzone 0.

Es wird davon ausgegangen, dass alle Gebäude mit Unterkellerung hergestellt werden. Bei einer Einbindetiefe von ca. 3,0 m liegt das Gründungsniveau in den bindigen Böden. Die bindigen Böden im nördlichen Bereich des Gebietes sind aufgrund der größtenteils steifen Konsistenz für eine Plattengründung grundsätzlich geeignet.

Im südlichen Bereich stehen teilweise bis in größere Tiefe unterhalb der Gründungssohle weiche bindige Böden an. Diese sind aufgrund ihrer Setzungsempfindlichkeit nur bedingt geeignet für eine Flachgründung. Eine Plattengründung kann erfolgen, wenn die Bodenplatten sehr steif ausgebildet werden, sodass die Setzungen möglichst gleichförmig auftreten. Einzel- und Streifenfundamente sind nur bei geringen auftretenden Lasten (Streifenlasten: max. 200 kN/m, Einzellasten: max. 700 kN) möglich. Bei höheren Lasten empfehlen wir die Gründung der Fundamente in den tragfähigeren Sanden (z. B. mittels Brunnen, Rüttelstopfsäulen, Stabilisierungssäulen). Zur Planung sind weitere Aufschlüsse erforderlich.

Die umwelttechnischen Untersuchungen (4 Bodenmischproben untersucht auf VwV Boden, Tabelle 6-1, 4 Bodeneinzelproben untersucht auf nutzungsspezifische Schadstoffe, 4 Bodenluftproben untersucht auf BTEX und LCKW) ergaben keine Überschreitungen von Prüfwerten der BBodSchV sowie der „Orientierenden Hinweise (stoffbezogene Berechnungen) für flüchtige Stoffe in der Bodenluft (LABO 2008)“ der LUBW (2012).

Auch die Gleichgewichtskonzentrationen der Einzelstoffe aus den Stoffgruppen BTEX und LCKW für die Luftphase, die den Geringfügigkeitsschwellenwerte für Grundwasser entsprechen, werden in der Bodenluft unterschritten.

Eine Gefährdung von Schutzgütern ist demnach nicht zu erkennen. Aus altlastenrechtlicher Sicht besteht daher unseres Erachtens kein weiterer Handlungsbedarf.

Zur Ersteinschätzung der abfallrechtlichen Qualitäten der großflächig vorhandenen Auffüllungen wurden 3 Mischproben als Stichproben untersucht. Der Belastungsgrad lag zwischen den Einbauklassen Z0\*IIIA und Z2 nach VwV Boden.

Alle 4 Schwarzdeckenproben waren teerfrei, die Betonmischprobe aus der Bodenplatte des Bestandsgebäudes war unauffällig (Z1.1 nach RC-Erlass).

Wir weisen darauf hin, dass zwischen den Aufschlusspunkten auch Material mit bislang nicht festgestellten Belastungsklassen anstehen kann und die Abfuhr von Auffüllungsmaterial auf Grundlage der vorliegenden Erkundung nicht möglich ist. Einzelheiten zur



weiteren Vorgehensweise bezüglich abfallrechtlicher Deklaration, Aushub und der Entsorgung können Kapitel 7.4 entnommen werden.

Generell sollte bei Erdarbeiten darauf geachtet werden, dass fremdstoffhaltiges Auffüllungsmaterial im Sinne einer Abfallminimierung sorgfältig von natürlich anstehendem Boden separiert wird.

Eventuell auftretende Fragen können in einer Fortschreibung zum Gutachten oder im Rahmen von Besprechungen geklärt werden.“

## 6.2 Schalltechnisches Gutachten

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind durch ein schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan die Auswirkungen der vorhandenen Schallimmissionen auf das Plangebiet zu untersuchen.

Die Vorhabenträgerin hat das Ingenieurbüro für Technischen Umweltschutz, Dr.-Ing. Frank Dröscher, Lustnauer Straße 11, 72074 Tübingen, mit der Erstellung eines schalltechnischen Gutachtens zum Bebauungsplan "Bildackerstraße" in Winnenden-Höfen beauftragt.

Das Büro Dr.-Ing. Frank Dröscher aus Tübingen hat die schalltechnischen Immissionen untersucht. Die Ergebnisse sind als Anlage 2 der Begründung des Bebauungsplans angefügt.

(Hinweis: Die innerhalb der Auszüge aus der schalltechnischen Untersuchung aufgeführten Nummerierungen, Anlagenverweise und Quellenangaben beziehen sich auf die Untersuchung selbst.)

---

(S. 32 ff)

### „10 Zusammenfassung

[...] **Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Bildackerstraße“ in Winnenden ergab:**

#### **Schallimmissionen und Beurteilungswerte**

##### Mineralfreibad Höfen

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1, die Immissionsrichtwerte der LAI-Freizeitlärmrichtlinie sowie die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden an den maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet eingehalten. Die gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie und TA Lärm maximal zulässigen Geräuschspitzen werden im Plangebiet ebenfalls sicher unterschritten. Es sind damit keine Maßnahmen zum Schutz vor Schallimmissionen aus dem Betrieb des Mineralfreibads erforderlich.

##### Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet im Tagzeitraum bis einschließlich der orangenen Farbfläche und im Nachtzeitraum bis einschließlich der gelben Farbfläche



überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang). Die Orientierungswerte stellen jedoch keine Grenzwerte dar. Auch die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet insbesondere entlang der Winnender Straße überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang). Es sind somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### **Anforderungen zum Schallschutz**

#### Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß § 3 Abs. 1 und § 14 Abs. 1 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) /8/ sowie gemäß Ziffer A 5 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - VwV TB - Baden-Württemberg /9/ gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

In Anlage 5 im Anhang sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 1, Ausgabe Juli 2016 im Plangebiet für den maßgeblichen Nachtzeitraum dargestellt.

#### Lüftungseinrichtungen für Schlafräume

Zum Schutz vor Straßenverkehrslärm sind für alle schutzbedürftigen Räume im Nachtzeitraum an Gebäudefassaden mit in Anlage 4 dargestellten nächtlichen Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (wie bspw. Außendurchlasselemente / passive Druckdifferenzlüfter) installiert werden, die den erforderlichen Mindestraumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen, sofern der schutzbedürftige Raum nicht über eine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade – mit nächtlichen Beurteilungspegeln < 45 dB(A) - verfügt.

#### Schallschutzmaßnahmen Außenwohnbereiche

Zum Schutz vor Verkehrslärm im Tagzeitraum sind für Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen o. ä.) an Gebäudefassaden mit in Anlage 3 dargestellten Beurteilungspegeln von über 64 dB(A) bauliche Schallschutzmaßnahmen (z. B. verglaste Vorbauten, Loggien, erhöhte Brüstungen, Wintergärten, Schiebeläden oder andere geeignete Maßnahmen) vorzunehmen, sofern die betroffene Wohnung nicht über einen nutzbaren Außenwohnbereich an einer lärmabgewandten Fassade - mit Beurteilungspegeln < 64 dB(A) - verfügt.



### 6.3 Artenschutz

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind nach § 44 BNatSchG Artenschutzaspekte in Bezug auf Anhang IV-Arten der FFH-Richtlinie (streng geschützte Arten) und die europäischen Vogelarten zu berücksichtigen.

Die Vorhabenträgerin hat am 13.09.2016 das Büro für Landschaftsökologie und Gewässerkunde, Dipl.-Biol. Ute und H.-J. Scheckeler, Weinstraße 32, 69231 Rauenberg, mit der Erstellung einer artenschutzrechtliche Vorprüfung (SaP Stufe 1) zum Bebauungsplan "Bildackerstraße" in Winnenden beauftragt.

Das Büro Dipl.-Biol. Ute und H.-J. Scheckeler aus Rauenberg hat eine artenschutzrechtliche Vorprüfung durchgeführt. Die Ergebnisse sind als Anlage 1 der Begründung des Bebauungsplans angefügt.

(Hinweis: Die innerhalb der Auszüge aus der Artenschutzrechtlichen Überprüfung aufgeführten Nummerierungen, Anlagenverweise und Quellenangaben beziehen sich auf die Untersuchung selbst.)

---

(S. 21)

#### „6 Minimierungs- und landschaftspflegerische Maßnahmen

- Die Fällung von Bäumen muss außerhalb der Vogelbrutsaison erfolgen
- Es wird empfohlen durch Neuanpflanzungen von Gehölzen die Entstehung eines möglichen Summationseffekts durch Fällungen in Zusammenhang mit anderen Projekten im Umfeld zu vermeiden.
- Vor einer Fällung der alten Birne Abschnitt 2 muss der zu diesem Zeitpunkt geltende artenschutzrechtliche Status abgeprüft werden und eventuell entsprechender Ausgleich durch das Anbringen von Nisthilfen geschaffen werden.
- Abrissbeginn der Gebäude Abschnitt 1 (insbesondere Scheune) außerhalb der Vogelbrutzeit bzw. Fledermausaktivitätszeit.
- Gebäude Abschnitt 2 sind auf eventuelle Fledermausvorkommen und das Vorhandensein seltenerer Brutvögel (z. B. Schleiereule) vor einer konkreten Umsetzung von Abriss- oder Baumaßnahmen eingehenden zu prüfen. Es wird empfohlen schon bei der Realisierung von Abschnitt 1 eventuell notwendige Ausgleichsmaßnahmen insbesondere die Anbringung von entsprechenden Nisthilfen und Fledermausquartieren einzuplanen.

### 7 Artenschutzrechtliche Einschätzung

#### 7.1 Streng geschützte Arten

Es kommen keine streng geschützten Arten dauerhaft im Planungsbereich Abschnitt 1 und 3 vor. Die nicht auszuschließende Nutzung der Scheune in Abschnitt 1 als kurzzei-



tiges Tagesversteck durch im Umfeld häufige Fledermausarten (insbesondere Zwergfledermaus) ist nicht als populationsrelevant zu bewerten.

Durch den Eingriff werden streng geschützte Arten bei Einhaltung der Minimierungsmaßnahmen (Kap. 6) weder direkte Verluste erleiden oder gestört werden, noch wird der Erhaltungszustand ihrer lokalen Populationen negativ beeinflusst. Es wird daher unter Inanspruchnahme der Legalausnahme durch das Projekt für die Abschnitten 1 und 3 bezüglich der streng geschützten Arten nicht zur Auslösung von Verbotstatbeständen nach BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 kommen.

Für Abschnitt 2 ist eine genauere Abklärung im Bereich der Scheune und Nebengebäude vor einem geplanten Abriss notwendig. Entsprechend der Übersichtsbegehung sind jedoch hier maximal kleinere Wochenstuben (z.B. von Zwergfledermaus) und eine einzelne Brut streng geschützter Vogelarten (z.B. Schleiereule) zu erwarten. Für den alten Birnbaum wäre vor einer Fällung ebenfalls eine explizite Abklärung notwendige. Falls notwendig ist ein Ausgleich im Untersuchungsgebiet möglich. Somit ist auch für Abschnitt 2 nicht mit unlösbaren Verbotstatbeständen zu rechnen.

## 7.2 Europarechtlich geschützte Arten

Alle wildlebenden Vogelarten unterliegen der EU-Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG Artikel 4 Abs. 2). Demgemäß kommen wenige Exemplare nach §7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützter Vogelarten vor. Dabei handelt es sich ausschließlich um im Umfeld sehr häufige Arten. Diese besonders geschützten Arten werden bei Einhaltung geeigneter Minimierungsmaßnahmen keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ihrer lokalen Populationen gemäß § 44 BNatSchG erfahren.

## 8 Fazit

Das Vorhaben ist für die Abschnitte 1 und 3 als artenschutzrechtlich unbedenklich einzustufen, falls die unter Kapitel 6 genannten Maßnahmen berücksichtigt werden. Unter Anwendung von §44 Abs. 5 BNatSchG werden in diesem Fall durch das Projekt keine Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG ausgelöst.

Für Abschnitt 2 sind weiterführende Untersuchung hinsichtlich der Artengruppe Fledermäuse und Vögel notwendig um den genauen Umfang eventueller Ausgleichsmaßnahmen festzulegen. Selbst bei einem Worse-Case-Szenario ist jedoch davon auszugehen, dass ein Ausgleich im Projektgebiet möglich ist. Unlösbare Verbotstatbestände sind nicht zu erwarten.“

## 6.4 UVPG - Vorprüfung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens und der Antragstellung auf Plangenehmigung beim Landratsamt Rems-Murr-Kreis für das Regenrückhaltebecken für das geplante Wohngebiet ist eine UVPG - Vorprüfung, unter Beachtung der Kriterien für die Vorprüfung im Rahmen einer Umweltverträglichkeitsprüfung, vorzulegen.



Die Vorhabenträgerin hat das Büro roosplan Stadt- und Landschaftsplanung, Adenauerplatz 4, 71522 Backnang, mit der Erstellung einer UVPG - Vorprüfung beauftragt.

Das Büro roosplan Stadt- und Landschaftsplanung aus Backnang hat die UVPG - Vorprüfung vorgelegt. Nach den im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) aufgeführten Schutzkriterien sind keine nachteiligen, dauerhaften Auswirkungen gegeben und die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ist somit nicht erforderlich. Die Ergebnisse sind als Anlage 4 der Begründung des Bebauungsplans angefügt.

(Hinweis: Die innerhalb der Auszüge aus der UVP - Vorprüfung aufgeführten Nummerierungen, Anlagenverweise und Quellenangaben beziehen sich auf die Untersuchung selbst.)

---

(S. 1 und S. 14)

#### **„1 Anlass der UVP – Vorprüfung nach § 7 Abs. 2 UVPG**

Im Zuge der Erschließung des Bebauungsplans „Bildackerstraße“ im südlichen Siedlungsbereich von Winnenden-Höfen, nahe dem bestehenden Mineralfreibad „Höfen“ ist geplant, das gesamte Niederschlagswasser über einen Regenwasserkanal einem Rückhaltebecken zuzuführen und anschließend in den „Buchenbach“ (Gewässer-ID: 647) einzuleiten. Das Rückhaltebecken wird im südlichen Bereich der Flst.-Nr. 691 und 693 der Gemarkung Höfen, angrenzend an den dort verlaufenden Buchenbach, hergestellt. Der Buchenbach mit seinen gewässerbegleitenden Gehölzstreifen ist nach §30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) als Offenlandbiotop „Buchenbach östlich von Winnenden“ (Biotop-Nr. 171221190143) geschützt. Das geplante Rückhaltebecken soll große anfallende Wassermengen beispielsweise bei Starkregenereignissen zurückhalten und den Buchenbach dadurch entlasten.

Nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) 1 Anlage 1, Ziffer 13.18 ist für das beschriebene Vorhaben eine allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht erforderlich (§ 7 (1) UVPG).

#### **„5 Fazit**

##### **Gesamteinschätzung erheblicher Umweltauswirkungen**

Nach den in Anlage 3 Ziff. 1 und 2 UVPG aufgeführten Schutzkriterien sind keine nachteiligen, dauerhaften Auswirkungen gegeben.

Die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ist somit nicht erforderlich.

## **7. Umweltbelange**

Zwar bedarf es bei einem Verfahren nach § 13b BauGB keiner Umweltprüfung / keines Umweltberichtes, dennoch müssen die verschiedenen Umweltbelange hinreichend gewürdigt werden. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Bo-



den, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und den Menschen und seine Gesundheit werden demnach kurz dargestellt.

Es werden ökologische Festsetzungen getroffen, die den Schutzgütern Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima zu Gute kommen wie:

- Begrenzung der Grundflächenzahl,
- dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser,
- die Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen für private Erschließungswege,
- Dachbegrünung von Flachdächern,
- Überdeckung der Tiefgaragen,
- das Einsetzen einer insektenfreundlichen Außenbeleuchtung,
- das Anpflanzen von Bäumen,
- die Begrünung der privaten Grundstücksfläche.

Die Auswirkungen des Baus des Regenrückhaltebeckens auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und den Menschen und seine Gesundheit werden in der UVP – Vorprüfung dargestellt. (Auf die dem Bebauungsplan als Anlage beigefügte UVP - Vorprüfung wird verwiesen: „Regenrückhaltebecken für das Wohngebiet „Bildackerstraße“ UVP – Vorprüfung, UVP – Pflicht bei Neuvorhaben (§ 7 Abs. 2 UVPG), roosplan Stadt- und Landschaftsplanung, Backnang, 24.04.2020“)

### **Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Ein großer Teil der Fläche ist bebaut, die übrige Fläche stellt sich als Garten und Wiesenflächen dar. In der Folge des Bebauungsplanes ergeben sich dadurch, wenn auch lokal, Auswirkungen auf das Ortsbild sowie die ökologische Funktion.

Im Bebauungsplan sind Pflanzzwänge vorgesehen. Die Begrünungen dienen hierbei als ökologische Trittsteine für diverse Insekten und Vogelarten.

Das Plangebiet wurde unter artenschutzrechtlichen Gesichtspunkten untersucht. Auf die Ergebnisse der Artenschutzrechtliche Überprüfung "Artenschutzrechtliche Überprüfung zur Grundstück und Gebäude BBP "Bildackerstraße" Winnenden-Höfen, Büro für Landschaftsökologie und Gewässerkunde Dipl.-Biol. Ute und H.-J. Scheckeler, Rauenberg, 26.04.2020" wird verwiesen.

### **Schutzgut Fläche und Boden**

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 1,5 ha. Die Fläche ist schon heute zum Teil bebaut, die übrigen Flächen stellen sich als Wiesenflächen dar. Mit Umsetzung der Planungen gehen die als Wiesen genutzten Flächen verloren und die Flächen werden teilweise versiegelt. Im Bereich der künftigen Bebauungen/Versiegelungen gehen damit die natürlichen Bodenfunktionen verloren bzw. werden eingeschränkt. Durch die



Begrenzung der Grundflächenzahl (GRZ = 0,4), die Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen, Dachbegrünungen sowie die Überdeckung der Tiefgaragen wird die Versiegelung auf das für eine Wohnnutzung erforderliche Maß begrenzt.

In der Bauphase und bei Baustelleneinrichtungen ist darauf zu achten, dass betriebsbedingte unvermeidliche Bodenbelastungen (z. B. Verdichtungen) auf das engere Bau-  
feld beschränkt bleiben und die Böden nach Ende des Vorhabens fachgerecht wiederhergestellt bzw. rekultiviert werden.

Das Plangebiet wurde unter geotechnischen und umwelttechnischen Gesichtspunkten untersucht. Auf die Ergebnisse des geotechnischen und umwelttechnischen Gutachtens "Geotechnisches und umwelttechnisches Gutachten, GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co.KG, Karlsruhe 16.10.2019" wird verwiesen.

### **Schutzgut Wasser**

Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden. Der Buchenbach verläuft südlich, in rund 100 m Entfernung, gemäß Hochwassergefahrenkarte (HWGK) Baden-Württemberg, werden Teile des südlichen Planbereiches bei 50-jährigen (HQ<sub>50</sub>), bei 100-jährigen (HQ 100) sowie bei extremen Hochwasserereignissen (HQ<sub>extrem</sub>) des Buchenbaches überflutet.

Im Plangebiet bestehen keine Wasserschutzgebiete oder Quellenschutzgebiete. Das festgesetzte Wasserschutzgebiet "Seehaldenbrunnen I + II" befindet sich westlich des Plangebietes, angrenzend an die Kriegsbergstraße. Weiter entfernt im Südosten Höfens befindet sich das verordnete Wasserschutzgebiet "Brunnen zwischen den Bächen" vom 01.07.2019.

Durch den Ausgleich des Retentionsraums, der Begrenzung der Versiegelung und der Entwässerung im Trennsystem sind daher keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten.

Das Plangebiet wurde unter geotechnischen und umwelttechnischen Gesichtspunkten untersucht. Auf die Ergebnisse des geotechnischen und umwelttechnischen Gutachtens "Geotechnisches und umwelttechnisches Gutachten, GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co.KG, Karlsruhe 16.10.2019" wird verwiesen.

### **Schutzgut Luft und Klima**

Die Vorbelastung des Plangebietes ist hinsichtlich der Schutzgüter Luft und Klima relativ gering. Die Umgebung ist durch Wohnbebauung geprägt, die einen hohen Durchgrünungsgrad aufweisen. Im Süden grenzt die freie Landschaft an.

Die Bebauung der bisher noch unbebauten Wiesenflächen wird sich lokal auf die klein-klimatische Situation (Frisch- und Kaltluftentstehung, Luftaustausch) auswirken. Durch die Grünfestsetzungen werden Auswirkungen auf Luft und Klima minimiert.



### **Schutzgut Landschaft**

Durch die Bebauung der Flächen wird sich das Landschaftsbild am südlichen Ortsrand von Höfen verändern. Da das Plangebiet bereits heute schon in Teilen durch die Betriebsgebäude der Firma Peick Maschinenbau und Wohngebäuden bebaut ist und durch die nördlich und östlich angrenzende bestehende Bebauung im Norden und Osten geprägt wird, ist der Übergang zur freien Landschaft hier ohnehin schon verändert. Auf einen verträglichen Übergang wird geachtet. Pflanzzwänge tragen dazu bei, dass die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes am Ortsrand minimiert wird.

### **Schutzgut Kultur- und Sachgüter**

Kultur- und Sachgüter sind im Plangebiet nicht bekannt.

### **Schutzgut Mensch**

Die bis vor einiger Zeit als Betriebsgelände genutzten Flächen liegen brach. Der Erholungs- und Freizeitwert der Flächen ist gering. Es wird darauf geachtet, dass das Plangebiet in das Wegenetz eingebunden ist.

Während den Erschließungsmaßnahmen und den Bauphasen ist mit einer Zunahme von Lärm, Staub- und Schadstoffemissionen sowie Erschütterungen zu rechnen, die sich zeitweise negativ auf das bauliche Umfeld auswirken können. Diese baubedingten Auswirkungen sind allerdings nicht zu vermeiden und wirken nur temporär.

Eine Nachverdichtung der Flächen kann von Nachbarn / Anwohnern ggf. als Beeinträchtigung ihrer gewohnten Lebensqualität (Verlust von Grün, Heranrücken der Bebauung) empfunden werden. Jedoch ist diese unweigerliche Konsequenz zumutbar.

Die Schalleinwirkungen (Straße, Freizeitlärm) wurden untersucht, Schallschutzmaßnahmen sind erforderlich. Auf die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung: „Stadt Winnenden, Bebauungsplan "Bildackerstraße“, Schalltechnische Untersuchung, Dr.-Ing. Frank Dröscher, Technischer Umweltschutz, Tübingen, 24. März 2020" wird verwiesen.

### **Schutzgut Wechselwirkungen**

Vorhabenbedingte Wirkungen, die zu Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern führen können und über die bei den einzelnen Schutzgütern aufgeführten Auswirkungen hinausgehen, sind nach aktuellem Kenntnisstand und bei Umsetzung der ökologischen Festsetzungen nicht zu erwarten.

### **Schutzgebiete**

Im Plangebiet sind keine Schutzgebiete bekannt. Eine Betroffenheit kann somit nicht festgestellt werden.



## 8. Begründung der planungsrechtlichen Festsetzungen

### 8.1 Art der baulichen Nutzung

**Allgemeines Wohngebiet** – Mit dem Baugebiet soll, wie bereits einleitend erwähnt, der Nachfrage nach Wohnbauflächen entsprochen werden. Die Festsetzung eines allgemeinen Wohngebietes entspricht der geplanten Nutzung sowie der umgebenden Bestandsbebauung. Aufgrund des dringenden Bedarfs soll so viel Wohnbauland wie möglich geschaffen werden und für die Nutzung „Wohnen“ zur Verfügung stehen.

Allgemeine Wohngebiete dienen aufgrund ihrer allgemeinen Zweckbestimmung vorwiegend dem Wohnen. Wohngebäude sind bauliche Anlagen, die zum Wohnen geeignet und bestimmt sind. Der Begriff des "Wohnens" umfasst die Gesamtheit der mit der Führung eines häuslichen Lebens verbundenen Tätigkeiten und deren eigenständige Gestaltung. Ihm ist eine gewisse Dauer eigen.

Die Zulässigkeit von der Versorgung des Gebietes dienenden Läden und kirchlichen, kulturellen, sozialen und gesundheitlichen dienenden Anlagen soll die vielfältigen Wohnbedürfnisse decken und ausreichend Spielraum zur Unterbringung dieser Infrastruktureinrichtungen eröffnen, auch wenn vordergründig die Wohnfunktion Planungsziel ist.

Im Bebauungsplan kann festgesetzt werden, dass bestimmte Arten von Nutzungen, die nach den §§ 2 bis 9 und 13 BauNVO allgemein zulässig sind, nicht zulässig sind oder nur ausnahmsweise zugelassen werden können, sofern die allgemeine Zweckbestimmung des Baugebiets gewahrt bleibt.

Damit der vorhandene Gebietscharakter in den angrenzenden Baugebieten und der geplante Gebietscharakter für das geplante Baugebiet nicht gestört wird, sind Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe nach § 4 Abs. 2 Nr. 2 BauNVO und Anlagen für sportliche Zwecke nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 BauNVO nicht Bestandteil des Bebauungsplans und somit nicht zulässig. Durch den Betrieb von Schank- und Speisewirtschaften, nicht störende Handwerksbetriebe oder einer Anlage für sportliche Zwecke können Störungen auf die umliegenden Nutzungen ausgehen. Schank- und Speisewirtschaften werden aufgrund des möglichen erhöhten Besucherverkehrs und der Konflikte, der sich z.B. durch eine Außengastronomie-nutzung ergeben können, vorsorglich ausgeschlossen. Nicht störende Handwerksbetriebe sowie Anlagen für sportliche Zwecke würden im Umfang und der Typik im Sinne des § 15 Abs. 1 S. 1 BauNVO der Eigenart des Baugebiets widersprechen, da sie objektiv erkennbar in keiner vernünftigen Relation zu dem Plangebiet stehen. Als Voraussetzung für die Zulässigkeit des Ausschlusses einer bestimmten Art von Nutzungen muss die allgemeine Zweckbestimmung des Baugebiets bewahrt bleiben. Es kommt allein darauf an, dass das durch die Zweckbestimmung der Baugebietsnorm festgelegte Ziel erreicht werden kann. Demnach dürfen nicht die der allgemeinen Zweckbestimmung dienenden Hauptnutzungen ausgeschlossen werden.

Im Bebauungsplan kann festgesetzt werden, dass alle oder einzelne Ausnahmen, die in den Baugebieten nach den §§ 2 bis 9 BauNVO vorgesehen sind, nicht Bestandteil des Bebauungsplans werden oder in dem Baugebiet allgemein zulässig sind, sofern



die allgemeine Zweckbestimmung des Baugebiets gewahrt bleibt. Damit der vorhandene Gebietscharakter in den angrenzenden Baugebieten nicht gestört wird, sind alle nach § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nicht Bestandteil des Bebauungsplans und somit nicht zulässig.

Da die allgemeine Zweckbestimmung der Baugebiete im Wesentlichen durch die allgemein zulässigen Nutzungen geprägt wird, bedarf es für den Ausschluss aller Ausnahmen keiner städtebaulichen Begründung und demzufolge auch keiner besonderen Rechtfertigung in der Begründung des Bebauungsplans. Betriebe des Beherbergungsgewerbes sind nicht zulässig, da mit einem Betrieb des Beherbergungsgewerbes, zwangsläufig verbundene Störungen und sonstige Beeinträchtigungen insbesondere durch den Kraftfahrzeugverkehr der Nachbarschaft verbunden sein können. Sonstige nicht störende Gewerbebetriebe und Anlagen für Verwaltungen sind nicht zulässig, da sie im engeren Sinne weder der Versorgung, der gesellschaftlichen Kommunikation noch der Daseinsfür- und -vorsorge dienen. Gartenbaubetriebe sind nicht zulässig, da sie mit der Zweckbestimmung des allgemeinen Wohngebiets, das vorwiegend dem Wohnen dienen soll, in Bezug auf Größe und Arbeitsweise nicht dem Gebietscharakter des Plangebiets entspricht. Zudem stehen sie dem städtebaulichen Ziel, Schaffung von Wohnbauflächen zur Deckung des Wohnraumbedarfs, entgegen. Tankstellen sind nicht zulässig, da sie nicht der Versorgung des Plangebiets dienen und mit einer Tankstelle, Störungen der Nachbarschaft verbunden sein können.

## **8.2 Maß der baulichen Nutzung**

Das Maß der baulichen Nutzung ist ein den Städtebau entscheidend prägendes Element. Das für die jeweilige örtliche Situation angemessene beziehungsweise vertretbare Maß der baulichen Nutzung ist unter Berücksichtigung der in § 1 Abs. 6 BauGB aufgeführten Belange zu bestimmen, insbesondere der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, der Erhaltung, Erneuerung und Fortentwicklung vorhandener Ortsteile sowie des Umweltschutzes, vor allem des Bodenschutzes. Aus Gründen des sparsamen und schonenden Umgangs mit Grund und Boden sollte eine möglichst hohe Ausnutzung der ausgewiesenen Flächen festgesetzt werden. Da Bauflächen nicht unbegrenzt zur Verfügung stehen, sollten die Nutzungsmöglichkeiten bei der Überplanung von Gebieten nicht zu eng gefasst werden. Die Festsetzungen innerhalb des Maßes der baulichen Nutzung werden als Höchstmaß festgesetzt. Die Festsetzung als Höchstmaß fügt sich dem System der planungsrechtlichen Vorschriften, die allgemein den einschränkenden Rahmen bestimmen, innerhalb dessen die Baufreiheit gewährleistet ist, ein. Die Höchstmaßvorschrift, wurde festgesetzt, da sie die von den Festsetzungsmöglichkeiten die in die Baufreiheit am wenigsten eingreifende Bestimmung ist.

Zur eindeutigen Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung ist für eine dreidimensionale Maßfestsetzung durch die GRZ in Verbindung mit der GFZ und der Höhe baulicher Anlagen ausreichend.

Die Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung berücksichtigen die bauliche Struktur der angrenzenden Wohnbebauung. Auf die Eingliederung der zukünftigen Bebauung in das städtebauliche sowie auch das landschaftliche Bild wird besonderer



Wert gelegt. Zudem werden auch die Anforderungen der verschiedenen Gebäudetypologien (Mehrfamilienhäuser bzw. Doppel- Reihenhäuser) beachtet. Die gewünschte städtebauliche Dichte soll durch eine kompakte Bebauung erreicht werden, in dem die Überbauung der Grundstücksfläche auf das für Wohnbauzwecke unbedingt notwendige Maß begrenzt wird und anstatt dessen die Ausnutzung in der Höhe unterstützt wird.

**Grundflächenzahl (GRZ)** – Die maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) gemäß § 16 Abs. 2 Nr. 1 und § 19 BauNVO ist in der Nutzungsschablone im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt.

Die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ) entspricht den nach § 17 Abs. 1 BauNVO geregelten Obergrenze der Baunutzungsverordnung für allgemeine Wohngebiete.

Die durch die Grundflächenzahl (GRZ) in Verbindung mit den zulässigen Gebäudehöhen entstehende zulässige Bebauungsdichte entspricht dem städtebaulichen Konzept, der gewollten Bebauung in dieser Lage und der angrenzenden Bebauung und ist angemessen. Ebenfalls berücksichtigt wurde die Stadtrandlage.

Die zulässige Grundfläche ist durch die Grundflächen der in § 19 Abs. 4 Satz 1 BauNVO bezeichneten Anlagen nach § 19 Abs. 4 Satz 3 BauNVO bis zu einer Grundflächenzahl von 0,85 zulässig.

Die Grundflächen für Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen und bauliche Anlagen ist unterhalb der Geländeoberfläche bis zu einer Grundflächenzahl von 0,85 zulässig. Die mögliche Überschreitung der Grundflächenzahl bis zu einem Wert von 0,85 soll eine zweckentsprechende Grundstücksausnutzung sowie die Unterbringung von Stellplätzen auf den Grundstücken sowie in Tiefgaragen ermöglichen und hierfür ausreichend Spielraum geschaffen werden. Durch die Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen, die geplante Dachbegründung sowie die festgesetzte Überdeckung von Tiefgaragen sollen die Auswirkungen auf die natürlichen Bodenfunktionen möglichst gering gehalten werden. Bei einer Grundflächenzahl von 0,85 ist die Kapazitätsgrenze nach § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO geringfügig überschritten. Durch die Festsetzung ist gewährleistet, dass mindestens 0,15 der Grundstücksfläche, aus Gründen des Bodenschutzes, nicht bebaut werden darf.

**Geschossflächenzahl (GFZ)** – Die maximal zulässige Geschossflächenzahl (GFZ) gemäß § 16 Abs. 2 Nr. 2 und § 20 Abs. 2 - 4 BauNVO ist in der Nutzungsschablone im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt.

Die festgesetzte Geschossflächenzahl (GFZ) entspricht im WA<sub>1</sub> den nach § 17 Abs. 1 BauNVO geregelten Obergrenze der Baunutzungsverordnung für allgemeine Wohngebiete. Im WA<sub>2</sub> wird die nach § 17 Abs. 1 BauNVO geregelte Obergrenze der Baunutzungsverordnung für allgemeine Wohngebiete überschritten. Die Geschossflächenzahl gibt an, wieviel Quadratmeter Geschoßfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche im Sinne des § 19 Abs. 3 BauNVO zulässig sind.

Für die Bereiche der vorwiegend für den individuellen Wohnungsbau vorgesehen ist (WA<sub>1</sub>) wird die zulässige Geschossflächenzahl (GFZ) mit 0,8 festgesetzt, da hier die



Gebäudetypologien zweigeschossige Einfamilien- und Doppelhaus bzw. Reihenhäuser und vereinzelter Geschoßwohnungsbau geplant sind.

Für das dreigeschossige Mehrfamilienhaus im nördlichen Bereich des Plangebietes (WA<sub>1</sub>) wird die zulässige Geschossflächenzahl (GFZ) mit 1,2 festgesetzt. Dadurch soll die gewünschte städtebauliche Dichte und gewünschte Gebäudetypologie sichergestellt werden.

Mit der im WA<sub>2</sub> festgesetzten höchstzulässigen Geschossflächenzahl (GFZ) 1,3 wird die Obergrenze für allgemeines Wohngebiet des § 17 Abs. 1 BauNVO (GFZ =1,2) überschritten. Die Überschreitung ist aus städtebaulicher Sicht begründet. Durch die Innenentwicklungsmaßnahme und Ausnutzung der Fläche kann der in Winnenden dringend benötigte Wohnraum geschaffen werden, ohne Flächen im Außenbereich in Anspruch zu nehmen. Das Plangebiet bietet sich aufgrund ihrer guten Infrastruktur für eine verdichtete Bebauung an. Die gewünschte städtebauliche Dichte soll für diesen Bereich durch höhere Baukörper erzielt werden.

Die planerische Konzeption mit freistehenden Einzelbaukörpern zielt auf einen städtebaulich und freiraumplanerisch hochwertigen Wohnstandort ab. Durch die offene Bebauung und die Gliederung der Baukörper besteht eine hochwertige Belichtungs- und Belüftungssituation. Hiermit sowie durch die Durchwegung des Quartiers, die geplanten Freiflächen und die Dachbegrünung können die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse gewahrt werden.

Bei der Ermittlung der Geschoßfläche bleiben nach § 21a Abs. 4 Nr. 3 BauNVO unberücksichtigt die Flächen von Stellplätzen und Garagen in Vollgeschossen einschließlich zugehöriger Nebeneinrichtungen, dazu zählen die Flächen der Stellplätze einschließlich Fahrgassen sowie die Flächen der für die Stellplätze bzw. Garagen erforderlichen Nebenräume, und sind auf die Geschoßfläche nicht anzurechnen.

Der Privilegierungszweck des § 21a BauNVO schafft Anreize zum Abstellen der Kraftfahrzeuge außerhalb der öffentlichen Straßenverkehrsflächen. Bei der Anwendung des § 21a Abs. 4 Nr. 3 BauNVO sind die Stellplätze nicht auf die notwendigen Stellplätze beschränkt. Die Flächen von Nebenräumen einschließlich der zugehörigen Treppenträume, die nicht für die Stellplätze bzw. Garagen erforderlich sind, sind gesondert zu ermitteln, da sie auf die Geschoßfläche anzurechnen sind. Diese Flächen fallen nicht unter die Vergünstigung des § 21a Abs. 4 Nr. 3 BauNVO.

**Höhe baulicher Anlagen** – Die maximal zulässigen Traufhöhen (max. TH) und die maximal zulässigen Firshöhen (max. FH) bzw. die maximal zulässige Gebäudehöhe (max. GH) sowie die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) sind gemäß § 16 Abs. 2 Nr. 4 und § 18 BauNVO im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans als absolute Höhen über Meereshöhe Normal Null (m ü. NN) festgesetzt.

Die Höhenfestsetzungen berücksichtigen die Anforderungen der verschiedenen Gebäudetypologien und sind je nach Dachform (Satteldach: First- und Traufhöhe; Flachdach: Gebäudehöhe) und Lage im Plangebiet differenziert festgesetzt.

Insgesamt wird darauf geachtet, dass die Höhenfestsetzungen der verschiedenen Typologien miteinander verträglich sind.



Aufgrund der getroffenen Festsetzungen, First- und Traufhöhe bzw. Gebäudehöhen über Normal Null (m ü. NN) und der Erdgeschoßfußbodenhöhe sowie Dachform und -neigungsbereich und der Festsetzung der Geschossfläche entsteht eine Hüllkurve. Innerhalb dieser Hüllkurve kann sich der Baukörper in gewissem Umfang bewegen. Dies soll einen notwendigen Spielraum innerhalb der Höhenfestsetzungen ermöglichen. Da das Plangebiet stark von Süden nach Norden ansteigt, werden die Gebäude, mit der Abgrenzung von unterschiedlichen Festsetzungen zur Höhe der baulichen Anlagen, entsprechend der geplanten Straßenhöhen bzw. der natürlichen Geländehöhe abgestuft. Mit den getroffenen Festsetzungen soll gewährleistet werden, dass sich die Dimensionierung der Baukörper in städtebaulich verträglichem Maße einfügen, jedoch auch die gewünschten Dichtewerte erreicht werden können.

Als oberer Bezugspunkt unter Bezug auf § 18 Abs. 1 BauNVO für die maximal zulässige Traufhöhe (max. TH) der Schnittpunkt der Dachhaut und Außenwand, für die maximal zulässige Firsthöhe (max. FH) der höchste Punkt der Dachhaut (Oberkante Dachstein/ -ziegel) und für die maximal zulässige Gebäudehöhe (max. GH) die Oberkante Attika des höchsten Punktes der baulichen Anlage festgesetzt. Zur Bestimmung der Höhe baulicher Anlagen ist neben der Festsetzung von absoluten Höhen über Meereshöhe Normal Null (m ü. NN) ein oberer Bezugspunkt festzusetzen.

Die maximal zulässige Firsthöhe (max. FH) sowie die maximal zulässige Gebäudehöhe (max. GH) dürfen mit betriebsbedingten Aufbauten (z. B. Kamine, Aufzugsüberfahrten, haustechnische Anlagen, etc.), Oberlichter sowie Fotovoltaik- und Solarthermieanlagen um bis zu 1,2 m überschritten werden, sofern die Aufbauten mindestens 1,5 m von der Außenwand bzw. Attika zurückversetzt sind. Das Zurückversetzen der Aufbauten um mindestens 1,5 m von der Außenwand bzw. Attika gilt nicht für außenliegende Kamine. Die Regelungen für betriebsbedingten Aufbauten sind getroffen, da diese Anlagen üblicherweise erforderlich sind, sich aus gestalterischen Gründen jedoch nicht auf die festgesetzte optisch wirksame Höhe der baulichen Anlagen auswirken sollen.

Das Anbringen von Fotovoltaik- und Solarthermieanlagen soll unterstützt werden. Durch die Festsetzung soll jedoch eine städtebaulich unangemessene Überhöhung der Gebäude durch diese Anlagen vermieden werden.

### **8.3 Bauweise, die überbaubaren und die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sowie die Stellung der baulichen Anlagen**

**Bauweise** – Die Bauweise ist in der Nutzungsschablone im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans nach § 22 Abs. 4 BauNVO als offene Bauweise, durch unterschiedliche offene Bauweisen ( $o_1$ ,  $o_2$ ), sowie als abweichende Bauweise (a) festgesetzt.

Das wesentliche Merkmal der Bauweise ist der seitliche Grenzabstand der Gebäude. Die offene Bauweise ist durch den seitlichen Grenzabstand gekennzeichnet. Der § 22 BauNVO betrifft nur Gebäude und keine sonstigen baulichen Anlagen. Städtebauliches Ziel ist es, eine maßvolle Verdichtung sicherzustellen, die keine Belästigungen oder Störungen durch eine zu hohe Dichte hervorruft. Die offene Bauweise trägt zu einer Auflockerung und Durchgrünung der Bebauung bei. Prinzipiell wird eine offene Bauweise angestrebt.



In Anknüpfung an die angrenzende Bebauung soll im Bereich des WA<sub>1</sub> eine lockere Bebauung mit Einzel-, Doppelhäusern und vereinzelt Reihenhäusern sowie entlang der Winnender Straße Mehrfamilienhäuser entstehen. Um diese unterschiedlichen Akzentuierung zu erzielen, wurden verschiedene Haustypen festgesetzt. Die Festsetzungen der verschiedenen Haustypen spiegeln das städtebauliche Konzept wieder.

Im Bereich des Seehaldenweges und zum Teil entlang der Winnender Straße (WA<sub>2</sub>) sollen, um der Nachfrage nach Wohnungen gerecht zu werden, Mehrfamilienhäuser errichtet werden. Eine Längenbegrenzung ist in diesem Bereich notwendig, da die überbaubare Grundstücksfläche nicht in Form von Einzelbaufenstern sondern durch großzügige bandartige Baufenster eine Bebauung gemäß offener Bauweise bis zu 50 m zulassen würde.

**Überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen** – Die überbaubaren und die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sind nach § 23 BauNVO im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans durch Baugrenzen festgesetzt.

Die überbaubare Grundstücksfläche regelt die Verteilung der baulichen Nutzung auf dem Grundstück. Die überbaubaren Grundstücksflächen wurden aus dem städtebaulichen Konzept entwickelt und sind ausreichend groß festgesetzt, damit den Grundstücksbesitzern der notwendige Spielraum hinsichtlich der Bebauung und Gestaltung des Grundstücks gegeben ist. Insbesondere da die Grundstücksgrenzen noch variabel sind und sich im Weiteren noch ändern können, ist die Ausweisung von "Einzelbaufenstern" nicht zweckmäßig. Diese sind lediglich vereinzelt festgesetzt, um die Umsetzung des städtebaulichen Konzeptes zu gewährleisten. Der nicht überbaubare Teil des Grundstücks liegt meistens im südlichen bzw. westlichen Teil.

Eine Überschreitung der Baugrenzen durch Gebäudeteile kann in geringfügigem Ausmaß zugelassen werden. Der unbestimmte Rechtsbegriff "in geringfügigem Ausmaß" entzieht sich einer generellen Festlegung. Vielmehr ist das Ausmaß relativ, jeweils bezogen auf die Größenordnung des Gebäudes, zu bestimmen. Zur Bestimmung des Begriffs "in geringfügigem Ausmaß" kann ferner unter Berücksichtigung des in § 23 Abs. 5 Satz 2 BauNVO enthaltenen Rechtsgedankens auf die bauordnungsrechtliche Regelung des § 5 Abs. 6 LBO zurückgegriffen werden, d. h. bei Gebäudeteilen, die den in dieser Vorschrift festgelegten Voraussetzungen entsprechen und die deshalb bei der Bemessung der Abstandsfläche außer Betracht bleiben, kann zugleich auch angenommen werden, dass sie nur "in geringfügigem Ausmaß" im Sinne des § 23 Abs. 3 Satz 2 BauNVO vortreten.

Die Überschreitung der Baugrenze für Terrassen auf einer Länge von maximal 5,0 m um bis zu 3,0 m ist in der städtebaulichen Konzeption und der zum Teil damit verbundenen Grundstückstiefen begründet. Diese lässt z. B. häufig einen großzügigen Garten entstehen, innerhalb dessen die Errichtung einer Terrasse vorstellbar ist, ohne dass eine nachbarschaftliche Beeinträchtigung zu befürchten wäre. Eine grundsätzliche Vergrößerung der überbaubaren Grundstücksfläche, unter Einbeziehung dieser planerischen Überlegungen, hätte jedoch zur Folge, dass die Hauptgebäude bzw. die Kubatur zu groß werden könnte. Aus diesem Grund wird die Möglichkeit der Überschreitung der Baugrenze durch Terrassen eröffnet.



Eine Überschreitung der Baugrenze durch offene Balkone mit Balkonbrüstungen (nicht eingehaust) und -überdachungen ist auf einer Länge von maximal 5,0 m um bis zu 1,5 m zulässig. Insgesamt dürfen Balkone eines Gebäudes maximal 60 % der Gebäudelänge betragen. Die Beschränkung der Überschreitung der Baugrenze durch Balkone ist städtebaulich und nachbarschaftlich begründet.

Im Bereich des WA<sub>1</sub> sind bei Staffelgeschossen die Außenwandaußenkante des Staffelgeschosses an zwei beliebigen Seiten um mindestens 0,5 m bzw. 1,5 m hinter die Außenwandaußenkante des darunterliegenden Geschosses zurückzusetzen. Dadurch ist die sichtbare Wandfläche an mindestens zwei Seiten reduziert.

Im Bereich des WA<sub>2</sub> (Mehrfamilienhäusern) ist bei Staffelgeschossen die Außenwandaußenkante des Staffelgeschosses an einer beliebigen Seite um mindestens 2,0 m auf 35 % der Gebäudelänge und an einer weiteren beliebigen Seite um mindestens 2,0 m auf 20 % der Gebäudelänge hinter die Außenwandaußenkante des darunterliegenden Geschosses zurückzusetzen. Dadurch wird die sichtbarere Wandfläche an zwei Seiten reduziert und es kann eine gegliederte Fassade ermöglicht werden.

Das Zurückversetzen von der Außenwand gilt nicht für Treppenräume, da diese nur untergeordnet in Erscheinung treten.

**Stellung baulicher Anlagen** – Die Stellung der baulichen Anlagen/ Hauptfirstrichtung ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt.

Die Festsetzung zur Stellung der baulichen Anlagen im Bereich der Satteldächer zielt auf die Ausrichtung der Hauptfirstrichtung der Gebäude ab. Die Festsetzungen der Stellung der baulichen Anlagen/ Hauptfirstrichtung orientiert sich an der parallel zur jeweiligen Planstraße liegenden vorderen Baugrenze. Die Festsetzung dient der Sicherung der städtebaulichen Gestaltung des Plangebietes und berücksichtigt den Übergang zur bestehenden Bebauung.

#### **8.4 Vom Bauordnungsrecht abweichende Maße der Tiefe der Abstandsfläche**

Gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 2a BauGB ist die Möglichkeit gegeben abweichende Maße der Abstandsflächen zuzulassen. Auf Grund der steilen Topografie im Plangebiet und dem Wunsch an dieser Stelle eine dichtere Bebauung zuzulassen sind die Abstandsflächen der Doppelhäuser im gekennzeichneten Bereich so reduziert, dass das städtebauliche Konzept umsetzbar ist (siehe auch Begründung zu den örtlichen Bauvorschriften Ziff. 9.5).

#### **8.5 Flächen für Nebenanlagen sowie Flächen für Stellplätze und Garagen**

**Flächen für Stellplätze** – Stellplätze sind nach § 12 BauNVO innerhalb und außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Stellplätze sind Flächen, die dem Abstellen von Kraftfahrzeugen und Fahrrädern außerhalb der öffentlichen Verkehrsflächen dienen. Die Festsetzung von Stellplätze dient der Sicherstellung der Flächen für den ruhenden Verkehr außerhalb der öffentlichen



Verkehrsflächen und der sich insoweit aus den bauordnungsrechtlichen Vorschriften ergebenden Verpflichtungen zur Herstellung von sogenannten notwendigen Stellplätzen. Da Stellplätze die Gestalt des Straßenraums im Vergleich zu Garagen weniger beeinträchtigen und die Anordnung flexibel möglich sein soll, sind diese auch auf Flächen außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Nach der Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 05.03.2010 i. V. m. der Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur über die Herstellung notwendiger Stellplätze (VwV Stellplätze) vom 28.05.2015 sind je Wohneinheit zwei geeignete Fahrradabstellplätze notwendig und zwar wettergeschützt und leicht zugänglich. Die Fahrradstellplätze sollen so hergestellt sein, dass Fahrräder unterschiedlicher Art und Größe standsicher eingestellt werden können. Die Gefahr von Beschädigungen soll minimiert sein. Der Fahrradrahmen soll mit einem Bügelschloss diebstahlsicher am Abstellplatz befestigt werden können.

**Flächen für überdachte Stellplätze** – Überdachte Stellplätze (Carports) nach § 12 BauNVO sind nur innerhalb der Umgrenzung von Flächen für überdachte Stellplätze (Carports) mit der Zweckbestimmung Cp und innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Überdachte Stellplätze (Carports) sind zu mindestens 50 % seitlich offene überdachte Stellplätze zum Abstellen von Kraftfahrzeugen.

Die Anordnungsmöglichkeiten für Carports soll die Stellplatzversorgung in ausreichender Form auf den privaten Grundstücken sicherstellen und ein „Zustellen“ des öffentlichen Straßenraums soll vermieden werden. Da Carports die Gestalt des Straßenraums im Vergleich zu Stellplätzen beeinträchtigen, ist die Anordnung aus gestalterischen und verkehrlichen Aspekten nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen und innerhalb der separat festgesetzten Flächen für Carports zulässig.

Innerhalb der Umgrenzung von Flächen für überdachte Stellplätze (Carports) sollen Stellplätze und keine Gebäude hergestellt werden.

**Flächen für Garagen** – Garagen sind nur innerhalb der Umgrenzung von Flächen für Garagen mit der Zweckbestimmung Ga und innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Garagen sind Gebäude oder Gebäudeteile zum Abstellen von Kraftfahrzeugen.

Die Anordnungsmöglichkeiten für Garagen soll die Stellplatzversorgung in ausreichender Form auf den privaten Grundstücken sicherstellen und ein "Zustellen" des öffentlichen Straßenraums soll vermieden werden. Garagen sind aus gestalterischen und verkehrlichen Aspekten nur innerhalb der Umgrenzung von Flächen für Garagen mit der Zweckbestimmung Ga und innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Tiefgaragen sind nur innerhalb der Umgrenzung von Flächen für Tiefgaragen mit der Zweckbestimmung Tg und innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.



Tiefgaragen sind Gebäude oder Gebäudeteile deren Fußboden im Mittel nicht weniger als 1,5 m unter der Geländeoberfläche liegen und zum Abstellen von Kraftfahrzeugen dienen.

Die Möglichkeit, Tiefgaragen errichten zu können, soll dem planerischen Ziel, die Stellplatzversorgung bei den Mehrfamilienhäusern in einer Tiefgarage vorzusehen, unterstützen.

**Nebenanlagen** – Untergeordnete Nebenanlagen und Einrichtungen sind nach § 14 Abs. 1 BauNVO nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. Im Bebauungsplan ist nach § 14 Abs. 1 Satz 3 BauNVO die Zulässigkeit der Nebenanlagen und Einrichtungen räumlich eingeschränkt, um bauliche Anlagen räumlich zusammenzufassen.

Aus städtebaulichen sowie landschaftlichen Gründen ist es wünschenswert, dass die Gartenbereiche im Plangebiet nicht mit zahlreichen Nebenanlagen bebaut werden. Somit soll die Festsetzung zu einem städtebaulich ruhigen Erscheinungsbild im Straßenraum beitragen. Nachbarschaftliche Belange werden durch die Festsetzung ebenfalls berücksichtigt.

## 8.6 Verkehrsflächen

**Öffentliche Straßenverkehrsfläche** – Die öffentliche Straßenverkehrsfläche ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Bei der öffentlichen Straßenverkehrsfläche handelt es sich um die bestehenden Winnender Straße, einschließlich der Flächen die für den Ausbau notwendig sind.

**Straßenbegrenzungslinie** – Die Straßenbegrenzungslinie ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Durch die Straßenbegrenzungslinie werden Straßenverkehrsflächen und Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung untereinander und gegenüber Bauflächen abgegrenzt. Die Straßenbegrenzungslinie ist zwingender Bestandteil eines qualifizierten Bebauungsplans. Für die Ermittlung der Grundfläche als Maß der baulichen Nutzung ist die Fläche des Baugrundstücks maßgebend, die im Bauland und hinter der im Bebauungsplan festgesetzten Straßenbegrenzungslinie liegt.

**Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung: Verkehrsberuhigter Bereich** – Die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, mit der Zweckbestimmung verkehrsberuhigter Bereich ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Bei der Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, mit der Zweckbestimmung verkehrsberuhigter Bereich, handelt es sich um die Planstraße.

Für die innere Erschließung des Plangebiets wird innerhalb der Verkehrsflächen keine Trennung in Straßenverkehr und Fußgängerverkehr getroffen. Diese Nichtverbindlich-



keit der Verkehrsflächenaufteilung ermöglicht eine gewisse Flexibilität bei der Einteilung der Verkehrsflächen im Zuge der Ausführungsplanung.

**Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung: Öffentliche Parkplätze** – Die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, mit der Zweckbestimmung öffentliche Parkplätze ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt.

Die Festsetzung wurde getroffen, da das Parkierungskonzept und die damit verbundenen Auswirkungen, z. B. Einschränkung der Ein- / Ausfahrtmöglichkeiten auf die Baugrundstücke, eindeutig geregelt werden soll.

**Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung: Fuß- und Radweg** – Die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, mit der Zweckbestimmung Fuß- und Radweg ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Der bestehende Fuß- und Radweg, der durch das Plangebiet verläuft, wird im nördlichen Plangebiet erhalten und an die geplante Erschließungsfläche angeschlossen.

**Einfahrtsbereiche für die Garagen** – Die Einfahrtsbereiche für die Garagen und Tiefgaragen sind im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Die Ein- und Ausfahrt zu den Garagen ergeben sich aus dem städtebaulichen Konzept. Die im Umkehrschluss negativ gekennzeichneten Bereiche sind im Hinblick auf die öffentliche Nutzung, die Bedürfnisse des Verkehrs und der Sicherheit von Ein- und Ausfahrten als Einfahrtsbereiche für Garagen nicht zulässig.

**Bereich ohne Ein- und Ausfahrt** – Der Bereich ohne Ein- und Ausfahrt ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Der gekennzeichnete Bereich ist im Hinblick auf die Bedürfnisse des Verkehrs und der Sicherheit von Ein- und Ausfahrten freizuhalten. Insbesondere im Bereich des bestehenden Kreuzungspunkts Seehaldenweg / Winnender Straße bestehen erhöhte Anforderungen an die Verkehrssicherheit.

## **8.7 Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser**

Im Bereich der gekennzeichneten Fläche ist ein Regenrückhaltebecken zu errichten, um die Retention von Regenwasser aus den öffentlichen Verkehrsflächen sowie der Dachflächenwasser zu bewältigen. Die Fläche wird überlagert mit der Festsetzung eines Retentionsraumausgleiches. Das anzulegende Regenrückhaltebecken wird so dimensioniert, dass der notwendige Retentionsraum des Buchenbaches mitberücksichtigt wird. (siehe auch Ziff. 8.9)

Als Teil des Entwässerungskonzepts ist für die Grundstücke im WA<sub>1</sub>, die an den Kanal in der Winnender Straße angeschlossen werden, der Rückhalt von Regenwasser auf den Privatgrundstücken erforderlich. Dabei wird durch Zwischenspeicherung eine Verzögerung und durch Regenwassernutzung eine Verringerung des Regenwasserabflusses erreicht.



### **8.8 Versorgungsflächen, einschließlich Flächen für Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung**

Die Versorgungsfläche, einschließlich der Fläche für Anlagen und Einrichtungen zur dezentralen und zentralen Erzeugung, Verteilung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung, mit der Zweckbestimmung Elektrizität, ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Innerhalb der Flächen ist eine Trafostation zur Transformation der elektrischen Energie zulässig.

Zur Transformation der elektrischen Energie sind Transformatoren in die dafür vorgesehene Transformatorenstation zu integrieren. Durch die Festsetzung ist für diesen Zweck innerhalb des Plangebietes eine Fläche im südlichen Bereich nahe der Straße Seehaldenweg planungsrechtlich gesichert.

### **8.9 Öffentliche Grünfläche**

Die öffentliche Grünfläche ist als sonstige Grünfläche im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Die Zweckbestimmung ist durch Planeinschrieb im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans bestimmt und festgesetzt.

Die öffentlichen Grünflächen dienen der Anlage eines Spielplatzes. In dem neu entstehenden Baugebiet werden Familien mit Kindern als neue Bewohner erwartet, für die in Wohnungsnähe ausreichende Spielmöglichkeiten und Aufenthaltsflächen geschaffen werden müssen.

### **8.10 Flächen für die Wasserwirtschaft, den Hochwasserschutz und für die Regelungen des Wasserabflusses**

Durch die geplante Ausweisung des Bebauungsplanes und die mögliche Neubebauung geht Retentionsraum verloren. Dieser Retentionsraumverlust ist umfang-, funktions- und zeitgleich auszugleichen. Die festgesetzte Fläche sichert die Fläche des Retentionsraumausgleiches. (siehe auch Ziff. 8.7).

### **8.11 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**

**Gewässerrandstreifen** – Der Gewässerrandstreifen ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans durch die Umgrenzung der Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Zweckbestimmung Gewässerrandstreifen festgesetzt. Der Gewässerrandstreifen ist 5,0 m breit und bemisst sich bei Gewässern mit ausgeprägter Böschungsoberkante ab der Böschungsoberkante.

Innerhalb des Gewässerrandstreifens sind bauliche und sonstige Anlagen, soweit sie nicht standortgebunden oder wasserwirtschaftlich erforderlich sind, sowie Veränderun-



gen des vorhandenen natürlichen Geländes durch Aufschüttungen und Abgrabungen verboten. Ablagerungen aller Art (z. B. Abfälle aller Art, Kompost und sonstiger Grünschnitt) sind zum Schutz des Gewässers verboten.

Ziel des Gewässerrandstreifens ist die Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktion des Gewässers.

**Wasserdurchlässige Ausführung von Stellplatzflächen** – Die Beläge von Stellplatzflächen sind wasserdurchlässig auszuführen (z. B. Sickerpflaster, Drainfugenpflaster). Die Flächen sind dauerhaft zu pflegen, um den Erhalt der Durchlässigkeit der Beläge zu sichern. Der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen hat sowohl gestalterische als auch ökologische Gründe. So wird die Versiegelung des Gesamtgebietes soweit wie möglich gemindert und das Regenwasser kann hier direkt versickern und zur Grundwasserneubildung beitragen.

**Wasserdurchlässige Ausführung von privaten Wegeflächen** – Die Beläge von privaten Wegeflächen sind wasserdurchlässig auszuführen (z. B. Sickerpflaster, Drainfugenpflaster). Die Flächen sind dauerhaft zu pflegen, um den Erhalt der Durchlässigkeit der Beläge zu sichern. Der Einsatz von wasserdurchlässigen Belägen hat sowohl gestalterische als auch ökologische Gründe. So wird die Versiegelung des Gesamtgebietes soweit wie möglich gemindert und das Regenwasser kann hier direkt versickern und zur Grundwasserneubildung beitragen.

**Artenschutz - Vermeidungsmaßnahmen** – Die Festsetzung basiert auf der "Artenschutzrechtliche Überprüfung zur Grundstück und Gebäude BBP "Bildackerstraße" Winnenden-Höfen, Stand 26.04.2020", auf diese wird verwiesen. Das Gutachten ist dem Bebauungsplan als Anlage beigefügt.

Die Festsetzung dient dem Schutz bedrohter Tier- und Pflanzenarten.

#### **8.12 Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrecht zu belastende Flächen zugunsten der Allgemeinheit, eines Erschließungsträgers oder eines beschränkten Personenkreis zu belastenden Fläche**

Die mit Geh- und Fahrrecht zugunsten der angrenzenden Bewohner zu belastenden Fläche GR, FR ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Innerhalb der mit Geh- und Fahrrecht zugunsten der angrenzenden Bewohner zu belastenden Fläche sind ein Zugang zu den Gebäuden in zweiter Reihe und eine Zu- und Abfahrt zu den privaten Stellplätzen zulässig. Es dürfen keine Maßnahmen durchgeführt werden, die die uneingeschränkte Ausübung des Geh- und Fahrrechts beeinträchtigen. Durch die Festsetzung von Geh- und Fahrrechten werden die Rechte selbst nicht festgesetzt oder begründet. Dies geschieht in der Regel durch die Begründung von Dienstbarkeiten.



Die mit Leitungsrecht zugunsten der angrenzenden Bewohner, der Großen Kreisstadt Winnenden, der Stadtwerke Winnenden GmbH und der Leitungsträger zu belastenden Fläche LR ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Innerhalb der mit Leitungsrecht zugunsten der der Großen Kreisstadt Winnenden und der Stadtwerke Winnenden GmbH zu belastenden Fläche sind, mit Ausnahme von befestigten Flächen aller Art, weder bauliche Anlagen noch Bäume oder Sträucher zulässig. Es dürfen keine Maßnahmen durchgeführt werden, die den Bestand oder Betrieb der Leitungen beeinträchtigen oder gefährden. Durch die Festsetzung von Leitungsrechten werden die Rechte selbst nicht festgesetzt oder begründet. Dies geschieht in der Regel durch die Begründung von Dienstbarkeiten.

### **8.13 Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes**

Die Umgrenzung der Flächen für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sind im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Die Schalleinwirkungen durch den Straßenverkehr wurden ermittelt und die Lärmpegelbereiche / maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", Ausgabe Januar 2018, ermittelt und dargestellt. Die Umgrenzungen entsprechen dem Berechnungsergebnis der Schallimmissionsprognose des Ingenieurbüros für Technischen Umweltschutz, Dr.-Ing. Frank Dröscher, vom 24. März 2020, die als Anlage 3 zur Begründung zum Bebauungsplan "Bildackerstraße" in Winnenden-Höfen beigelegt ist.

#### **Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche**

Innerhalb der Umgrenzung für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes: Überschreitungen der Orientierungswerte, grünes Planzeichen nach der Anlage zur Planzeichenverordnung Nr. 15.6, ist im Tagzeitraum ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) überschritten.

Innerhalb der durch ein grünes Planzeichen nach der Anlage zur Planzeichenverordnung Nr. 15.6 umgrenzten Fläche ist zum Schutz vor Verkehrslärm an Außenwohnbereichen (Balkone, Terrassen o. ä.) sicherzustellen, dass im Tagzeitraum ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) nicht unterschritten wird. Im Nachtzeitraum wird keine schutzbedürftige Nutzung angenommen. Bei höheren Pegeln sind bauliche Schallschutzmaßnahmen (z. B. verglaste Vorbauten, Loggien, erhöhte Brüstungen, Wintergärten, Schiebeläden oder andere geeignete Maßnahmen) vorzunehmen, sofern die betroffene Wohnung nicht über einen nutzbaren Außenwohnbereich an einer lärmabgewandten Fassade - mit Beurteilungspegeln durch Straßenverkehr im Tagzeitraum kleiner / gleich 64 dB(A) - verfügt.

In der Schallimmissionsprognose des Ingenieurbüros für Technischen Umweltschutz, Dr.-Ing. Frank Dröscher, vom 24. März 2020, sind in der Anlage 3 die Beurteilungspegel des Beurteilungspegels des Straßenverkehrs im Tagzeitraum dargestellt.

Der Nachweis hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Kenntnisgabeverfahren zu erfolgen.



Von den im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten Fläche zum Schutz vor Verkehrslärm an Außenwohnbereichen kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer Beurteilungspegel durch Straßenverkehr im Tagzeitraum (ermittelt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990) vorliegt als der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten Situation unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung. Die Anforderungen an den Schutz der Außenwohnbereiche vor Straßenverkehrslärm können entfallen, sofern in den betroffenen Außenwohnbereichen ein Beurteilungspegel durch Straßenverkehr kleiner / gleich 64 dB(A) im Tagzeitraum ermittelt wird.

Von den im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten Fläche zum Schutz vor Verkehrslärm an Außenwohnbereichen kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer Beurteilungspegel durch Straßenverkehr im Tagzeitraum (ermittelt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990) vorliegt, als der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten Situation unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung. Die Anforderungen an den Schutz der Außenwohnbereiche vor Straßenverkehrslärm können entfallen, sofern in den betroffenen Außenwohnbereichen ein Beurteilungspegel durch Straßenverkehr kleiner / gleich 64 dB(A) im Tagzeitraum ermittelt wird.

### **Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum**

Innerhalb der Umgrenzung für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes: Überschreitungen der Orientierungswerte, gelbes Planzeichen nach der Anlage zur Planzeichenverordnung Nr. 15.6, sind die Orientierungswerte nach der DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002, inklusive DIN 18005-1 Beiblatt 1 "Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe Mai 1987, überschritten.

Innerhalb der durch ein gelbes Planzeichen nach der Anlage zur Planzeichenverordnung Nr. 15.6 umgrenzten Flächen sind bei der Errichtung und der Änderung von Gebäuden zum Schutz vor Verkehrslärm für alle schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum im Plangebiet mit nächtlichen Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (wie beispielsweise Außendurchlasselemente / passive Druckdifferenzlüfter) zu installieren, die den erforderlichen Mindestraumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen. Dabei müssen die Anforderungen der Schalldämmung an die Außenfassade gemäß DIN 4109-2 "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen" Ausgabe Januar 2018, Abschnitt 4.5.5, weiterhin erfüllt werden.

In der Schallimmissionsprognose des Ingenieurbüros für Technischen Umweltschutz, Dr.-Ing. Frank Dröscher, vom 24. März 2020, sind in der Anlage 4 die nächtlichen Beurteilungspegel des Straßenverkehrs dargestellt.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Kenntnissgabeverfahren nach dem in der DIN 4109-1 "Schallschutz im Hoch-



bau - Teil 1: Mindestanforderungen", Ausgabe Januar 2018, Abschnitt 7.1 vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Von den im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten Fläche zur Installation von Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer Beurteilungspegel durch Straßenverkehr im Nachtzeitraum (ermittelt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90, Ausgabe 1990) vorliegt, als der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten Situation unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung. Die Anforderungen zur Installation von Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum können entfallen, sofern an den betroffenen schutzbedürftigen Räumen im Nachtzeitraum ein Beurteilungspegel durch Straßenverkehr kleiner / gleich 45 dB(A) im Nachtzeitraum ermittelt wird.

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose des Ingenieurbüros für Technischen Umweltschutz, Dr.-Ing. Frank Dröscher, vom 24. März 2020, die als Anlage 3 zur Begründung zum Bebauungsplan "Bildackerstraße" in Winnenden-Höfen beigefügt ist.

## **Passiver Lärmschutz: Lärmpegelbereiche bzw. maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109**

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", Ausgabe Januar 2018, zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen.

Im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", Ausgabe Januar 2018, festgesetzt. Die Luftschalldämmung der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist zum Schutz vor Außenlärm in Abhängigkeit der Raumart gemäß DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", Ausgabe Januar 2018 zu bemessen.

Die DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" Ausgabe Juli 2016 ist in Baden-Württemberg als technische Baubestimmung bekannt gemacht und stellt die derzeit geltende Anforderung zur Bemessung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen dar. Jedoch ist bereits eine neue DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" Ausgabe Januar 2018 erschienen, die jedoch derzeit noch nicht in die Liste der technischen Baubestimmungen aufgenommen worden ist. Die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" Ausgabe Juli 2016 und die DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" Ausgabe Januar 2018 sind beim Straßenverkehr wertgleich.

Von den im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten Lärmpegelbereichen kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren bzw. im Kennt-



nisgabeverfahren durch ein Schallgutachten der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel (ermittelt gemäß Nr. 4.4.5 DIN 4109-2 "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", Ausgabe Januar 2018) vorliegt, als der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten Situation unter Berücksichtigung freier Schallausbreitung. Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen", Ausgabe Januar 2018, reduziert werden.

Grundlage für die Dimensionierung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile bildet die Schallimmissionsprognose des Ingenieurbüros für Technischen Umweltschutz, Dr.-Ing. Frank Dröscher, vom 24. März 2020, die als Anlage 3 zur Begründung zum Bebauungsplan "Bildackerstraße" in Winnenden-Höfen beigefügt ist.

#### **8.14 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen**

Im Bebauungsplan sind grünordnerische Festsetzungen, die eine Eingrünung des Plangebiets gewährleisten sollen, festgesetzt. Diese dienen allgemein der Minimierung der Flächenversiegelung und garantieren somit die Grundwasserneubildung. Gleichzeitig dienen sie dem Klimaschutz und der Gestaltung des Gebietes. Um eine grünordnerische Qualität im Plangebiet zu etablieren, sind folgende grünordnerische Maßnahmen in den Bebauungsplan aufgenommen.

**Anpflanzen von Bäumen - Standorte für Einzelbäume** – Die Festsetzung von Standorten für Einzelbäume trifft Regelungen zur Anpflanzung von Bäumen mit einem Stammumfang von mindestens 25 cm. Die Pflanzfestsetzungen dienen zum einen dem positiven städtebaulichen Erscheinungsbild des Baugebietes und der Gliederung des Straßenraums. Sie lockern die Bebauung auf und binden sie in den Landschaftsraum ein. Des Weiteren minimieren sie den Eingriff in den Naturhaushalt. Einer Erwärmung der Fläche wird durch Baumpflanzungen entlang der Erschließungsstraßen entgegengewirkt. Neben einer Verbesserung des Kleinklimas bewirken diese Bäume eine Reduzierung der Lärmimmission und tragen zur Sauerstoffproduktion bei. Sie bieten Schutz-, Nahrungs- und Nistmöglichkeiten für z. B. Vögel und Insektenarten.

**Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen - Begrünung der privaten Baugrundstücke** – Die Festsetzung von Flächen zur Begrünung der privaten Baugrundstücke trifft Regelungen zur Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen auf den privaten Grundstücksflächen. Die Bepflanzung der privaten Baugrundstücke hat die räumliche Gestaltung, die Gebietsdurchgrünung, die Verbesserung des Siedlungsklimas sowie die Wasserrückhaltung zum Ziel. Die Begrünung der privaten Baugrundstücke hat eine Ausgleichseignung für die Schutzgüter Arten und Biotop, Landschaft und Erholung, Boden, Wasser sowie Klima und Luft.



**Extensive Dachbegrünung** – Begrünte Dächer speichern Niederschlagswasser, bringen einen Teil davon durch Verdunstung vorzeitig in den atmosphärischen Wasserkreislauf zurück und geben das Überflusswasser in die Kanalisation ab. Die Wärmespeicherung der Vegetationsschicht verzögert Temperaturschwankungen. Es verhindert somit ein schnelles Aufheizen der Dachflächen am Tag und verringert die nächtliche Wärmeabstrahlung. Dachbegrünungen mit Pflanzgesellschaften, die weitgehend durch natürliche Sukzession bestimmt wurden, dienen als ökologische Trittsteine für diverse Insekten und Vogelarten. Des Weiteren fügen sich begrünte Baukörper besser in das Landschaftsbild ein und dienen somit der Gestaltung des Gebietes. Die extensive Dachbegrünung hat somit eine Ausgleichseignung für die Schutzgüter Arten und Biotope, Landschaft und Erholung, Boden, Wasser sowie Klima und Luft.

Die Verpflichtung für eine extensive Dachbegrünung gilt nicht für untergeordnete Gebäudeteile, untergeordnete Überdachungen, Aufzugsüberfahrten und Geschirrhütten (Gebäude ohne Aufenthaltsräume, Toiletten oder Feuerstätten). Die genannten Gebäudeteile und Geschirrhütten sind überwiegend nicht für eine extensive Dachbegrünung vorgesehen. Die Dachform einer Geschirrhütte ist überwiegend kein Flachdach, sondern ein Sattel- oder Pultdach mit geringer Dachneigung. Wegen den besonderen Anforderungen für eine Dachkonstruktion für eine extensive Dachbegrünung gilt für die genannten Gebäudeteile und Geschirrhütten keine Verpflichtung. Grundsätzlich wird für alle baulichen Anlagen mit einer flachen Dachneigung eine extensive Dachbegrünung empfohlen.

**Begrünung der Garagen- bzw. Sockelgeschosse** – Die Festsetzung einer Begrünung der Garagen- und Sockelgeschosse trifft Regelungen zur Begrünung. Die Begrünung der Garagen- und Sockelgeschosse hat die räumliche Gestaltung, die Gebietsdurchgrünung, die Verbesserung des Siedlungsklimas sowie die Wasserrückhaltung zum Ziel. Die Begrünung der Garagen- und Sockelgeschosse sichert ein durchgrüntes Wohnumfeld.

Die abweichende Festsetzung zur Aufbaustärke bzw. Erdüberdeckung berücksichtigt die konstruktive Höhenlage der Erdgeschossfußbodenhöhe eines Gebäudes und die konstruktive Höhenlage des darunterliegenden, auskragenden Garagen- bzw. Sockelgeschosses.

### 8.15 Bindung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Im Bebauungsplan sind grünordnerische Festsetzungen, die eine Eingrünung des Plangebiets gewährleisten sollen, festgesetzt. Diese dienen allgemein der Minimierung der Flächenversiegelung und garantieren somit die Grundwasserneubildung. Gleichzeitig dienen sie dem Klimaschutz und der Gestaltung des Gebietes. Um eine grünordnerische Qualität im Plangebiet zu etablieren, sind folgende grünordnerische Maßnahmen in den Bebauungsplan aufgenommen.

**Bindung für die Erhaltung von Bäumen - Erhalt der Einzelbäume** – Ein neu gepflanzter Baum benötigt viele Jahre, um eine Krone zu entwickeln, die die angestrebten Funktionen Klimaregulierung, Staubbindung, Verringerung des Wasserabflusses und



Lebensraum für Vögel und Insekten erfüllt. Die im zeichnerischen Teil gekennzeichneten Einzelbäume sollen zur Erfüllung dieser Aufgabe und aufgrund ihrer hohen ökologischen Wertigkeit geschützt und erhalten werden.

#### **8.16 Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstellung des Straßenbaukörpers erforderlich sind**

Die Flächen zur Herstellung des Straßenkörpers (Aufschüttungen, Abgrabungen, Befestigungen) sind im Anschluss an die festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen auf den angrenzenden privaten Baugrundstücken bis zu einer Tiefe von 0,25 m festgesetzt.

Die genannten Maßnahmen sind zur Herstellung des Straßenbaukörpers erforderlich. Durch die Festsetzung können außerhalb der festgesetzten öffentlichen Verkehrsfläche notwendige Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen hergestellt werden. Die Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen werden nicht dauernd oder überhaupt als Verkehrsfläche benötigt. Die Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen stellen Eingriffe in die an die festgesetzten öffentlichen Verkehrsflächen angrenzenden privaten Baugrundstücke dar. Diese Festsetzung dient der Erschließungssicherung des Plangebietes und der Rechtssicherheit im Übergangsbereich zwischen privater Grundstücksfläche und öffentlicher Verkehrsfläche. Der § 9 Abs. 1 Nr. 26 BauGB schafft die planungsrechtliche Grundlage, da es zweifelhaft sein kann, ob die planungsrechtliche Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen einschließt. Im Interesse der Grundstückseigentümer der privaten Baugrundstücke unterleibt die Zuziehung der Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen zu den Verkehrsflächen, um eine Minderung des Maßes der baulichen Nutzung auf den privaten Baugrundstücken zu vermeiden. Mit der Festsetzung von Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Befestigungen ist grundsätzlich die Nutzung der privaten Baugrundstücke ohne Einschränkungen möglich. Die durch diese Festsetzung entstehenden Beeinträchtigungen der privaten Grundstücke sind geringfügig und daher zumutbar.

#### **8.17 Höhenlage**

Das Plangebiet steigt stark nach Norden an und ist von bestehenden Straßen umgeben. Die geplante Erschließung ist von der Höhenlage des Seehaldenweges, der Bildackerstraße und des nördlichen Fußweges abhängig. Die Gebäude an der Winnender Straße wiederum sind von der Höhenlage von dieser abhängig. Die Höhenlage der Gebäude orientiert sich demnach an diesen Anforderungen und nicht an der vorhandenen Topographie. Die Bebauung des Plangebietes führt dazu, dass Aufschüttungen und Abgrabungen notwendig sind. Durch die Festsetzung der künftigen Geländeoberfläche soll die geplante Höhenentwicklung dargelegt und festgesetzt werden. Diese ist in Abhängigkeit von der Höhenlage der Gebäude zu sehen. Die Höhenlage der Gebäude ist durch die Festsetzung der EFH gesichert. Die Bemessung der Abstandsflächen bezieht sich auf das künftige Gelände. Es ist städtebaulich gewollt, dass sich die Höhenlage der Grundstücke an die Höhenlage der geplanten bzw. der bestehenden



Straße sowie die Höhenlage der Gebäude angleichen, um einen harmonischen Gesamteindruck im Straßenraum zu erzielen. Die Höhenlage ist im Bereich der Baufenster festgesetzt. Es werden keine negativen Auswirkungen auf angrenzende Grundstücke gesehen.

## 9. Begründung der örtlichen Bauvorschriften

### 9.1 Anforderungen an die äußere Gestaltung baulicher Anlagen

**Dachform und Dachneigung** – Für Hauptgebäude und Gebäudeteile sind entsprechend dem zeichnerischen Teil des Bebauungsplans als Dachform Satteldächer (SD) mit einer Dachneigung (DN) von 35° - 45° und Flachdächer (FD) mit einer Dachneigung (DN) bis max. 5° zulässig. Entsprechend des städtebaulichen Konzeptes wurde in einem Teilbereich des Plangebietes, als Übergang und Anknüpfung an die angrenzende Bebauung, Satteldächern festgesetzt, im übrigen Plangebiet sind Flachdächer vorgesehen. Der Dachneigungsbereich der Satteldächer orientiert sich an den angrenzenden Wohngebieten und dem gewünschten städtebaulichen Erscheinungsbild. Flachdächer ermöglichen die extensive Begrünung von Dachflächen, um positive Wirkungen für den lokalen Klimahaushalt, den Wasserhaushalt und die Artenvielfalt zu erreichen.

Für untergeordnete Gebäudeteile, untergeordnete Überdachungen, Nebenanlagen, Mülleinhausungen, überdachte Fahrradstellplätze und Geschirrhütten (Gebäude ohne Aufenthaltsräume, Toiletten oder Feuerstätten) sind auch abweichende Dachformen und -neigungen zulässig, da diese städtebauliche nicht so in Erscheinung treten. Die Dachform und -neigung von untergeordneten Gebäudeteilen, untergeordneten Überdachungen und Geschirrhütten ist überwiegend kein Flachdach, sondern ein Sattel- oder Pultdach mit abweichender Dachneigung.

Für Satteldächer von Hauptgebäuden sind Dachdeckungen mit Dachziegeln oder Dachsteinen der Farbe rot, braun oder grau zulässig. Mischöne der aufgeführten Farben sind zulässig. Die Festsetzung dient dem einheitlichen städtebaulichen Erscheinungsbild und berücksichtigt die Außenwirkung des Plangebietes. Die Farbgebung für die Dachdeckung orientiert sich am Bestand des angrenzenden Wohngebietes und der charakteristischen Farbgebung.

Bei Doppelhäusern und Hausgruppen müssen die Dachform und die Dachneigung einheitlich sein. Der Dachfirst und die Dachtraufe müssen entweder auf gleicher Höhe sein oder sie müssen um mindestens 50 cm, versetzt sein. Diese Festsetzung wurde getroffen, um im Rahmen der Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan einer Ungleichgestaltung von Doppelhäusern und Hausgruppen entgegenzuwirken. Die nachbarlichen Belange werden ebenfalls berücksichtigt.

**Dachgauben** – Unterschiedliche Arten von Gauben (Giebelgauben, Schleppegauben, Flachdachgauben, etc.) auf einem Gebäude sind nicht zulässig. Dachgauben müssen von den Giebelwänden einen Abstand von mindestens 1,5 m und untereinander von



mindestens 1,5 m einhalten. Unterhalb der Gauben und unterhalb des Firstes müssen mindestens 0,5 m Dachfläche durchlaufen. Die Summe der Gaubenlängen auf jeder Dachfläche darf 50 % der zugehörigen Gebäudelänge nicht überschreiten.

Die Beschränkung in Art und Größe der Dachgauben soll zu einem städtebaulich einheitlichen Erscheinungsbild beitragen. Berücksichtigt werden durch die Festsetzungen mehrere Faktoren: Die Außenwirkung des Plangebietes, die Wohnqualität und die nachbarlichen Belange. Zielsetzung ist die Hauptdächer der Gebäude hervortreten zu lassen und nicht durch zu viele und zu lange Dachaufbauten zu unterbrechen. Eine weitere Zielsetzung ist es, eine qualitätsvolle Nutzung der Dachräume zu ermöglichen. Die Festsetzung dient insgesamt dem einheitlichen städtebaulichen Erscheinungsbild.

**Zwerchgiebel / -haus und Quergiebel / -haus** – Die Breite des Zwerchgiebels / -hauses und Quergiebels / -hauses darf ein Drittel der Gebäudelänge jedoch nicht mehr als 5,0 m betragen.

Die Firstoberkante des Zwerchgiebels / -hauses, Quergiebels / -hauses muss mindestens 0,5 m niedriger als der Hauptfirst sein.

Die Festsetzung dient dem einheitlichen städtebaulichen Erscheinungsbild. Ermöglicht jedoch auch eine zweckmäßige Ausnutzung des Dachgeschosses.

**Fassadengestaltung** – Fassadenelemente mit grellen, fluoreszierenden und spiegelnden Oberflächen sind nicht zulässig. Die örtliche Bauvorschrift regelt besondere baugestalterische Anforderungen an die Gebäudefassaden durch den Ausschluss von Oberflächen, die eine Verunstaltung hervorrufen könnten. Die nachbarlichen Belange werden ebenfalls berücksichtigt.

## 9.2 Werbeanlagen

Werbeanlagen sind nur an der Stätte der Leistung als Hinweis auf Beruf oder Gewerbe zulässig.

Werbeanlagen sind nur direkt an der Fassade anzubringen und dürfen nicht über die Fassade hinausragen. Die Höhe der Werbeanlagen ist auf 0,6 m begrenzt. Die Länge der Werbeanlagen ist auf 10 % der Gebäudelänge begrenzt. Die Ansichtsfläche aller Werbeanlagen ist auf 5 % der jeweiligen Fassade begrenzt.

Werbeanlagen sind an den Wandflächen von Straßenniveau bis maximal zur Unterkante der Gebäudeöffnung im 1. Obergeschoss zulässig.

Werbeanlagen mit wechselndem, bewegtem oder laufendem Licht sowie Booster (Lichtwerbung am Himmel) sind nicht zulässig.

Da von Werbeanlagen bei einer unangemessenen Häufung eine visuelle Störwirkung ausgehen kann, sind die Höhe der Werbeanlagen, die Länge der Werbeanlagen im Verhältnis zur Gebäudelänge und die Ansichtsfläche aller Werbeanlagen der jeweiligen Fassadenseite insgesamt begrenzt. Bestimmte Typen von Werbeanlagen werden ausgeschlossen, da von ihnen eine visuelle Störwirkung ausgehen kann.



Die Gemeinden können gemäß § 74 Abs. 1 Nr. 2 LBO zur Durchführung baugestalterischer Absichten, zur Erhaltung schützenswerter Bauteile, zum Schutz bestimmter Bauten, Straßen, Plätzen oder Ortsteilen von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung sowie zum Schutz von Kultur- und Naturdenkmälern örtliche Bauvorschriften über die Anforderungen an Werbeanlagen erlassen und auch bestimmte Werbeanlagen ausschließen. Auch wenn die Gemeinde im Rahmen dieser Regelung nicht auf den Schutz des Status quo und die Verhinderung von Verunstaltungen beschränkt ist, sondern durch örtliche Bauvorschriften auch eine positive Gestaltungspflege betreiben und das Straßen- und Ortsbild aufgrund eigener Überlegungen dynamisch beeinflussen kann, handelt es sich um eine reine Gestaltungsermächtigung. Von Werbeanlagen geht häufig eine visuelle Störwirkung aus, die weitestgehend vermieden werden soll. Werbeanlagen sind in ihrer Größe und Form zu begrenzen und bestimmte Typen von Werbeanlagen sind auszuschließen.

Dass Werbeanlagen von städtebaulichem Gewicht sind, ergibt sich schon aus dem damit verfolgten Zweck. Denn es ist das Ziel von Werbung, Aufmerksamkeit zu erregen. Bei Werbeanlagen ist zu entscheiden, ob sie an der Stätte der Leistung errichtet sind oder nicht. Eine Werbeanlage, die nicht an der Stätte der Leistung errichtet wird, ist bauplanungsrechtlich eine eigenständige Hauptnutzung und regelmäßig als eine sonstige nicht störende Gewerbeanlage zu beurteilen.

### **9.3 Anforderungen an die Gestaltung, Bepflanzung und Nutzung der unbebauten Flächen der bebauten Grundstücke und an die Gestaltung der Plätze für bewegliche Abfallbehälter sowie über Notwendigkeit oder Zulässigkeit und über Art, Gestaltung und Höhe von Einfriedungen**

**Aufschüttungen und Abgrabungen** – Veränderungen des vorhandenen natürlichen Geländes durch Aufschüttungen und Abgrabungen sind zulässig. Die örtliche Bauvorschrift lässt auf Grund der Hanglage mögliche Veränderungen des vorhandenen natürlichen Geländes durch Aufschüttungen und Abgrabungen zu.

**Bewegliche Abfallbehälter** – Aus gestalterischen Gründen dürfen Müllbehälterstandplätze nur innerhalb baulicher Anlagen oder auf durch Bepflanzung oder Einfriedung eingefassten Flächen aufgestellt werden. Durch die Einhausung sind die beweglichen Abfallbehälter vom öffentlichen Raum aus nicht sichtbar und können auf verschiedene Standorte im Plangebiet verteilt werden.

**Einfriedigungen** – Mit der Höhenbegrenzung für Einfriedigungen im Anschluss an öffentlichen Verkehrsflächen (Straßen, Gehwege und sonstige Wege) werden die aus städtebaulichen Gründen so wichtigen Sichtbeziehungen vom öffentlichen Raum aus gewährleistet. Hierdurch wirkt der öffentliche Straßenraum gestalterisch größer und durchgrünt.



#### **9.4 Unzulässigkeit von Niederspannungsfreileitungen**

Leitungsträger von Telekommunikationslinien sollen aus städtebaulichen Gründen gemäß § 68 Abs. 3 Satz 7 Telekommunikationsgesetz (TKG) neue Telekommunikationslinien in der Regel unterirdisch führen. Eine oberirdische Führung von Leitungen würde die gestalterische Qualität des Gebietes erheblich beeinträchtigen und somit dem Planungsziel einer hochwertigen Wohnnutzung widersprechen. Die Verlegung neuer Telekommunikationslinien und die Änderung vorhandener Telekommunikationslinien bedürfen der schriftlichen Zustimmung der Träger der Wegebaukosten (Stadt Winnenden). Im Rahmen des Ermessens für diese Zustimmung kann und wird die Stadt Winnenden aus städtebaulichen Gründen stets auf eine unterirdische Leitungsführung bestehen. Innerhalb des Planungsgebietes fallen ohnehin verschiedenen Tiefbauarbeiten an, so dass die unterirdische Verlegung der Leitungen in Abstimmung mit den anderen Versorgungsträgern und dem Straßenbau durchgeführt werden kann. Durch diese Koordination können die Mehrkosten für eine unterirdische Verlegung der Telekommunikationsleitungen auf ein Minimum begrenzt werden.

Zu den Niederspannungsleitungen zählen auch die Leitungen der Telekommunikationstechnik (Fernmelde-/ Telekommunikationsleitungen). Mit dem Wort Niederspannungsleitungen sind alle Freileitungen mit niedriger Spannung erfasst.

#### **9.5 Abweichende Tiefe der Abstandsflächen**

In dem im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans mit einer Zickzacklinie gekennzeichneten Bereich sind zwischen den Doppelhäusern abweichend von den in § 5 Abs. 7 LBO vorgeschriebenen Maßen der Abstandsflächen gemäß § 74 Abs. 1 Nr. 7 LBO in Verbindung mit § 9 Abs. 1 Nr. 2a BauGB geringere als die in § 5 Abs. 7 LBO vorgeschriebenen Maße zulässig, wenn die Belichtung mit Tageslicht sowie die Belüftung in ausreichendem Maße gewährleistet bleiben und Gründe des Brandschutzes nicht entgegenstehen.

Die Tiefe der Abstandsflächen zwischen den Gebäuden darf jedoch eine Tiefe der Abstandsflächen von 0,38 nicht unterschreiten. Die Abstandsflächen betragen hier 0,38 der Wandhöhe. Um das vorliegende städtebauliche Konzept unter Berücksichtigung der Topografie umsetzen zu können, wurde die bauordnungsrechtliche Abstandsfläche reduziert. Trotz der leicht verminderten Abstandsflächen, sind die Abstände für eine ausreichende Belichtung, Belüftung, Besonnung, Brandschutz, und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse ohne weiteres ausreichend. Die Gründe des Brandschutzes stehen den verminderten Abstandsflächen nicht entgegen.

Die nachbarrechtlichen Belange werden nicht beeinträchtigt.

### **10. Flächenbilanz**

Die geplanten Flächen innerhalb des 16.110 m<sup>2</sup> ha großen Plangebietes verteilen sich folgendermaßen:



---

<u>Wohnbaufläche</u>	ca. 11.460 m <sup>2</sup> (71 %)
davon	
überbaubare Grundstücksfläche (GRZ 0,4)	ca. 4.585 m <sup>2</sup>
<u>öffentliche Grünfläche</u>	ca. 105 m <sup>2</sup> (1 %)
<u>Verkehrsflächen</u>	ca. 3.965 m <sup>2</sup> (25 %)
davon	
öffentl. Verkehrsflächen (Winnender Straße / Bildackerstraße)	ca. 2.325 m <sup>2</sup>
öffentliche Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung	ca. 1.440 m <sup>2</sup>
Fuß-, Rad und Wirtschaftsweg	ca. 200 m <sup>2</sup>
<u>Regenrückhaltebecken</u>	ca. 580 m <sup>2</sup> (3 %)

## 11. Bodenordnung / Folgeverfahren

Die zu überplanenden Flurstücke befinden sich größtenteils in Privatbesitz. Es besteht der Bedarf einer Umlegung, um die Grundstücke einer zweckmäßigen Größe und Grundstücksaufteilung neu zu ordnen.

Da der Flächennutzungsplan im Wege der Berichtigung anzupassen ist, ist hier kein weiteres Verfahren derzeit anzustreben.

## 12. Auswirkungen des Bebauungsplanes

Durch die Realisierung der Vorhaben werden in Winnenden im Stadtteil Höfen neue Wohnbauflächen geschaffen sowie die nachhaltige Nutzung der vorhandenen Infrastruktur gesichert.

Gefertigt:

Winnenden, den 31.08.2020

Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH, Stuttgart



### 13. Anlagenverzeichnis

- **Anlage 1:**  
Artenschutzrechtliche Überprüfung zur Grundstück und Gebäude BBP "Bildackerstraße" Winnenden-Höfen, Büro für Landschaftsökologie und Gewässerkunde Dipl.-Biol. Ute und H.-J. Scheckeler aus Rauenberg vom 26.04.2020 (21 Seiten)
- **Anlage 2:**  
Schallimmissionsprognose Bebauungsplan "Bildackerstraße" Winnenden-Höfen, Dr. Ing. Frank Dröscher, Technischer Umweltschutz, aus Tübingen vom 24.03.2020 (35 Seiten und 6 Anlagen)
- **Anlage 3:**  
Geotechnische und Umwelttechnisches Gutachten, GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co.KG aus Karlsruhe vom 16.10.2015 (44 Seiten und 5 Anlagen)
- **Anlage 4:**  
Regenrückhaltebecken für das Wohngebiet "Bildackerstraße", UVP Vorprüfung, UVP-Pflicht bei Neuvorhaben (§ 7 Abs. 2 UVPG), roosplan Stadt und Landschaftsplanung aus Backnang vom 24.04.2020 (14 Seiten)



**Artenschutzrechtliche Überprüfung**  
**zur Grundstück und Gebäude**  
**BBP „Bildackerstraße“**  
**Winnenden-Höfen**  
**Bericht, Stand 26.4.2020**



**Auftragnehmer:**

Büro für Landschaftsökologie und Gewässerkunde

Dipl.-Biol. Ute und H.-J. Scheckeler

Weinstraße 32

69231 Rauenberg

Rauenberg, den 26.4.2020,

*Ute Scheckeler*

---

# Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung und Aufgabe.....	1
2. Untersuchungsbereich und Vorgehensweise.....	2
2.1 Peick-Gelände (Abschnitt 1).....	3
2.2 Sonstige BBP-Fläche (Abschnitt 2).....	8
2.3 Regenrückhaltung (Abschnitt 3).....	10
3. Naturschutzflächen.....	12
4. Flora.....	12
5. Fauna.....	12
5.1 Wirbellose Tiere.....	12
5.1.1 Heuschrecken.....	12
5.1.2 Schmetterlinge/Tagfalter.....	13
5.1.3 Käfer.....	13
5.1.4 Hautflügler/Wildbienen.....	13
5.2 Wirbeltiere.....	15
5.2.1 Fische/Rundmäuler/Amphibien.....	15
5.2.2 Reptilien.....	15
5.2.3 Vögel.....	16
5.2.4 Kleinsäuger .....	17
5.2.5 Fledermäuse.....	18
6. Minimierungs- und landschaftspflegerische Maßnahmen.....	19
7. Artenschutzrechtliche Einschätzung.....	20
7.1 Streng geschützte Arten.....	20
7.2 Europarechtlich geschützte Arten.....	20
8. Fazit.....	21

# 1. Veranlassung und Aufgabe

Die Gebäude auf dem Grundstück Seehaldenweg 6 und Wiesengartenweg 9 in Winnenden-Höfen sollen abgerissen und das Grundstück neu bebaut werden. Hierzu soll ein Bebauungsplan „Bildackerstraße“ aufgestellt werden. Dieser umfasst auch anschließende Grundstücke.

Ziel der vorliegenden Untersuchungen war es festzustellen, ob von der Planung arten- oder naturschutzfachlich relevante Tier- oder Pflanzenarten betroffen sind, da entsprechend der **gesetzlichen Vorschriften** Zugriffsverbote für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten bestehen:

**§ 44 BNatSchG (1):** Es ist 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 (**Tötungsverbot**),
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 (**Verschlechterungsverbot** des Erhaltungszustandes der lokalen Population),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (**Zerstörungsverbot Fortpflanzungs- und Ruhestätten**),
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.

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG (**Legalausnahme**) sind für Planungsvorhaben alle Arten der FFH-Richtlinie-Anhang-IV sowie alle europäischen Vogelarten Gegenstand der artenschutzrechtlichen Untersuchung.

Aus den Ergebnisse können mögliche Konflikte mit dem BNatSchG im Vorfeld erkannt werden und entsprechende Minimierungs- und Schutzmaßnahmen abgeleitet werden.

## 2. Untersuchungsbereich und Vorgehensweise

Der Untersuchungsbereich teilt sich in drei Teilabschnitte:

Abschnitt 1: unmittelbarer Planungsbereich Peick-Gelände,

Abschnitt 2: zusätzlich im BBP erfasste Fläche,

Abschnitt 3: Bereich der Regenrückhaltung.

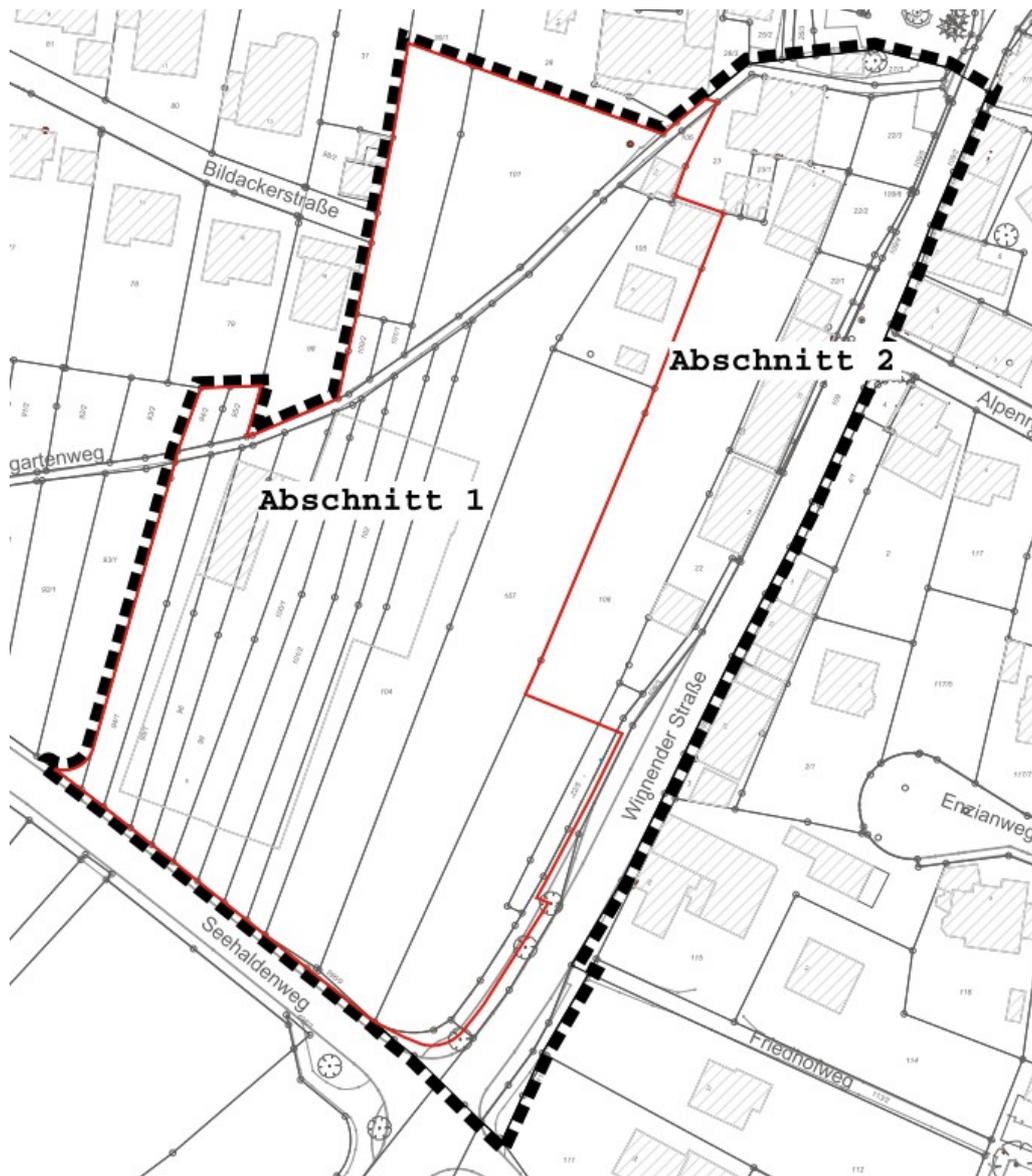


Abbildung 1: Geltungsbereich BBP Abschnitt 1 und 2 (Abschnitt 1 rot)



Abbildung 2: Geltungsbereich BBP Abschnitt 3

## 2.1 Peick-Gelände (Abschnitt 1)

Der unmittelbare Planungsbereich erstreckt sich auf die Flurstücke 94/1, 95/1, 94/2, 95/2, 96, 99, 100/1, 100/2, 101/1, 100 bis 107 sowie die Südteile von 22/5, 108, 109/3 in Windenden-Höfen. Im Süden von Abschnitt 1 stehen eine große Gewerbehalle mit Verwaltungsgebäude (Seehaldenweg Nr. 6) und im Norden ein kleines älteres Wohnhaus mit Scheune und Schuppen (Wiesengartenweg Nr. 9).

Der Bereich des Gewerbebetriebs und dessen Verkehrsflächen sind vollständig versiegelt. Der im Osten anschließende offene Bereich wird von einer regelmäßig gemähten relativ artenarmen Wiese gebildet.

Der Norden der aktuellen Planungsfläche (Abschnitt 1) teilt sich in einen Teil östlich des Wiesengartenweges mit verwildertem Gartengelände um das Anwesen Wiesengartenweg Nr. 9 und einen westlichen öffentlich zugänglichen Bereich mit regelmäßig gemähtem Wiesenbestand und einigen Bäumen.

Im Südosten findet sich ein kleiner Obstbaumbestand, der durch Straße, Bushaltestelle usw. sehr starken Störungen unterliegt



Abbildung 3: Hauptgebäude (Seehaldenweg Nr. 6) von Süden



Abbildung 4: Hauptgebäude (Seehaldenweg Nr. 6) Westseite



Abbildung 5: Abschnitt 1 südöstlicher Bereich mit angrenzender Obstbaumwiese



Abbildung 6: Wohnhaus und Scheune von Westen (Wiesengartenweg Nr. 9)



Abbildung 7: Scheune innen (Wiesengartenweg Nr. 9)



Abbildung 8: Wohnhaus Keller (Wiesengartenweg Nr. 9)



Abbildung 9: Schuppen (Wiesengartenweg Nr. 9)



Abbildung 10: Nordwestlicher Bereich Abschnitt 1 von Norden

## 2.2 Sonstige BBP-Fläche (Abschnitt 2)

Ergänzend wurden für die zukünftige Entwicklung in den BBP zusätzlich angrenzende Flächen (Flurstücke Nr. 22, 22/1 bis 22/4, 23, 23/1, 27/3, die Nordteile von 22/5, 109/3, 108) einbezogen.

Der Abschnitt 2 ist im Norden und Osten mit älteren Wohn- und Nebengebäuden bestanden. Im Westen schließt ein kleiner Obstbaumbestand auf einem Wiesengrundstück an (Flurstück 108), diese wurde als angrenzender potenzieller Lebensraum schon 2018 im Kontext von Abschnitt 1 mitkartiert.

Die Gebäude in Abschnitt 2 insbesondere Anbau und Nebengebäude Wiesengartenweg Nr. 5 (Flurstück Nr. 23) und Nr.7 (Flurstück 23/1), Scheune Weingartenweg Nr 3 (Flurstück 108 nord) wurden im Rahmen einer Übersichtsbegehung erfasst. Dies gilt auch für den alten Birnbaum, der sich im Norden von Flurstück 108 findet.



Abbildung 11: Gebäude Wiesengartenweg Nr.5 und Nr. 7



Abbildung 12: Scheune Weingartenweg Nr.3 mit Birnbaum



Abbildung 13: Obstbaumbestand Flurstück Nr. 108

### 2.3 Regenrückhaltung (Abschnitt 3)

Im Frühjahr 2020 wurden zusätzlich als externe Fläche die südlichen Teile der Flurstücke Nr.691 und 693, die für die Regenrückhaltung vorgesehen sind, untersucht. Die Fläche liegt zwischen dem großen Schwimmbadparkplatz und dem geschützten Offenlandbiotop („Buchenbach östlich von Winnenden“, Biotop-Nr. 171221190143). Die Planungsfläche wird neben der extrem verdichteten Parkplatzfläche von einer nährstoffreichen, artenarmen Wiese eingenommen, die regelmäßig gemäht wird.

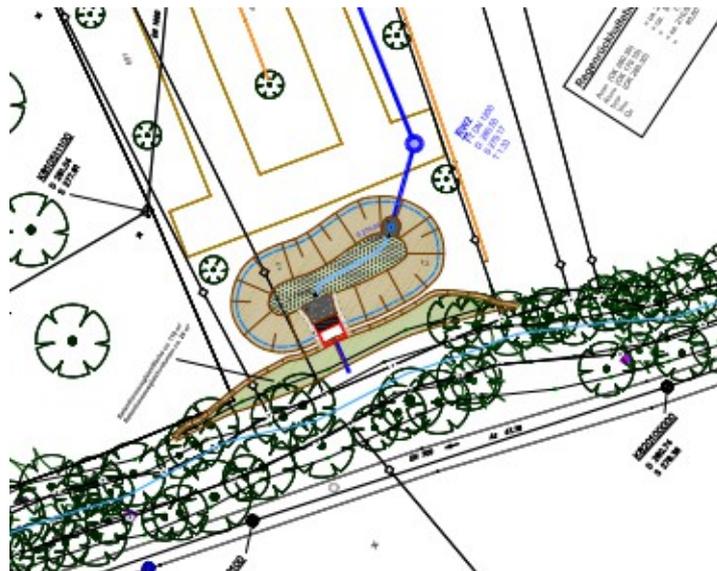


Abbildung 14: Lage der geplanten Regenrückhaltung



Abbildung 15: Bereich Abschnitt 3

Aufgrund der unterschiedlichen zu erwartenden Belastung bzw. des unterschiedlichen zeitlichen Ablaufes der realen Inanspruchnahme einzelnen Abschnitte, wurde eine unterschiedliche Untersuchungstiefe gewählt.

Alle Abschnitte wurden 2018 (Abschnitt 1 und 2) und 2020 (Abschnitt 3) einer intensiven strukturbasierten, **allgemeinen Artenschutzkartierung** unterzogen. Am 28.3.20 wurde die Aktualität der Ergebnisse aus 2018 überprüft.

Zusätzliche Begehungen erfolgten in bestimmten Abschnitten:

Für Abschnitt 1 wurden zusätzlich spezielle Kartierungen bezüglich der Artengruppen Fledermäuse, Vögel und Reptilien durchgeführt.

13.08.18 und 25.9.18 erfolgten eingehende Untersuchungen zu den Artengruppen Reptilien und Fledermäuse, am 28.3.20, 1.4. 20 und 22.4.20 Vögel und Reptilien.

Für Abschnitt 2 wurde der mittlere Bereich von Flurstück 108 ebenfalls hinsichtlich der Artengruppen Fledermäuse und Reptilien (mit Abschnitt 1) speziell untersucht.

Am 1.4. 20 und 22.4.20 erfolgte eine ergänzende Nachsuche nach streng geschützten Reptilien auch auf den Flurstücken 22/1 bis 22/3.

Bei allen Begehungen 2020 im gesamten Abschnitt 2 auf Brutvorkommen der Artengruppe Vögel geachtet.

Für Abschnitt 3 wurde bei alle Begehungen 2020 auf Vogelvorkommen geachtet.

### 3. Naturschutzflächen

Für die **Abschnitte 1 und 2** sind § 30/33-Biotop oder Natura 2000 Flächen nicht betroffen.

Für den **Abschnitt 3** sind Natura 2000 Flächen nicht betroffen. Die Einleitung in den Buchenbach erfolgt jedoch durch das § 30/33-Biotop „Buchenbach östlich von Winnenden“ ( Biotop-Nr. 171221190143 ). Die Bäume und die Uferstruktur im entsprechenden Abschnitt bleiben erhalten, so dass kein essenzieller Eingriff vorliegt.

### 4. Flora

Streng geschützte Pflanzenarten konnten in keinem der 3 Abschnitte gefunden werden.

### 5. Fauna

#### 5.1 Wirbellose Tiere

Es konnten in keinem der **Planungsabschnitte 1 bis 3** Hinweise auf das dauerhafte Vorkommen nach europäischem Recht oder gemäß §7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützter Wirbelloser gefunden werden. Dies gilt auch für die im Folgenden näher genannten Artengruppen Heuschrecken, Schmetterlinge, Käfer und Hautflügler.

##### 5.1.1 Heuschrecken

Heuschreckenarten mit besonderem Schutzstatus (gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG) sind in keinem der **Planungsabschnitte 1 bis 3** zu erwarten, da entsprechende Strukturen fehlen. Speziell sind keine ausreichenden offenen, warmen, entweder sehr trockenen oder vernässten Areale vorhanden.

### 5.1.2 Schmetterlinge/Tagfalter

In keinem der **Planungsabschnitte 1 bis 3** wurden keine für Schmetterlinge streng geschützter Arten notwendige bzw. bevorzugte Raupenfutterpflanzen (wie Großer Wiesenknopf oder Nachtkerze) auf der Eingriffsfläche gefunden. Eine Relevanz der Fläche für streng geschützte Falterarten ist auszuschließen. Die wenigen nicht saure Ampferpflanzen werden regelmäßig abgemäht und bieten daher dem Großen Feuerfalter keine Möglichkeit zur Fortpflanzung, zumal die Fläche das Umfeld (innerorts Lage, direkt an der Straße) durch die bestehende Nutzung stark durch nächtliche Lichtimmission beeinträchtigt wird.

### 5.1.3 Käfer

Für wasser- oder baumbewohnende streng geschützte Käferarten fehlen geeignete Strukturen in allen **Planungsabschnitten (1 bis 3)**.

Die baumbewohnenden FFH-Arten Hirschkäfer (*Lucanus cervus*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*) und Eremit (*Osmoderma eremita*) finden keine geeigneten Lebensräume. Es sind keine alten Eichen oder Bäume mit mulmreichen Höhlen von den Planungen betroffen.

Auch andere nach europäischem Recht geschützte Käferarten können im Eingriffsbereich (**Abschnitt 1 und 3**) auf Grund des Fehlens geeigneter Strukturen ausgeschlossen werden. Auf sonstige besonders geschützte Käferarten wurden aktuell keine Hinweise festgestellt, allerdings sind einzelne Exemplare an bzw. in den älteren Bäume auf Flurstück Nr. 108 (Abschnitt 1 und 2) nicht vollständig auszuschließen, eine rechtliche Relevanz besteht aber auch hier bei der Inanspruchnahme der Legalausnahme nach §44 Abs. 5 BNatSchG nicht.

### 5.1.4 Hautflügler/Wildbienen

Für Bienen- oder Hummelarten solitärer, erdbewohnender Arten sind keine geeigneten ausreichend besonnten und grabbaren Bereiche in den **Abschnitten 1 bis 3** vorhanden.

Für Bienen- oder Hummelarten mauerbewohnender Arten sind mit Ausnahme der Scheune Wiesengartenweg Nr. 3 (Abschnitt 2) keine geeigneten ausreichend besonnten Bereiche in den **Abschnitten 1 bis 3** vorhanden. Auch im Bereich dieser Scheune ist maximal mit wenigen Exemplaren zurechnen, eine rechtliche Relevanz für diese besonders geschützten Arten besteht bei der Inanspruchnahme der Legalausnahme nach §44 Abs. 5 BNatSchG nicht.

Seltene baumbewohnende Arten sind ebenfalls auf Grund des Fehlens geeigneter Bäume und die relativ hohe Lichtemission im Umfeld in **Abschnitt 1 und 3** auszuschließen. Im Bereich des **Abschnitts 2** wurden aktuell keine Hinweise festgestellt, allerdings sind einzelne Exemplare an bzw. in den älteren Bäume auf Flurstück Nr. 108 nicht vollständig auszuschließen, eine rechtliche Relevanz für diese besonders geschützten Arten besteht aber auch hier bei der Inanspruchnahme der Legalausnahme nach §44 Abs. 5 BNatSchG nicht.

Die **Obstbäume in Abschnitt 1 und 2** können zwar während der Blüte als Nahrungshabitat für Hummeln und Bienen dienen, eine essenzielle Bedeutung für die lokalen Populationen, der hier zu erwartenden besonders geschützten Bienen- und Hummelarten, ist nicht gegeben. Bei Inanspruchnahme der Legalausnahme nach §44 Abs.5 BNatSchG besteht für diese Arten keine artenschutzrechtliche Relevanz für die vorliegenden Planungen.

**Für die Artengruppe Wirbellose werden somit bei Inanspruchnahme der Legalausnahme §44 Abs.5 BNatSchG im gesamten Untersuchungsbereich keine Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG ausgelöst werden.**

## 5.2 Wirbeltiere

### 5.2.1 Fische/Rundmäuler/Amphibien

Aufgrund der Trockenheit des Standortes und des Fehlens von geeigneten Gewässern können diese ganz oder teilweise an Wasser gebundenen Arten für die betroffenen Flächen der **Abschnitte 1 bis 3** ausgeschlossen werden.

Allerdings muss im Zuge des Anschlusses der Regenrückhaltung (**Abschnitt3**) sichergestellt sein, dass **keine wassergefährdenden Stoffe** in den Buchenbach gelangen.

### 5.2.2 Reptilien

Für die Zauneidechse und andere streng geschützte Reptilienarten (wie Zaun- und Mauereidechse) konnten im Rahmen der Übersichtsbegehung keine geeigneten Fortpflanzungshabitate auf der Eingriffsfläche gefunden werden. Zusätzlich erfolgte eine gezielte Nachsuche (4 Begehungen Abschnitt 1, 2 Begehungen Abschnitt 2) hinsichtlich dieser Arten. Hierbei wurden insbesondere die sonnigeren Bereich entlang der Gebäudemauern und die Ränder des Wiesenbereichs untersucht. Trotz Nachsuche bei geeigneter Witterung konnten keine Zauneidechsen oder andere streng geschützte Reptilien gefunden werden.

Für die **Abschnitte 1 und 3** ist nicht mit dauerhaften Vorkommen streng geschützter Reptilien zu rechnen.

Auch in **Abschnitt 2** ist auf Grund ermittelten Ergebnisse, der durch Straßen abgeschnittenen Lage und überwiegend starken Beschattungssituation kaum mit streng geschützten Eidechsen zu rechnen.

Da die Mauereidechse aktuell deutliche Ausbreitungstendenzen zeigt wird empfohlen die sonnenexponierteren Seiten der Gebäude in **Abschnitt 2** vor einem tatsächlichen Eingriff erneut zu untersuchen um den aktuellen Bestand zu ermitteln. Ein eventuell notwendiger Ausgleich ist somit in jedem Fall innerhalb der Planungsfläche möglich.

### 5.2.3 Vögel

Alle wildlebenden Vögel sind zur Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie gemäß §7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt.

**Abschnitt 1:** Es wurden trotz eingehender Untersuchung der Gebäude und Bäume keine Hinweise gefunden, dass streng geschützte oder im Umfeld seltene Vogelarten das Gelände zur Brut nutzen. Insbesondere wurde hier auch auf Hinweise auf Vorkommen von Mauersegler, Greifvögel und Eulen geachtet.

Einzelne Bruten von häufigen gebäudebrütenden Arten wie Hausrotschwanz und Haussperling sind jedoch möglich. Bei der Frühjahrsbegehung 2020 konnten beide Arten bestätigt werden.

Die Gehölze Abschnitt 1 können von im Umfeld häufigen Vogelarten genutzt werden. Hier sind jedoch maximal einzelne Bruten zu erwarten. Dauernester konnten keine festgestellt werden, ebenso wurden keine Eulenhöhlen, Greifvogelhorste oder sonstige Hinweise auf mögliche Brutplätze streng geschützter oder seltenerer Vogelarten gefunden.

Es sind Einzelbruten im Umfeld häufiger Arten in den Bäumen anzunehmen. Bei der Frühjahrsbegehungen 2020 konnten Hinweise auf je ein Brutpaar Buchfinken und Amseln festgestellt werden.

Als Nahrungshabitat ist die kleine Fläche im allgemein ländlichen Umfeld nicht als essentiell einzustufen.

**Abschnitt 2:** Im Rahmen der Übersichtsgehung konnten Hinweise auf die Brut einzelner gebäudebrütenden Arten (Hausrotschwanz, Haussperling) gefunden werden. In den größeren Nebengebäuden wäre jedoch auch die Brut einzelner Brutpaare anderer Arten (z.B. Schleiereule) möglich. Hier sollte vor dem Abriss eine entsprechende Untersuchung stattfinden.

In den Gehölzen in Abschnitt 2 sind Einzelbruten im Umfeld häufiger Arten v.a. in den Obstbäumen Flurstück 108 anzunehmen. Eine für die lokale Population essenzielle Bedeutung ist jedoch auszuschließen, da die betroffene Fläche sehr klein ist, so dass für jede Art maximal ein Revier betroffen ist und auf Grund der hohen Störungsintensität (Straße, Bushaltestelle, Spaziergänger mit Hunden, Hauskatzen) seltenere Arten auszuschließen sind. Einzig der große Birnbaum im Norden des Flurstücks Nr. 108 könnte durch seine Lage innerhalb eines Gartens und v.a. seiner Größe auch ein Brutpaar streng

geschützter Vogelarten beherbergen. Hierzu sollten bei einer notwendigen Fällung nähere Untersuchungen stattfinden.

Als Nahrungshabitat ist die kleine Fläche im allgemein ländlichen Umfeld nicht als essentiell einzustufen.

**Abschnitt 3:** Der direkte Bereich der geplanten Regenrückhaltung stellt keine geeigneten Bruthabitate dar. Eine Brut kann auf der Parkplatzfläche und dem anschließenden schmalen Wiesenbereich ausgeschlossen werden. In den bachbegleitenden Gehölzen ist zwar mit der Brut einzelner im Umfeld häufiger Arten zu rechnen, da es aber nicht zu signifikanten Eingriffen in diesem Bereich kommen wird und das bestehende Störungsniveau durch den Parkplatz und das angrenzende Schwimmbad sehr hoch ist, können auch essenzielle Störungen durch die Bauarbeiten ausgeschlossen werden.

Als Nahrungshabitat ist die kleine Fläche im allgemein ländlichen Umfeld nicht als essentiell einzustufen.

Eine **Fällung** der Gehölze ist generell **nur außerhalb der Vogelbrutzeit** möglich.

Der **Abriss der Gebäude** darf nur außerhalb der Vogelbrutsaison begonnen werden bzw. wenn ein Nachweis erfolgt, dass sich keine Nester mit Gelegen oder noch nicht flüggen Jungvögel im oder am Gebäude befinden. Es würde sonst zur Tötung geschützter Arten kommen und so ein Verbotstatbestand nach §44 BNatSchG ausgelöst werden.

#### **5.2.4 Kleinsäuger**

Es sind strukturbedingt im Gebiet (**Abschnitt 1 bis 3**) keine wildlebenden Kleinsäuger der streng geschützten Arten zu erwarten.

Für die Artengruppe Kleinsäuger können somit im Untersuchungsbereich keine Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG ausgelöst werden.

## 5.2.5 Fledermäuse

**Abschnitt 1:** Es sind im Eingriffsbereich keine von Fledermäusen nutzbaren Überwinterungsstätten vorhanden. Bei der Nachsuche an und in den Gebäuden konnten keine Hinweise auf regelmäßig genutzte Fledermauswochenstuben- oder Winterquartiere gefunden werden.

Kurzzeitig genutzte Hangplätze in der alten Scheune sind allerdings möglich. Eine für die lokale Population essenzielle Bedeutung ist jedoch auszuschließen

Als Nahrungshabitat ist die kleine überwiegend überbaute Fläche weniger geeignet und im allgemein ländlichen Umfeld in keinem Fall als essentiell einzustufen.

**Abschnitt 2:** In der Scheune und den Nebengebäuden ist das Vorkommen kleinerer Wochenstubenquartiere ohne genauere Untersuchung in den Gebäuden nicht auszuschließen. Auf Grund der vorgefundenen Strukturen ist jedoch nicht mit Winterquartieren oder sonstigen nicht lösbaren Verbotstatbeständen zu rechnen.

Der Umfang der potenziell geeigneten Quartierstrukturen ist relativ gering und daher sind eventuell notwendige Ausgleichmaßnahmen -im wesentlichen das Anbringen von Fledermausquartieren- im Bereich des BBP's möglich.

**Abschnitt 3 :** Das eigentliche Eingriffsfeld weist keine essenzielle Bedeutung für Fledermäuse auf. Der den Bubenbach begleitende Gehölzstreifen kann als Fledermausleitlinie dienen, diese Funktion wird durch das Vorhaben jedoch nicht essenzielle beeinflusst.

## 6. Minimierungs- und landschaftspflegerische Maßnahmen

- Die Fällung von **Bäumen** muss außerhalb der Vogelbrutsaison erfolgen
- Es wird empfohlen durch **Neuanpflanzungen** von Gehölzen die Entstehung eines möglichen Summationseffekts durch Fällungen in Zusammenhang mit anderen Projekten im Umfeld zu vermeiden.
- Vor einer Fällung der **alten Birne Abschnitt 2** muss der zu diesem Zeitpunkt geltende artenschutzrechtliche Status abgeprüft werden und eventuell entsprechender Ausgleich durch das Anbringen von Nisthilfen geschaffen werden.
- Abrissbeginn der Gebäude **Abschnitt 1** (insbesondere Scheune) außerhalb der Vogelbrutzeit bzw. Fledermausaktivitätszeit.
- Gebäude **Abschnitt 2** sind auf eventuelle Fledermausvorkommen und das Vorhandensein seltenerer Brutvögel (z.B. Schleiereule) vor einer konkreten Umsetzung von Abriss- oder Baumaßnahmen eingehenden zu prüfen. Es wird empfohlen schon bei der Realisierung von Abschnitt 1 eventuell notwendige Ausgleichsmaßnahmen insbesondere die Anbringung von entsprechenden Nisthilfen und Fledermausquartieren einzuplanen.

## 7. Artenschutzrechtliche Einschätzung

### 7.1 Streng geschützte Arten

Es kommen keine streng geschützten Arten dauerhaft im Planungsbereich **Abschnitt 1 und 3** vor. Die nicht auszuschließende Nutzung der Scheune in Abschnitt 1 als kurzzeitiges Tagesversteck durch im Umfeld häufige Fledermausarten (insbesondere Zwergfledermaus) ist nicht als populationsrelevant zu bewerten.

Durch den Eingriff werden streng geschützte Arten bei Einhaltung der Minimierungsmaßnahmen (Kap. 6) weder direkte Verluste erleiden oder gestört werden, noch wird der Erhaltungszustand ihrer lokalen Populationen negativ beeinflusst. **Es wird daher unter Inanspruchnahme der Legalausnahme durch das Projekt für die Abschnitten 1 und 3 bezüglich der streng geschützten Arten nicht zur Auslösung von Verbotstatbeständen nach BNatSchG § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 kommen.**

Für **Abschnitt 2** ist eine genauere Abklärung im Bereich der Scheune und Nebengebäude vor einem geplanten Abriss notwendig. Entsprechend der Übersichtsbegehung sind jedoch hier maximal kleinere Wochenstuben (z.B. von Zwergfledermaus) und eine einzelne Brut streng geschützter Vogelarten (z.B. Schleiereule) zu erwarten. Für den alten Birnbaum wäre vor einer Fällung ebenfalls eine explizite Abklärung notwendige. Falls notwendig ist ein Ausgleich im Untersuchungsgebiet möglich. **Somit ist auch für Abschnitt 2 nicht mit unlösbaren Verbotstatbeständen zu rechnen.**

### 7.2 Europarechtlich geschützte Arten

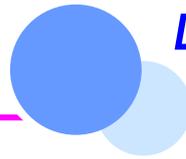
Alle wildlebenden Vogelarten unterliegen der EU-Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG Artikel 4 Abs. 2). Demgemäß kommen wenige Exemplare nach §7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützter Vogelarten vor. Dabei handelt es sich ausschließlich um im Umfeld sehr häufige Arten. Diese besonders geschützten Arten werden bei Einhaltung geeigneter Minimierungsmaßnahmen keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ihrer lokalen Populationen gemäß § 44 BNatSchG erfahren.

## **8. Fazit**

**Das Vorhaben ist für die Abschnitte 1 und 3 als artenschutzrechtlich unbedenklich einzustufen, falls die unter Kapitel 6 genannten Maßnahmen berücksichtigt werden. Unter Anwendung von §44 Abs. 5 BNatSchG werden in diesem Fall durch das Projekt keine Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG ausgelöst.**

**Für Abschnitt 2 sind weiterführende Untersuchung hinsichtlich der Artengruppe Fledermäuse und Vögel notwendig um den genauen Umfang eventueller Ausgleichsmaßnahmen festzulegen. Selbst bei einem Worse-Case-Szenario ist jedoch davon auszugehen, dass ein Ausgleich im Projektgebiet möglich ist. Unlösbare Verbotstatbestände sind nicht zu erwarten.**





- ◆ Umweltgutachten
- ◆ Genehmigungen
- ◆ Betrieblicher  
Umweltschutz



**Stadt Winnenden**

**Bebauungsplan  
„Bildackerstraße“**

---

## **Schalltechnische Untersuchung**

---

Auftraggeber: Stadt Winnenden  
Projektnummer: 2463  
Bearbeiter: Dr.-Ing. Frank Dröscher  
Dipl.-Geogr. Felix Laib

Dieser Bericht umfasst 35 Blätter  
sowie 6 Blätter im Anhang.

**Ingenieurbüro für  
Technischen Umweltschutz  
Dr.-Ing. Frank Dröscher**

Lustnauer Straße 11  
72074 Tübingen

Ruf 07071 / 889 - 28 -0  
Fax 07071 / 889 - 28 -7  
Buero@Dr-Droescher.de

24. März 2020

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Lageverhältnisse und Planung</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Beurteilungsgrundlagen</b>	<b>5</b>
3.1	Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)	5
3.2	TA Lärm – Schutz gegen Gewerbelärm	6
3.3	LAI-Freizeitlärm Richtlinie	9
3.4	Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	11
<b>4</b>	<b>Immissionsorte und Anzuwendende Beurteilungswerte</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Schallemissionen</b>	<b>13</b>
5.1	Mineralfreibad Höfen	13
5.2	Straßenverkehr	17
<b>6</b>	<b>Ermittlung der Schallimmissionen</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Schallimmissionen</b>	<b>21</b>
7.1	Mineralfreibad Höfen	21
7.2	Straßenverkehr	23
<b>8</b>	<b>Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrslärm</b>	<b>24</b>
8.1	Diskussion von Schallschutzmaßnahmen	24
8.2	Vorschlag von Schallschutzmaßnahmen	27
<b>9</b>	<b>Vorschlag von Hinweisen zum Schallschutz für den Bebauungsplan</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>32</b>
<b>11</b>	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>34</b>

## **Anhang**

- Anlage 1 Übersichtslageplan
- Anlage 2 Schallquellenplan
- Anlage 3 Straßenverkehr: Beurteilungspegel tags
- Anlage 4 Straßenverkehr: Beurteilungspegel nachts
- Anlage 5 Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07

## 1 Aufgabenstellung

Die Stadt Winnenden bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplanes „Bildackerstraße“ vor. Das Plangebiet befindet sich etwa 2,2 km südöstlich des Bahnhofs von Winnenden und umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 1,5 ha. Im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von Wohnbebauung vorgesehen (geplante Ausweisung als allgemeines Wohngebiet – WA).

Das Plangebiet befindet sich ca. 100 m südlich des Zentrums des Winnender Stadtteils Höfen zwischen der Winnender Straße (K 1914) im Osten und dem Seehaldenweg im Süden. Etwa 80 m westlich des Plangebiets befindet sich das Mineralfreibad Höfen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind zum einen die Schalleinwirkungen des Straßenverkehrs im Plangebiet zu bewerten und Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen. Zum anderen sind die Schallimmissionen aus der Nutzung des Freibads im Plangebiet zu ermitteln und sowohl als Freizeitlärm sowie hilfsweise als Gewerbelärm zu bewerten.

Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten werden die Schalleinwirkungen aus der Nutzung des Freibads und der Straße auf die im Plangebiet vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen untersucht und bewertet.

Hierzu werden:

- die Schallemissionen aus der Nutzung des Freibads sowie die Schallemissionen des Straßenverkehrs erfasst,
- die Schalleinwirkungen an geplanten schutzbedürftigen Nutzungen je Lärmart ermittelt,
- die Lärmpegelbereiche / maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes im Plangebiet ermittelt und dargestellt.

Sämtliche Schalleinwirkungen werden entsprechend den Vorgaben der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau), der TA Lärm, der LAI-Freizeitlärm-Richtlinie sowie der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens bewertet.

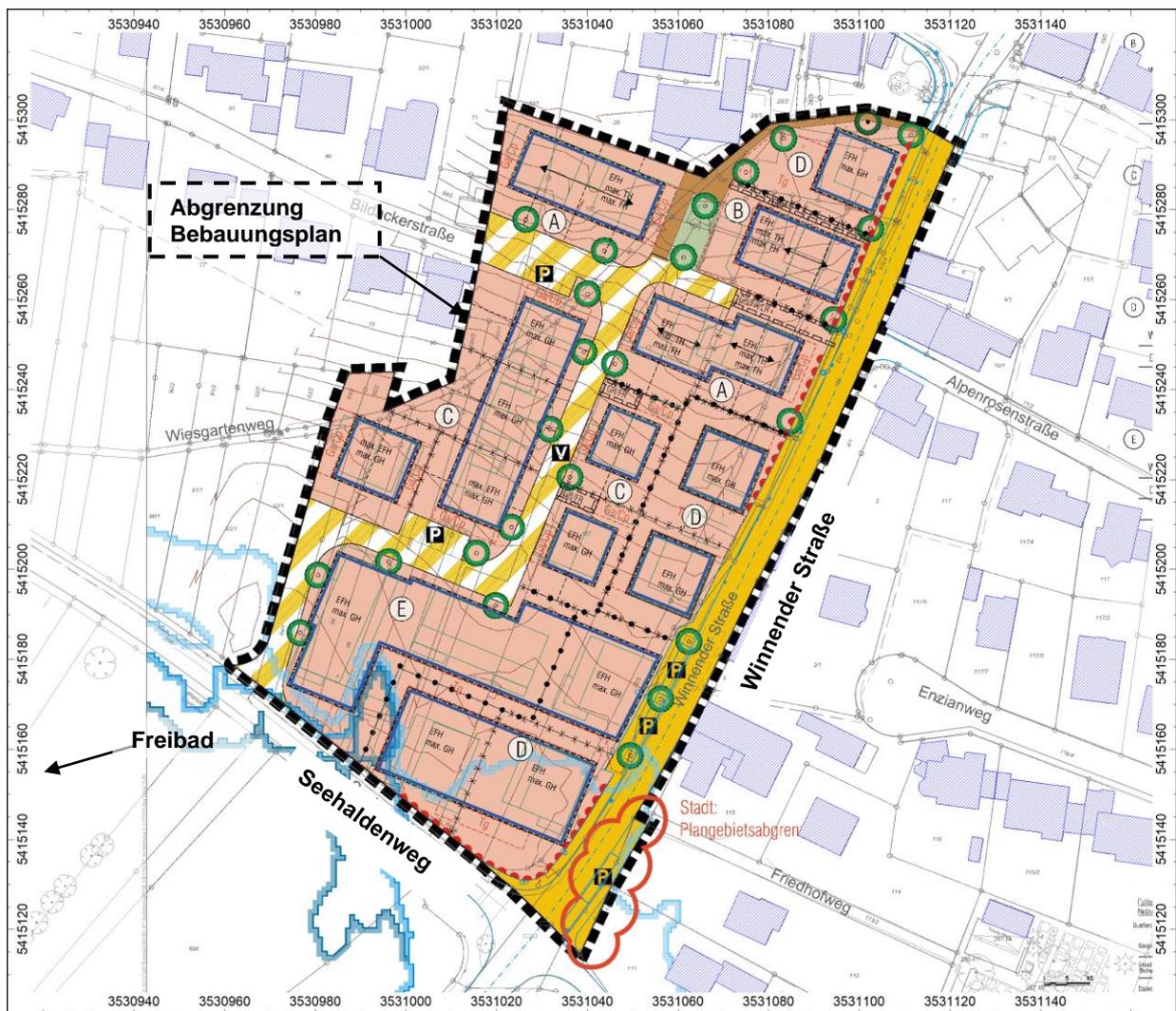
Sofern Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, werden diese vorgestellt.

## 2 Lageverhältnisse und Planung

Das Plangebiet befindet sich etwa 2,2 km südöstlich des Bahnhofs von Winnenden und umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 1,5 ha. Im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von Wohnbebauung vorgesehen (geplante Ausweisung als allgemeines Wohngebiet – WA).

Das Plangebiet befindet sich ca. 100 m südlich des Zentrums des Winnender Stadtteils Höfen zwischen der Winnender Straße (K 1914) im Osten und dem Seehaldenweg im Süden. Etwa 80 m westlich des Plangebiets befindet sich das Mineralfreibad Höfen.

Die räumliche Lage des Plangebiets geht aus folgender Abbildung 1 hervor.



**Abbildung 1: Vorabzug zur Planzeichnung des Bebauungsplans „Bildackerstraße“ /20/**

Die räumlichen Verhältnisse gehen zudem aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

### 3 Beurteilungsgrundlagen

Die gesetzliche Grundlage für die Aufstellung von Bebauungsplänen bildet das Baugesetzbuch (BauGB). In § 1 BauGB wird unter anderem bestimmt, dass in der Bauleitplanung „die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung“ zu berücksichtigen sind. Gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz /1/ sind „die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen ... auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.“

Schädliche Umwelteinwirkungen sind nach der Definition in § 3 Abs. 1 BImSchG *Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.*

#### 3.1 Schallschutz im Städtebau (DIN 18005-1)

Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Rahmen der Bauleitplanung erfolgen grundsätzlich gemäß DIN 18005-1 /11/. Die Norm ist keine Rechtsvorschrift, gilt aber mittelbar als anerkannte Regel der Technik.

Zur Beurteilung der Immissionen sind im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /12/ schalltechnische Orientierungswerte festgelegt.

**Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (Auswahl)**

Gebietsnutzung	Beurteilungszeit	Schalltechnischer Orientierungswert (OW)
Reine Wohngebiete (WR)	Tag Nacht	50 dB(A) 40 <sup>1)</sup> bzw. 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA)	Tag Nacht	55 dB(A) 45 <sup>1)</sup> bzw. 40 dB(A)
Mischgebiete (MI)	Tag Nacht	60 dB(A) 50 <sup>1)</sup> bzw. 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	Tag Nacht	65 dB(A) 55 <sup>1)</sup> bzw. 50 dB(A)

<sup>1)</sup> nur für Verkehr

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 wird erläutert:

*„Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.*

*Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden. ...*

*Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden. ...*

*Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben werden und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.“*

Folgende Zeiträume sind der Bewertung zugrunde zu legen:

Tag: 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Nacht: 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr

Im Bauleitplanverfahren werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 als sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigende Ziele des Schallschutzes herangezogen. Bei der Planung von schutzbedürftigen Nutzungen ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Die DIN 18005-1 verweist für die Ermittlung der Geräuschimmissionen auf die jeweils für die entsprechende Lärmart rechtsverbindliche Vorschrift.

### **3.2 TA Lärm – Schutz gegen Gewerbelärm**

Für den Betrieb von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen gewerblichen Anlagen ist die TA Lärm /4/ anzuwenden. Dieses Regelwerk bestimmt den Schutzanspruch der vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen Bebauung gegenüber vorhandenen und geplanten gewerblichen Anlagen.

Grundlage der Beurteilung der Geräuschimmissionen nach TA Lärm sind Beurteilungspegel, die an maßgeblichen Immissionsorten ermittelt werden. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der aus dem Mittelungspegel (hier: aus berechneten Geräuschimmissionen) des zu beurteilenden Geräusches und ggf. aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit, für Impulshaltigkeit und für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (früher als Ruhezeiten bezeichnet) gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während jeder Beurteilungszeit. Nach TA Lärm Nr. 6.5 kann von der Berücksichtigung des Zuschlages für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

In der folgenden Tabelle sind die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden aufgeführt:

**Tabelle 2: Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel außerhalb von Gebäuden gemäß Nr. 6.1 TA Lärm**

Art der baulichen Nutzung	Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr)
	<b>dB(A)</b>	<b>in der maßgeblichen (lautesten) Nachtstunde dB(A)</b>
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete	50	35
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
Urbane Gebiete	63	45
Gewerbegebiete	65	50
Industriegebiete	70	70

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 5:00 Uhr bis 6:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Die Geräuschbeurteilung gemäß TA Lärm erfolgt an definierten Einzelpunkten, für die mittels Schallausbreitungsrechnungen der Beurteilungspegel berechnet wird. Maßgeblicher Immissionsort ist der nach Nummer 2.3 TA Lärm zu ermittelnde Ort im Einwirkungsbereich einer Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten ist.

Nach Anhang A 1.3 TA Lärm liegen die Immissionsorte:

1. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe November 1989;
2. bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Gesamtbelastung im Einwirkungsbereich einer gewerblichen Anlage setzt sich aus dem Immissionsbeitrag der Anlage (Zusatzbelastung) und der Vorbelastung durch gewerbliche Geräuschimmissionen zusammen. Zur Vorbelastung zählen nur die Geräuschimmissionen von Anlagen, für die die TA Lärm ebenfalls gilt (also z. B. nicht: Sport- und Freizeitanlagen, nicht genehmigungsbedürftige landwirtschaftliche Anlagen, Baustellen u. a.).

Innerhalb des Einwirkungsbereiches ist die Gesamtbelastung durch anlagenbedingte Geräuschimmissionen an den schutzbedürftigen Immissionsorten mit der höchsten zu erwartenden Zusatzbelastung durch das Vorhaben (= maßgeblicher Immissionsort im Sinne von TA Lärm Nr. 2.3) zu ermitteln, wenn sich nicht aus der Vorbelastung bzw. der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte etwas anderes ergibt.

Gemäß Nr. 2.2 TA Lärm definiert sich der Einwirkungsbereich einer Anlage über Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche

- einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder
- Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.

Unterschreitet die Gesamtbelastung als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung den maßgeblichen Immissionsrichtwert, sind schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des BImSchG nicht zu erwarten.

Darüber hinaus sind maßgebliche Beiträge der Zusatzbelastung durch die Anlage definitionsgemäß auch dann auszuschließen, wenn die Zusatzbelastung durch die Anlage den Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschreitet (TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs. 2). Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, sofern das Irrelevanzkriterium für die Gesamtanlage (= Immissionsrichtwert IRW - 6 dB) eingehalten ist.

Gemäß Nr. 2.2. TA Lärm befindet sich ein Immissionsort außerhalb des Einwirkungsbereichs einer Anlage, wenn der Immissionsbeitrag der Anlage den Immissionsrichtwert am Immissionsort um mindestens 10 dB(A) unterschreitet. Bei Anlagenänderungen kann grundsätzlich auf die Erhebung der Vorbelastung verzichtet werden, wenn der Immissionsbeitrag der Anlagenänderung (Zusatzbelastung) den Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB(A) unterschreitet, da durch die (geringe) Zusatzbelastung keine Überschreitung des Immissionsrichtwerts (Gesamtbelastung) zu befürchten ist.

Herrschen Fremdgeräusche durch nicht anlagenbezogenen Lärm (z. B. durch nicht der Anlage zuzuordnenden Straßenverkehr) ständig vor, ist bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen gemäß Nr. 3.2.1 ebenfalls von einer Irrelevanz der Beiträge der Anlage auszugehen. Dies ist insbesondere dann gegeben, wenn der Schalldruckpegel der Fremdgeräusche am Immissionsort in mehr als 95 % der Betriebszeit der Anlage in der jeweiligen Beurteilungszeit den Mittelungspegel der Anlage übersteigt.

Sofern wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 und 6.2 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann gemäß TA Lärm Nr. 7.2 eine Überschreitung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für genehmigungsbedürftige Anlagen zugelassen werden („seltene Ereignisse“).

#### Beurteilung von Verkehrsgeräuschen auf öffentlichen Verkehrsflächen gemäß TA Lärm

Nach Nr. 7.4 TA Lärm sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen und zusammen mit den übrigen zu berücksichtigenden Anlagengeräuschen bei der Ermittlung der Zusatzbelastung zu erfassen und zu beurteilen.

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen in Gebieten nach Nr. 6.1 c bis g (im Wesentlichen Kern-/Dorf-/Mischgebiete und Wohngebiete) durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich verhindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und

die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

### **3.3 LAI-Freizeitlärm Richtlinie**

Von Freizeitanagen ausgehende Geräusche werden in der Regel nach der LAI-Freizeitlärmrichtlinie /10/ bewertet. Einige Länder haben eigene Freizeitlärmrichtlinien erlassen, die im Wesentlichen mit der LAI-Freizeitlärmrichtlinie übereinstimmen. In Baden-Württemberg wurde bislang keine eigene Freizeitlärmrichtlinie erlassen, die Inhalte der LAI-Freizeitlärmrichtlinie werden jedoch vom Umweltministerium fachlich mitgetragen und den Vollzugsbehörden zur Anwendung empfohlen.

Im Vergleich zur TA Lärm (zur Bewertung gewerblicher Schallimmissionen) werden in der LAI-Freizeitlärmrichtlinie zum Schutz von ruhebedürftigen Zeiten sowie von Sonn- und Feiertagen niedrigere Immissionsrichtwerte festgelegt. In der Freizeitlärmrichtlinie gilt für Ruhezeiten jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden, während analog zur TA Lärm im Nachtzeitraum die ungünstigste volle Nachtstunde maßgeblich ist. Im Tagzeitraum gilt an Werktagen außerhalb der Ruhezeiten eine Beurteilungszeit von 12 Stunden, an Sonn- und Feiertagen eine Beurteilungszeit von 9 Stunden.

In folgender Tabelle sind die Werktag- und tageszeitabhängigen Immissionsrichtwerte nach LAI-Freizeitlärmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete (WA) aufgeführt:

**Tabelle 3: Immissionsrichtwerte „Außen“ der LAI-Freizeitlärmmrichtlinie für allgemeine Wohngebiete (WA)**

<b>Zeitraum</b>	<b>Beurteilungszeit</b>	<b>Immissionsrichtwerte LAI-RL für allgemeine Wohngebiete</b>
Werktags	Tags außerhalb der Ruhezeiten: 8 – 20 Uhr, 12 Stunden	55 dB(A)
	Ruhezeiten: 6 – 8 Uhr, 20 – 22 Uhr, je 2 Stunden	50 dB(A)
	Nachts: 22 – 6 Uhr, maßgebliche Nachtstunde	40 dB(A)
Sonn- und feiertags	Tags außerhalb der Ruhezeiten: 9 – 13 Uhr, 15 – 20 Uhr, 9 Stunden	50 dB(A)
	Ruhezeiten: 7 – 9 Uhr, 13 – 15 Uhr, 20 – 22 Uhr, je 2 Stunden	50 dB(A)
	Nachts: 22 – 7 Uhr, maßgebliche Nachtstunde	40 dB(A)

Einzelne Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte „Außen“ tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

In Sonderfällen können Veranstaltungen, bei denen die Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden, gleichwohl zulässig sein, wenn:

- sie eine hohe Standortgebundenheit oder soziale Adäquanz und Akzeptanz aufweisen und zudem
- zahlenmäßig eng begrenzt durchgeführt werden.

In diesen Sonderfällen ist die Unvermeidbarkeit und Zumutbarkeit der zu erwartenden Immissionen zu prüfen. Die Unvermeidbarkeit kann insbesondere dann gegeben sein, wenn trotz aller verhältnismäßigen technischen und organisatorischen Lärminderungsmaßnahmen Überschreitungen prognostiziert werden und lokal geeignete Ausweichstandorte nicht zur Verfügung stehen. Bei der Zumutbarkeit der Immissionen ist die Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit des Einwirkungsbereichs zu berücksichtigen:

- Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.
- Überschreitungen eines Beurteilungspegels nachts von 55 dB(A) nach 24 Uhr sollten vermieden werden.
- In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu zwei Stunden zumutbar sein.
- Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.

### 3.4 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen. Gemäß § 1 Abs. 2 16. BImSchV /4/ ist eine Änderung wesentlich, wenn

1. *eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder*
2. *durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms*
  - *mindestens 3 dB (A) oder*
  - *auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.*

*Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.*

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche ist bei dem Bau (Neubau) oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass die in § 2 Abs. 1 16. BImSchV genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

**Tabelle 4: Immissionsgrenzwerte beim Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen (Auszug)**

Nutzungsart	Immissionsgrenzwert gem. 16. BImSchV	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Die Tagzeit erstreckt sich von 6:00 Uhr bis 22:00 Uhr, die Nachtzeit von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr. Die Beurteilungszeiten betragen tags 16 Stunden, nachts 8 Stunden. Die Ermittlung des Verkehrslärms erfolgt grundsätzlich rechnerisch. Kurzzeitige Geräuschspitzen werden nicht beurteilt. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind höher angesetzt als die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1, die bei bestehenden Straßen- und Schienenwegen vielfach nicht eingehalten werden können. Die in der 16. BImSchV aufgeführten Immissionsgrenzwerte gelten jedoch auch in der Bauleitplanung als wichtige Anforderung, bei deren Überschreitung Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden können.

## 4 Immissionsorte und Anzuwendende Beurteilungswerte

Im Bauleitplanverfahren werden die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 als sachverständige Konkretisierung für in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes herangezogen. Sie stellen jedoch keine Grenzwerte dar. Die DIN 18005-1 verweist für die Ermittlung der Geräuschimmissionen auf die jeweils für die entsprechende Lärmart rechtsverbindliche Vorschrift.

Die bebaubaren Flächen im Plangebiet sollen als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Da eine abschirmende Wirkung von Bebauung im Plangebiet (durch prioritäre Aufsiedlung) nicht sichergestellt werden kann, werden die Schallimmissionen im Plangebiet im vorliegenden Bericht ohne Abschirmung durch Bebauung berechnet.

Zur Bewertung der Immissionen sind somit folgende aufgeführten Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen maßgeblich.

**Tabelle 5: Orientierungs-, Richt- und Grenzwerte für Schallimmissionen je Lärmart im Plangebiet**

Art der baulichen Nutzung im Plangebiet	Art der baulichen Nutzung	Orientierungswerte DIN 18005-1 (Städtebau)  tags / nachts  [dB(A)]	Immissionsrichtwerte TA Lärm Gewerbelärm  tags / nachts  [dB(A)]	Immissionsrichtwerte LAI-Freizeitlärm-Richtlinie (Freizeitlärm)  sonn- und feiertags sowie in Ruhezeiten / nachts  [dB(A)]	Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV Verkehrslärm  tags / nachts  [dB(A)]
Plangebiet „Bildackerstraße“	Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 / 40 <sup>1</sup> bzw. 45 <sup>2</sup>	55 / 40	50 <sup>3</sup> / 40	59 / 49

<sup>1</sup> Für Gewerbelärm

<sup>2</sup> Für Straßenverkehrslärm

<sup>3</sup> Werktags 55 dB(A)

Die räumliche Lage der Immissionsorte geht aus dem Übersichtslageplan in Anlage 1 im Anhang hervor.

## 5 Schallemissionen

### 5.1 Mineralfreibad Höfen

Etwa 80 m westlich des Plangebiets befindet sich das Mineralfreibad Höfen, welches sowohl als Freizeitlärm sowie hilfsweise als Anlagenlärm wie Gewerbelärm zu bewerten ist. Das Freibad dient lediglich zur Freizeitnutzung und wird nicht von Sportvereinen genutzt.

Das Freibad besitzt neben einer großen Liegewiese mit Schwimmbecken und Kinderbecken ein Beachvolleyballfeld sowie drei Tischtennisplatten im westlichen Bereich. Die Öffnungszeiten liegen täglich zwischen 10:00 Uhr und 20:00 Uhr.

Die Geräuschemissionen von Freibädern sind in der Regel ausschließlich durch menschliche Stimmen bestimmt /19/. Es wird angenommen, dass sich während der Öffnungszeiten dauerhaft 20 Personen im Schwimmbecken, 10 Kinder im Kinderbecken und 100 Personen auf der Liegewiese befinden.

Die bei der Nutzung von Freibädern entstehenden Geräusche sind gemäß VDI 3770 /19/ weder ton- noch informationshaltig, sodass hier kein Zuschlag zu vergeben ist.

Im westlichen Bereich des Freibads bestehen 3 Tischtennisplatten. Gemäß Angaben der Betreiber werden die Tischtennisplatten bis zu 8 Stunden am Tag genutzt. Bei der Nutzung der Tischtennisplatten sind die Geräuschemissionen ebenfalls durch menschliche Stimmen bestimmt. Die Geräuschemissionen werden im vorliegenden Fall nach VDI 3770 bestimmt. Bei einer Unterhaltung kann bei einer gehobenen sprechenden Person von einem Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$  ausgegangen werden. Der flächenbezogene Schalleistungspegel an den Tischtennisplatten ermittelt sich schließlich über die Gästebelegungsichte und dem prozentualen Anteil der sich gleichzeitig äussernden Personen. Es wird davon ausgegangen, dass sich bei einer Vollbelegung bei 2:2 Spielen von insgesamt 12 Personen maximal 50 % der Personen gleichzeitig äußern.

Weiterhin befindet sich im westlichen Bereich ein Beachvolleyballfeld. Gemäß Angaben der Betreiber wird das Feld bis zu 8 Stunden am Tag genutzt. Kennzeichnend für den Spielbetrieb beim Beachvolleyball sind Ballschlag- und Kommunikationsgeräusche, die beim Aufschlag bzw. durch Zurufe wie z.B. „Aus“ oder die Mitteilung des Spielstands entstehen. Die Geräusche weisen eine hohe Impulshaltigkeit auf, kurzzeitige Geräuschspitzen entstehen z.B. bei Ballschlägen. Die bei der Nutzung von Beachvolleyballanlagen entstehenden Geräusche sind gemäß VDI 3770 weder ton- noch informationshaltig, sodass hier kein Zuschlag zu vergeben ist.

Entlang des Bildackerstraßes direkt nördlich des Freibads sowie westlich des Freibads befinden sich insgesamt ca. 50 Stellplätze. Auf den Stellplätzen wird in einem konservativen Ansatz im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) ein Verkehr von 400 Pkw-Bewegungen angesetzt. Gemäß der Parkplatzlärmstudie des LfU Bayern wird ein Taktmaximalzuschlag von 4 dB vergeben. Die Fahrbahnoberfläche ist zum Teil geschottert. Es wird ein Zuschlag für die Fahrbewegungen auf der wassergebundenen Decke (Kies) gemäß Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Die Anlieferung von Betriebsmitteln (Warenanlieferung des Freibadkiosks sowie Anlieferung von Chlor) erfolgt mittels Lkw. Hierfür fahren die Lkw vom Bildackerstraße nordöstlich an das Freibadgebäude und werden in der Regel mittels Hubwagen mit ca. 10 Paletten je Lkw entladen. Das Chlor wird in Stahlgasflaschen oder Druckfässern geliefert. Die Entladung dauert gemäß Angaben der Betreiber ca. 20 Minuten. Das Freibad wird gemäß Angaben der Betreiber ca. 3-mal im Monat mit Kioskwaren und ca. 2-mal im Monat mit Chlor im Tagzeitraum beliefert. In einem konservativen Ansatz wird eine Entladung von zwei Lkw im Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) angesetzt. Es wird keine Anlieferung an Sonn- und Feiertagen angenommen.

Weiterhin befinden sich gemäß Angaben der Betreiber am westlichen Ende des Gebäude des Freibads eine Abluft vom Kiosk sowie eine Abluft der Gasterme nordwestlich am Gebäude. Es wird angenommen, dass diese während der Öffnungszeiten dauerhaft betrieben werden.

Auf dem Freibadgelände finden gemäß Angaben der Betreiber 2-mal jährlich Ereignisse (Maibaumhocketse, Lichterfest, etc.) statt, die gemäß TA Lärm und LAI-Freizeitlärmrichtlinie als seltene Veranstaltung einzustufen sind. Zu diesen Veranstaltungen werden gemäß Angaben der Betreiber bis zu 300 Personen erwartet, Musikanlagen oder andere schallintensive Aggregate werden an diesen Veranstaltungen nicht aufgestellt. Daher werden die Geräuschemissionen auf den Veranstaltungen im Wesentlichen durch menschliche Stimmen bestimmt. Die Geräuschemissionen werden im vorliegenden Fall nach VDI 3770 bestimmt. Es wird davon ausgegangen, dass sich bei 300 Personen maximal 50 % der Personen gleichzeitig äußern.

#### Resultierende Schallemissionen

Das Mineralfreibad Höfen ist auch an Sonn- und Feiertagen geöffnet, an denen gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie deutlich strengere Richtwerte gelten als an Werktagen. Der maßgebliche Beurteilungszeitraum liegt bei der Beurteilung gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie demnach an Sonn- und Feiertagen innerhalb der Ruhezeit (zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr, 2 Stunden).

Strengere Richtwerte an Sonn- und Feiertagen bestehen in der TA Lärm nicht, die erhöhte Schutzbedürftigkeit wird über weitere Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit definiert. Die Prüfung der Schallemissionen an Werktagen und an Sonn- und Feiertagen hat ergeben, dass der maßgebliche Beurteilungszeitraum bei der Beurteilung gemäß TA Lärm an Werktagen liegt, da die Anlieferung der Betriebsmittel über Lkw lediglich an Werktagen erfolgt.

In den nachfolgenden Tabellen sind die angesetzten Schalleistungspegel aus dem beschriebenen Betriebsablauf des Freibads gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie sowie gemäß TA Lärm aufgeführt. Es werden die - unter Berücksichtigung von Zu- und Abschlägen - resultierenden Schalleistungsbeurteilungspegel für die beschriebenen Schallquellen angegeben. Ein Zuschlag für Ton- bzw. Informationshaltigkeit aufgrund der Art der Geräusche ist nicht zu vergeben. Die Impulshaltigkeit bestimmter Geräusche ist in den angesetzten Schalleistungspegeln bereits enthalten, andernfalls wurden entsprechende Zuschläge vergeben. Die Schalleistungspegel wurden entsprechend ihrer Einwirkzeit korrigiert.

**Tabelle 6: Ermittelte Schalleistungspegel der beschriebenen Nutzungen und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie**

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit [h/Ereignis]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schallleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>Sonn- und Feiertag innerhalb der Ruhezeiten (13-15 Uhr)</b>								
Tischtennis: 3 Platten Spiel je 2:2 Personen, Kommunikationsgeräusche	78	inkl.	Dauerhaft (2h Beurteilungszeitraum), /19/	1,00	2,0	2,0	0,0	77,8
Beachvolleyball: 1 Feld Spiel je 2:2 Personen	84	9	Dauerhaft (2h Beurteilungszeitraum), /19/	1,00	2,0	2,0	0,0	93,0
Erwachsenen-Schwimmbecken mit 20 Personen	88	inkl.	Dauerhaft (2h Beurteilungszeitraum), /19/	1,00	2,0	2,0	0,0	88,0
Kinderbecken mit 10 Kindern	95	inkl.	Dauerhaft (2h Beurteilungszeitraum), /19/	1,00	2,0	2,0	0,0	95,0
Liegewiese mit 100 Personen	90	inkl.	Dauerhaft (2h Beurteilungszeitraum), /19/	1,00	2,0	2,0	0,0	90,0
Pkw: Stellplatz			400 Bewegungen, /21/					87,5
Abluft Kiosk	75	inkl.	Dauerhaft (2h Beurteilungszeitraum)/19/	1,00	2,0	2,0	0,0	75,0
Abluft Gastherme	75	inkl.	Dauerhaft (2h Beurteilungszeitraum)	1,00	2,0	2,0	0,0	75,0
<b>Seltene Großveranstaltungen (an 2 Tagen pro Jahr, ungünstigste volle Nachtstunde)</b>								
Personen im Freien	92	inkl.	Annahme: 300 Personen, 175 Personen unterhalten sich davon gleichzeitig, /19/	1,00	1,0	1,0	0,0	91,8

**Tabelle 7: Ermittelte Schalleistungspegel der beschriebenen Nutzungen und resultierende Schalleistungsbeurteilungspegel gemäß TA Lärm**

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel [dB(A)]	Zuschlag [dB]	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit [h/Ereignis]	Anzahl der Vorgänge [x/d]	Einwirkzeit [h/d]	Korrektur Einwirkzeit [dB(A)]	Schalleistungsbeurteilungspegel [dB(A)]
<b>Tagzeitraum (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr)</b>								
<b>Tischtennis: 3 Platten Spiel je 2:2 Personen, Kommunikationsgeräusche</b>	78	inkl.	8h, /19/	1,0	8,0	8,0	-3,0	<b>74,8</b>
<b>Beachvolleyball: 1 Feld Spiel je 2:2 Personen</b>	84	9	8h, /19/	1,00	8,0	8,0	-3,0	<b>90,0</b>
<b>Erwachsenen-Schwimmbecken mit 20 Personen</b>	88	inkl.	dauerhaft, /19/	1,00	10,0	10,0	-2,0	<b>86,0</b>
<b>Kinderbecken mit 10 Kindern</b>	95	inkl.	dauerhaft, /19/	1,00	10,0	10,0	-2,0	<b>93,0</b>
<b>Liegewiese mit 100 Personen</b>	90	inkl.	dauerhaft, /19/	1,00	10,0	10,0	-2,0	<b>88,0</b>
<b>Pkw: Stellplatz</b>			400 Bewegungen, /21/					<b>87,5</b>
<b>Abluft Kiosk</b>	75	inkl.	dauerhaft während Öffnungszeiten, Erfahrungswert	1,00	10,0	10,0	-2,0	<b>73,0</b>
<b>Abluft Gastherme</b>	75	inkl.	dauerhaft während Öffnungszeiten, Erfahrungswert	1,00	10,0	10,0	-2,0	<b>73,0</b>
<b>Lkw-Fahrtstrecke: Betriebsmittel</b>	103	inkl.	40 m/10 km/h, /27/	0,00	2,0	0,0	-33,0	<b>70,0</b>
Lkw Bremsen	108	inkl.	5 Sek/Vorgang, /27/	0,00	2,0	0,0	-37,6	70,4
Lkw Rangieren	106	inkl.	0,5 min/Vorgang, /27/	0,01	2,0	0,0	-29,8	76,2
Lkw: Leerlauf	94	inkl.	2 min/Vorgang, /27/	0,03	2,0	0,1	-23,8	70,2
Lkw Türen-Schlagen und Anlassen	100	inkl.	5 Sek/ Vorgang, /27/	0,00	2,0	0,0	-34,6	65,4
<b>Lkw-Betriebsmittel: Summe Lkw-Geräusche</b>								<b>78,2</b>
Lkw: Entladung mit Palettenhubwagen leer	100	inkl.	30 Sek/Vorgang, 10 Paletten je Lkw, Asphalt uneben, /27/	0,01	20,0	0,2	-19,8	80,2

Quelle / Vorgang	Schallleistungspegel	Zuschlag	Bemerkung, Quelle	Einwirkzeit	Anzahl der Vorgänge	Einwirkzeit	Korrektur Einwirkzeit	Schallleistungsbeurteilungspegel
	[dB(A)]	[dB]		[h/Ereignis]	[x/d]	[h/d]	[dB(A)]	[dB(A)]
Lkw: Entladung mit Palettenhubwagen beladen	90	inkl.	30 Sek/Vorgang, 10 Paletten je Lkw, Asphalt uneben, /27/	0,01	20,0	0,2	-19,8	70,2
<b>Summe: Lkw Entladung Betriebsmittel</b>								<b>80,6</b>
<b>Seltene Großveranstaltungen (an 2 Tagen pro Jahr, ungünstigste volle Nachtstunde)</b>								
Personen im Freien	92	inkl.	Annahme: 300 Personen, 175 Personen unterhalten sich davon gleichzeitig, /19/	1,00	1,0	1,0	0,0	<b>91,8</b>

Die Lage der einzelnen Schallquellen geht aus dem Plan in Anlage 2 im Anhang hervor.

## 5.2 Straßenverkehr

Das Plangebiet ist maßgeblich dem Straßenverkehrslärm der südöstlich verlaufenden Winnender Straße, dem südlich verlaufenden Bildackerstraße, sowie der westlich und nördlich verlaufenden Kriegsbergstraße und Eckehardstraße ausgesetzt. Weitere Straßen tragen aufgrund der Abstandsverhältnisse oder geringer Verkehrsstärken nicht maßgeblich zu den Schallimmissionen im Plangebiet bei. Die Bildackerstraße verläuft in eine Sackgasse und ist schalltechnisch von untergeordneter Bedeutung. Die schalltechnisch relevanten Straßenabschnitte sind in Tabelle 8 auf Blatt 18 sowie im Übersichtslageplan im Anhang aufgeführt.

Die Schallemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs werden gemäß DIN 18005-1 und 16. BImSchV bewertet. Die Berechnungsgrundlagen zur Bewertung nach 16. BImSchV sind der Richtlinie RLS-90 /6/ zu entnehmen. Die Schallemissionen sind jeweils durch den Emissionspegel  $L_{m,E}$  gekennzeichnet. Dieser ist nach RLS-90 als Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mittelachse der Straße oder eines Fahrstreifens bei freier Schallausbreitung definiert. Die Quellenhöhe wird bei Verkehrslärm in 0,5 m über Fahrbahn festgelegt. Die Schallemissionen eines Straßenabschnittes hängen insbesondere von folgenden Parametern ab:

- Verkehrsaufkommen, angegeben als mittlere stündliche Verkehrsstärke M,
- maßgeblicher Lkw-Anteil p (%-Angabe jeweils in den Tagstunden 6:00 Uhr - 22:00 Uhr bzw. den Nachtstunden 22:00 Uhr - 6:00 Uhr),
- zulässige Höchstgeschwindigkeit,

- Straßenoberfläche (Fahrbahnbelag hier: nicht geriffelter Gussasphalt),
- Fahrbahnlängsneigung (Steigung oder Gefälle).

Für die Straßenabschnitte liegen Verkehrszahlen aus der Verkehrsuntersuchung für den Streckenabschnitt K 1914 Winnenden /22/ - /24/ für das Jahr 2019 vor. So ist auf dem Abschnitt der S01 - Winnender Straße im Jahr 2019 mit einer DTV (durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von Montag bis Sonntag) von 7.514 Fahrzeugen zu rechnen. Für Lärm-berechnungen sind grundsätzlich die jeweils nach Tag- und Nachtzeitraum differenzierten stündlichen Verkehrsmengen (M) und Lkw-Anteile (p) maßgeblich. Um einen angemessenen Prognosehorizont zu berücksichtigen, werden die Verkehrszahlen für das Jahr 2030 mit einer jährlichen Verkehrszunahme von 1 % hochgerechnet.

In der folgenden Tabelle 8 sind die Eingangsdaten der schalltechnischen Berechnung aufgeführt.

**Tabelle 8: Verkehrszahlen für das Prognosejahr 2030 gemäß /22/ und /23/ sowie Emissionspegel gemäß RLS-90**

Straßenabschnitt	DTV (durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke)	zuläss. Höchst- geschwin- digkeit	Fahr- bahnlängs- neigung	Beurtei- lungs- zeitrau- m	Maß- gebliche stündliche Verkehrsstärke M <sup>2</sup>	Lkw- Anteil p <sup>3</sup>	L <sub>m,E</sub> im Beurteil- ungs- zeitraum
Nr. / Bezeichnung	Kfz	km/h	%		Kfz/h	%	dB(A)
S01 - Winnender Straße	8.383	30	auto <sup>1</sup>	Tag	503	2,8%	57,4
				Nacht	92	1,4%	49,2
S02 – Seehaldenweg	2.000 <sup>3</sup>	30	auto <sup>1</sup>	Tag	120	2,8%	51,2
				Nacht	22	1,4%	43,0
S03 - Eckehardstraße	1.000 <sup>3</sup>	30	auto <sup>1</sup>	Tag	30	2,8%	45,2
				Nacht	6	1,4%	37,4
S04 - Kriegsbergstraße	1.000 <sup>3</sup>	30	auto <sup>1</sup>	Tag	30	2,8%	45,2
				Nacht	6	1,4%	37,4

<sup>1</sup> auto: durch das Rechenmodell CadnaA digital aus dem Höhenmodell ermittelte Steigungen.

<sup>2</sup> Aus DTV gemäß RLS-90 ermittelt.

<sup>3</sup> Schätzung

Die räumliche Lage der Straßenabschnitte geht aus dem Übersichtslageplan im Anhang hervor.

## 6 Ermittlung der Schallimmissionen

Aus den in Kapitel 5 dargestellten Schalleistungspegeln werden die Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft mit Hilfe des Berechnungsprogramms CadnaA, Datakustik, Version 2020 MR 1 auf der Grundlage der ermittelten Schalleistungsbeurteilungspegel berechnet. Die Berechnung der Straßenverkehrslärmimmissionen gemäß RLS-90 /6/.

Die Berechnung der Beurteilungspegel des Gewerbelärms erfolgt gemäß DIN ISO 9613-2 /17/ punktuell für die Immissionsorte. Grundlage der Berechnungen bildet ein digitales Modell, das – soweit schalltechnisch bedeutsam – Gebäudehüllen, Abstände und das Höhenprofil realitätsnah erfasst.

Im Einzelnen werden aus den abgestrahlten Schalleistungen der Quellen über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung des Geländes, der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung durch Meteorologie und Boden, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände die jeweiligen zu erwartenden anteiligen Beurteilungspegel an den Immissionsorten unter Annahme einer mittleren Mitwindwetterlage berechnet.

Der Teilbeurteilungspegel am Immissionsort wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$L = L_W + D_C - A - C_{\text{met}}$$

mit dem Dämpfungsterm  $A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$

Die Glieder bedeuten:

L	Schalldruckpegel einer einzelnen Schallquelle
$L_W$	Schalleistungspegel (bzw. Schalleistungsbeurteilungspegel)
$D_C$	Richtwirkungskorrektur
$A_{\text{div}}$	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (früher Abstandsmaß)
$A_{\text{atm}}$	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
$A_{\text{gr}}$	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
$A_{\text{bar}}$	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
$A_{\text{misc}}$	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauung)
$C_{\text{met}}$	meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613

Die meteorologische Korrektur  $C_{\text{met}}$  wird in konservativer Herangehensweise vernachlässigt (Standardmitwindlage), was zu einer tendenziellen Überschätzung der Immissionen führt. Es werden bis zu 3 Reflexionen berücksichtigt. Es wurde eine Bodendämpfung von  $G=0$  angesetzt. Eine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs wurde nicht veranschlagt.

Der resultierende Schallimmissionspegel an einem Immissionsort ergibt sich aus der Überlagerung der Beiträge aus allen Einzelschallquellen. Flächen- oder Linienquellen werden bei der Berechnung in Teilflächen bzw. Teilabschnitte zerlegt. Hierbei wird die Zerlegung mit geringer werdender Entfernung zwischen Schallquelle und Aufpunkt verfeinert.

### Qualität der Prognose

Die Ermittlung der abgestrahlten Schalleistungen wurde ebenso entsprechend der Normungen vorgenommen wie die rechnerische Ermittlung der Immissionsbeiträge. Aufgrund der konservativen Ansätze ist von einer tendenziellen Überschätzung der Schallimmissionen auszugehen, da:

- keine Dämpfung durch möglichen Pflanzenbewuchs veranschlagt wurde
- grundsätzlich konservative Ansätze zum Freibadbetrieb (Nutzung Beachvolleyballplatz, Tischtennisplatten, etc.) angenommen wurden.

In der Praxis kann damit in der Regel mit geringeren Schallimmissionen gerechnet werden.

## 7 Schallimmissionen

### 7.1 Mineralfreibad Höfen

#### 7.1.1 Beurteilung als Freizeitlärm

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel der Freibadnutzung gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie den maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet aufgeführt.

Die Emissionsansätze basieren auf den in Kapitel 5 in Tabelle 6 getroffenen Ansätzen und werden den Orientierungswerten der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie der LAI-Freizeitlärmrichtlinie gegenübergestellt. Es wurde jeweils das maßgeblich betroffene Stockwerk ausgewiesen.

**Tabelle 9: Beurteilungspegel des Freizeitlärms den maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet**

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel [dB(A)]	OW <sup>1</sup> [dB(A)]	IRW <sup>2</sup> LAI-Freizeitlärmrichtlinie [dB(A)]	Unterschreitung OW <sup>1</sup> / IRW <sup>2</sup> [dB(A)]
<b>Tagzeitraum: Sonn- und Feiertag innerhalb der Ruhezeiten (13:00 Uhr bis 15:00 Uhr, 2 Stunden)</b>				
IO 01 - Baugrenze 1	49	55	50	6 / 1
IO 02 - Baugrenze 2	47	55	50	8 / 3
<b>Seltene Großveranstaltungen (an 2 Tagen pro Jahr, ungünstigste volle Nachtstunde)</b>				
IO 01 - Baugrenze 1	41	-	55	- / 14
IO 02 - Baugrenze 2	40	-	55	- / 15

<sup>1</sup> OW - Orientierungswert der DIN18005-1, Beiblatt 1

<sup>2</sup> IRW – Immissionsrichtwert der LAI-Freizeitlärmrichtlinie je Beurteilungszeitraum

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der LAI-Freizeitlärmrichtlinie werden an den maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet eingehalten.

Freizeiteinrichtungen müssen gegenüber der Wohnbebauung nicht nur die nach der Freizeitlärm-Richtlinie zulässigen Mittelwerte der Schallimmissionen einhalten, sondern auch die zulässigen Spitzenpegel. Eine derartige Betrachtung sieht die DIN 18005 für die Bauleitplanung nicht vor. Nach der LAI-Freizeitlärm-Richtlinie dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die je nach Nutzung zulässigen IRW um nicht mehr als 30 dB(A) tags bzw. 20 dB(A) nachts überschreiten. Bei der Nutzung des Freibads können im Plangebiet kurzzeitige Geräuschspitzen (115 dB(A) durch sehr lautes Schreien) von bis zu 71 dB(A) auftreten. Die maximal zulässigen Geräuschspitzen von 80 dB(A) gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie werden im Plangebiet damit sicher unterschritten.

### 7.1.2 Beurteilung als Gewerbelärm

In der folgenden Tabelle sind die Beurteilungspegel der Freibadnutzung gemäß TA Lärm den maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet aufgeführt.

Die Emissionsansätze basieren auf den in Kapitel 5 in Tabelle 7 getroffenen Ansätzen und werden den Orientierungswerten der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie der TA Lärm gegenübergestellt. Es wurde jeweils das maßgeblich betroffene Stockwerk ausgewiesen.

**Tabelle 10: Beurteilungspegel des Freizeitlärms den maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet**

Immissionsort (IO)	Beurteilungspegel [dB(A)]	OW <sup>1</sup> [dB(A)]	IRW <sup>2</sup> TA Lärm [dB(A)]	Unterschreitung OW <sup>1</sup> / IRW <sup>2</sup> [dB(A)]
<b>Tagzeitraum: Sonn- und Feiertag innerhalb der Ruhezeiten (13:00 Uhr bis 15:00 Uhr, 2 Stunden)</b>				
IO 01 - Baugrenze 1	50	55	55	5 / 5
IO 02 - Baugrenze 2	48	55	55	7 / 7
<b>Seltene Großveranstaltungen (an 2 Tagen pro Jahr, ungünstigste volle Nachtstunde)</b>				
IO 01 - Baugrenze 1	41	-	55	- / 14
IO 02 - Baugrenze 2	40	-	55	- / 15

<sup>1</sup> OW - Orientierungswert der DIN18005-1, Beiblatt 1

<sup>2</sup> IRW – Immissionsrichtwert der TA Lärm je Beurteilungszeitraum

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1 sowie die Immissionsrichtwerte der LAI-Freizeitlärmrichtlinie werden an den maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet sicher eingehalten.

Gewerbebetriebe müssen gegenüber der Wohnbebauung nicht nur die nach der Freizeitlärm-Richtlinie zulässigen Mittelwerte der Schallimmissionen einhalten, sondern auch die zulässigen Spitzenpegel. Eine derartige Betrachtung sieht die DIN 18005 für die Bauleitplanung nicht vor. Nach der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die je nach Nutzung zulässigen IRW um nicht mehr als 30 dB(A) tags bzw. 20 dB(A) nachts überschreiten. Bei der Nutzung des Freibads können im Plangebiet kurzzeitige Geräuschspitzen (115 dB(A) durch sehr lautes Schreien) von bis zu 74 dB(A) auftreten. Die maximal zulässigen Geräuschspitzen von 85 dB(A) gemäß TA Lärm werden im Plangebiet damit sicher unterschritten.

## **7.2 Straßenverkehr**

In den Anlagen 3 und 4 im Anhang sind die Schallimmissionen des Straßenverkehrs für den Tag- und Nachtzeitraum flächenhaft für eine Höhe von 4 m über Grund dargestellt.

Hinweis: Die Darstellung berücksichtigt die gemäß 16. BImSchV vorgeschriebene Aufrundung der Immissionspegel auf ganzzahlige dB(A)-Werte zur Bildung des maßgeblichen Beurteilungspegels.

Bei der Planung von schutzbedürftigen Räumen im Einwirkungsbereich von Straßenverkehrslärm ist die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 anzustreben. Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet im Tagzeitraum bis einschließlich der orangenen Farbfläche und im Nachtzeitraum bis einschließlich der gelben Farbfläche überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang). Die Orientierungswerte stellen jedoch keine Grenzwerte dar.

Auch die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet insbesondere entlang der Winnender Straße überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang).

Es werden somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Mögliche Schallschutzmaßnahmen werden in Kapitel 8 diskutiert.

## 8 Schallschutzmaßnahmen gegen Verkehrslärm

### 8.1 Diskussion von Schallschutzmaßnahmen

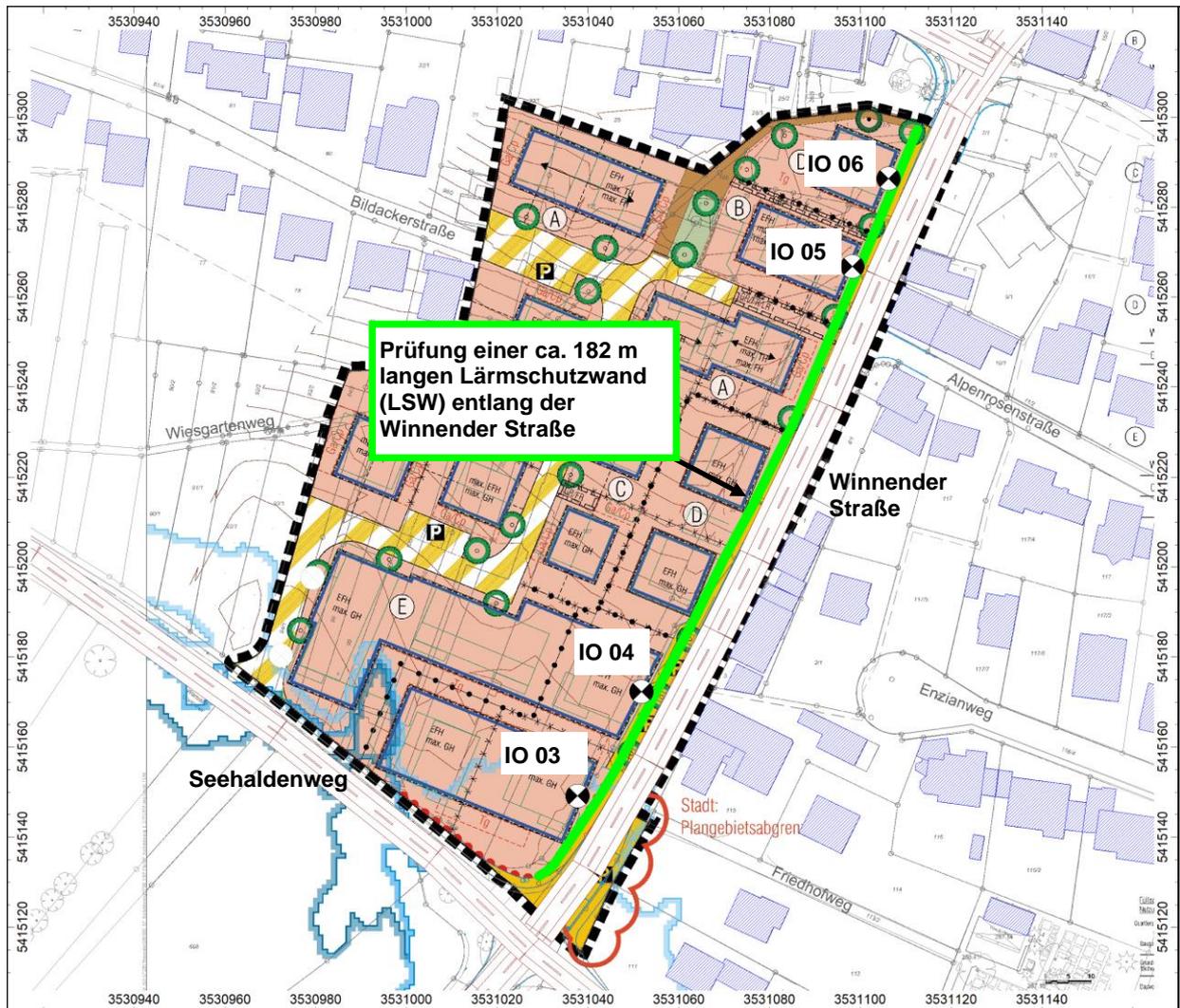
Aufgrund des Verkehrslärms (Schienen- und Straßenverkehr) werden im Plangebiet Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Gemäß § 50 BImSchG /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen in der räumlichen Planung so anzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. In der planerischen Abwägung werden damit erhöhte Anforderungen an den Immissionsschutz gestellt. Dabei sind folgende planerische Prinzipien in der nachfolgend angegebenen Rangfolge zu beachten:

1. Trennungsgrundsatz
2. Aktiver Schallschutz (wie beispielsweise Lärmschutzwälle oder -wände)
3. Passiver Schallschutz (bspw. Schallschutzfenster)

Der Trennungsgrundsatz würde im Plangebiet die räumliche Trennung zwischen der Winnender Straße und geplanten schutzbedürftigen Nutzungen verlangen. Wie in den Anlagen 3 und 4 im Anhang veranschaulicht, wäre es im Plangebiet jedoch nicht möglich, durch das bloße Abrücken von der Straße die schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehr gemäß Beiblatt 1 DIN 18005-1 ohne weitere Maßnahmen einzuhalten. Die Einhaltung des Trennungsgrundsatzes würde somit den Zielen der städtebaulichen Entwicklung und dem Gebot des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden widersprechen. Eine weitreichende räumliche Trennung zwischen der Winnender Straße und den geplanten schutzbedürftigen Nutzungen erscheint am Standort zudem aufgrund der bestehenden Nachbarschaft, die vorwiegend durch Wohnbebauung geprägt ist, aus schalltechnischer Sicht nicht sachgerecht.

Gemäß BImSchG sind aktive Lärmschutzmaßnahmen, wie Schallschutzwälle oder -wände, passiven Maßnahmen wie Schallschutzfenstern grundsätzlich vorzuziehen. Generell sollten Abschirmungen so nahe wie möglich an der Schallquelle errichtet werden, um die Abmessungen der Lärmschutzwände in Höhe und Länge bei gleicher Wirksamkeit klein zu halten. Ein effektiv abschirmendes Lärmschutzbauwerk sollte deshalb möglichst nahe an der maßgeblichen Schallquelle verlaufen und neben der erforderlichen Höhe auch über eine entsprechende Länge verfügen.

Zum Schutz der vorgesehenen Wohngebietsflächen von der schalltechnisch maßgeblichen östlich gelegenen Winnender Straße wird die Errichtung eines Lärmschutzbauwerks im Plangebiet unmittelbar westlich der Winnender Straße mit einer Länge von ca. 182 m untersucht. In der folgenden Abbildung ist die untersuchte Schallschutzwand dargestellt.



**Abbildung 2: Prüfung der Schallabschirmung einer zweigeteilten Lärmschutzwand entlang der Winnender Straße**

In der folgenden Tabelle ist der Beurteilungspegel des Straßenverkehrs für die in Abbildung 2 dargestellten Immissionsorte (IO) unter Berücksichtigung verschiedener Wandhöhen aufgeführt.

Für die veranschlagten Wandhöhen von 2 m, 3 m, 3,5 m und 4 m Höhe (Bezugsniveau: relative Höhe über Grund) können die Beurteilungspegel wie folgt gesenkt werden:

**Tabelle 11: Pegelminderung durch aktive Lärmschutzvarianten (wenn die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete überschritten werden, sind die Zahlen fett markiert)**

Immissionsort (IO): Geschosslage	Beurteilungs- pegel	Pegel- minderung	Pegel- minderung	Pegel- minderung
	Nullfall*  tags / nachts dB(A)	Wand 2 m Höhe  tags /nachts dB(A)	Wand 3 m Höhe  tags /nachts dB(A)	Wand 4 m Höhe  tags /nachts dB(A)
IO 03 - Baugrenze 3 EG	67 / 59	3,8 / 3,8	7,9 / 7,9	10,2 / 10,2
IO 03 - Baugrenze 3 1. OG	67 / 59	0,0 / 0,0	0,5 / 0,5	3,9 / 3,9
IO 03 - Baugrenze 3 2. OG	67 / 59	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0
IO 03 - Baugrenze 3 3. OG	66 / 58	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0
IO 03 - Baugrenze 3 4. OG	66 / 58	0,1 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0
IO 04 - Baugrenze 4 EG	67 / 59	1,6 / 1,6	8,5 / 8,5	12,7 / 12,7
IO 04 - Baugrenze 4 1. OG	68 / 59	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	1,1 / 1,1
IO 04 - Baugrenze 4 2. OG	67 / 59	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0
IO 04 - Baugrenze 4 3. OG	67 / 58	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0
IO 05 - Baugrenze 5 EG	67 / 59	0,0 / 0,0	8,0 / 8,0	13,8 / 13,8
IO 05 - Baugrenze 5 1. OG	67 / 58	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0	0,0 / 0,0
IO 06 - Baugrenze 6 EG	65 / 57	1,5 / 1,5	8,7 / 8,7	12,5 / 12,5
IO 06 - Baugrenze 6 1. OG	65 / 57	0,1 / 0,1	0,1 / 0,1	0,7 / 0,7
IO 06 - Baugrenze 6 2. OG	65 / 57	0,1 / 0,1	0,1 / 0,1	0,2 / 0,2
IO 06 - Baugrenze 6 3. OG	64 / 56	0,1 / 0,1	0,1 / 0,1	0,2 / 0,2

\* Ohne Lärmschutzwand

#### Bewertung der Lärmschutzvarianten gegen Straßenverkehrslärm

An den maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet könnte selbst mit einer Lärmschutzwand von 4 m Höhe lediglich im Erdgeschoss eine effektive Abschirmung erreicht werden. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden jedoch ab der 1. Geschosslage weiterhin überschritten. Zudem ist fraglich, ob ausreichende Aufstellflächen am Standort vorhanden sind.

Höhere Lärmschutzbauwerke erscheinen am Standort nicht sachgerecht, da:

- die bautechnischen Anforderungen an die Standsicherheit (und damit auch die Bau- sowie Unterhaltskosten) in diesen Fällen stark zunehmen und in diesen Fällen in der Regel keine geeigneten Aufstellflächen vorhanden sind (Anforderungen an die Gründung und Grundfläche steigen stark an),

- eine geringe Anzahl an begünstigten Personen (lediglich 1. Baureihe im Plangebiet ist maßgeblich betroffen) zu erwarten ist,
- nach Einschätzung des Sachverständigen fraglich ist, ob die Gesamtkosten (Investitions- und Nachfolgekosten) eines über 4 m hohen Lärmschutzbauwerks (insb. zum Schutz der 1. Baureihe im Plangebiet) im Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen.

Der Lärmkonflikt im Plangebiet durch Verkehrslärm soll daher durch angemessenen passiven Schutz (Schallschutzfenster etc.) gelöst werden (siehe Ausführungen in Kapitel 8.2.1).

## **8.2 Vorschlag von Schallschutzmaßnahmen**

### 8.2.1 Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß § 3 Abs. 1 und § 14 Abs. 1 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) /8/ sowie gemäß Ziffer A 5 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - VwV TB - Baden-Württemberg /9/ gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

Die schalltechnischen Beurteilungswerte (die nachts 10 dB(A) strenger sind als tags) werden im Nachtzeitraum stärker als im Tagzeitraum überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang). Der Nachtzeitraum stellt damit den maßgeblichen Beurteilungszeitraum dar und die Lärmpegelbereiche werden auf Grundlage der nächtlichen Schallimmissionen ermittelt.

Bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-2, Ausgabe Juli 2016 (maßgeblicher Außenlärmpegel) sind den ganzzahlig aufgerundeten Beurteilungspegeln im Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) rechnerisch 13 dB(A) zu addieren. Die Berechnungen wurden gemäß DIN 18005-1 Beiblatt 2 in einer Höhe von 4 m über Grund durchgeführt.

In Anlage 5 im Anhang sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 1, Ausgabe Juli 2016 im Plangebiet für den maßgeblichen Nachtzeitraum dargestellt.

Hinweis: In den Lärmpegelbereichen I bis III werden die Anforderungen an die Schalldämmung gemäß DIN 4109 in der Regel bereits von herkömmlichen Außenwandkonstruktionen aufgrund der Bestimmungen in anderen Vorschriften, wie beispielsweise der Energieeinsparverordnung /26/ erfüllt.

Anmerkung: Die DIN 4109-1 Ausgabe Juli 2016 ist in Baden-Württemberg als technische Baubestimmung bekannt gemacht und stellt die derzeit geltende Anforderung zur Bemessung der Luftschalldämmung von Außenbauteilen dar. Jedoch ist bereits eine neue DIN 4109-1, Ausgabe Januar 2018 erschienen, die jedoch derzeit noch nicht in die Liste der technischen Baubestimmungen aufgenommen worden ist. Die Lärmpegelbereiche gemäß Die DIN 4109-1 Ausgabe Juli 2016 und DIN 4109-1, Ausgabe Januar 2018 sind im vorliegenden Fall wertgleich.

### 8.2.2 Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum

Bei schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen gemäß DIN 4109 (im vorliegenden Fall insbesondere Wohn- und Schlafräume) kann der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) in Abhängigkeit des Außenlärmpegels bemessen werden (siehe Kapitel 8.2.1).

Neben dieser grundsätzlichen Anforderung zur Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist die Bedeutung der Frischluftzufuhr in schutzbedürftigen Räumen unter anderem aus Gründen der Hygiene und der Begrenzung der Luftfeuchte hervorzuheben. Im Tagzeitraum wird davon ausgegangen, dass eine Stoßlüftung durch ein kurzzeitiges Öffnen der Fenster (in Abhängigkeit des Außenlärmpegels) zugemutet werden kann. Im Nachtzeitraum sollten dagegen insbesondere Räume, die dem Schlafen dienen, über eine ausreichende, vom Handeln der Bewohner unabhängige Frischluftzufuhr verfügen.

Gemäß VDI 2719 /18/ soll der Mittelungspegel in Wohngebieten im Nachtzeitraum in Schlafräumen 30 dB(A) nicht überschreiten. Es wird dabei davon ausgegangen, dass der Außen-geräuschpegel bei gekipptem Fenster um ca. 15 dB(A) gemindert werden kann. Demnach wird ab einem nächtlichen Außengeräuschpegel von über 45 dB(A) bei Räumen, die dem Schlafen dienen, eine schalldämmte fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig.

Zum Schutz vor Straßenverkehrslärm sind entsprechend für alle schutzbedürftigen Räume im Nachtzeitraum an Gebäudefassaden mit in Anlage 4 dargestellten nächtlichen Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) geeignete schalldämmte Lüftungseinrichtungen (wie bspw. Außendurchlasselemente / passive Druckdifferenzlüfter) installiert werden, die den erforderlichen Mindestraumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen, sofern der schutzbedürftige Raum nicht über eine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade – mit nächtlichen Beurteilungspegeln  $\leq 45$  dB(A) - verfügt.

### 8.2.3 Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche

Zum Schutz vor Verkehrslärm sollen Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen o.ä.) von im Plangebiet vorgesehenen Wohnnutzungen einem Beurteilungspegel durch Verkehrslärm von höchstens 64 dB(A) im Tagzeitraum ausgesetzt sein. Im Nachtzeitraum ist keine schutzbedürftige Nutzung anzunehmen.

Dies stellt lediglich eine Mindestanforderung dar, die sich aus den Anforderungen der 16 BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) ableiten lässt. Gemäß 16. BImSchV ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sicherzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit der Gebietsnutzung nicht überschritten werden. Für Gebiete mit allgemein zulässiger Wohnnutzung definieren die Immissionsgrenzwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete von 64 dB(A) im Tagzeitraum dabei eine obere Schwelle der Zumutbarkeit. Damit ist sichergestellt, dass gesunde Wohnverhältnisse vorliegen. Um für geplante Außenwohnbereiche eine angemessene Aufenthaltsqualität im Freien zu gewährleisten, soll im Tagzeitraum daher ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) unterschritten werden. Im Nachtzeitraum wird keine schutzbedürftige Nutzung angenommen. Bei höheren

Pegeln werden bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. verglaste Vorbauten, Loggien, erhöhte Brüstungen, Wintergärten, Schiebeläden oder andere geeignete Maßnahmen) erforderlich.

Zum Schutz vor Verkehrslärm im Tagzeitraum sind entsprechend für Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen o.ä.) an Gebäudefassaden mit in Anlage 3 dargestellten Beurteilungspegeln von über 64 dB(A) bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. verglaste Vorbauten, Loggien, erhöhte Brüstungen, Wintergärten, Schiebeläden oder andere geeignete Maßnahmen) vorzunehmen, sofern die betroffene Wohnung nicht über einen nutzbaren Außenwohnbereich an einer lärmabgewandten Fassade - mit Beurteilungspegeln  $\leq 64$  dB(A) - verfügt.

## **9 Vorschlag von Hinweisen zum Schallschutz für den Bebauungsplan**

Folgende Textpassagen (*Vorschlag in kursiver Schrift*) sollen im Textteil zum Bebauungsplan als Hinweise zum Schallschutz aufgenommen werden. Es kann auf das Schallgutachten verwiesen werden, das dem Bebauungsplan als Anlage beiliegt.

Anmerkung: Seit der baurechtlichen Einführung der DIN 4109-1 Ausgabe Juli 2016 müssen Lärmpegelbereiche im Bebauungsplan nicht mehr festgesetzt werden. Die Anforderung zur Darstellung in der Planzeichnung entfällt.

### Lüftungseinrichtungen für schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum

*Zum Schutz vor Verkehrslärm sind für alle schutzbedürftige Räume im Nachtzeitraum im Plangebiet mit nächtlichen Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (wie bspw. Außendurchlasselemente / passive Druckdifferenzlüfter) zu installieren, die den erforderlichen Mindestraumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen. Dabei müssen die Anforderungen der Schalldämmung an die Außenfassade gemäß DIN 4109 1, Ausgabe Juli 2016, weiterhin erfüllt werden.*

*In Anlage 4 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die nächtlichen Beurteilungspegel des Straßenverkehrs dargestellt.*

### Schallschutzmaßnahmen für Außenwohnbereiche

*Zum Schutz vor Verkehrslärm ist an Außenwohnbereichen (Balkone, Terrassen o.ä.) sicherzustellen, dass im Tagzeitraum ein Beurteilungspegel von 65 dB(A) unterschritten wird. Im Nachtzeitraum wird keine schutzbedürftige Nutzung angenommen. Bei höheren Pegeln sind bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. verglaste Vorbauten, Loggien, erhöhte Brüstungen, Wintergärten, Schiebeläden oder andere geeignete Maßnahmen) vorzunehmen, sofern die betroffene Wohnung nicht über einen nutzbaren Außenwohnbereich an einer lärmabgewandten Fassade - mit Beurteilungspegeln < 64 dB(A) - verfügt.*

*In Anlage 3 im Anhang der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die Beurteilungspegel des Beurteilungspegel des Straßenverkehrs im Tagzeitraum dargestellt.*

### Passiver Lärmschutz: Lärmpegelbereiche bzw. maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

*Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß DIN 4109 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks*

*In der Anlage 5 der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan sind die sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 dargestellt. Die Luftschalldämmung*

*der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen ist zum Schutz vor Außenlärm in Abhängigkeit der Raumart zu bemessen.*

*(Auf das Gutachten „Stadt Winnenden, Bebauungsplan “Bildackerstraße“, schalltechnische Untersuchung, Dr.-Ing. Frank Dröscher, Technischer Umweltschutz, Tübingen, 24. März 2020“ wird verwiesen).*

## 10 Zusammenfassung

Die Stadt Winnenden bereitet derzeit die Aufstellung des Bebauungsplanes „Bildackerstraße“ vor. Das Plangebiet befindet sich etwa 2,2 km südöstlich des Bahnhofs von Winnenden und umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 1,5 ha. Im Plangebiet ist insbesondere die Entwicklung von Wohnbebauung vorgesehen (geplante Ausweisung als allgemeines Wohngebiet – WA).

Das Plangebiet befindet sich ca. 100 m südlich des Zentrums des Winnender Stadtteils Höfen zwischen der Winnender Straße (K 1914) im Osten und dem Seehaldenweg im Süden. Etwa 80 m westlich des Plangebiets befindet sich das Mineralfreibad Höfen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind zum einen die Schalleinwirkungen des Straßenverkehrs im Plangebiet zu bewerten und Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen. Zum anderen sind die Schallimmissionen aus der Nutzung des Freibads im Plangebiet zu ermitteln und sowohl als Freizeitlärm sowie hilfsweise als Gewerbelärm zu bewerten.

Im vorliegenden schalltechnischen Gutachten wurden die Schalleinwirkungen aus der Nutzung des Freibads und der Straße auf die im Plangebiet vorgesehenen schutzbedürftigen Nutzungen untersucht und bewertet.

Hierzu wurden:

- die Schallemissionen aus der Nutzung des Freibads sowie die Schallemissionen des Straßenverkehrs erfasst,
- die Schalleinwirkungen an geplanten schutzbedürftigen Nutzungen je Lärmart ermittelt,
- die Lärmpegelbereiche / maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 zur Festlegung des erforderlichen passiven Schallschutzes im Plangebiet ermittelt und dargestellt.

**Die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Bildackerstraße“ in Winnenden-Höfen ergab:**

### **Schallimmissionen und Beurteilungswerte**

#### Mineralfreibad Höfen

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 Beiblatt 1, die Immissionsrichtwerte der LAI-Freizeitlärmrichtlinie sowie die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm werden an den maßgeblich betroffenen Baugrenzen im Plangebiet eingehalten. Die gemäß LAI-Freizeitlärmrichtlinie und TA Lärm maximal zulässigen Geräuschspitzen werden im Plangebiet ebenfalls sicher unterschritten. Es sind damit keine Maßnahmen zum Schutz vor Schallimmissionen aus dem Betrieb des Mineralfreibads erforderlich.

#### Straßenverkehrslärm im Plangebiet

Die Orientierungswerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) im Tag- und 45 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet im Tagzeitraum bis einschließlich der orangenen Farbfläche und im Nachtzeitraum bis einschließlich der gelben Farbfläche überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang). Die Orientierungswerte stellen jedoch keine Grenzwerte dar. Auch

die höher angesetzten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) im Tag- und 49 dB(A) im Nachtzeitraum werden im Plangebiet insbesondere entlang der Winnender Straße überschritten (siehe Anlagen 3 und 4 im Anhang). Es sind somit Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

### **Anforderungen zum Schallschutz**

#### Passiver Schallschutz gegen Außenlärm gemäß DIN 4109

Die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind ausreichend gegen Außenlärm zu schützen. Der erforderliche passive Schallschutz (erforderliche Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm) ist gemäß § 3 Abs. 1 und § 14 Abs. 1 Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) /8/ sowie gemäß Ziffer A 5 Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen - VwV TB - Baden-Württemberg /9/ gemäß DIN 4109-1, Ausgabe Juli 2016 zu bemessen. Der Nachweis ist im Rahmen des baurechtlichen Genehmigungsverfahrens zu erbringen und richtet sich nach den rechtlichen Anforderungen zum Zeitpunkt der Errichtung des Bauwerks.

In Anlage 5 im Anhang sind die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 1, Ausgabe Juli 2016 im Plangebiet für den maßgeblichen Nachtzeitraum dargestellt.

#### Lüftungseinrichtungen für Schlafräume

Zum Schutz vor Straßenverkehrslärm sind für alle schutzbedürftigen Räume im Nachtzeitraum an Gebäudefassaden mit in Anlage 4 dargestellten nächtlichen Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) geeignete schallgedämmte Lüftungseinrichtungen (wie bspw. Außendurchlass-elemente / passive Druckdifferenzlüfter) installiert werden, die den erforderlichen Mindest-raumluftwechsel auch bei geschlossenen Fenstern ermöglichen, sofern der schutzbedürftige Raum nicht über eine Lüftungsmöglichkeit über eine lärmabgewandte Fassade – mit nächtlichen Beurteilungspegeln  $\leq 45$  dB(A) - verfügt.

#### Schallschutzmaßnahmen Außenwohnbereiche

Zum Schutz vor Verkehrslärm im Tagzeitraum sind für Außenwohnbereiche (Balkone, Terrassen o.ä.) an Gebäudefassaden mit in Anlage 3 dargestellten Beurteilungspegeln von über 64 dB(A) bauliche Schallschutzmaßnahmen (z.B. verglaste Vorbauten, Loggien, erhöhte Brüstungen, Wintergärten, Schiebeläden oder andere geeignete Maßnahmen) vorzunehmen, sofern die betroffene Wohnung nicht über einen nutzbaren Außenwohnbereich an einer lärmabgewandten Fassade - mit Beurteilungspegeln  $\leq 64$  dB(A) - verfügt.

### **Ingenieurbüro Dr. Drösch**

Dr. Frank Drösch

Dipl.-Geogr. Felix Laib

Öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Immissionsschutz –Ermittlung und Bewertung von  
Luftschadstoffen, Gerüchen und Geräuschen

## **11 Quellenverzeichnis**

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274).
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, Ausgabe 26. August 1998.
- /3/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 1. Juni 2017. Bekanntmachung im Bundesanzeiger am 08.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5).
- /4/ Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990.
- /5/ Bundesminister für Verkehr (1992): Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr.35/1992: Rechenbeispiele zu den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RBLärm-92).
- /6/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990 – RLS 90, bekannt gemacht im Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr der Bundesrepublik Deutschland (VkBli.) Nr. 7 vom 14. April 1990 unter lfd. Nr. 79, in Verbindung mit den Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991, 17/1992, 5/2006.
- /7/ Baunutzungsverordnung – Verordnung über bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO). In der Fassung vom 1. November 2017.
- /8/ Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO): In der Fassung vom 5. März 2010.
- /9/ Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen Baden-Württemberg (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen –VwV TB) vom 20. Dezember 2017.
- /10/ LAI (2015): Freizeitlärmrichtlinie – Richtlinie des Länderausschusses für Immissionsschutz. Stand: 6. März 2015.
- /11/ DIN 18005-1:2002-07, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Hinweise und Grundlagen für die Planung.
- /12/ DIN 18005 -1 Beiblatt 1:1987-05, Schallschutz im Städtebau; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.
- /13/ DIN 4109-1:2016-07, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- /14/ DIN 4109-2:2016-07; Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.
- /15/ DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen.
- /16/ DIN 4109-2:2018-01; Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen.

- /17/ DIN ISO 9613-2:1999-10, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- /18/ VDI-Richtlinie 2719:1987:08, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen.
- /19/ VDI-Richtlinie 3770:2012:09, Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen.
- /20/ Baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH (2019): Große Kreisstadt Winnenden: Bebauungsplan und örtliche Bauvorschriften „Bildackerstraße“. Vorabzug vom 27.11.2019.
- /21/ Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage.
- /22/ Benner Bernhard Ingenieure GmbH (2018): Große Kreisstadt Winnenden, Verkehrszählung 2016/2017 vom 23.02.2018.
- /23/ Benner Bernhard Ingenieure GmbH (2019): Schalltechnische Untersuchung im Streckenabschnitt K 1914, OD Ruitzenmühle und Höfen in Winnenden zur Begründung einer Geschwindigkeitsbeschränkung aus Lärmschutzgründen vom 21.03.2019.
- /24/ Benner Bernhard Ingenieure GmbH (2019): Angaben zur durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke in der Ortsdurchfahrt Winnenden-Höfen, per Mail am 26.06.2019.
- /25/ Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (2010): Hamburger Leitfaden in der Bauleitplanung 2010.
- /26/ Energieeinsparverordnung (EnEV): Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden vom 24. Juli 2007.
- /27/ Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (2005): „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch LKW auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten“. Heft 3.

## **Anhang**

**Anlage 1** Übersichtslageplan

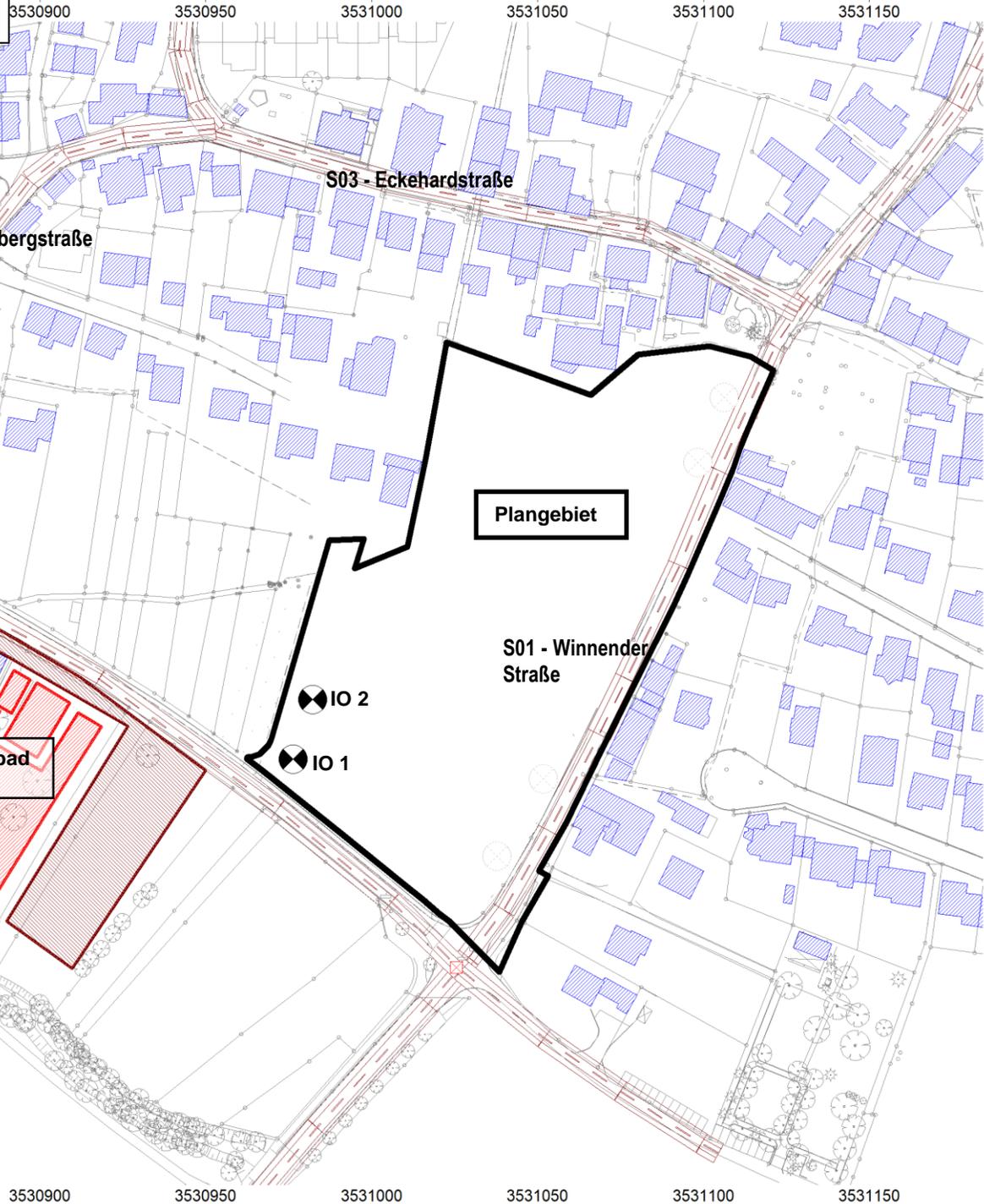
**Anlage 2** Schallquellenplan

**Anlage 3** Straßenverkehr: Beurteilungspegel tags

**Anlage 4** Straßenverkehr: Beurteilungspegel nachts

**Anlage 5** Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07

# Anlage 1: Übersichtslageplan



Projekt-Nr. 2463 - Anlage 1  
**Projekt:**  
Große Kreisstadt Winnenden  
Bebauungsplan  
„Bildackerstraße“  
Schalltechnische Untersuchung  
**Planinhalt:**  
Übersichtslageplan  
**Auftraggeber:**  
Große Kreisstadt Winnenden  
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Immissionspunkt

# Anlage 2: Schallquellenplan

3530840 3530860 3530880 3530900 3530920 3530940 3530960



Projekt-Nr. 2463 - Anlage 2

**Projekt:**  
Große Kreisstadt Winnenden

Bebauungsplan  
„Bildackerstraße“

Schalltechnische Untersuchung

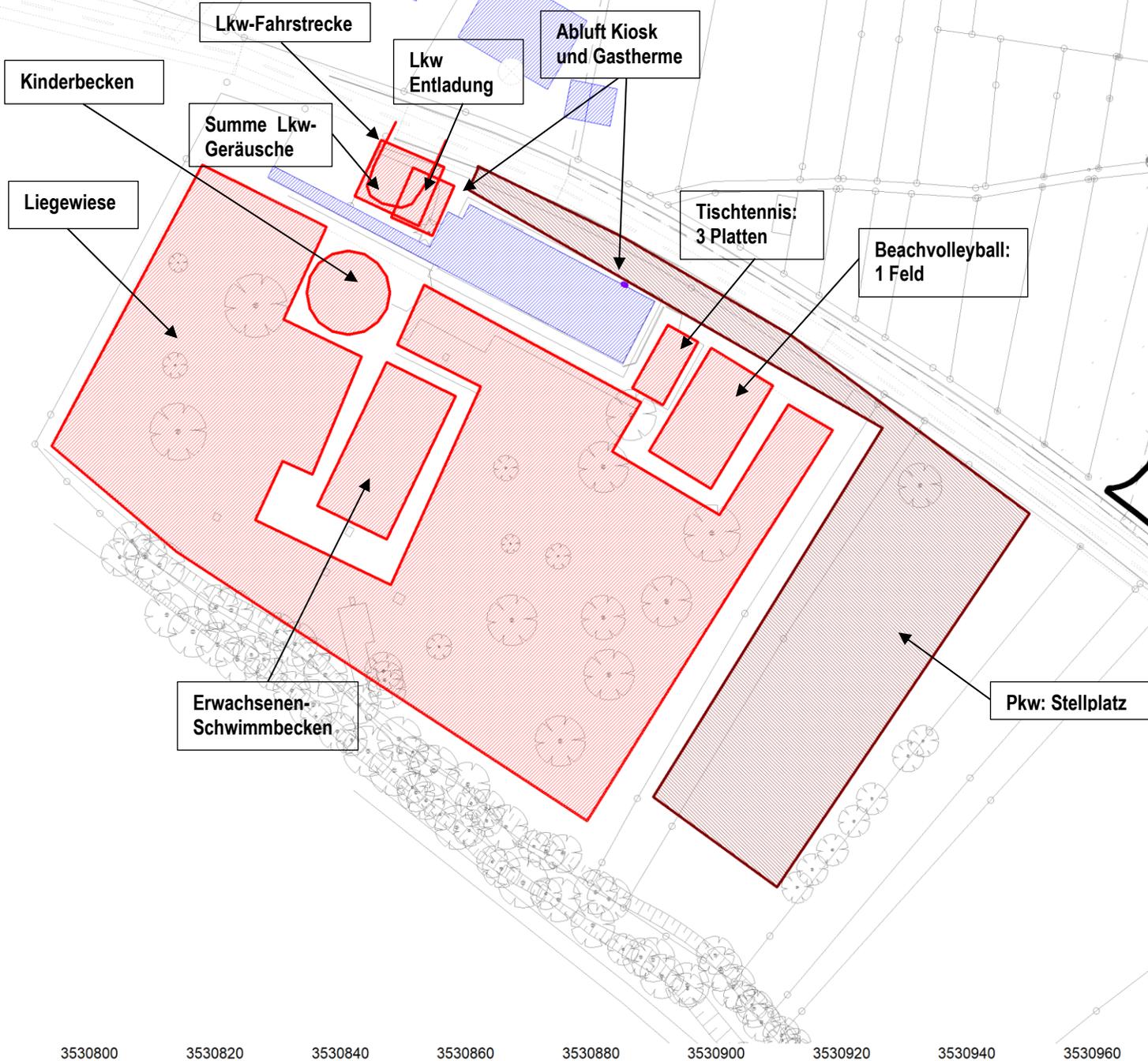
**Planinhalt:**  
Schallquellenplan

**Auftraggeber:**  
Große Kreisstadt Winnenden

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

5415240  
5415220  
5415200  
5415180  
5415160  
5415140  
5415120  
5415100

5415240  
5415220  
5415200  
5415180  
5415160  
5415140  
5415120  
5415100



- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ vert. Flächenquelle
- Straße
- ⊠ Kreuzung
- ▨ Parkplatz
- ▨ Haus
- ⊗ Immissionspunkt

Tübingen, März 2020

# Anlage 3: Straßenverkehr: Beurteilungspegel tags

3531040 3531060 3531080 3531100 3531120 3531140



Projekt-Nr. 2463 - Anlage 3

**Projekt:**  
Große Kreisstadt Winnenden

Bebauungsplan  
„Bildackerstraße“

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Straßenverkehr:  
Beurteilungspegel im  
Tagzeitraum

**Auftraggeber:**  
Große Kreisstadt Winnenden

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

Pegel in dB(A)

- unter 36 dB(A)
- 36 bis 40 dB(A)
- 41 bis 45 dB(A)
- 46 bis 50 dB(A)
- 51 bis 55 dB(A)
- 56 bis 60 dB(A)
- 61 bis 65 dB(A)
- 66 bis 70 dB(A)
- 71 bis 75 dB(A)
- 76 bis 80 dB(A)
- über 80 dB(A)

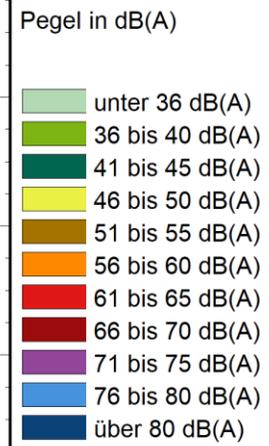
Tübingen, März 2020

# Anlage 4: Straßenverkehr: Beurteilungspegel nachts

531040 3531060 3531080 3531100 3531120 3531140



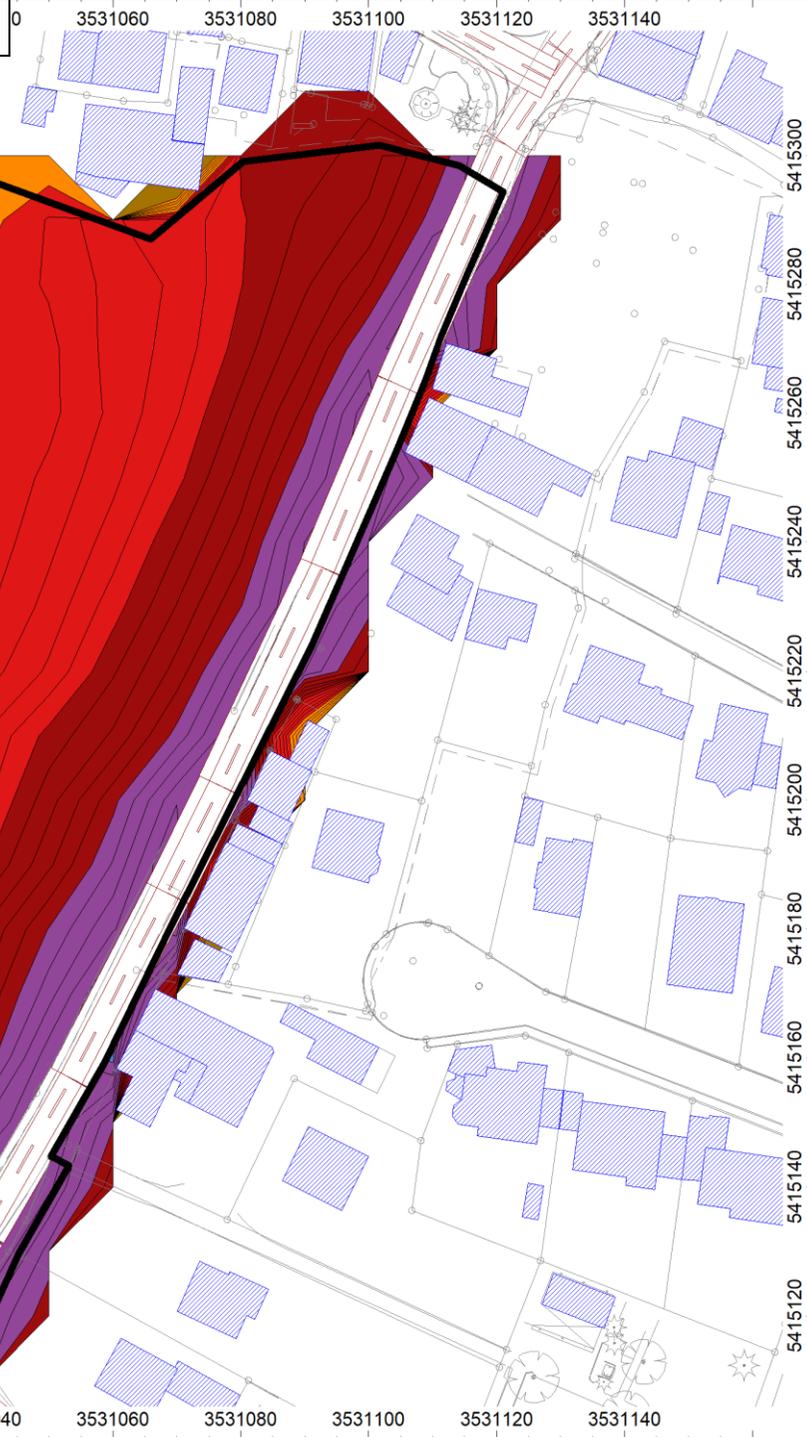
Projekt-Nr. 2463 - Anlage 4  
**Projekt:**  
Große Kreisstadt Winnenden  
  
Bebauungsplan  
„Bildackerstraße“  
  
Schalltechnische Untersuchung  
  
**Planinhalt:**  
Straßenverkehr:  
Beurteilungspegel im  
Nachtzeitraum  
  
**Auftraggeber:**  
Große Kreisstadt Winnenden  
  
**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher



3530940 3530960 3530980 3531000 3531020 3531040 3531060 3531080 3531100 3531120 3531140

Tübingen, März 2020

# Anlage 5: Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1:2016-07



Projekt-Nr. 2463 - Anlage 5

**Projekt:**  
Große Kreisstadt Winnenden

Bebauungsplan  
„Bildackerstraße“

Schalltechnische Untersuchung

**Planinhalt:**  
Lärmpegelbereiche  
gemäß DIN 4109-1:2016-07

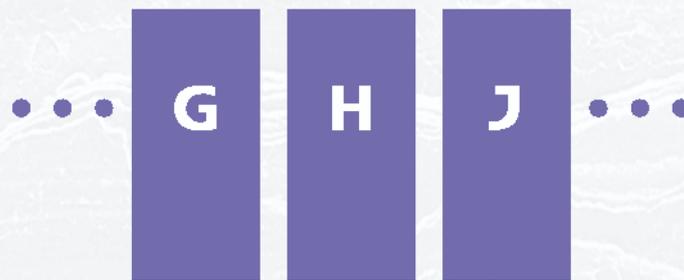
**Auftraggeber:**  
Große Kreisstadt Winnenden

**Erstellt durch:**  
Ingenieurbüro Dr.-Ing. Dröscher

-  bis 55 dB(A) - LPB I
-  56 bis 60 dB(A) - LPB II
-  61 bis 65 dB(A) - LPB III
-  66 bis 70 dB(A) - LPB IV
-  71 bis 75 dB(A) - LPB V
-  76 bis 80 dB(A) - LPB VI
-  über 80 dB(A) - LPB VII

Tübingen, März 2020





**GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo-  
und Umwelttechnik mbH & Co. KG**

## **GEOTECHNISCHES UND UMWELTTECHNISCHES GUTACHTEN**

**BAUVORHABEN**                      Abbruch und Neubebauung  
Seehaldenweg 6  
71364 Winnenden-Höfen

**AUFTRAGGEBER**                      Weisenburger Projekt GmbH  
Werkstraße 11  
76437 Rastatt

**AUFTRAG-NR.**                              18-0191

**DATUM**                                      16.10.2019  
Spi / Lm / Lin

## Inhaltsverzeichnis

1	Auftrag	5
2	Unterlagen	5
3	Projektstandort	6
3.1	Lage und aktuelle Geländesituation	6
3.2	Erdbeben	7
3.3	Wasserschutzgebiet	7
3.4	Hochwasserrisiko	7
3.5	Kampfmittel	8
4	Geplante Baumaßnahme und geotechnische Kategorie	8
5	Untersuchungsprogramm	8
5.1	Baugrundaufschlüsse	8
5.2	Geotechnische Laborversuche	9
5.3	Chemisch-analytische Laborversuche	10
6	Baugrund	10
6.1	Allgemeine Baugrundverhältnisse	10
6.2	Untergrundaufbau	11
6.3	Baugrundmodell, charakteristische Kennwerte	13
6.4	Grundwasser	16
7	Umwelttechnische Untersuchungen	17
7.1	Probenahme und Untersuchungsumfang	17
7.2	Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen	21
7.3	Umwelttechnische Bewertung	23
7.4	Baubetriebliche Hinweise aus umwelttechnischer Sicht	27
8	Gründung	29
8.1	Allgemeines	29
8.2	Gründung DHH / RH (nördlicher Bereich des Projektgebietes)	29
8.3	Gründung MFH (südlicher Bereich des Projektgebietes)	30
9	Kanalbau	33
9.1	Rohrbettung und Grabensohle	33

9.2 Grabenverfüllung und Verdichtung	34
10 Straßenbau	35
11 Versickerungsfähigkeit des Baugrundes	38
12 Weitere Hinweise und Empfehlungen	38
13 Zusammenfassung	42

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Baugrundmodell – Homogenbereiche und Bodenkennwerte (Teil 1)	14
Tabelle 2 Baugrundmodell – Homogenbereiche und Bodenkennwerte (Teil 2)	15
Tabelle 3 Grundwasserstände in Grundwassermessstellen (2 Stichtage)	16
Tabelle 4 Umwelttechnische Untersuchungen – analysierte Proben (Schwarzdecke)	18
Tabelle 5 Umwelttechnische Untersuchungen – analysierte Proben (Mischproben Auffüllungen und Böden)	19
Tabelle 6 Umwelttechnische Untersuchungen – analysierte Proben (Einzelproben aus organoleptisch auffälligen Bereichen)	20
Tabelle 7 Umwelttechnische Untersuchungen – analysierte Bodenluftproben	20
Tabelle 8 Umwelttechnische Untersuchungen – analysierte Bauschuttproben (Bodenplatte Bestand)	21
Tabelle 9 Ergebnisse Bodenluftproben	22
Tabelle 10 Abfallrechtliche Einstufung der Schwarzdeckenproben	25
Tabelle 11 Abfallrechtliche Einstufung der untersuchten Bodenmischproben	26
Tabelle 12 Abfallrechtliche Einstufung der untersuchten Betonmischprobe	27
Tabelle 13 Bettungsmoduln für eine elastisch gebettete Bodenplatte (DHH / RH)	30
Tabelle 14 Bettungsmoduln für eine elastisch gebettete Bodenplatte (MFH)	31
Tabelle 15 Kanalbau – Verfüllung und Verdichtungsanforderungen nach ZTV E-StB [in % der Proctordichte]	35
Tabelle 16 Gesamtstärke Frostschutz- / Tragschicht $E_{V2} \approx 15 \text{ MN/m}^2$ (20 $\text{MN/m}^2$ )	36

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Lagepläne

Anlage 1.1 Topografische Karte mit Projektstandort, M 1 : 25.000

Anlage 1.2 Luftbild mit Projektstandort, M 1 : 2.000

Anlage 1.3 Lageplan (Bestand) mit Aufschlusspunkten, M 1 : 500

Anlage 1.4 Lageplan (Neubau) mit Aufschlusspunkten, M 1 : 500

Anlage 1.5 Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Anlage 2 Bohrprofile, Ausbauskizzen der Grundwassermessstellen

Anlage 3 Bodenmechanische Laborversuche

Anlage 3.1 Körnungskurven

Anlage 3.2 Plastizitätsdiagramme, Konsistenzgrenzen

Anlage 3.3 Zusammenstellung Laborversuche

Anlage 4 Umwelttechnische Untersuchungen

Anlage 4.1 Probenahmeprotokolle

Anlage 4.2 Prüfberichte der SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell

**Verteiler:** 3-fach: Weisenburger Projekt GmbH, Herrn Bissinger,  
Werkstraße 11, 76437 Rastatt  
sowie als PDF an: l.bissinger@weisenburger.de

## 1 Auftrag

Die Weisenburger Projekt GmbH plant den Abbruch der Bestandsgebäude und die Neubebauung im Bereich des Grundstücks Seehaldenweg 6 in 71364 Winnenden-Höfen. Dort entsteht das Neubaugebiet „Bildackerstraße“.

Gegenstand des vorliegenden Gutachtens ist die geotechnische und umwelttechnische Erkundung und Beurteilung des Baugrundes im Projektgebiet.

## 2 Unterlagen

Dem Gutachten liegen folgende Unterlagen zu Grunde:

- [2.1] Altlastengutachten „Bestandsgebäude im Seehaldenweg 6 auf den Flurstücken Nr. 94/1 bis 104 in 71364 Winnenden-Höfen“, Auftrag-Nr. 14709, Dipl.-Geol. Harald Voigtmann, Winnenden, 16.04.2009
- [2.2] Städtebaulicher Entwurf „Städtebauliche Entwicklung des Wohngebietes Bildackerstraße in Winnenden-Höfen“, Stand: 09.10.2018, Technischer Ausschuss der Stadt Winnenden
- [2.3] Städtebauliches Konzept, M 1 : 500, Stand: 16.05.2019, baldauf Architekten Stadtplaner, Stuttgart
- [2.4] Kanal- und Leitungspläne öffentlicher Versorgungsträger
- [2.5] „Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6, Abbruch und Neubebauung“, Stellungnahme zu möglichen schadstoffbedingten Mehrkosten beim Abbruch der Bestandsgebäude durch unser Büro, Auftrag-Nr. 18-0191, 03.07.2018
- [2.6] Geologische Karte von Baden-Württemberg, M 1 : 25.000, 7122 Winnenden, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg, Freiburg i. Br., 1971
- [2.7] Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg, Innenministerium Baden-Württemberg, 2005

- [2.8] Wasserschutzgebiete, Daten- und Kartendienst (online), Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2019
- [2.9] Hochwasserrisikomanagement-Abfrage (online), Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2019
- [2.10] Ergebnisse von 8 Kleinrammbohrungen und 3 Grundwassermessstellen, ausgeführt durch unser Büro, 05./06.08.2019
- [2.11] Ergebnisse von bodenmechanischen Laborversuchen, ausgeführt durch unser Büro
- [2.12] Ergebnisse von chemischen Laboruntersuchungen von Boden, Schwarzdecken, Bodenluft und Beton, Prüfberichte Nr. 4422005, Nr. 4473959, Nr. 4491046 und Nr. 4501288, ausgeführt durch die SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell, 13.08. – 09.10.2019

### 3 Projektstandort

#### 3.1 Lage und aktuelle Geländesituation

Der Projektstandort befindet sich im Süden von Winnenden-Höfen. In etwa 100 m Entfernung verläuft der Buchenbach. Die Lage ist in **Anlage 1.1** in einem Ausschnitt aus der topografischen Karte markiert. Ein Luftbild ist in der **Anlage 1.2** beigefügt. Dort ist das untersuchte Projektgebiet rot umrandet.

Das Projektgebiet ist derzeit noch zu großen Teilen mit Industriehallen bebaut. Zudem sind Teile der Außenflächen befestigt, überwiegend mit Schwarzdecken. Die übrigen Flächen bestehen teils aus unbebauten Wiesenflächen und vereinzelt aus Wohngebäuden sowie alten Scheunen.

Ein Lageplan mit der Bestandsbebauung ist der **Anlage 1.3** zu entnehmen.

Im Süden wird das Projektgebiet vom Seehaldenweg begrenzt. Im Norden befindet sich ein Wohngebiet. An der östlichen und westlichen Seite schließen Grünflächen an.

Das Gelände weist in der nördlichen Ecke eine Geländehöhe von ca. 290,6 m NHN auf. Die südliche Grundstücksgrenze liegt auf einer Höhe von ca. 281,1 m NHN. Das Gelände fällt demnach von Norden nach Süden über eine Strecke von ca. 140 m um ca. 9,5 m ab. Dies entspricht einer Neigung von ca. 6,7 %.

### 3.2 Erdbeben

Nach der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg [2.7] liegt der Standort in der Erdbebenzone 0 und im Bereich der Untergrundklasse R. Nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 ist von der Baugrundklasse B auszugehen.

### 3.3 Wasserschutzgebiet

Das Baufeld liegt nach [2.8] außerhalb rechtskräftig festgesetzter Wasserschutzgebiete.

### 3.4 Hochwasserrisiko

Nach der aktuellen Hochwassergefahrenkarte [2.9] reicht die Überflutungsfläche des Buchenbachs bis in den südlichen Teilbereich des Projektgebietes hinein (siehe **Anlage 1.5**).

Demnach können im südlichen Teil des Baufeldes folgende Hochwasserstände eintreten:

50-jährliches Hochwasser	HQ <sub>50</sub>	280,8 m NHN
100-jährliches Hochwasser	HQ <sub>100</sub>	280,9 m NHN
extremes Hochwasser	HQ <sub>Extrem</sub>	281,3 m NHN

Bei der aktuellen Geländehöhe im südlichen Bereich des Projektgebietes von ca. 281,1 m NHN wäre das Gelände unter Beibehaltung des aktuellen Geländeniveaus bei einem extremen Hochwasserereignis HQ<sub>Extrem</sub> (statistisch gesehen ein sehr seltenes Ereignis) um 0,2 m eingestaut.

### 3.5 Kampfmittel

Es wurden keine Untersuchungen in Hinblick auf Kampfmittel durchgeführt.

## 4 Geplante Baumaßnahme und geotechnische Kategorie

Das Projektgebiet ist Teil des Neubaugebietes „Bildackerstraße“. Im untersuchten Bereich sind 3 Mehrfamilienhäuser, 1 Reihenhäuser sowie 6 Doppelhäuser geplant. Genaue Planunterlagen zu den Gebäuden liegen uns derzeit nicht vor.

In der **Anlage 1.4** ist ein Lageplan mit der geplanten Neubebauung enthalten.

Nach dem Lageplan ist für die Mehrfamilienhäuser im Süden des Projektgebietes eine gemeinsame Tiefgarage vorgesehen. Nachfolgend wird davon ausgegangen, dass die übrigen Doppelhäuser und Reihenhäuser ebenfalls unterkellert werden.

Die Mehrfamilienhäuser umfassen nach dem Lageplan insgesamt 5 Geschosse (TG, EG, 1. OG, 2. OG, DG). Für die Reihenhäuser und Doppelhäuser sind jeweils 4 Geschosse vorgesehen (UG, EG, 1. OG, DG).

Zu den geplanten Außenanlagen zählen Straßen, Zufahrtswege sowie PKW-Stellplätze.

Das Bauvorhaben ist aufgrund seiner konventionellen Gründung und der einheitlich zu erfassenden Baugrund- und Belastungsverhältnisse in die Geotechnische Kategorie 2 einzuordnen.

## 5 Untersuchungsprogramm

### 5.1 Baugrundaufschlüsse

Zur Baugrunderkundung wurden durch die GHJ Ingenieurgesellschaft folgende Baugrundaufschlüsse durchgeführt:

- 8 Kleinrammbohrungen (BS 1 bis BS 8) bis in maximal 6,1 m Tiefe
- 3 Grundwassermessstellen (GWM 1, GWM 7 und GWM 8)

Die Lage der Ansatzpunkte ist im Bestandslageplan in **Anlage 1.3** und in dem Lageplan Neubau in **Anlage 1.4** dargestellt.

Zur Einmessung der Ansatzpunkte der Aufschlüsse wurden Kanaldeckel in den umliegenden Straßen verwendet, deren Höhen aus den Kanal- und Leitungsplänen [2.4] entnommen wurden (Höhenangaben ohne Gewähr). Die Höhenbezugspunkte sind im Lageplan Bestand in der **Anlage 1.3** eingezeichnet.

Das Höhenniveau der Aufschlusspunkte liegt danach zwischen ca. 281,0 m NHN und 290,7 m NHN.

In der **Anlage 2** sind die Ergebnisse der Aufschlüsse als Bohrprofile nach DIN 4023 dargestellt. Außerdem sind die Ausbauskizzen der Grundwassermessstellen dargestellt.

## 5.2 Geotechnische Laborversuche

Zur genaueren Ansprache und Klassifizierung der angetroffenen Böden wurden folgende bodenmechanische Laborversuche durchgeführt:

- 15 x Bestimmung der Korngrößenverteilung nach DIN 18123
- 2 x Plastizitätsversuche (Konsistenzgrenzen nach ATTERBERG) nach DIN 18122
- 1 x Bestimmung des Glühverlust (organischer Gehalt) nach DIN 18128 GL
- 13 x Bestimmung des Wassergehalts (durch Ofentrocknung)

Die Ergebnisse der Korngrößenbestimmungen sind in **Anlage 3.1** als Körnungskurven dargestellt. Die Ergebnisse der Plastizitätsversuche (Konsistenzgrenzen, Plastizitätsdiagramme) sind der **Anlage 3.2** zu entnehmen.

Eine Zusammenstellung der Laborversuche mit den ermittelten Wassergehalten und dem ermittelten Glühverlust ist als **Anlage 3.3** beigefügt.

### 5.3 Chemisch-analytische Laborversuche

Zur Überprüfung des Baugrundes und der vorhandenen Oberflächenbefestigungen auf Schadstoffbelastungen wurden folgende chemisch-analytische Laboruntersuchungen durchgeführt:

- 4 Bodenmischproben (MP 1 bis MP 4), davon 3 aus den Auffüllungen und 1 aus dem gewachsenen Boden, auf die Parameter nach VwV Boden, Tab. 6-1
- 4 Einzelproben aus organoleptisch auffälligen Bereichen der industriellen Vornutzung auf die Parameter Schwermetalle nach AbfklärV zzgl. Arsen, KW-Index und Cyanide
- 4 Schwarzdeckenproben zur Überprüfung auf teerhaltige Bestandteile auf die Parameter PAK im Feststoff und Phenolindex im Eluat
- 4 Bodenluftproben sowie 1 Probe aus der Umgebungsluft zur Überprüfung auf leichtflüchtige Schadstoffe (BTEX und LCKW) aus der industriellen Vornutzung
- 1 Betonmischprobe (aus der Bodenplatte der Bestandsbebauung) auf die Parameter des RC-Erlasses

Weitere Details zu den Untersuchungen sowie zur Probenzusammensetzung sind im **Kapitel 7.1** enthalten sowie den Probenahmeprotokollen in der **Anlage 4.1** zu entnehmen. Die Analyseergebnisse und die angewandten Analyseverfahren sind in den Prüfberichten der SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell, in der **Anlage 4.2** aufgeführt.

## 6 Baugrund

### 6.1 Allgemeine Baugrundverhältnisse

Nach der geologischen Karte [2.6] sind die allgemeinen Baugrundverhältnisse durch Lössanlagerungen sowie Verwitterungslehm gekennzeichnet. Die Lössanlagerungen werden von Gehängeschutt unterlagert. In größerer Tiefe folgt der Lettenkeuper.

## 6.2 Untergrundaufbau

### Künstliche Auffüllungen

In den durchgeführten Aufschlüssen wurden zunächst bis in unterschiedliche Tiefen künstliche Auffüllungen bzw. Böden mit Fremdbestandteilen angetroffen.

Dabei handelt es sich im Bereich der Grünflächen (BS 1, BS 2, BS 8) um bindige Auffüllungen (Schluff, sandig-kiesig), die durchwurzelt sind und Fremdbestandteile in geringen Mengen von meist weniger als 1 %, lokal aber auch bis zu 20 % enthalten. Die künstlichen Auffüllungen reichen dort bis etwa 0,7 m bis 1,0 m Tiefe.

Im Bereich der Industriehallen (BS 3 – BS 7) bestehen die künstlichen Auffüllungen überwiegend aus grobkörnigen Böden. In den Bohrungen BS 3 und BS 4 wurde unterhalb der Bodenplatte bzw. unterhalb der Schwarzdecke bis in ca. 0,5 m bis 0,7 m Tiefe Tragschichtmaterial (Grobkies) ohne Fremdbestandteile angetroffen.

In den Bohrungen BS 5 und BS 7 wurde bis in ca. 0,8 m bis 1,0 m Tiefe sandiger Kies mit teils schluffigen Beimengungen und hohen Mengen an Fremdbestandteilen von ca. 40 % – 50 % erbohrt.

Bei der Bohrung BS 6 reichen die künstlichen Auffüllungen sogar bis in 2,0 m Tiefe. Dort waren bindige Auffüllungen (Schluff, Ton) mit geringen Mengen an Fremdbestandteilen vorhanden.

Meist handelt es sich bei den Fremdbestandteilen um Ziegelpartikel, teilweise auch um Mörtelreste, Betonbruchstücke sowie Schwarzdeckenreste. In den Bohrungen BS 5 und BS 6 wurde in 1,0 m Tiefe bzw. 1,9 m Tiefe eine 0,1 m bis 0,2 m mächtige Schicht ausschließlich mit Betonbruchstücken und Eisenresten vorgefunden.

### Lössboden

Der gewachsene Boden besteht aus Löss und Lösslehm. Dieser wurde in den Bohrungen BS 1 bis BS 4 bis zum Bohrtiefsten in 6 m Tiefe angetroffen. In den Bohrungen BS 5 bis BS 8 reichen die bindigen Böden bis in 4,5 m bis 5,1 m Tiefe.

Die Konsistenzen der bindigen Böden wurden in den meisten Bohrungen teils als steif und teils als weich-steif angesprochen. Lokal wurden die Konsistenzen als steif-halbfest eingestuft. In den Bohrungen im südlichen, tiefer gelegenen Bereich des Projektgebietes (BS 6, BS 7 und insbesondere BS 8) wurde vermehrt auch eine weiche Konsistenz festgestellt.

Nach den Korngrößenverteilungen in **Anlage 3.1** enthalten die bindigen Böden Rohtonanteile zwischen 15 % und 40 %. Die Sandanteile liegen überwiegend zwischen 5 % und 15 % und nur teilweise bei mehr als 20 %. Es dominieren schwach feinsandige Tone. Teilweise sind die Tone fein-/mittelsandig bis stark fein-/mittelsandig ausgeprägt.

Zur Beurteilung der Plastizität wurde an zwei der Tonproben (BS 1: 3,5 – 4,2 m / BS 3: 0,9 – 1,2 m) die Fließ- und die Ausrollgrenze nach Atterberg bestimmt. Die Plastizitätsdiagramme sind als **Anlage 3.2** beigefügt. Die Plastizitätszahlen lagen bei  $I_p = 19,49 \%$  bzw.  $I_p = 11,68 \%$ , bei einer Fließgrenze von  $w_L = 38,11 \%$  bzw.  $w_L = 32,33 \%$  und einer Ausrollgrenze von  $w_p = 18,62 \%$  bzw.  $w_p = 20,65 \%$ . Der Plastizitätsversuch der Tonprobe aus BS 1 ergab einen mittelplastischen Ton (Bodengruppe TM) mit steifer Konsistenz (Konsistenzzahl  $I_c = 0,80$ ). Der Plastizitätsversuch der Tonprobe aus BS 3 ergab einen leichtplastischen Ton (Bodengruppe TL) mit weicher Konsistenz (Konsistenzzahl  $I_c = 0,70$ ).

Die ermittelten Wassergehalte der bindigen Böden lagen zwischen 16,5 % und 26,8 %. Aus dem Vergleich der Wassergehalte kann die teils steife und teils weiche Konsistenz der bindigen Böden bestätigt werden.

Lokal wurden bei den bindigen Böden organische Anteile festgestellt. An einer Tonprobe aus der Bohrung BS 7 wurde der Glühverlust bestimmt. Dieser lag bei  $V_{GI} = 3,8 \%$ , sodass die bindigen Böden lokal als schwach organisch einzustufen sind.

Der Grundwasserspiegel wurde zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten bergseitig in BS 1 4,37 m unter Gelände und talseitig in BS 7 1,57 m und in BS 8 1,35 m unter Gelände gemessen.

### Gehängeschutt

In den Bohrungen BS 5 bis BS 8 folgen ab ca. 4,5 m bis 5,1 m Tiefe unterhalb der bindigen Böden bindig durchsetzte Sande. Nach den Korngrößenverteilungen sind die

Sande mit Feinkornanteilen zwischen 20 % und 40 % und Kiesanteilen zwischen 11 % und 31 % schluffig bis stark schluffig bzw. stark tonig sowie kiesig bis stark kiesig ausgeprägt.

Das Bohrgut war entsprechend der gemessenen Grundwasserstände größtenteils nass.

### 6.3 Baugrundmodell, charakteristische Kennwerte

Aus den durchgeführten Untersuchungen wurde das in **Tabelle 1** und **Tabelle 2** angegebene Baugrundmodell (ohne durchwurzelte Bodenzone bzw. Oberflächenbefestigung) abgeleitet, in dem der Baugrund in Homogenbereiche nach DIN 18300 (Erdarbeiten), VOB Teil C, 2016, unterteilt ist.

Die angegebenen Bandbreiten der Kennwerte sind als Orientierungswerte zu verstehen. In den durchgeführten Nachweisen werden für den jeweiligen Fall zutreffende Rechenwerte ausgewählt und in den Berechnungen angesetzt.

Tabelle 1 Baugrundmodell – Homogenbereiche und Bodenkennwerte (Teil 1)

Homogenbereich		1	2
Bezeichnung nach DIN 4023		Auffüllungen: Schluffe / Tone, sandig- kiesig; Kiese, sandig, teils schluffig	Lössböden: Schluff / Ton, feinsandig, teils schwach organisch
Bezeichnung nach DIN 14688 (nur Hauptbodenarten)		Mg (Si, Cl, Gr)	Si, Cl
Bodengruppen nach DIN 18196		A [UL, UM, TL, TM, GW, GI, GU, GU*]	TL, TM, UL, UM
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17		F1, F2, F3	F3
Schichtunterkante	[m NHN]	-- <sup>b</sup>	≈ 276,0 – 277,7 <sup>a</sup>
Schichtmächtigkeit	[m]	≈ 0,5 – 2,0	≈ 3,0 – 4,1 <sup>a</sup>
Konsistenz / Lagerung		weich, steif, lokal halbfest; mitteldicht	weich bis steif, lokal halbfest
Korngrößenverteilung obere Kornkennzahl:	[-]	--	50/50/0/0
untere Kornkennzahl	[-]		10/30/45/15
Steine d = 63 – 200 mm	[Gew.-%]	< 30	< 5
Blöcke d = 200 – 630 mm	[Gew.-%]	< 15	--
Dichte ρ	[t/m <sup>3</sup> ]	1,8 – 2,2	1,8 – 2,0
Wassergehalt w	[Gew.-%]	10 – 30	10 – 30
Plastizitätszahl I <sub>p</sub>	[%]	3 – 30 <sup>c</sup>	4 – 30
Konsistenzzahl I <sub>c</sub>	[-]	0,5 – 1,5 <sup>c</sup>	0,5 – 1,5
Lagerungsdichte I <sub>D</sub>	[%]	--	--
undrained Scherfestigkeit c <sub>u</sub>	[kN/m <sup>2</sup> ]	40 – 80 <sup>c</sup>	50 – 150
organischer Anteil	[Gew.-%]	< 2	< 6
Reibungswinkel φ	[°]	27,5 – 37,5	25 – 30
Kohäsion c	[kN/m <sup>2</sup> ]	0 – 15 <sup>c</sup>	5 – 15
Steifemodul E <sub>s</sub>	[MN/m <sup>2</sup> ]	7 – 60	3 – 20
Wichte γ	[kN/m <sup>3</sup> ]	18 – 22	18 – 20
Wichte u. Auftrieb γ'	[kN/m <sup>3</sup> ]	8 – 12	8 – 10
Durchlässigkeit k	[m/s]	--	ca. 10 <sup>-9</sup> – 10 <sup>-6</sup>

a = Schichtunterkante wurde nicht in allen Aufschlüssen erreicht

b = dem Geländeverlauf entsprechend unterschiedlich, c = gilt für bindige Böden

Tabelle 2 Baugrundmodell – Homogenbereiche und Bodenkennwerte (Teil 2)

Homogenbereich		$3^d$
Bezeichnung nach DIN 4023		Gehängeschutt: Sande, kiesig, schluffig/tonig; Kies, sandig, schluffig/tonig, steing
Bezeichnung nach DIN 14688 (nur Hauptbodenarten)		Sa
Bodengruppen nach DIN 18196		SU, SU*, GU, GU*
Frostempfindlichkeit nach ZTV E-StB 17		meist F3
Schichtunterkante	[m NHN]	--
Schichtmächtigkeit	[m]	--
Konsistenz / Lagerung		mitteldicht
Korngrößenverteilung obere Kornkennzahl:	[-]	15/25/60/0
untere Kornkennzahl	[-]	0/5/45/50
Steine $d = 63 - 200$ mm	[Gew.-%]	< 15
Blöcke $d = 200 - 630$ mm	[Gew.-%]	< 5
Dichte $\rho$	[t/m <sup>3</sup> ]	1,8 – 2,2
Wassergehalt $w$	[Gew.-%]	15 – 30
Plastizitätszahl $I_p$	[%]	--
Konsistenzzahl $I_C$	[-]	--
Lagerungsdichte $I_D$	[%]	35 – 65
undrionierte Scherfestigkeit $c_u$	[kN/m <sup>2</sup> ]	--
organischer Anteil	[Gew.-%]	< 2
Reibungswinkel $\varphi$	[°]	30 – 35
Kohäsion $c$	[kN/m <sup>2</sup> ]	0
Steifemodul $E_s$	[MN/m <sup>2</sup> ]	40 – 80
Wichte $\gamma$	[kN/m <sup>3</sup> ]	18 – 22
Wichte u. Auftrieb $\gamma'$	[kN/m <sup>3</sup> ]	8 – 12
Durchlässigkeit $k$	[m/s]	ca. $10^{-7} - 10^{-5}$

d = nicht in allen Aufschlüssen angetroffen

## 6.4 Grundwasser

Für den Projektstandort liegen keine Daten zu langfristig beobachteten Grundwasserständen vor.

Zur genaueren Erfassung des Grundwasserspiegels wurden die Bohrungen BS 1, BS 7 und BS 8 als Grundwassermessstellen (GWM 1, GWM 7 und GWM 8) ausgebaut, indem ein jeweils 6 m langes Pegelrohr (4 m Vollrohr und 2 m Filterrohr, Durchmesser 1,5") in das Bohrloch eingebracht wurde.

An den Messstellen wurden bisher folgende Grundwasserstände gemessen:

Tabelle 3 Grundwasserstände in Grundwassermessstellen (2 Stichtage)

Datum Messung	GWM 1 POK = 291,61 m NHN GOK = 290,62 m NHN			GWM 7 POK = 282,14 m NHN GOK = 281,16 m NHN			GWM 8 POK = 282,19 m NHN GOK = 281,07 m NHN		
	Abstich [m] u. POK	Flurabstand [m] u. GOK	GW-Stand [m NHN]	Abstich [m] u. POK	Flurabstand [m] u. GOK	GW-Stand [m NHN]	Abstich [m] u. POK	Flurabstand [m] u. GOK	GW-Stand [m NHN]
06.08.19	5,36	4,37	286,25	2,55	1,57	279,59	2,47	1,35	279,72
07.09.19	< 7,0	--	< 284,61	2,32	1,40	279,76	2,40	1,28	279,79

Die Grundwassermessstellen GWM 7 und GWM 8 am talseitigen Rand des Grundstücks binden in den Gehängeschutt ein, der im Vergleich zu den überlagernden bindigen Böden gut durchlässig ist. Die gemessenen Grundwasserstände zeigen, dass das Grundwasser gespannt unterhalb der bindigen Böden ansteht. Hierzu passt der Zustand des Bohrgutes aus den entsprechenden Tiefen; der Gehängeschutt wurde durchweg als nass angesprochen und die bindigen Böden unterhalb des Grundwasserspiegels häufig als weich.

Das Gelände bei der Grundwassermessstelle GWM 1 am bergseitigen Ende des Grundstücks liegt etwa 9 m höher, als bei GWM 7 und GWM 8. Gehängeschutt wurde hier nicht erreicht. Bei der 1. Stichtagsmessung, unmittelbar nach Fertigstellung der Grundwassermessstellen, konnte auch in GWM 1 ein Wasserstand gemessen werden. Bei der 2. Stichtagsmessung allerdings nicht mehr, die Messstelle war trocken. Es konnte

deshalb nicht eindeutig geklärt werden, wie der Grundwasserstand (Druckwasserspiegel) an dieser Stelle ist.

Auf der sicheren Seite liegend sollte aber in Bezug auf das Grundwassergefälle vom Zustand bei der 1. Stichtagsmessung ausgegangen werden. Hier lag der Grundwasserspiegel bergseitig (GWM 1) bei ca. 286,25 m NHN und talseitig (GWM 8) bei ca. 279,70 m NHN. Damit lag der Grundwasserspiegel bergseitig ca. 6,55 m höher als talseitig. Unter Annahme eines linearen Verlaufs der Grundwasserstände zwischen den beiden Messstellen ergibt sich, dass das Grundwasser bzw. das Grundwasserpotential mit einem Gefälle von ca. 7,4 % in südsüdwestliche Richtung abströmt.

Es muss aber damit gerechnet werden, dass infolge starker Niederschläge und unter dem Einfluss des nahe gelegenen Buchenbaches auch deutlich höhere Grundwasserstände auftreten können.

Nach den Kriterien der DIN 18533 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“ ist hier von der Wassereinwirkungsklasse W.2-E „drückendes Wasser“ auszugehen. Bei den hier anstehenden Böden ist von einem Bemessungsgrundwasserstand jeweils auf dem Niveau des umliegenden Geländes auszugehen.

In **Kapitel 3.4** wurden Angaben zum Hochwasserrisiko gemacht. Im südlichen Bereich des Projektgebietes liegt das Gelände aktuell ca. 0,2 m unter dem Hochwasserstand bei  $HQ_{\text{Extrem}}$  von 281,3 m NHN. Falls das Gelände auch im bebauten Zustand unter dem  $HQ_{\text{Extrem}}$ -Niveau bleibt, ist die Auftriebssicherheit für „außergewöhnliche Situationen BS-A“ für diesen Wasserstand nachzuweisen.

Alternativ kann der Auftrieb durch Flutungsöffnungen begrenzt werden.

## 7 Umwelttechnische Untersuchungen

### 7.1 Probenahme und Untersuchungsumfang

#### Schwarzdecke

Zur Überprüfung der Schwarzdecken auf teerhaltige Bestandteile entsprechend den Anforderungen der „Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie die Verwertung von Ausbauspalt

im Straßenbau“ (RuVA-StB 01) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Fassung 2005 wurden die entnommenen Schwarzdeckenproben auf die Parameter PAK im Feststoff und Phenol-Index im Eluat untersucht.

Um teerhaltige Ausbaupasphalte aus dem Stoffkreislauf zu entfernen, können entgegen der o. g. Richtlinie heute in der Regel nur noch bituminöse Ausbaupasphalte verwertet werden. Teerhaltige Ausbaupasphalte müssen auf eine Deponie verbracht werden.

Untersucht wurden die folgenden Bohrkerne, entnommen aus dem Schwarzdeckenbelag:

Tabelle 4 Umwelttechnische Untersuchungen – analysierte Proben (Schwarzdecke)

Probe	Organoleptische Auffälligkeiten	Entnahmebereich	Analyseumfang
BS4; 0,0 – 0,085 m	--	Östlich vor der Halle	PAK im Feststoff Phenol-Index i. E.
BS7; 0,0 – 0,115 m	--	Südwestliche Grundstücksecke vor der Halle	PAK im Feststoff Phenol-Index i. E.
BK9; 0,0 – 0,12 m	--	Westliche Grundstücksecke vor der Halle	PAK im Feststoff Phenol-Index i. E.
BK11; 0,0 – 0,065 m	mit Gestück	Nordöstliche Hallenecke vor der Halle	PAK im Feststoff Phenol-Index i. E.

### Bodenproben

Zur Überprüfung des Baugrundes auf eventuelle Schadstoffbelastungen wurden aus dem gewonnenen Probenmaterial die nachfolgend aufgeführten Bodenmischproben (MP1 – MP4) gebildet und auf den Parameterumfang der „Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums Baden-Württemberg für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ (VwV Boden), Tab. 6-1, untersucht.

Darüber hinaus wurden infolge der bisherigen industriellen Nutzung des Grundstückes aus schadstoffverdächtigen Bereichen 4 Einzelproben auf die nutzungsspezifischen Verdachtsparameter KW-Index, Schwermetalle nach AbfklärV zzgl. Arsen und Cyanide untersucht.

Tabelle 5 Umwelttechnische Untersuchungen – analysierte Proben (Mischproben Auffüllungen und Böden)

Proben	Mischprobe aus	Material	Parameter
MP1	BS3; 0,20 – 0,50 m BS4; 0,085 – 0,35 m 0,350 – 0,70 m	Tragschicht ohne Fremdbestandteile	VwV Boden, Tab. 6-1
MP2	BS1; 0,08 – 0,35 m 0,35 – 0,50 m; 0,50 – 0,80 m BS2; 0,00 – 0,20 m 0,20 – 0,70 m BS8; 0,00 – 0,40 m 0,40 – 1,00 m	A: bindiges Material mit Fremdbestandteilen < 20 (Ziegel-, Mörtelreste)	VwV Boden, Tab. 6-1
MP3	BS5; 0,28 – 1,00 m BS7; 0,115 – 0,80 m	A: körniges Material mit Fremdbestandteilen > 40 % ( Beton-, Ziegel-, Schwarzdeckenreste)	VwV Boden, Tab. 6-1
MP4	BS1; 1,50 – 1,80 m 1,80 – 2,20 m 2,20 – 3,50 m BS2; 1,00 – 1,40 m 1,40 – 2,20 m BS4; 0,90 – 1,50 m 1,50 – 2,00 m 2,00 – 2,20 m BS5; 2,00 – 3,10 m BS7; 1,80 – 2,00 m BS8; 1,50 – 2,10 m 2,10 – 3,40 m	gewachsener bindiger Boden	VwV Boden, Tab. 6-1

Weitere Details zur Probennahme sind den Probenahmeprotokollen in der **Anlage 4.1** zu entnehmen.

Tabelle 6 Umwelttechnische Untersuchungen – analysierte Proben (Einzelproben aus organoleptisch auffälligen Bereichen)

Proben	Verdachtsbereich / Auffälligkeit	Material	Parameter
BS3; 1,6 – 2,0 m	Halle	Gewachsener Boden: schluffiger, sandiger Ton	Schwermetalle + As, KW-Index, Cyanide
BS6; 0,0 - 0,185 m	Halle	A: Beton, Reste von Kernbohrung	Schwermetalle + As, KW-Index, Cyanide
BS6; 0,3 – 1,2 m	Halle / Marzipangeruch (Verdacht auf Cyanide)	A: sandiger, kiesiger Ton ohne Fremdbestandteile	Schwermetalle + As, KW-Index, Cyanide
BS6; 1,2 – 1,9 m	Halle	A: schwach sandiger, schwach kiesiger, schwach organischer Ton mit Fremdbestandteilen (Ziegel- und Betonreste)	Schwermetalle + As, KW-Index, Cyanide

### Bodenluftproben

Da das Betriebsgelände mehrfach industriell / gewerblich genutzt worden war, wurden in der Halle und vor dem Zugang zur Halle 4 Bodenluftproben entnommen und auf die Parameter LCKW und BTEX zur Überprüfung des Baugrundes auf leichtflüchtige Schadstoffe (früher übliche Lösungsmittel in der Metallverarbeitung) untersucht. Außerdem wurde eine Referenzprobe aus der Außenluft entnommen und analysiert.

Tabelle 7 Umwelttechnische Untersuchungen – analysierte Bodenluftproben

Probenbezeichnung	Bodenluft aus	Parameter
Innerhalb der Halle in Bohrung		
BoLu3	BS3; 0,0 – 1,8 m Tiefe	BTEX und LCKW
BoLu5	BS5; 0,0 – 1,5 m Tiefe	BTEX und LCKW
BoLu6	BS6; 0,0 – 1,8 m Tiefe	BTEX und LCKW
Vor der Halle / Eingangsbereich		
BoLu4	BS4; 0,0 – 1,15 m Tiefe	BTEX und LCKW
Vor der Halle / Eingangsbereich		
Umgebungsluft	--	BTEX und LCKW

Weitere Details zur Probennahme sind den Probenahmeprotokollen in der **Anlage 4.1** zu entnehmen.

### Betonproben aus der Bodenplatte

Zur stichprobenartigen Überprüfung der abfallrechtlichen Qualität der Betonbodenplatte in der Halle wurde aus 3 hier durchgeführten Kernbohrungen eine Mischprobe gebildet und auf die Parameter aus der Verwaltungsvorschrift „Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des Landes Baden-Württemberg (RC-Erlass) untersucht.

Tabelle 8 Umwelttechnische Untersuchungen – analysierte Bauschuttproben (Bodenplatte Bestand)

Probe	Mischprobe aus	Material	Analyseumfang
MP Beton	BS3; 0,00 – 0,20 m BS5; 0,00 – 0,28 m BS6; 0,00 – 0,19 m	Bodenplatte in der Halle	RC-Erlass

## 7.2 Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen

Die Analyseergebnisse und die angewandten Analyseverfahren sind in den Prüfberichten der SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell, in **Anlage 4.2** aufgeführt.

Schwarzdecke: Wie den Prüfberichten zu entnehmen ist, weisen die Schwarzdeckenproben nur einen geringen PAK-Gehalt auf und sind demnach als teerfrei zu bezeichnen. Der Phenolindex lag jeweils unter der Nachweisgrenze.

Bodenproben: In den 3 Auffüllungsmischproben (MP1 – MP3) wurden erhöhte KW-Indices von 110 mg/kg bzw. 630 mg/kg, und in einer Probe ein leicht erhöhter Zinkgehalt von 190 mg/kg festgestellt. Daneben erwies sich der pH-Wert im Eluat als leicht erhöht.

In den Einzelproben aus Bereichen, die bei den Untersuchungen im Jahr 2009 leicht auffällig waren (BS 3 und BS 6), ergaben sich keine erhöhten Befunde. Lediglich das Bohrgut aus der Kernbohrung BS 3 wies geringe Gehalte an Kupfer von 43 mg/kg und Quecksilber von 0,2 mg/kg auf.

Das Bohrgut aus BS 6 (Tiefenlage 0,0 - 1,2 m) wies einen leichten „Marzipangeruch“ auf, was auf den Parameter Cyanid hinweisen kann. Der Cyanidgehalt in dieser und der nächsttieferen Schicht lag im Bereich der Nachweisgrenze.

Im natürlich anstehenden Boden (MP4) ergaben sich keine analytischen Auffälligkeiten.

#### Bodenluft:

Die festgestellten BTEX-Konzentrationen sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst und zum Vergleich den Prüfwerten aus den „Orientierenden Hinweise (stoffbezogene Berechnungen) für flüchtige Stoffe in der Bodenluft (LABO 2008)“ der LUBW (2012) gegenübergestellt.

Die LCKW-Gesamtkonzentrationen sowie die Einzelstoffe, die in allen Proben unter der Nachweisgrenze lagen, sind nicht aufgeführt.

Tabelle 9 Ergebnisse Bodenluftproben

Probenbezeichnung	BoLu 3	BoLu 4	BoLu 5	BoLu 6	Prüfwert
Benzol	< 0,08	< 0,2	0,1	< 0,08	10
Toluol	0,86	0,6	1,1	1,0	1.000
Ethylbenzol	0,21	< 0,2	0,2	0,21	200
Σ m-, p-, o-Xylol	0,71	0,4	0,9	0,85	1.000
Summe BTEX	1,78	1,0	2,3	2,06	--

alle Angaben in mg/m<sup>3</sup>      < Wert: Wert liegt unter der Nachweisgrenze      - : keine Angaben

In geringfügigen Konzentrationen waren demnach die Einzelstoffe Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole nachweisbar. Alle weiteren Einzelstoffe der Stoffgruppe der BTEX lagen wie die LCKW unter der Nachweisgrenze.

#### Betonbodenplatte:

Die aus der Betonbodenplatte der Halle aus 3 Bohrkernen zusammengestellte Mischprobe MP Beton wies keine erhöhten Schadstoffgehalte auf. Lediglich der Parameter elektrische Leitfähigkeit im Eluat war mit 5.100 µS/cm stark erhöht, der bei alleiniger Überschreitung der beiden Parameter pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit

nach gängiger Praxis vernachlässigt werden kann. Diesbezüglich verweisen wir zum Beispiel auf die Ausführungen der LfU Bayern zu frisch gebrochenem Beton:

***"Spezielle Anmerkung zu Beton:***

*Beim Brechen von Beton wird kurzzeitig durch eine Hydratation im Zement die Freisetzung von nicht ausreagiertem Calciumhydroxid an den Bruchkanten hervorgerufen. Dadurch können bei einer Eluatanalyse hohe pH-Werte größer als 13 und stark überhöhte elektrische Leitfähigkeiten, ohne dass gleichzeitig erhöhte Werte für Chlorid und Sulfat vorliegen, gemessen werden.*

*Untersuchungen belegen jedoch, dass die gefahrenrelevanten Eigenschaften HP4 (reizend) oder HP8 (ätzend) unberücksichtigt bleiben können. Durch Luftkontakt erfolgt eine spontane Umsetzung mit Kohlendioxid zu schwer löslichem, ökotoxikologisch unbedenklichem Carbonat.*

*Der Parameter elektrische Leitfähigkeit, gemessen an frisch gebrochenem Beton, darf deshalb nicht als Kriterium für die Zulässigkeit oder Ablehnung einer Verwertung, sofern alle anderen abzuprüfenden Parameter den jeweiligen Zuordnungswert einhalten und kein spezifischer Verdacht auf Verunreinigungen besteht, herangezogen werden."*

### 7.3 Umwelttechnische Bewertung

Die Bewertung der Untersuchungsbefunde erfolgt grundsätzlich unter zwei Gesichtspunkten. Zum einen ist das mit einer eventuellen Belastung einhergehende Gefährdungspotential abzuschätzen (schutzgutbezogene bzw. altlastenrechtliche Bewertung), zum anderen ist bei Baumaßnahmen gegebenenfalls anfallender Abfall (Aushub und Abbruchmaterial) im Hinblick auf dessen Entsorgung zu beurteilen (abfallrechtliche Bewertung).

Anhand der altlastenrechtlichen Bewertung ist zu entscheiden, ob weitere Erkundungsmaßnahmen oder eine Sanierung erforderlich sind. Die abfallrechtliche Bewertung erfolgt im Hinblick auf die ordnungsgemäße und wirtschaftliche Entsorgung von bei Baumaßnahmen anfallendem Aushub und Abbruchmaterial.

### 7.3.1 Altlastenrechtliche Bewertung

Bei der schutzgutbezogenen bzw. altlastenrechtlichen Bewertung eines mit Schadstoffen belasteten Bodens ist das mit der Kontamination über Aufnahmepfade bzw. Wirkungspfade einhergehende Gefährdungspotential für die betroffenen Schutzgüter (i. d. R. Mensch, Pflanzen, Grundwasser) abzuschätzen. Hierbei wird durch den Vergleich der festgestellten Schadstoffbefunde mit entsprechenden Prüfwerten geprüft, ob von einer Gefahr für die Schutzgüter Mensch, Pflanze und/oder Grundwasser auszugehen ist. Für die Wirkungspfade Boden-Mensch, Boden-Nutzpflanze und Boden-Grundwasser gelten die Prüfwerte der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV). Für Schadstoffe, für die in der BBodSchV keine Prüfwerte definiert sind, wird in Baden-Württemberg in der Regel die „Verwaltungsvorschrift über Orientierungswerte für die Bearbeitung von Altlasten und Schadensfällen“ (VwV Orientierungswerte) des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Sozialordnung sowie des Umweltministeriums Baden-Württemberg angewandt.

Im vorliegenden Fall wurden keine Überschreitungen von Prüfwerten der BBodSchV sowie der „Orientierenden Hinweise (stoffbezogene Berechnungen) für flüchtige Stoffe in der Bodenluft (LABO 2008)“ der LUBW (2012) festgestellt. Auch die Gleichgewichtskonzentrationen der Einzelstoffe aus den Stoffgruppen BTEX und LCKW für die Luftphase, die den Geringfügigkeitsschwellenwerte für Grundwasser entsprechen, werden in der Bodenluft unterschritten.

Eine Gefährdung von Schutzgütern ist demnach nicht zu erkennen. Aus altlastenrechtlicher Sicht besteht daher unseres Erachtens kein weiterer Handlungsbedarf.

Gegen einen Verbleib der untersuchten Böden vor Ort bestehen daher aus unserer Sicht keine Einwände.

### 7.3.2 Abfallrechtliche Bewertung

#### Schwarzdecken

Auf Basis der Analyseergebnisse ergeben sich für die untersuchten Schwarzdeckenproben folgende abfallrechtliche Klassifizierungen:

Tabelle 10 Abfallrechtliche Einstufung der Schwarzdeckenproben

Probe	PAK [mg/kg]	Benzo- (a)pyren [mg/kg]	Phenol- Index [µg/l]	Einstufung nach Leitfaden LUBW* (+ AVV-Schlüssel)	Einstufung nach RC- Erlass**	Deponie- klasse***
BS4; 0,0 – 0,085 m	0,60	0,07	< 10	bituminös (AVV 170302)	Z1.1	DK 0
BS7; 0,0 – 0,115 m	0,37	0,08	< 10	bituminös (AVV 170302)	Z1.1	DK 0
BS9; 0,0 – 0,12 m	2,57	0,17	< 10	bituminös (AVV 170302)	Z1.1	DK 0
BS11; 0,0 – 0,065 m	3,16	0,16	< 10	bituminös (AVV 170302)	Z1.1	DK 0
<b>Zuordnungswerte:</b>				belastet, wenn: PAK > 25 mg/kg teerhaltig wenn: PAK > 200 mg/kg gefährl. Abfall (170301*), wenn: PAK > 200 mg/kg B(a)P > 50 mg/kg	PAK: Z1.1 = 10 mg/kg Z1.2 = 15 mg/kg Z2 = 35 mg/kg Phenol-Index i. E.: Z1.1 = 20 µg/l Z1.2 = 50 µg/l Z2 = 100 µg/l	PAK: DK0 = 30 mg/kg DKI = 500 mg/kg DKII = 1.000 mg/kg

\*: nach Leitfaden zum Umgang mit und zur Entsorgung von teerhaltigem Straßenaufbruch der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 05/2018

\*\* : Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Bauschuttrecyclingmaterial“ (RC-Erlass) des Landes Baden-Württemberg vom 13.04.2004

\*\*\*: nach Handlungshilfe des Umweltministeriums für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von von Abfällen mit organischen Schadstoffen, 05/2012

n. n.: nicht nachweisbar / Einzelparameter unterhalb der Bestimmungsgrenze

Alle Schwarzdeckenproben sind demgemäß als nicht teerhaltig einzustufen.

### Bodenproben

Die abfallrechtliche Bewertung von Böden und bodenähnlichen Auffüllungen erfolgt in Baden-Württemberg anhand der „Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial“ des Landes Baden-Württemberg vom 14.03.2007 (VwV Boden), der Deponieverordnung (DepV) des Bundes vom 27.04.2009 und der „Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen“ des Landes Baden-Württemberg vom Mai 2012.

In der o. g. VwV Boden sind folgende Einbauklassen definiert:

- Z0 uneingeschränkte Verwendung (in bodenähnlichen Anwendungen)
- Z0\*IIIA uneingeschränkte Verwendung unter Z0-Schicht  
(Abstand Auffüllbasis zum Grundwasser > 1 m)
- Z0\* uneingeschränkte Verwendung unter Z0-Schicht  
außerhalb von definierten Schutzgebieten  
(Abstand Auffüllbasis zum Grundwasser > 1 m)
- Z1.1 Verwendung in technischen Bauwerken mit wasserdurchlässiger Oberfläche  
(Abstand Auffüllbasis zum Grundwasser > 1 m)
- Z1.2 Verwendung in technischen Bauwerken mit wasserdurchlässiger Oberfläche  
bei günstigen hydrogeologischen Verhältnissen
- Z2 Verwendung in Erdbauwerken mit wasserundurchlässiger Deckschicht  
(Abstand Auffüllbasis zum Grundwasser > 1 m)

Material mit Schadstoffkonzentrationen oberhalb der Zuordnungswerte Z2 kann in der Regel nur noch einer Deponie zugeführt werden, wobei die unterschiedlichen Deponieklassen entsprechend den Zuordnungskriterien der DepV zu beachten sind (Deponien der Deponieklassen DK I, DK II, DK III und DK IV).

Aus abfallrechtlicher Sicht sind die untersuchten Proben wie folgt einzustufen:

Tabelle 11 Abfallrechtliche Einstufung der untersuchten Bodenmischproben

Probe	Einstufung n. VwV Boden	maßgebliche(r) Parameter mit Analysewert	überschrittener Zuordnungswert
MP1	Z1.2	pH-Wert = 10,4 (KW-Index <sub>ges</sub> = 110 mg/kg)	Z1.1 = 9,5 (Z0*IIIA = 100 mg/kg)
MP2	Z0*IIIA	Zink = 190 mg/kg	Z0 (Lehm/Schluff) = 150 mg/kg
MP3	Z2	KW-Index <sub>ges</sub> = 630 mg/kg	Z1.2 = 400 mg/kg
MP4	Z0	--	--

In den untersuchten Bodenproben aus den Auffüllungen (MP1 bis MP3) schwankt der Belastungsgrad zwischen den Einbauklassen Z0\*IIIA und Z2 nach VwV Boden. Es ist somit davon auszugehen, dass die vorhandenen künstlichen Auffüllungen im

abfallrechtlichen Sinne größtenteils nicht frei verwertbar sind. Dies ist bei der Planung, Ausschreibung und Ausführung der Erdarbeiten zu beachten.

Die natürlich anstehenden Böden (MP4) sind dagegen auf Grundlage des Analysebefundes als Material der Einbauklasse Z0 bzw. als frei verwertbar einzustufen.

Auf Grundlage der vorliegenden Analyseergebnisse sind keine gefährlichen Abfälle zu erwarten, sodass das gesamte Aushubmaterial dem AVV-Abfallschlüssel 170504 „*Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 170503\* fallen*“ zuzuordnen ist.

### Betonmischprobe

Aus abfallrechtlicher Sicht ist die untersuchte Betonmischprobe wie folgt einzustufen:

Tabelle 12 Abfallrechtliche Einstufung der untersuchten Betonmischprobe

Probe	Einstufung n. VwV Boden	maßgebliche(r) Parameter mit Analysewert	überschrittener Zuordnungswert
MP Beton	Z1.1	(El. Leitfähigk. = 5.100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	(Z2 = 5.000 mg/kg)

Wir gehen davon aus, dass nach gängiger Praxis die elektrische Leitfähigkeit als einzig erhöhter Parameter vernachlässigt werden kann (siehe auch **Kapitel 7.3.2**). Dies ist im Vorfeld der Ausschreibung bzw. bei der Vergabe mit der zuständigen unteren Abfallbehörde zu klären.

## 7.4 Baubetriebliche Hinweise aus umwelttechnischer Sicht

Aus umwelttechnischer Sicht ist bei der Planung, Ausschreibung und Durchführung von Erdarbeiten zu beachten, dass die vorhandenen Erdstoffe zwar prinzipiell vor Ort belassen werden können, aber der Aushub aus dem Auffüllungshorizont aus abfallrechtlicher Sicht größtenteils nicht frei verwertbar ist (nach den vorliegenden Untersuchungen bis Einbauklasse Z2 nach VwV Boden; siehe auch **Kapitel 7.3.2**).

Nach derzeitigem Planungsstand ist die genaue Höhenstellung der Gebäude noch nicht bekannt. Für das hier untersuchte Gelände (d. h. ohne potenzielle Erweiterungsflächen) wird bei einer angenommenen Aushubtiefe von ca. 3 m (Annahme: unterkellerte

Neubauten gemäß Planungsstand Mai 2019) etwa 8.500 m<sup>3</sup> Aushub zzgl. Arbeitsraum- und Böschungsaushub entstehen. Davon wird gut 1/3 aus den belasteten Auffüllungen stammen. Ein eventueller Tiefgaragenaushub ist dabei noch nicht berücksichtigt.

Bei den hier vorliegenden Ergebnissen zur Ersteinschätzung der abfallrechtlichen Qualitäten der Auffüllungen ist zu beachten, dass hierfür nur 3 Mischproben als Stichproben untersucht wurden. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass zwischen den Aufschlusspunkten auch Material mit bislang nicht festgestellten Belastungsklassen anstehen kann und eine Abfuhr und Entsorgung auf Grundlage der Ergebnisse der vorliegenden Erkundung aufgrund der großen Aushubmengen, der uneinheitlichen Analyseergebnisse und des uneinheitlichen Auffüllungsmaterials nicht möglich ist.

Bei einer Abfuhr von Auffüllungsmaterial ist davon auszugehen, dass dieses entsprechend der derzeitigen, von allen Entsorgungsstellen akzeptierten Vorgehensweise in Abhängigkeit der Materialzusammensetzung chargenweise innerhalb des Baugeländes in Haufwerken à 250 m<sup>3</sup> bereitgestellt werden muss. Die Haufwerke sind dann zur abschließenden, rechtlich verbindlichen Deklaration entsprechend den Richtlinien der LAGA PN98 zu beproben und chemisch-analytisch zu untersuchen. Die Entsorgung des Aushubmaterials erfolgt auf Basis der daraus resultierenden Klassifizierung.

Darüber hinaus ist zu beachten, dass viele Annahmestellen auch für die Entsorgung von unauffälligen und nach Voruntersuchungen unbelasteten Böden baubegleitende Deklarationsanalysen verlangen. Insbesondere wenn Haufwerksbeprobungen gefordert werden, hat dies gravierende Auswirkungen auf den Baubetrieb und die Kosten. Dieser Punkt sollte deshalb dringend im Rahmen der Vergabe der Erdarbeiten geklärt werden.

Generell sollte bei Erdarbeiten darauf geachtet werden, dass fremdstoffhaltiges Auffüllungsmaterial im Sinne einer Abfallminimierung sorgfältig von natürlich anstehendem Boden separiert wird.

Wir empfehlen, in die Ausschreibung der Erdarbeiten neben Positionen für die Separierung und Bereitstellung von Aushubmaterial auch Positionen für die Entsorgung von Aushubmaterial mit verschiedenen gängigen Belastungsklassen aufzunehmen (Einbauklassen Z0, Z0\*IIIA, Z0\*, Z1.1, Z1.2 und Z2 nach VwV Boden und DK 0 und DK I nach Deponieverordnung). Höhere Belastungen als DK I sind unwahrscheinlich und sollten ggf. über einen Nachtrag abgewickelt werden.

Eine detaillierte abfalltechnische Erkundung der Bestandsgebäude war nicht Gegenstand der Beauftragung. Wir empfehlen, eine entsprechende Erkundung vor der Vergabe der Abbrucharbeiten durchzuführen, um kostenintensive Nachträge und Verzögerungen bei der Ausführung zu vermeiden.

## 8 Gründung

### 8.1 Allgemeines

Wir gehen davon aus, dass die Bauhöhen der Gebäude dem natürlichen Geländeverlauf angepasst werden. Weiter gehen wir davon aus, dass alle Gebäude mit Unterkellerung geplant sind und die Unterkellerung ca. 3,0 m in den Untergrund einbindet.

Die Gründungssohlen kommen dann in den bindigen Böden zu liegen. Im südlichen Bereich des Projektgebietes werden die bindigen Böden ab ca. 1,5 m bis 2,1 m Tiefe unterhalb der Gründungssohle von den schluffigen bzw. tonigen Sanden unterlagert.

Nachfolgend wird deshalb die Gründung der Doppelhaushälften (DHH) und Reihenhäuser (RH) im Norden des Projektgebietes getrennt von der Gründung der Mehrfamilienhäuser (MFH) im Süden des Projektgebietes betrachtet.

### 8.2 Gründung DHH / RH (nördlicher Bereich des Projektgebietes)

Auf dem Gründungsniveau der im nördlichen Bereich geplanten Häuser stehen größtenteils steife bindige Böden an.

Die bindigen Böden sind für eine Plattengründung grundsätzlich geeignet. Hinweise zur Vorbereitung der Gründungssohle folgen in **Kapitel 12**.

Für die Bemessung einer elastisch gebetteten Bodenplatte in den steifen bindigen Böden kann von folgenden Bettungsmoduln ausgegangen werden:

Tabelle 13 Bettungsmoduln für eine elastisch gebettete Bodenplatte (DHH / RH)

Bereich	mitwirkende Plattenbreite [m]	Bettungsmodul $k_s$ [MN/m <sup>3</sup> ]
unter den lastabtragenden Wänden	1,0	11,3
	1,5	8,6
	2,0	7,1
im Feld zwischen den lastabtragenden Wänden	--	4,2

Für auf EG-Niveau gegründete Einzel- und Streifenfundamente z. B. für Garagen oder Carports mit einer Einbindetiefe von  $t = 0,8$  m (frostfrei) empfehlen wir folgende aufnehmbaren Sohlrücke bzw. Bemessungswerte des Sohlwiderstandes:

- Einzelfundamente ( $a = b \geq 0,5$  m,  $t \geq 0,8$  m):  $\sigma_{R,d} = 355$  kN/m<sup>2</sup>  
zul.  $\sigma = 250$  kN/m<sup>2</sup>

- Streifenfundamente ( $b \geq 0,5$  m,  $t \geq 0,8$  m):  $\sigma_{R,d} = 285$  kN/m<sup>2</sup>  
zul.  $\sigma = 200$  kN/m<sup>2</sup>

Die angegebenen Werte gelten für lotrechten, zentrischen Lastangriff. Bei außermittigem oder nicht senkrechtem Lastangriff darf nur derjenige Teil der Sohlfläche angesetzt werden, für den die Resultierende der Einwirkungen im Schwerpunkt steht ( $b' = b - 2 \cdot e$ ).

### 8.3 Gründung MFH (südlicher Bereich des Projektgebietes)

Unterhalb der Mehrfamilienhäuser ist nach den Planunterlagen [2.3] eine gemeinsame Tiefgarage geplant.

Angaben zur Höhenlage des Untergeschosses sowie Lastangaben liegen derzeit nicht vor. Die nachfolgenden Angaben können deshalb nur zur Vordimensionierung verwendet werden. Voraussichtlich sind zur detaillierten Bearbeitung der Gründung noch einige Aufschlüsse erforderlich.

Auf dem Gründungsniveau stehen teils steife bindige Böden und teils weiche bindige Böden an.

Insbesondere bei BS 8 sind bis in ca. 5,1 m Tiefe weiche bindige Böden vorhanden. Diese sind aufgrund ihrer Setzungsempfindlichkeit nur bedingt geeignet für eine Flachgründung.

### Gründung über eine tragende Bodenplatte

Eine Flachgründung über eine tragende elastisch gebettete Bodenplatte ist möglich, wenn das Untergeschoss sehr steif ausgebildet wird, sodass die Setzungen möglichst gleichförmig auftreten.

Bei einer Gründung über eine tragende elastisch gebettete Bodenplatte können für eine Vordimensionierung folgende Bettungsmoduln angesetzt werden:

Tabelle 14 Bettungsmoduln für eine elastisch gebettete Bodenplatte (MFH)

Bereich	mitwirkende Plattenbreite [m]	Bettungsmodul $k_s$ [MN/m <sup>3</sup> ]
unter den lastabtragenden Wänden	1,0	5,2
	1,5	4,0
	2,0	3,6
im Feld zwischen den lastabtragenden Wänden	--	2,9

### Gründung über Einzel- und Streifenfundamente

Es wurde eine Einbindetiefe von  $t = 0,8$  m untersucht.

Nach den Grundbruchberechnungen können für Streifenfundamente sowie quadratische Einzelfundamente mit einer Mindesteinbindetiefe von  $t = 0,8$  m folgende aufnehmbaren Sohldrücke  $\sigma_{E,k}$  (für charakteristische Lasten, Ausnutzungsgrad  $\mu \leq 1,0$ , globale Sicherheit  $\eta \geq 2,0$ ) bzw. Bemessungswerte des Sohlwiderstandes  $\sigma_{R,d}$  (Bemessungssituation BS-P, Abminderung des Bruchwerts mit  $\gamma_{R,V} = 1,40$ ) angesetzt werden:

- Einzelfundamente:  
( $a = b \geq 0,5 \text{ m}$ ,  $t \geq 0,8 \text{ m}$ , 15 cm Bodenaustausch)

$$\sigma_{R,d} = 140 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{zul. } \sigma = 100 \text{ kN/m}^2$$

- Streifenfundamente:  
( $b \geq 0,5 \text{ m}$ ,  $t \geq 0,8 \text{ m}$ , 15 cm Bodenaustausch):

$$\sigma_{R,d} = 160 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{zul. } \sigma = 110 \text{ kN/m}^2$$

Die angegebenen Werte gelten für lotrechten, zentrischen Lastangriff. Bei außermittigem oder nicht senkrechtem Lastangriff darf nur derjenige Teil der Sohlfläche angesetzt werden, für den die Resultierende der Einwirkungen im Schwerpunkt steht ( $b' = b - 2 \cdot e$ ).

Eine Gründung über Einzel- und Streifenfundamente ist demnach nur bei geringen auftretenden Lasten (Streifenlasten: max. 200 kN/m, Einzellasten: max. 700 kN) möglich.

Treten höhere Lasten als die o. g. Streifen- und Einzellasten auf, empfehlen wir, die Fundamente bis zu den tragfähigeren Sanden in 1,5 m bis 2,1 m Tiefe unterhalb der Gründungssohle tiefer zu führen. Alternativ ist eine Baugrundverbesserung mittels Rüttelstopfsäulen oder Stabilisierungssäulen, die auf den Sanden abgesetzt werden, denkbar.

Aussagekräftige Angaben zu ansetzbaren zulässigen Sohldrücken für Fundamente, die auf den Sanden gegründet werden, sind nur nach Ausführung weiterer tiefer gehender Aufschlüsse möglich.

Hierfür empfehlen wir die Durchführung von weiteren Kleinrammbohrungen sowie Rammsondierungen, um die Grenze der bindigen Böden zu den tragfähigeren Sanden genauer bestimmen zu können und Aussagen über die Lagerungsdichte der Sande treffen zu können. Diese Arbeiten sollten u. E. nach dem Rückbau der Bestandsgebäude ausgeführt werden.

## 9 Kanalbau

### 9.1 Rohrbettung und Grabensohle

Die Grabensohle wird in den bindigen Böden zu liegen kommen. Für das Auflager (Bettung) des Kanals sind die Anforderungen gemäß DIN EN 1610 einzuhalten.

Generell muss die Bettung eine gleichmäßige Druckverteilung unter dem Kanalrohr im Auflagerbereich und einen tragfähigen Untergrund im Arbeitsraum sicherstellen.

Die bindigen Böden entsprechen den Bodengruppen UL, UM, TL, TM bzw. den Bodengruppen G3 und G4.

Zur Herstellung eines ausreichend tragfähigen Planums empfehlen wir, die bindigen Böden in der Aushubsohle in einer Stärke von 30 cm unter der Rohrsohle bzw. den Schachtbauwerken auszubauen und durch verdichtungsfähige, grobkörnige Böden zu ersetzen.

Die bindigen Böden neigen bei mechanischer Beanspruchung und/oder Wasserzutritten zu Aufweichungen. Im Falle aufgeweichter Böden ist der Bodenaustausch entsprechend zu vertiefen (evtl. Bodenaustausch mit Magerbeton).

Nach dem vorangegangenen Bodenaustausch empfehlen wir, eine standardmäßige Bettung TYP 1 nach DIN EN 1610 bzw. nach Arbeitsblatt DWA-A 139 (Mindestdicke von 100 mm + 1/10 DN) vorzusehen.

Zur Stabilisierung der Grabensohle sowie zum Schutz der Leitungszone gegen eine Wechselwirkung mit dem anstehenden Boden empfehlen wir den Einbau eines unverrottbaren Geotextils (Robustheitsklasse GRK 4, mechanisch verfestigt,  $\geq 200$  g/m<sup>2</sup>) als Trennlage und Filter.

Das Geotextil sowie Bettungs- bzw. Bodenaustauschmaterial sind zum Schutz des Planums vor Aufweichungen unmittelbar nach dem Freilegen der Sohle einzubauen.

Als Bettungs- bzw. Bodenaustauschmaterial empfehlen wir die Verwendung eines Kies-Sand-Gemisches oder eines Schotter-Splitt-Sandgemisches (Bodengruppe GW, GI bzw. Bodengruppe G1). Die Umlagerung von bindigem Aushubmaterial ist unseres Erachtens auch möglich; sofern dieses mittels Mischbindemittel (z. B. DOROSOL D50) vergütet wird. Ggf. abweichende Anforderungen des Rohrherstellers sind zu berücksichtigen.

## 9.2 Grabenverfüllung und Verdichtung

Zur Erschließung bzw. zu den geplanten Kanalleitungen liegen uns keine Angaben vor.

Bei der Verfüllung und Verdichtung des Kanalgrabens gelten die Vorgaben der DIN EN 1610, der ZTV-E-StB und der ZTV A-StB.

In der Leitungszone sind in der Regel nur steinfreie, kiesig-sandige Materialien oder Schotter-Splitt-Sandgemische zugelassen (Bodengruppe GW, GI bzw. Bodengruppe G1).

Da die Kanaltrassen voraussichtlich durch die Erschließungsstraße überbaut werden, sollte auch in der Hauptverfüllung die Verwendung von grobkörnigen Materialien bevorzugt werden (Bodengruppe GW, GI, SW, SI bzw. Bodengruppe G1), da diese weniger wasser- und witterungsempfindlich und somit leichter zu verdichten sind. Bei günstigen Witterungsverhältnissen ist auch die Verwendung von schwachbindigen Böden (Bodengruppe SU, GU bzw. Bodengruppe G2) denkbar.

Ein Wiedereinbau der bindigen Böden für die Grabenverfüllung wird nicht empfohlen.

Das Verfüllmaterial des Rohrgrabens ist lagenweise einzubringen und zu verdichten. Es ist darauf zu achten, dass in der Leitungszone die Zwickel seitlich unter den Rohren verfüllt werden und der Rohrschaft über die gesamte Rohrlänge unterstopft wird. Im Bereich der Abdeckungszone (ca. 15 cm über Rohrscheitel) sollte die Verdichtung per Hand erfolgen. Die Schütthöhe sowie die Anzahl der Verdichtungsdurchgänge sind abhängig von dem verwendeten Verdichtungsgerät, dem zu verdichtenden Boden und des einzubauenden Rohres. Hierzu verweisen wir auf die Angaben in der DIN EN 1610.

Nach ZTV E-StB 09 gelten bei der Verwendung der o. g. Materialien die folgenden Anforderungen an die Verdichtung des Kanalgrabens:

Tabelle 15 Kanalbau – Verfüllung und Verdichtungsanforderungen nach ZTV E-StB [in % der Proctordichte]

Bodenmaterial	Prüfzone		
	Hauptverfüllung		Leitungszone
	bis 0,5 m unter Planum	tiefer als 0,5 m unter Planum	bis 0,15 m über Rohrscheitel
nichtbindige Böden GW, GI, SW, SI Bodengruppe G1 Verdichtbarkeitsklasse V1	100 %	98 %	97 %
schwachbindige Böden GU, GT, SU, ST Bodengruppe G2 Verdichtbarkeitsklasse V1	100 %	97 %	--
bindige Mischböden GU*, GT*, SU*, ST*, UL, UM Bodengruppe G3 Verdichtbarkeitsklasse V2/V3	97 %	95 %	--

Der Verdichtungserfolg muss lagenweise im Zuge der Eigenüberwachung durch die ausführende Firma nachgewiesen werden. Bei den oben empfohlenen Materialien sind direkte Dichtebestimmungen (Bodenersatzverfahren und Proctorversuche) oder dynamische Plattendruckversuche (mit statischem Referenzversuch) geeignet. Die Prüfungen sollten in mindestens drei Höhenlagen und durch mindestens 2 Einzelprüfungen je Höhenlage erfolgen.

Es ist zu beachten, dass grobkörnige Verfüllmaterialien deutlich durchlässiger sind als die umgebenden bindigen Böden, sodass der Leitungsgraben wie eine Längsdrainage wirkt und u. U. die vorherrschende Grundwassersituation beeinflussen kann. Zur Vermeidung dieser Dränagewirkung sind im Gefällebereich Dichtriegel aus bindigen Böden (sogenannte Lehmschläge) oder Beton vorzusehen, die den Wasserabfluss in der Leitungszone verhindern. Entsprechend ist auch im Bereich der Ver- und Entsorgungseinrichtungen zu den Baugrundstücken sowie eventueller Baudrängen zu verfahren.

## 10 Straßenbau

Zur Erschließung des Neubaugebietes liegen uns keine Angaben vor.

Wir schlagen vor, für die Verkehrsflächen eine Auslegung mindestens für die Belastungsklasse Bk0,3 bis Bk1,0 nach RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen) vorzusehen.

Der Standort liegt in der Frosteinwirkungszone 1. Die anstehenden bindigen Böden sind sehr frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F3).

Nach RStO 12 beträgt die Mindestdicke des frostsicheren Aufbaus (Asphalt- bzw. Pflasterbelag + Trag-/Frostschuttschicht) bei Frosteinwirkungszone 1, unter Berücksichtigung der Wasserverhältnisse (Auftreten von Schichtwasser, + 5 cm) und der Entwässerung der Fahrbahn (Rinnen und Abläufe, - 5 cm), am Projektstandort 60 cm (Bk1,0) bzw. 50 cm (Bk0,3).

Neben den Anforderungen an die Frostsicherheit muss auf der Oberfläche der Tragschicht je nach Bauweise ein Verformungsmodul von  $E_{v2} = 100 \text{ MN/m}^2$  bis  $150 \text{ MN/m}^2$  nachgewiesen werden. Der Verdichtungserfolg für die Tragschicht hängt dabei maßgebend vom Zustand des Planums ab.

Auf dem hier anstehenden bindigen Erdplanum sind bei günstiger Witterung erfahrungsgemäß Verformungsmoduln von ca.  $E_{v2} = 15 - 20 \text{ MN/m}^2$  zu erwarten. Das bedeutet, dass je nach Verdichtungsanforderung auf der Tragschicht folgende Gesamtstärken von Frostschutz- und Tragschicht erforderlich sind (Orientierungswerte für die Verwendung hochwertiger Schotter-Tragschichtmaterialien STS):

Tabelle 16 Gesamtstärke Frostschutz- / Tragschicht  $E_{v2} \approx 15 \text{ MN/m}^2$  ( $20 \text{ MN/m}^2$ )

$E_{v2}$ -Wert auf OK STS [MN/m <sup>2</sup> ]	100	120	150
erforderlich Stärke STS [cm]	60 (50)	70 (60)	80 (70)

Die tatsächlich erforderlichen Gesamtstärken sind baubegleitend in Probeflächen zu ermitteln.

Für den Straßenunterbau wird der Einbau einer kombinierten Frostschutz-/Tragschicht unter Verwendung von gebrochenem Tragschichtmaterial (z. B. Schotter-Splitt-Sandgemische der Körnung 0/32 mm oder 0/45 mm nach den TL SoB-StB 04, Sieblinie SDV) empfohlen. Der Auftrag und die Verdichtung der Frostschutz- bzw. Tragschicht-

materialien müssen lagenweise erfolgen. Die Verdichtungsanforderung beträgt  $D_{Pr} \geq 103 \%$ .

Nachfolgend werden beispielhaft 2 Aufbauten in Anlehnung an die RStO 12 dargestellt für den Fall mit einem Verformungsmodul auf dem Erdplanum von etwa  $E_{v2} \approx 15 \text{ MN/m}^2$ :

PKW-Verkehr/Stellplätze mit Pflasterbelag (RStO 12, Tafel 3 „Pflaster“, Bk0,3, Zeile 3)

8 cm	Pflasterdecke	
4 cm	Bettung Brechsand-Splitt-Gemisch	
25 cm	Schottertragschicht 0/32 oder 0/45	( $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ )
45 cm	Frostschuttschicht 0/32 oder 0/45	
	Erdplanum	
<hr/>		
82 cm	Summe (erf. Stärke STS + Pflaster/Bettung)	

PKW-Straßen mit Asphalt (RStO 12, Tafel 1 „Asphalt“, Bk1,0, Zeile 3)

4 cm	Asphaltdecke	
10 cm	Asphalttragschicht	
15 cm	Schottertragschicht 0/32 oder 0/45	( $E_{v2} = 150 \text{ MN/m}^2$ )
65 cm	Frostschuttschicht 0/32 oder 0/45	( $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$ )
	Erdplanum	
<hr/>		
94 cm	Summe (erf. Stärke STS + Pflaster/Bettung)	

Die Verdichtung des Planums und der Tragschicht ist im Zuge der Eigenüberwachung durch die ausführende Firma durch statische Plattendruckversuche nachzuweisen.

Alternativ besteht die Möglichkeit, den bindigen Boden durch das Einfräsen eines Mischbindemittels (Kalk-Zementgemisch) zu vergüten. In diesem Fall sind der Bindemitteltyp und die Bindemittelmenge vorab durch Eignungsprüfungen zu ermitteln.

Erfahrungsgemäß kann durch eine Bindemittelmenge von 5 Gew.-% (DOROSOL C50) und einer Frästiefe von 40 cm ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \approx 70 - 80 \text{ MN/m}^2$  erzielt

werden, sodass die hinsichtlich der Frostsicherheit erforderliche Stärke der Tragschicht mit hoher Wahrscheinlichkeit ausreichend ist, um den auf der Oberkante der Tragschicht geforderten Verformungsmodul zu erreichen.

Da ein mit Mischbindemittel vergüteter Boden nicht frostsicher ist, muss der frostsichere Aufbau über der vergüteten Bodenschicht sichergestellt werden.

## 11 Versickerungsfähigkeit des Baugrundes

Die am Projektstandort anstehenden bindigen Böden weisen eine geringe Durchlässigkeit im Bereich von  $k_f = 10^{-6}$  m/s bis  $< 10^{-9}$  m/s auf und sind daher nicht für eine Versickerung von Niederschlagswasser geeignet.

## 12 Weitere Hinweise und Empfehlungen

### Wassereinwirkungsklasse, Abdichtung Untergeschosse

Wie bereits in **Kapitel 6.4** angegeben, ist an diesem Standort nach den Kriterien der DIN 18533 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“ von der Wassereinwirkungsklasse W.2-E „drückendes Wasser“ auszugehen. Bei einer Eintauchtiefe bis 3 m liegt eine „mäßige Einwirkung von drückendem Wasser“ (W2.1-E) und bei einer Eintauchtiefe von mehr als 3 m eine „hohe Einwirkung von drückendem Wasser“ (W2.2-E) vor.

### Wasserhaltung

Nach den bisher vorliegenden Messungen (siehe **Kapitel 6.4**) liegt im nördlichen Bereich des Projektgebietes (DHH / RH) der Grundwasserspiegel (bzw. Druckwasserspiegel) unterhalb der Aushubsohle. In diesem Bereich beschränken sich die Maßnahmen zur Wasserhaltung voraussichtlich auf die Fassung und Ableitung von Schicht- und Sickerwasser sowie Niederschlagswasser. Es wird deshalb empfohlen, für die Bauzeit in den Baugruben jeweils umlaufend einen Drainagegraben anzulegen und das Wasser über Pumpensümpfe zu fassen. Zur Stabilisierung der Böschungen können Maßnahmen wie z. B. die Herstellung von Dränschlitzten erforderlich sein (Aushub mit dem Bagger, Verfüllung mit Filtermaterial z. B. Schotter-Splitt 2/45). Der Wasserandrang kann je nach Jahreszeit und Witterung stark schwanken (geringe Wassermenge in trockenen

Sommern, hohe Wassermenge in niederschlagsreicher Zeit mit hoch liegender Sickerlinie).

Die Böschungen sind durch Abplanen vor Oberflächenerosion zu schützen. Die Angaben der DIN 4124 sind zu beachten.

Im südlichen Bereich des Projektgebietes (siehe BS 5 bis BS 8) sind die Grundwasserhältnisse ungünstiger. In den Grundwassermessstellen GWM 7 und GWM 8 steht das Grundwasser derzeit ca. 1,3 m unter GOK an. Im Unterschied zum nördlichen Bereich steht hier unter den bindigen Böden der Wasser führende Gehängeschutt an, so dass im Bauzustand (Aushub bis 3 m Tiefe oder mehr) die Gefahr eines hydraulischen Grundbruchs besteht. Hier ist deshalb (zusätzlich zu den oben beschriebenen Maßnahmen im Bereich der Böschungen) eine Wasserhaltung insbesondere zur Entspannung des Gehängeschutts erforderlich.

Hierfür eignet sich z. B. eine Wasserhaltung mittels Vakuumpflanzen. Für eine Vor-dimensionierung empfehlen wir, von einer mittleren Durchlässigkeit der Tone von  $k_f = 10^{-9}$  m/s und des Gehängeschutts von  $k_f = 10^{-7}$  m/s bis  $10^{-5}$  m/s auszugehen (beide Fälle sind zu untersuchen).

Je nach Anforderungen an die Gründung kann alternativ im Bereich der Fundamente auch ein Bodenaustausch bis zum Gehängeschutt sinnvoll sein. In diesem Fall kann der Bodenaustausch evtl. als bauzeitliche Drainage ausgebildet werden mit welcher der Grundwasserspiegel abgesenkt wird.

Im Zuge der weitergehenden Erkundung schlagen wir vor, zur Überprüfung der Durchlässigkeit Kurzzeitpumpversuche durchzuführen.

Wir weisen darauf hin, dass für die weiteren Erkundungsmaßnahmen und die Wasserhaltungsmaßnahmen eine wasserrechtliche Genehmigung erforderlich ist.

#### Herstellung von Baugruben, Kanalgräben, Grabenverbau

Baugrubenböschungen bzw. Kanalgräben sollten in den anstehenden bindigen Böden wegen möglicher Wasserzutritte nicht steiler als unter  $45^\circ$  hergestellt werden. Entlang der Böschungsschulter ist ein mindestens 1 m breiter Streifen lastfrei zu halten. Für

größere Lasten (z. B. Kranstellplatz) sind separate Standsicherheitsnachweise erforderlich.

Für die Herstellung von Baugruben gilt die DIN 4124.

Sofern ein Verbau zur Kanalgrabenherstellung gewählt wird (Platzeinsparung), sind bei der Wahl der Verbauart in den bindigen Böden (Bodengruppe UL, UM, TL, TM) nach DIN 4124 nur kraftschlüssige Verfahren im Absenkverfahren zu verwenden (z. B. ausgesteifte Grabenverbaugeräte oder ein Kanaldielenverbau).

Für die Bemessung eines Verbaus kann von folgendem vereinfachten Schichtmodell und charakteristischen Kennwerten ausgegangen werden:

$$\begin{aligned} \text{Auffüllungen und Schluff / Ton} \quad \gamma_k / \gamma'_k &= 19 / 9 \text{ kN/m}^3 \\ \varphi'_k &= 27,5^\circ \\ c'_k &= 5 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Die bindigen Böden neigen bei mechanischer Beanspruchung und Wasserzutritt zu Aufweichungen bzw. Auflockerungen. Sie können dann rasch ihre Festigkeit verlieren und in flüssig-breiige Konsistenz übergehen. Beim Aushub ist deshalb darauf zu achten, dass der Zutritt von Wasser vermieden und die Sohlen nicht durch den Baubetrieb aufgelockert werden.

Der Aushub ist rückschreitend und mit glatter Baggerschneide durchzuführen.

#### Vorbereiten der Gründungssohlen

Die bindigen Böden neigen bei mechanischer Beanspruchung und/oder Wasserzutritten zu Aufweichungen. Das direkte Befahren dieser Böden ist deshalb zu vermeiden. Sofern ein Voraushub geplant ist, wird das Belassen einer mindesten 0,7 m starken Schutzschicht empfohlen.

Die im nördlichen Bereich geplanten DHH und RH können direkt auf den bindigen Böden gegründet werden. Es wird empfohlen, die Aushubsohle möglichst schonend mit einem Baggerlöffel mit glatter Schneide zu profilieren und unmittelbar danach mit einer mindestens 10 cm starken Sauberkeitsschicht abzudecken. Falls in der Aushubsohle lokal weiche oder sehr weiche Böden vorhanden sind, müssen diese voraussichtlich

abgetragen und z. B. durch Magerbeton ersetzt werden. Die ggf. erforderlichen Maßnahmen können im Rahmen eines Ortstermins festgelegt werden.

Im südlichen Bereich wird wegen höheren Lasten eine direkte Gründung auf den bindigen Böden voraussichtlich nicht möglich sein. Für ggf. erforderliche Bodenaustauschmaßnahmen, empfehlen wir gebrochenes Tragschichtmaterial 0/45 mm (nach den TL SoB-StB 04).

### Verfüllung der Arbeitsräume

Die im Baufeld anfallenden bindigen Böden sind für die Arbeitsraumverfüllung nur bedingt geeignet und können nur bei trockener Witterung ohne zusätzliche Maßnahmen (Einbau in dünnen Lagen, Zugabe von Bindemitteln) wieder eingebaut und ausreichend verdichtet werden.

Wir empfehlen daher, bindigen Aushub lediglich außerhalb konstruktiv beanspruchter Flächen, z. B. zur Geländemodellierung einzubauen.

Baubetrieblich einfacher und weniger schadensanfällig ist die Verwendung von kiesig-sandigen Materialien zur Arbeitsraumverfüllung. Empfohlen werden nichtbindige (Feinkornanteil < 5 %) Kies-Sandgemische (Bodengruppen GW, GI, SW, SI oder schwach bindige Kies-Sand-Gemische (Bodengruppen GU/GT, SU/ST) und die Verdichtung auf  $\geq 100\%$  der einfachen Proctordichte. Grundsätzlich können aber auch andere, ausreichend verdichtungsfähige Böden verwendet werden.

### Erddruckansatz für die Bemessung der Untergeschosse

Für die statische Bemessung der Kellerwände ist der erhöhte aktive Erddruck ( $0,5 \cdot E_0 + 0,5 \cdot E_a$ ) anzusetzen. Zusätzlich sind ggf. vorhandene Verkehrslasten und der Wasserdruck zu berücksichtigen. Vereinfachend dürfen für die Hinterfüllung bei Verwendung der o. g. Materialien folgende charakteristische Bodenkennwerte angesetzt werden:  $\gamma / \gamma' = 21 / 12 \text{ kN/m}^3$ ,  $\varphi = 32,5^\circ$ ,  $c = 0 \text{ kN/m}^2$ .

### Baubegleitender Hinweis

Das Baugrundmodell resultiert aus punktuellen Aufschlüssen im Baufeld. Die Baugrundverhältnisse sind natürlichen Schwankungen unterworfen und können deshalb lokal von den Aufschlussergebnissen abweichen.

## **13 Zusammenfassung**

Die Weisenburger Projekt GmbH plant den Abbruch der Bestandsgebäude und die Neubebauung im Bereich des Grundstücks Seehaldenweg 6 in 71364 Winnenden-Höfen. Dort entsteht das Neubaugebiet „Bildackerstraße“.

Die Baugrunderkundung ergab zunächst bis in 0,5 m bis 1,0 m Tiefe künstliche Auffüllungen aus teils bindigen Auffüllungen und teils sandig-kiesigen Auffüllungen. Lokal reichen die Auffüllungen bis in ca. 2,0 m Tiefe. Fremdbestandteile (Ziegelpartikel, Mörtelreste, Betonbruchstücke, Eisenreste sowie Schwarzdeckenreste) sind überwiegend in geringen Mengen, teils aber auch in Anteilen von 20 % bzw. lokal 40 % bis 50 % vorhanden. Der gewachsene Boden besteht aus Schluffen und Tonen mit meist schwach feinsandigen Beimengungen und lokal schwach organischen Anteilen. Die Konsistenzen sind teils steif, teils weich-steif und lokal steif-halbfest. Im südlichen Bereich des Projektgebietes wurde vermehrt auch eine weiche Konsistenz festgestellt. Bei den Bohrungen BS 5 bis BS 8 folgen unterhalb der bindigen Böden ab ca. 4,5 m bis 5,1 m Tiefe bindig durchsetzte Sande mit kiesigen Anteilen.

Der Grundwasserspiegel wurde bei der Erkundung bergseitig (GWM 1) ca. 4,37 m unter Gelände und talseitig (GWM 7, GWM 8) ca. 1,35 m bis 1,57 m unter Gelände gemessen. Infolge starker Niederschläge und unter dem Einfluss des nahe gelegenen Buchenbaches können auch deutlich höhere Grundwasserstände auftreten. Es wird daher empfohlen, den Bemessungsgrundwasserstand auf Geländeoberkante anzusetzen.

Der Standort liegt in der Erdbebenzone 0.

Es wird davon ausgegangen, dass alle Gebäude mit Unterkellerung hergestellt werden. Bei einer Einbindetiefe von ca. 3,0 m liegt das Gründungsniveau in den bindigen Böden. Die bindigen Böden im nördlichen Bereich des Gebietes sind aufgrund der größtenteils steifen Konsistenz für eine Plattengründung grundsätzlich geeignet.

Im südlichen Bereich stehen teilweise bis in größere Tiefe unterhalb der Gründungssohle weiche bindige Böden an. Diese sind aufgrund ihrer Setzungsempfindlichkeit nur bedingt geeignet für eine Flachgründung. Eine Plattengründung kann erfolgen, wenn die Bodenplatten sehr steif ausgebildet werden, sodass die Setzungen möglichst gleichförmig auftreten. Einzel- und Streifenfundamente sind nur bei geringen auftretenden Lasten (Streifenlasten: max. 200 kN/m, Einzellasten: max. 700 kN) möglich. Bei höheren Lasten empfehlen wir die Gründung der Fundamente in den tragfähigeren Sanden (z. B. mittels Brunnen, Rüttelstopfsäulen, Stabilisierungssäulen). Zur Planung sind weitere Aufschlüsse erforderlich.

Die umwelttechnischen Untersuchungen (4 Bodenmischproben untersucht auf VwV Boden, Tabelle 6-1, 4 Bodeneinzelproben untersucht auf nutzungsspezifische Schadstoffe, 4 Bodenluftproben untersucht auf BTEX und LCKW) ergaben keine Überschreitungen von Prüfwerten der BBodSchV sowie der „Orientierenden Hinweise (stoffbezogene Berechnungen) für flüchtige Stoffe in der Bodenluft (LABO 2008)“ der LUBW (2012).

Auch die Gleichgewichtskonzentrationen der Einzelstoffe aus den Stoffgruppen BTEX und LCKW für die Luftphase, die den Geringfügigkeitsschwellenwerte für Grundwasser entsprechen, werden in der Bodenluft unterschritten.

Eine Gefährdung von Schutzgütern ist demnach nicht zu erkennen. Aus altlastenrechtlicher Sicht besteht daher unseres Erachtens kein weiterer Handlungsbedarf.

Zur Ersteinschätzung der abfallrechtlichen Qualitäten der großflächig vorhandenen Auffüllungen wurden 3 Mischproben als Stichproben untersucht. Der Belastungsgrad lag zwischen den Einbauklassen Z0\*IIIA und Z2 nach VwV Boden.

Alle 4 Schwarzdeckenproben waren teerfrei, die Betonmischprobe aus der Bodenplatte des Bestandsgebäudes war unauffällig (Z1.1 nach RC-Erlass).

Wir weisen darauf hin, dass zwischen den Aufschlusspunkten auch Material mit bislang nicht festgestellten Belastungsklassen anstehen kann und die Abfuhr von Auffüllungsmaterial auf Grundlage der vorliegenden Erkundung nicht möglich ist. Einzelheiten zur weiteren Vorgehensweise bezüglich abfallrechtlicher Deklaration, Aushub und der Entsorgung können **Kapitel 7.4** entnommen werden.

Generell sollte bei Erdarbeiten darauf geachtet werden, dass fremdstoffhaltiges Auffüllungsmaterial im Sinne einer Abfallminimierung sorgfältig von natürlich anstehendem Boden separiert wird.

Eventuell auftretende Fragen können in einer Fortschreibung zum Gutachten oder im Rahmen von Besprechungen geklärt werden.

*A. Lindenthal*

Dipl.-Ing. A. Lindenthal  
(Geschäftsführer)



*A. Spieß*

Dr.-Ing. A. Spieß  
(Sachbearbeitung Umwelttechnik)

*D. Ledermann*

M.Sc. D. Ledermann  
(Sachbearbeitung Geotechnik)

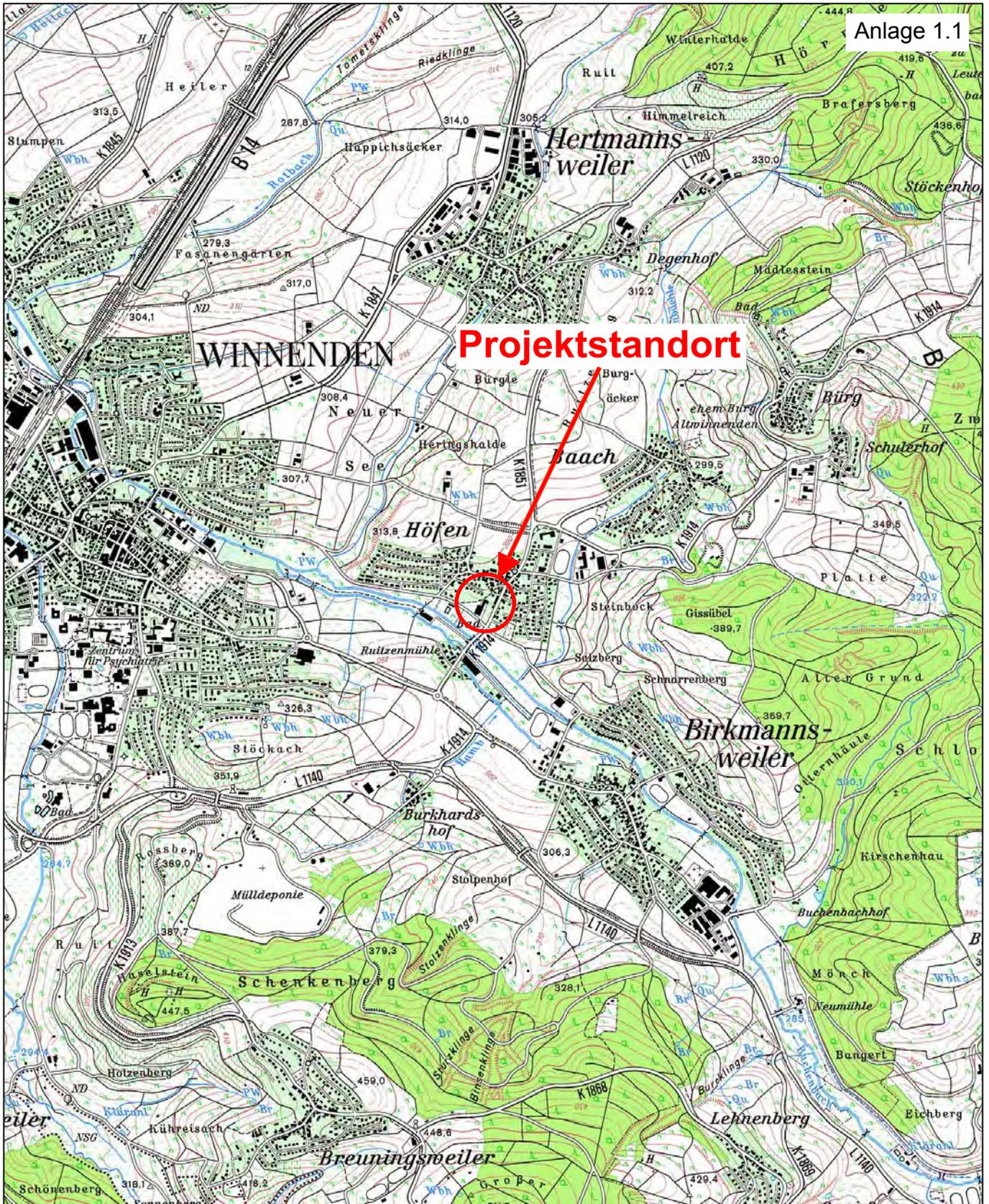
**GHJ INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEO-  
UND UMWELTTECHNIK mbH & Co. KG**

Anlage 1

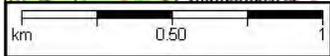
Abbruch und Neubebauung  
Seehaldenweg in Winnenden-Höfen

## Lagepläne

- Anlage 1.1 Topografische Karte mit Projektstandort, M 1 : 25.000
- Anlage 1.2 Luftbild mit Projektstandort, M 1 : 2.000
- Anlage 1.3 Lageplan (Bestand) mit Aufschlusspunkten, M 1 : 500
- Anlage 1.4 Lageplan (Neubau) mit Aufschlusspunkten, M 1 : 500
- Anlage 1.5 Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

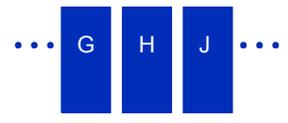


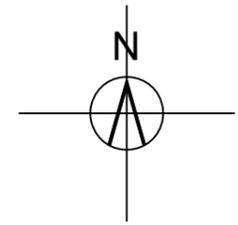
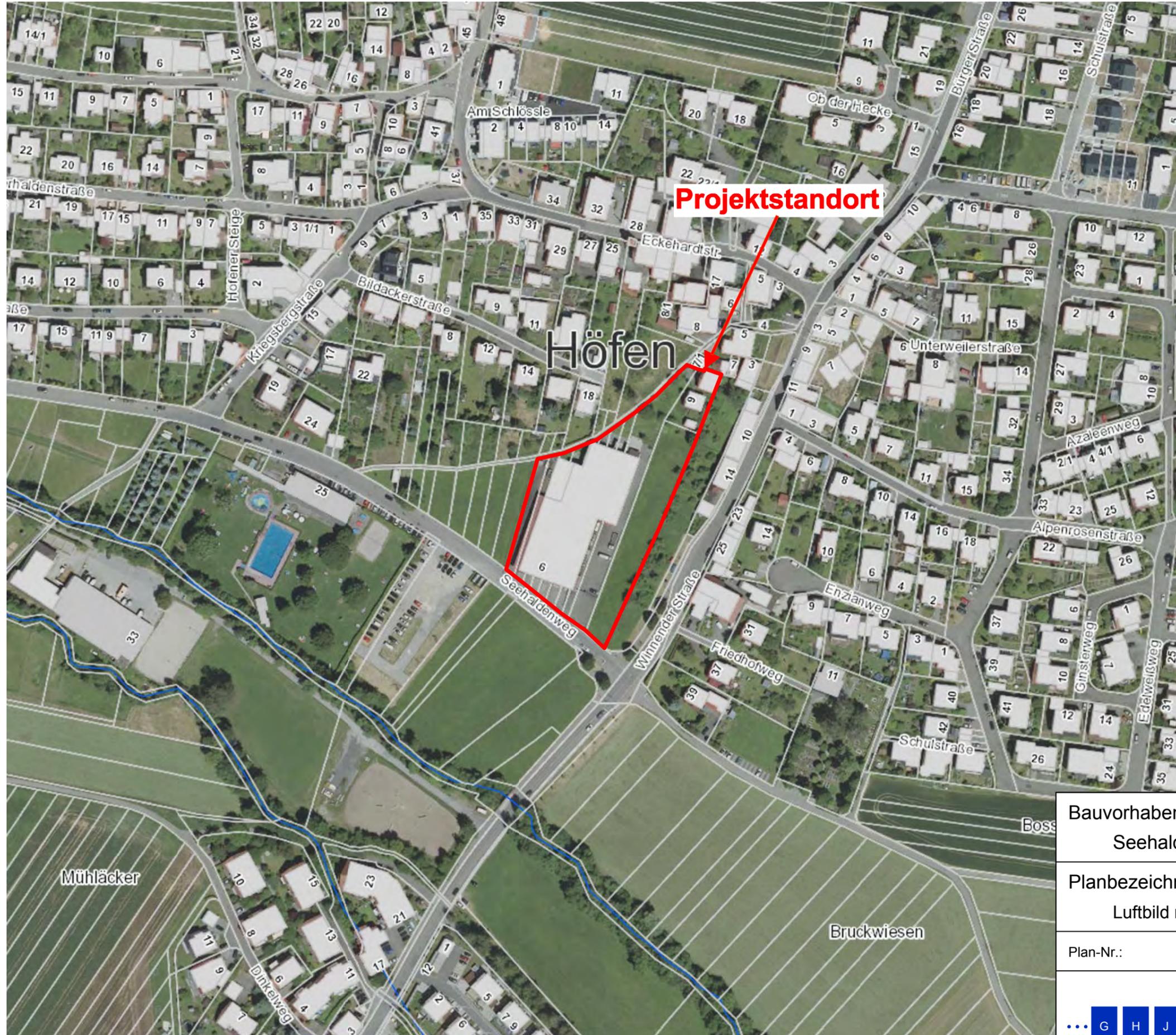
**Projektstandort**



Kartengrundlage:  
 TopMaps25 - Amtliche Topografische Karten 1:25 000, digital  
 (Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Wü.; 2012)

Bauvorhaben:	Abbruch und Neubebauung Seehaldenweg 6 in Winnenden-Höfen
Planbezeichnung:	Topografische Karte mit Projektstandort
Maßstab:	1:25.000
Auftrag-Nr.:	18-0191
Bearbeiter:	Spi.
Datum:	20.09.19



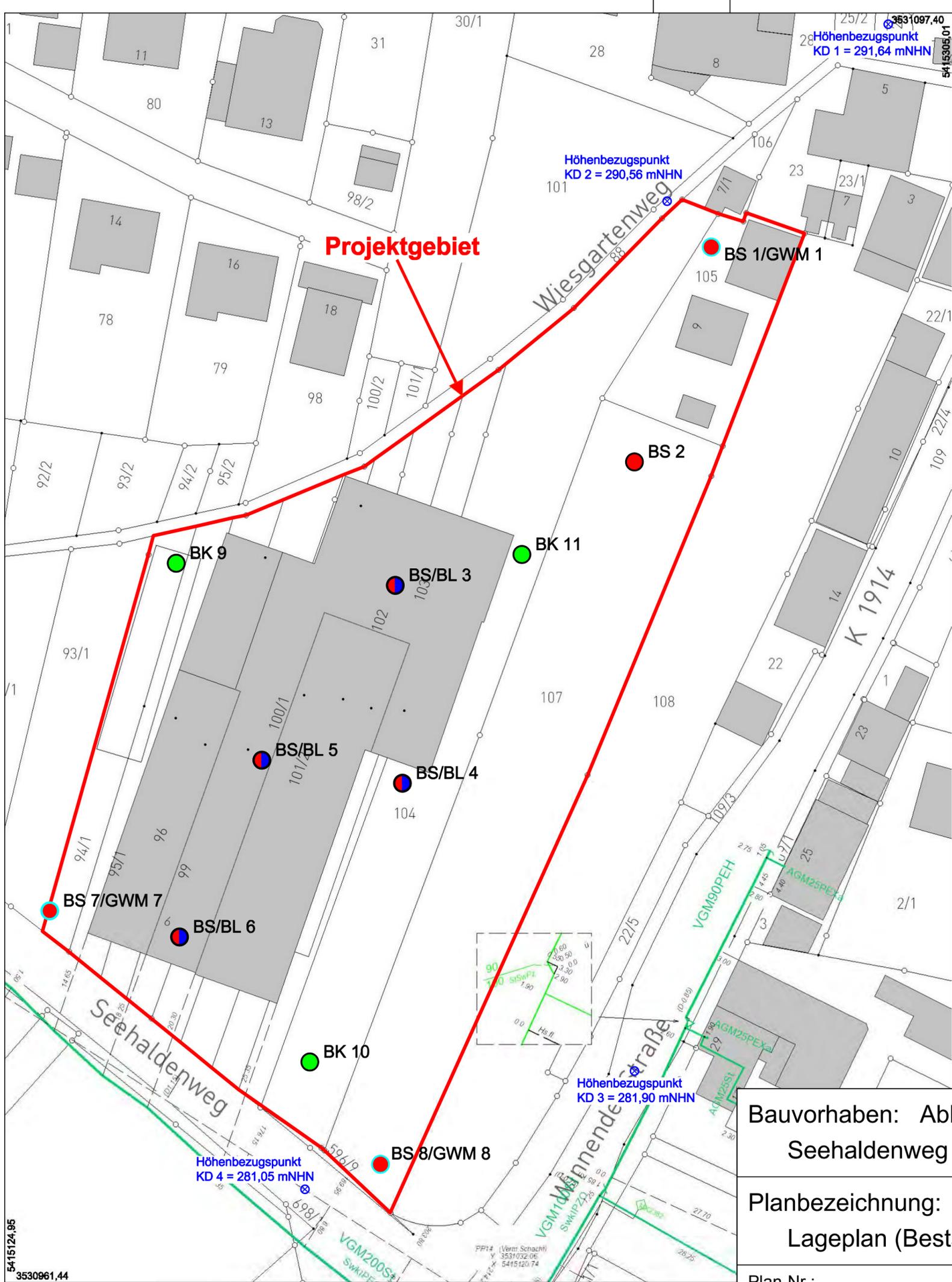


Grundlage:  
 - Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW  
 - Amtliche Geobasisdaten © LGL, www.igi-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

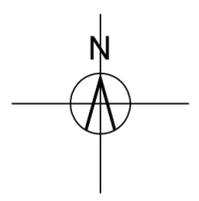
**Bauvorhaben:** Abbruch und Neubebauung  
 Seehaldenweg 6 in Winnenden-Höfen

**Planbezeichnung:**  
 Luftbild mit Projektstandort

Plan-Nr.:	Maßstab: 1:2.000	
 G H J Geo- und Umwelttechnik Am Hubengut 4 76149 Karlsruhe Telefon: 07 21 / 9 78 35 - 0 Telefax: 07 21 / 9 78 35 - 99 E-Mail: office@ghj.de	Bearbeiter: Lm	Datum:
	Gezeichnet: Fa.	10.10.19
	Geändert:	
	Gesehen:	
Projekt-Nr.: 18-0191		



Anlage 1.3



**Legende:**

- BS Kleinrammbohrung
- BS/BL Kleinrammbohrung/Bodenluftentnahme
- BS/GWM Kleinrammbohrung/Grundwassermessstelle
- BK Bohrkern



**Bauvorhaben: Abbruch und Neubebauung  
Seehaldenweg 6 in Winnenden-Höfen**

**Planbezeichnung:  
Lageplan (Bestand) mit Aufschlusspunkten**

Plan-Nr.: Maßstab: 1:500

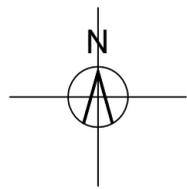
	Bearbeiter:	Lm	Datum:	
	Gezeichnet:	Fa.		20.09.19
	Geändert:			10.10.19
	Gesehen:			
	Projekt-Nr.:	18-0191		

Netzauskunft: Bestand Gas+KKS  
 Vorgangsnr: 20190712\_0236\_V01  
 Gebiet: Mitte  
 Gemeindegemarkung: Winnenden Höfen  
 Unmittelbar vor Beginn der Bauarbeiten ist die Aktualität des vorliegenden Planausschnitts zu überprüfen. Die Sicherung von Leitungen bzw. eine evtl. Abschaltung ist rechtzeitig abzusichern. Ausschachtungsarbeiten im näheren Bereich von Kabeln und Rohrleitungen sind auszuführen. Beachten Sie das Informationsblatt „Schutz von Kabel-, Rohr- und elektrische Freileitungen“. Für die schuldhaft Beschädigung haftet der Verursacher.  
 Störungsrufnummer 0800 3629-447  
 Die Netzauskunft wurde automatisch aus dem geographischen Service generiert.

5415124,95  
 3530961,44



Anlage 1.4



Eigentum Weisenburger

**Legende:**

- BS Kleinrammbohrung
- BS/BL Kleinrammbohrung/Bodenluftentnahme
- BS/GWM Kleinrammbohrung/Grundwassermessstelle
- BK Bohrkern

**baldauf**  
ARCHITEKTEN  
STADTPLÄNER

baldauf Architekten und Stadtplaner GmbH  
Geschäftsführer: Prof. Dr.-Ing. Gerd Baldauf  
Schneckenstraße 27 · 70174 Stuttgart  
Tel. 0711 207 8193 · Fax 0711 207 8122  
www.baldaufarchitekten.de · info@baldaufarchitekten.de

**Bauvorhaben: Abbruch und Neubebauung  
Seehaldenweg 6 in Winnenden-Höfen**

**Planbezeichnung:  
Lageplan (Neubau) mit Aufschlusspunkten**

Plan-Nr.:	Maßstab: 1:500	
	Bearbeiter: Lm	Datum:
	Gezeichnet: Fa.	10.10.19
	Geändert:	
	Gesehen:	
	Projekt-Nr.: 18-0191	

# Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Im Folgenden erhalten Sie das Ergebnis zu Ihrer Abfrage an der von Ihnen gewählten Koordinate.

Weitere ausführliche Informationen zum Thema Hochwasserrisiko-Management in Baden-Württemberg sind unter [www.hochwasserbw.de](http://www.hochwasserbw.de) zu finden.

gedruckt am 07.10.2019

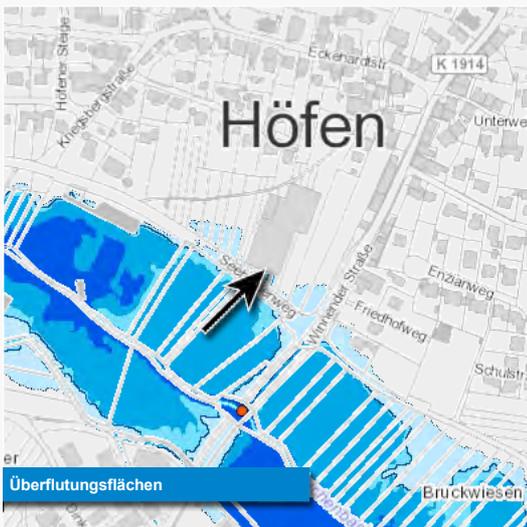
▼ Information zu Überflutungsflächen und -tiefen

Koordinate:			
<b>Ostwert</b>		530903	
<b>Nordwert</b>		5413445	
	<b>UF</b>	<b>UT [m]</b>	<b>WSP [müNN]</b>
<b>10-jährliches Hochwasser (HQ<sub>10</sub>)</b>	✗	-	-
<b>50-jährliches Hochwasser (HQ<sub>50</sub>)</b>	✓	0,1 m	280,8 m
<b>100-jährliches Hochwasser (HQ<sub>100</sub>)</b>	✓	0,3 m	280,9 m
<b>Extrem Hochwasser (HQ<sub>EXTREM</sub>)</b>	✓	0,5 m	281,1 m

UF: Überflutungsflächen, UT: Überflutungstiefen, WSP: Wasserspiegellagen  
 Hinweis: Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet.  
 Überflutungstiefen kleiner 10cm werden auf 10cm gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte in Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.  
 Das Höhenbezugsystem für alle Höhenangaben ist DHHN2016.

 mögliche Änderung / Fortschreibung

 HWGK in Bearbeitung



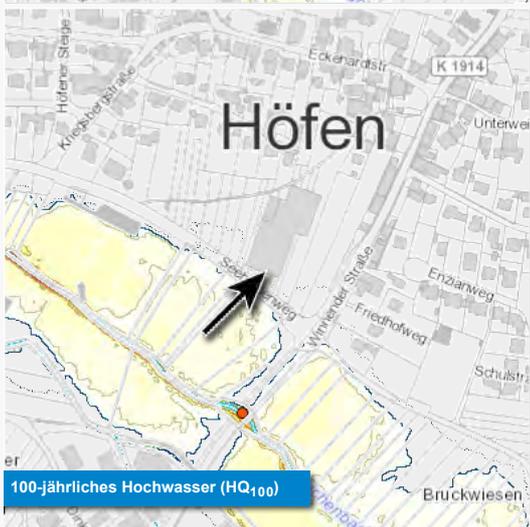
Überflutungsflächen



10-jährliches Hochwasser (HQ<sub>10</sub>)



50-jährliches Hochwasser (HQ<sub>50</sub>)



100-jährliches Hochwasser (HQ<sub>100</sub>)



Extrem Hochwasser (HQ<sub>EXTREM</sub>)

**Geländeinformation**

**Geländeinformation**  
der Hochwassergefahrenkarte 280,6 müNN

Hinweise:

- Digitales Geländemodell der Hochwassergefahrenkarte (HWGK-DGM). Es wurden alle hydraulisch relevanten Strukturen (z. B. terrestrisch vermessene Querprofile, Dämme und Durchlässe) in das DGM des Landes Baden-Württemberg eingearbeitet.
- Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte innerhalb von Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
- Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHHN2016



**Geländeübersicht**

**Dokumente**

Zu der markierten Koordinate konnten folgende Dokumente gefunden werden:

**Endfassung**

**Überflutungsflächen-Karte M10.000**

- [HWGK\\_UF\\_M100\\_088088.pdf](#)

**Überflutungstiefen-Karte HQ100 M10.000**

- [HWGK\\_UT100\\_M100\\_088088.pdf](#)

**Hochwasserrisikokarte (HWRK)**

**Hochwasserrisikobewertungskarte (HWRBK)**

**Hochwasserrisikosteckbrief (HWRSt)**

- [HWRK\\_GMD\\_8119085\\_Winnenden.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Allgemeine Beschreibung der Maßnahmen und des Vorgehens**

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Allgemeine\\_Beschreibung\\_2018-12-11.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Anhang I: Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg**

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Anhang1.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Anhang II: Maßnahmen nicht kommunaler Akteure**

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Anhang2\\_GMD\\_8119085\\_Winnenden.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Anhang III: Verbale Risikobeschreibung und -bewertung**  
Der Anhang III setzt sich aus der verbalen Risikobeschreibung und -bewertung, den Maßnahmen der Kommune und dem zugehörigen Stand des Hochwasserrisikosteckbriefs für ein Gemeindegebiet zusammen.

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Anhang3A\\_Verbale\\_Risikobeschreibung\\_GMD\\_8119085\\_Winnenden.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Anhang III: Maßnahmen der Kommunen**

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Anhang3B\\_Massnahmen\\_GMD\\_8119085\\_Winnenden.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Anhang III: Hochwasserrisikosteckbriefe**  
Hinweis: Der hier aufgeführte Hochwasserrisikosteckbrief entspricht dem Stand der verbalen Risikobeschreibung- und Bewertung für das jeweilige Gemeindegebiet. Zum Teil wurde bereits eine aktuellere Version erarbeitet, die oben unter Hochwasserrisikosteckbrief (HWRSt) bereits bereitgestellt ist.

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Anhang3C\\_Steckbrief\\_GMD\\_8119085\\_Winnenden.pdf](#)

**Blattschnittübersichten**

- [HWGK\\_422\\_0\\_Murr\\_Blattschnitt\\_KartenTyp\\_1b.pdf](#)
- [HWGK\\_422\\_0\\_Murr\\_Blattschnitt\\_KartenTyp\\_1a\\_2.pdf](#)

**sonstige Dokumente**

**Weiterführende Informationen:**

- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg](#)
- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg - Anlage](#)
- [HWRM-Maßnahmenkatalog](#)
- [HWRM Optionales Titelblatt für Anhang III](#)
- [HWRM Optionale Rückseite für Anhang III](#)
- [Lesehilfe HWGK](#)
- [Hochwasserrisikomanagementpläne](#)
- [Kommune - Rückmeldebogen](#)
- [Kommune - Checkliste](#)
- [Kommune - FAQ](#)

# Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Im Folgenden erhalten Sie das Ergebnis zu Ihrer Abfrage an der von Ihnen gewählten Koordinate.

Weitere ausführliche Informationen zum Thema Hochwasserrisiko-Management in Baden-Württemberg sind unter [www.hochwasserbw.de](http://www.hochwasserbw.de) zu finden.

gedruckt am 07.10.2019

**Information zu Überflutungsflächen und -tiefen**

Koordinate:

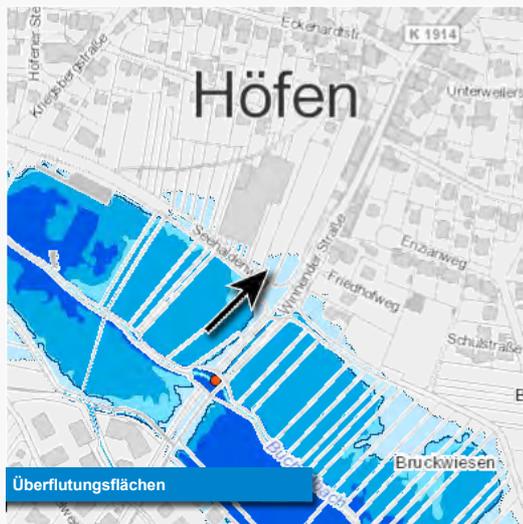
<b>Ostwert</b>	530927
<b>Nordwert</b>	5413421

	UF	UT [m]	WSP [müNN]
10-jährliches Hochwasser (HQ <sub>10</sub> )	X	-	-
50-jährliches Hochwasser (HQ <sub>50</sub> )	X	-	-
100-jährliches Hochwasser (HQ <sub>100</sub> )	X	-	-
Extrem Hochwasser (HQ <sub>EXTREM</sub> )	✓	0,3 m	281,3 m

UF: Überflutungsflächen, UT: Überflutungstiefen, WSP: Wasserspiegellagen  
 Hinweis: Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet.  
 Überflutungstiefen kleiner 10cm werden auf 10cm gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte in Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.  
 Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHHN2016.

 mögliche Änderung / Fortschreibung

 HWGK in Bearbeitung



Überflutungsflächen



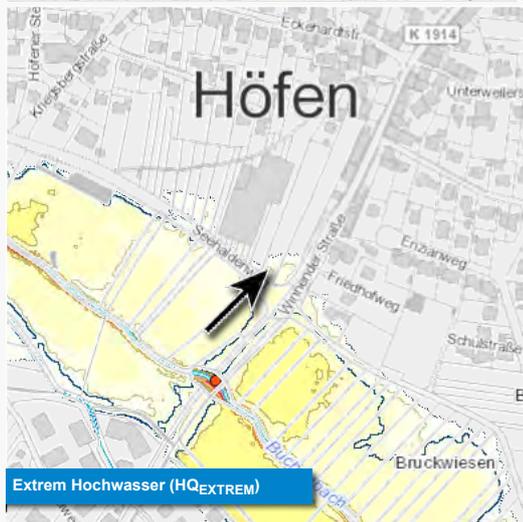
10-jährliches Hochwasser (HQ<sub>10</sub>)



50-jährliches Hochwasser (HQ<sub>50</sub>)



100-jährliches Hochwasser (HQ<sub>100</sub>)



Extrem Hochwasser (HQ<sub>EXTREM</sub>)

**Geländeinformation**

**Geländeinformation**  
der Hochwassergefahrenkarte 281,1 müNN

Hinweise:

- Digitales Geländemodell der Hochwassergefahrenkarte (HWGK-DGM). Es wurden alle hydraulisch relevanten Strukturen (z. B. terrestrisch vermessene Querprofile, Dämme und Durchlässe) in das DGM des Landes Baden-Württemberg eingearbeitet.
- Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter kaufmännisch gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte innerhalb von Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.
- Das Höhenbezugssystem für alle Höhenangaben ist DHHN2016



**Geländeübersicht**

**Dokumente**

Zu der markierten Koordinate konnten folgende Dokumente gefunden werden:

**Endfassung**

**Überflutungsflächen-Karte M10.000**

- [HWGK\\_UF\\_M100\\_088088.pdf](#)

**Überflutungstiefen-Karte HQ100 M10.000**

- [HWGK\\_UT100\\_M100\\_088088.pdf](#)

**Hochwasserrisikokarte (HWRK)**

**Hochwasserrisikobewertungskarte (HWRBK)**

**Hochwasserrisikosteckbrief (HWRSt)**

- [HWRK\\_GMD\\_8119085\\_Winnenden.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Allgemeine Beschreibung der Maßnahmen und des Vorgehens**

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Allgemeine\\_Beschreibung\\_2018-12-11.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Anhang I: Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg**

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Anhang1.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Anhang II: Maßnahmen nicht kommunaler Akteure**

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Anhang2\\_GMD\\_8119085\\_Winnenden.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Anhang III: Verbale Risikobeschreibung und -bewertung**  
Der Anhang III setzt sich aus der verbalen Risikobeschreibung und -bewertung, den Maßnahmen der Kommune und dem zugehörigen Stand des Hochwasserrisikosteckbriefs für ein Gemeindegebiet zusammen.

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Anhang3A\\_Verbale\\_Risikobeschreibung\\_GMD\\_8119085\\_Winnenden.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Anhang III: Maßnahmen der Kommunen**

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Anhang3B\\_Massnahmen\\_GMD\\_8119085\\_Winnenden.pdf](#)

**Maßnahmenbericht – Anhang III: Hochwasserrisikosteckbriefe**  
Hinweis: Der hier aufgeführte Hochwasserrisikosteckbrief entspricht dem Stand der verbalen Risikobeschreibung- und Bewertung für das jeweilige Gemeindegebiet. Zum Teil wurde bereits eine aktuellere Version erarbeitet, die oben unter Hochwasserrisikosteckbrief (HWRSt) bereits bereitgestellt ist.

- [HWRM\\_Massnahmenbericht\\_Anhang3C\\_Steckbrief\\_GMD\\_8119085\\_Winnenden.pdf](#)

**Blattschnittübersichten**

- [HWGK\\_422\\_0\\_Murr\\_Blattschnitt\\_KartenTyp\\_1b.pdf](#)
- [HWGK\\_422\\_0\\_Murr\\_Blattschnitt\\_KartenTyp\\_1a\\_2.pdf](#)

**sonstige Dokumente**

**Weiterführende Informationen:**

- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg](#)
- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg - Anlage](#)
- [HWRM-Maßnahmenkatalog](#)
- [HWRM Optionales Titelblatt für Anhang III](#)
- [HWRM Optionale Rückseite für Anhang III](#)
- [Lesehilfe HWGK](#)
- [Hochwasserrisikomanagementpläne](#)
- [Kommune - Rückmeldebogen](#)
- [Kommune - Checkliste](#)
- [Kommune - FAQ](#)

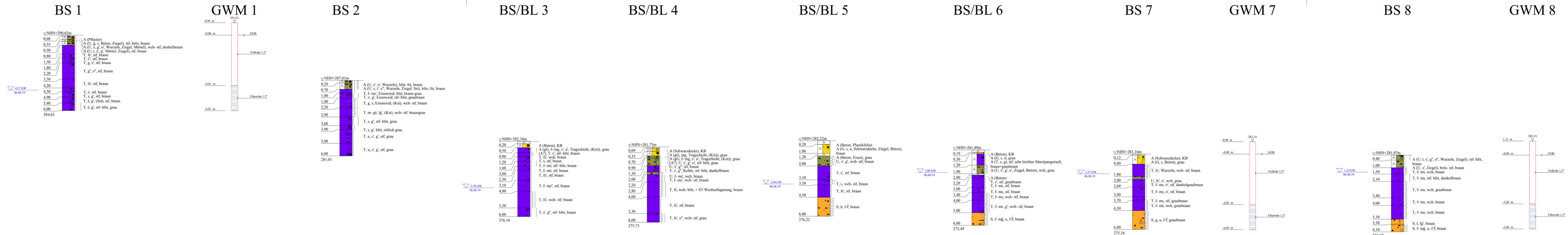
**GHJ INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEO-  
UND UMWELTTECHNIK mbH & Co. KG**

Anlage 2

Abbruch und Neubebauung  
Seehaldenweg in Winnenden-Höfen

**Bohrprofile, Ausbauskizzen der Grundwassermessstellen**

# Bereich Industriehallen



**ZEICHENERKLÄRUNG (S. DIN 4023)**

**UNTERSUCHUNGSSTELLEN**  
 BS Sondierbohrung  
 GWM Grundwassermeßstelle

**BODENARTEN**

Auffüllung	A	
Kies	G g	
Mudde	F o	
Sand	S s	
Schluff	U u	
Ton	T t	

**KORNGRÖßENBEREICH**

f	f	f	f
m	m	m	m
g	g	g	g

**NEBENANTEILE**

schwach (< 15%)  
 stark (ca. 30-40%)  
 sehr schwach; - sehr stark

**KONSISTENZ**

wch	weich	stf	steif
hfst	halbfest	fst	fest
brös	bröselig		

**FEUCHTIGKEIT**

f	feucht
f	naß

**Bauvorhaben:**  
 Abbruch und Neubebauung  
 Seehaldenweg 6 in Winnenden-Höfen

**Planbezeichnung:**  
 Bohrprofile  
 GWM-Ausbauskizzen

Plan-Nr:	Maßstab:	1 : 100
	Bearbeiter:	Spi. Datum: 19.09.19
	Gezeichnet:	Fa. Be. 26.09.19
	Geändert:	Fa. Ea. 10.10.19
Gesehen:		
Projekt-Nr:	18-0191	

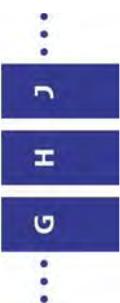
**GHJ INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEO-  
UND UMWELTTECHNIK mbH & Co. KG**

Anlage 3

Abbruch und Neubebauung  
Seehaldenweg in Winnenden-Höfen

**Bodenmechanische Laborversuche**

- Anlage 3.1 Körnungskurven
- Anlage 3.2 Plastizitätsdiagramme, Konsistenzgrenzen
- Anlage 3.3 Zusammenstellung Laborversuche

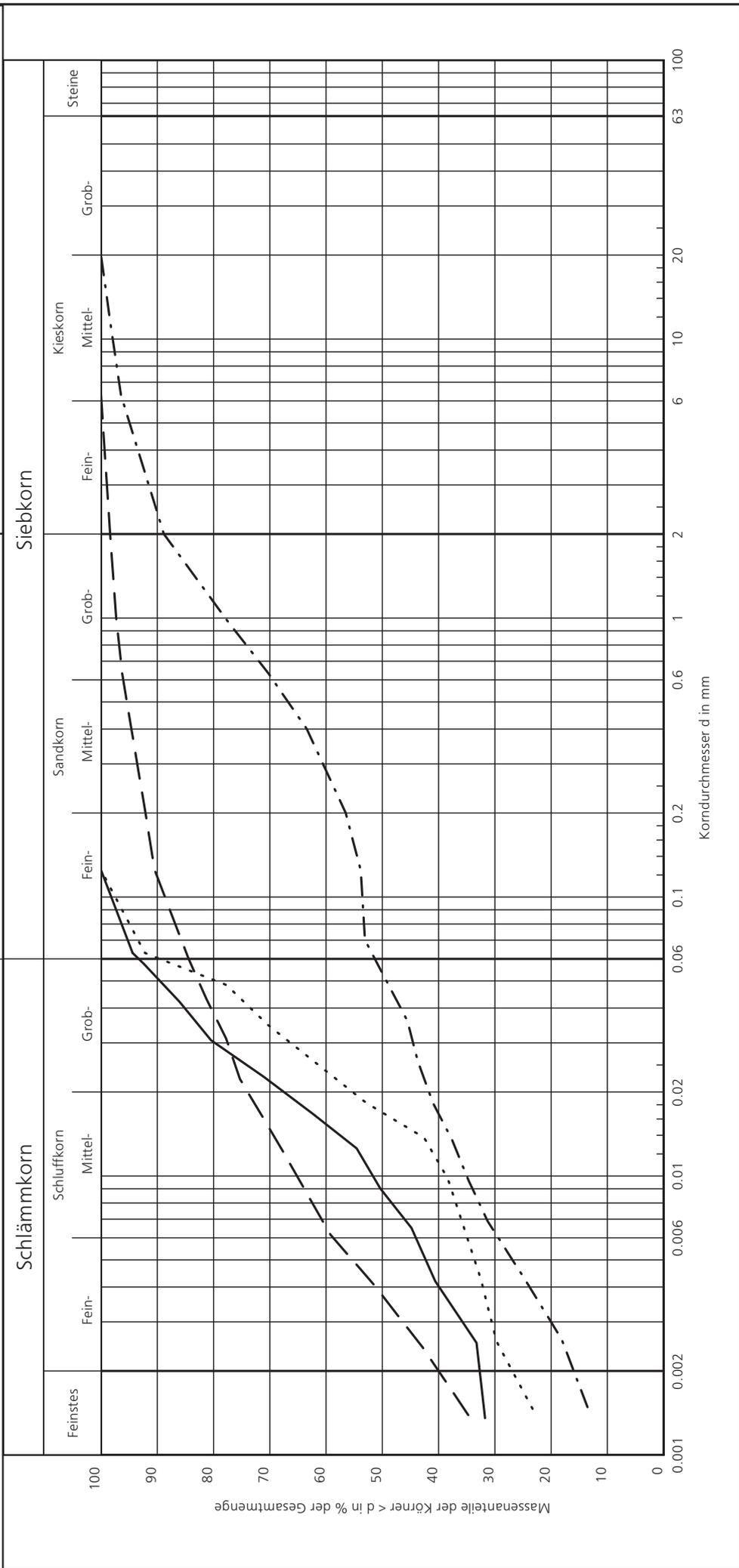


**GHJ**

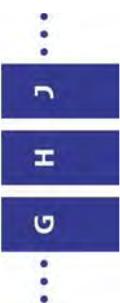
GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Am Hubengut 4, 76149 Karlsruhe

**Körnungskurven nach DIN 18123**

Auftrags-Nr.: 18-0191  
Projekt: Abbruch und Neubebauung Seehaldenweg 6 in Winnenden-Höfen



Labor-Nr.	Aufschluss	Tiefe [m]	Signatur	Bodenart DIN 18123	Anteile [%]	d60[mm]	d30[mm]	d10[mm]	U/Cc	Bodenart DIN 4023
50409	BS 1	0,80-1,50	—————	U, $\bar{t}$ , fs'	32.6/61.8/5.6/-	0.02	-	-	-/-	T, fs'
50413	BS 1	3,50-4,20	.....	U, t, fs'	26.5/65.8/7.8/-	0.02	0.00	-	-/-	T, fs'
50420	BS 2	0,70-1,00	———	U, $\bar{t}$ , fs'	39.5/45.2/13.7/1.6	0.01	-	-	-/-	T, fms'
50423	BS 2	2,20-2,90	———	S, $\bar{u}$ , t, fg'	15.7/36.1/37.1/11.2	0.30	0.01	-	-/-	T, mgs, fg'

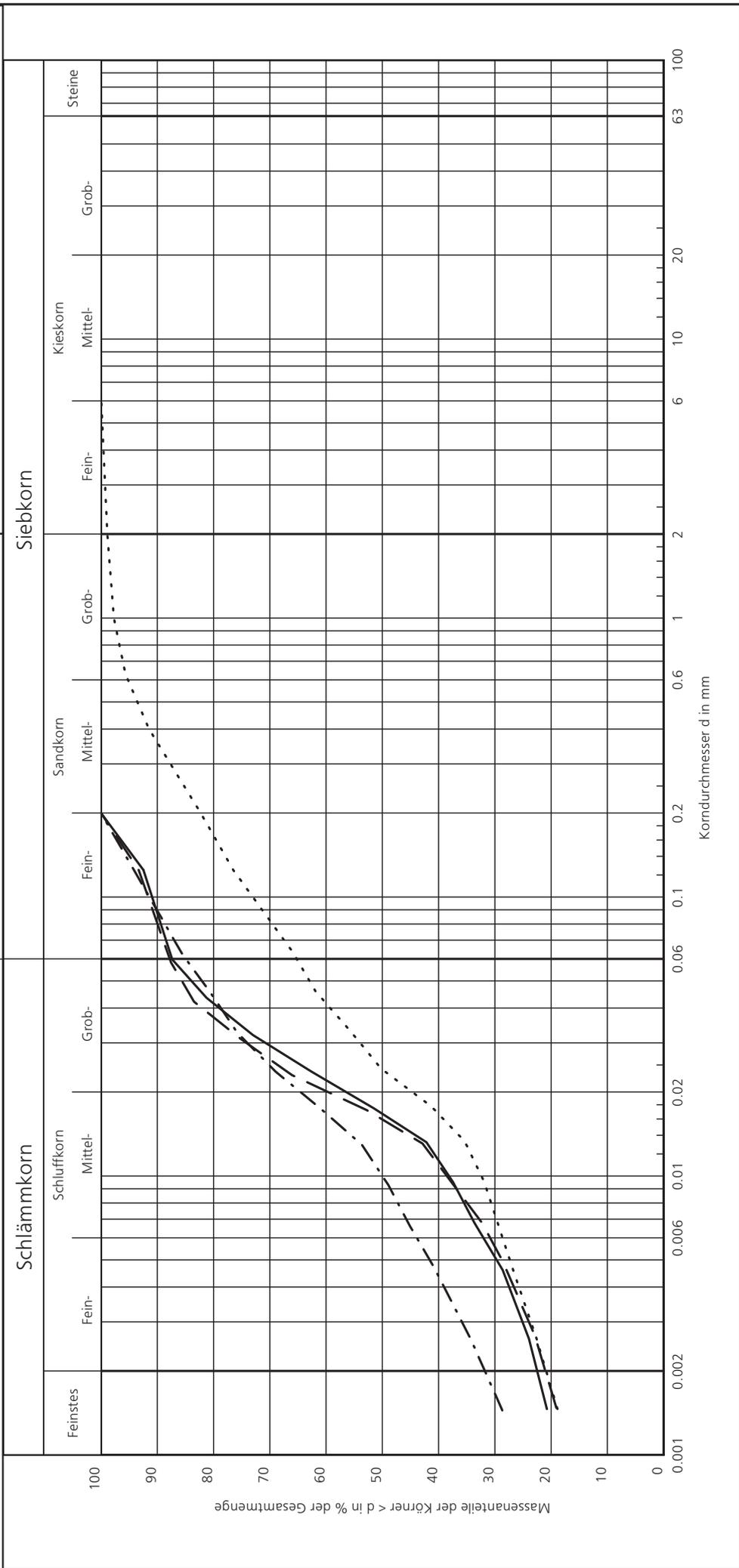


**GHJ**

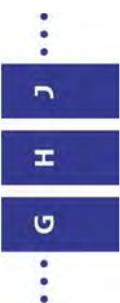
GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Am Hubengut 4, 76149 Karlsruhe

**Körnungskurven nach DIN 18123**

Auftrags-Nr.: 18-0191  
Projekt: Abbruch und Neubebauung Seehaldenweg 6 in Winnenden-Höfen



Labor-Nr.	Aufschluss	Tiefe [m]	Signatur	Bodenart DIN 18123	Anteile [%]	d60[mm]	d30[mm]	d10[mm]	U/Cc	Bodenart DIN 4023
50431	BS 3	0,90-1,20	—	U, t, fs'	22.2/65.3/12.4/-	0.02	0.01	-	-/-	T, fs'
50434	BS 3	2,00-2,30	.....	U, t, fs, ms'	20.6/45.2/33.1/1.1	0.04	0.01	-	-/-	T, fms'
50435	BS 3	2,30-3,10	---	U, t, fs'	20.7/67.2/12.0/-	0.02	0.01	-	-/-	T, fs'
50437	BS 3	4,00-5,30	---.---	U, t, fs'	31.4/54.3/14.3/-	0.02	0.00	-	-/-	T, fs'

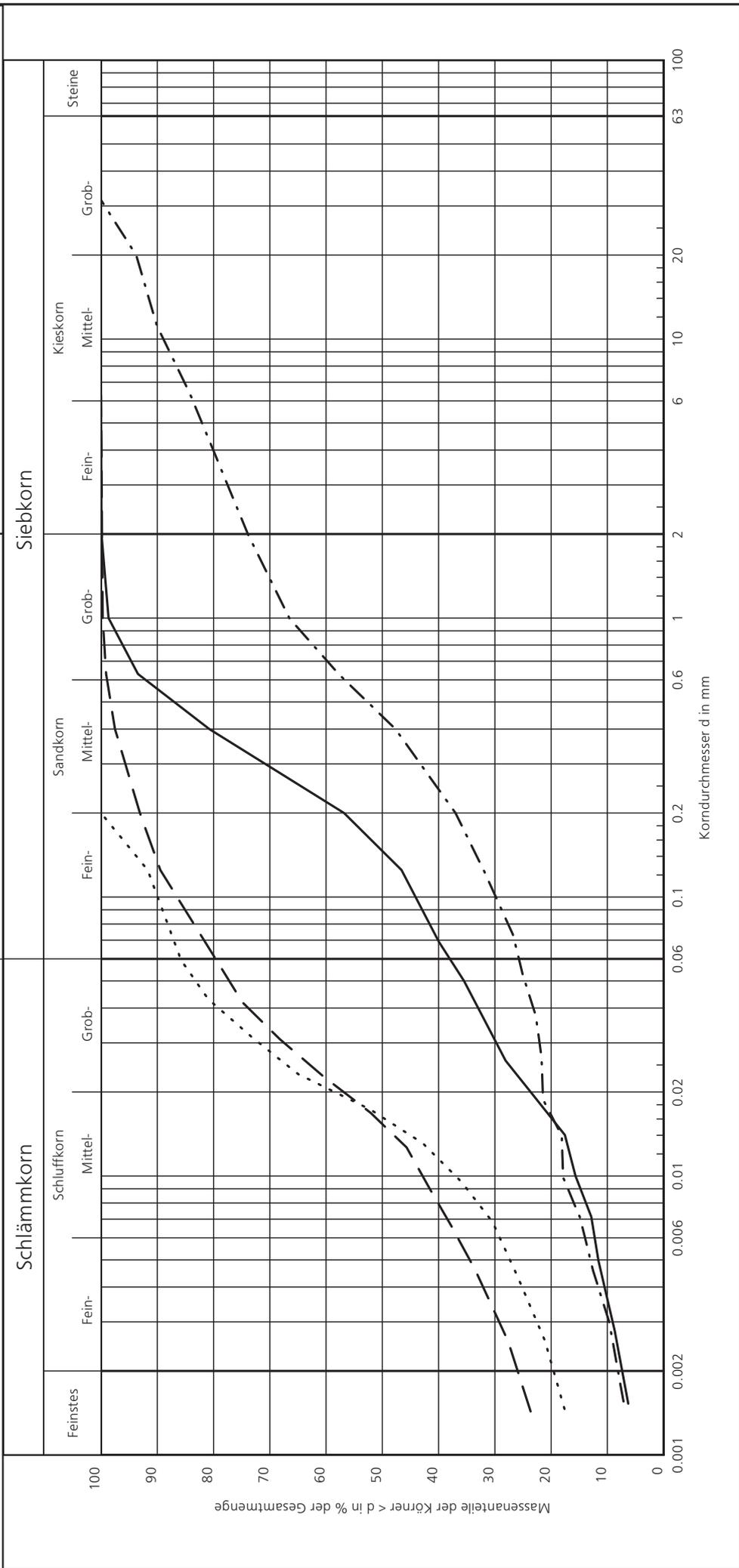


**GHJ**

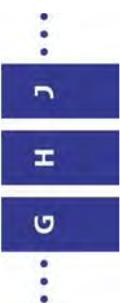
GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Am Hubengut 4, 76149 Karlsruhe

**Körnungskurven nach DIN 18123**

Auftrags-Nr.: 18-0191  
Projekt: Abbruch und Neubebauung Seehaldenweg 6 in Winnenden-Höfen



Labor-Nr.	Aufschluss	Tiefe [m]	Signatur	Bodenart DIN 18123	Anteile [%]	d60[mm]	d30[mm]	d10[mm]	U/Cc	Bodenart DIN 4023
50457	BS 5	4,50-6,00	—————	S, ū, t'	7.2/31.3/61.4/0.1	0.23	0.03	0.00	60.2/1.1	S, ū
50471	BS 7	0,80-1,80	.....	U, t, fs'	19.3/66.8/13.9/-	0.02	0.01	-	-/-	T, fs'
50473	BS 7	2,00-2,60	———	U, t, fs', ms'	25.7/54.3/19.9/0.2	0.02	0.00	-	-/-	T, fms, o'
50477	BS 7	4,50-6,00	———	S, u, t', fg', mg', gg'	7.9/18.0/48.0/26.1	0.72	0.11	0.00	228.5/4.8	S, g, u



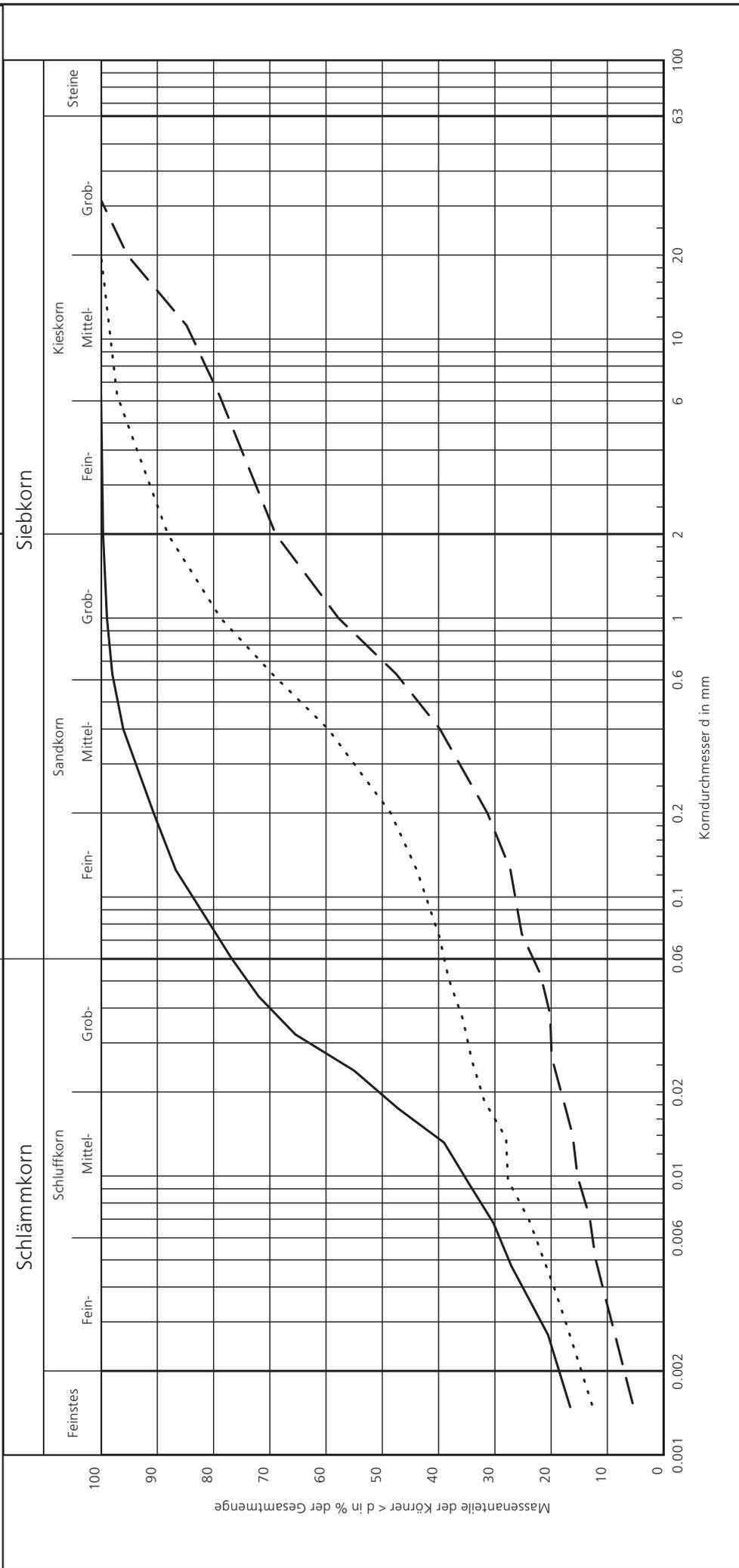
**GHJ**

G H J

**G H J Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik mbH & Co. KG**  
Am Hubengut 4, 76149 Karlsruhe

**Körnungskurven nach DIN 18123**

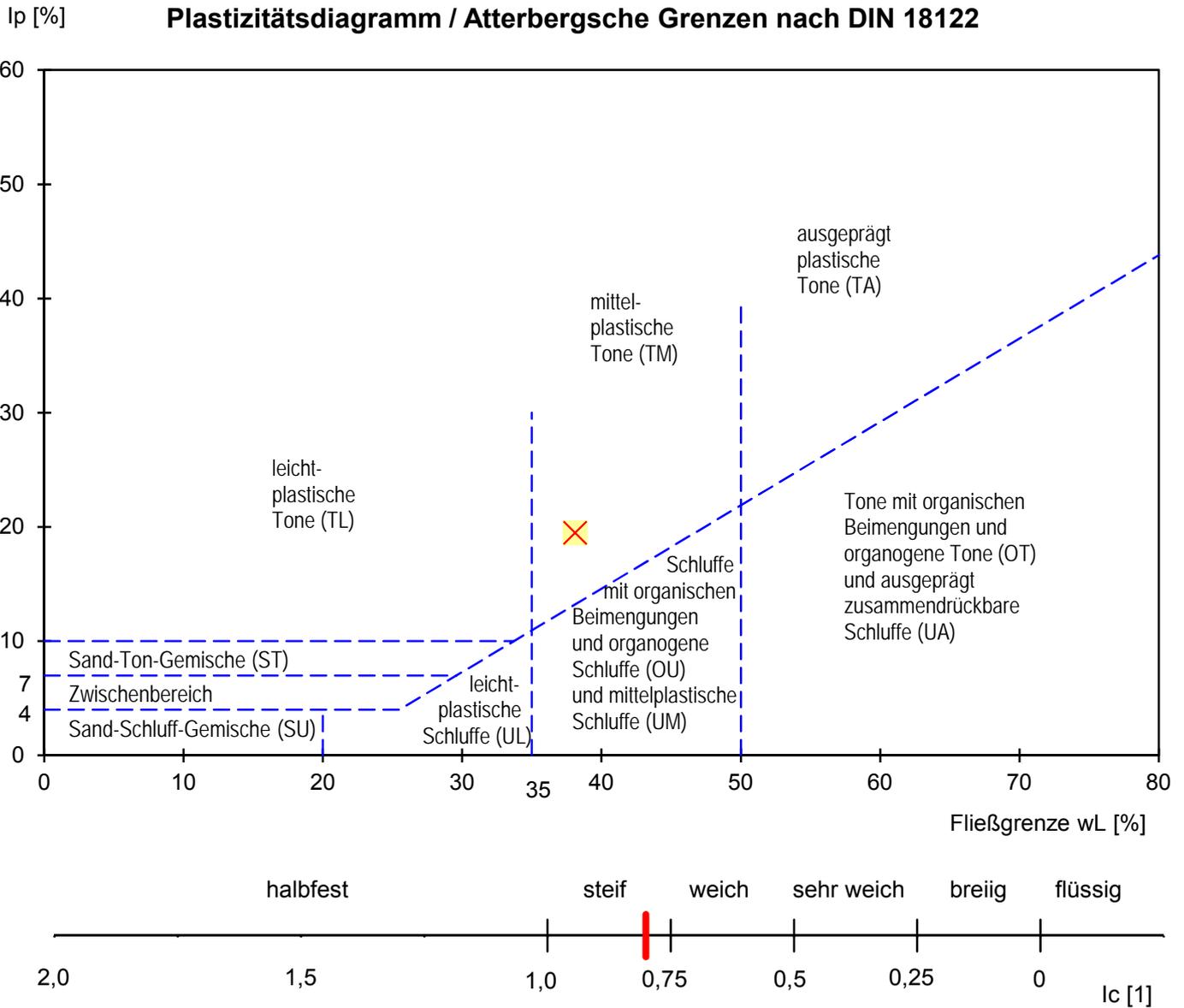
Auftrags-Nr. 18-0191  
Projekt: Abbruch und Neubebauung Seehaldenweg 6 in Winnenden-Höfen



Labor-Nr.	Aufschluss	Tiefe [m]	Signatur	Bodenart DIN 18123	Anteile [%]	d60[mm]	d30[mm]	d10[mm]	U/Cc	Bodenart DIN 4023
50477a	BS 8	1,00-1,50	—	U, t, fs', ms'	18.3/59.0/22.4/0.4	0.03	0.01	-	-/-	T, fms
50477b	BS 8	5,10-5,50	.....	S, u, t', fg'	14.3/24.8/49.0/11.9	0.41	0.02	-	-/-	S, t', fg'
50477c	BS 8	5,50-6,10	— — — —	S, u, mg, t', fg'	6.8/16.8/45.5/31.0	1.20	0.18	0.00	333.4/7.2	S, fmg, u

**Projekt: Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6**

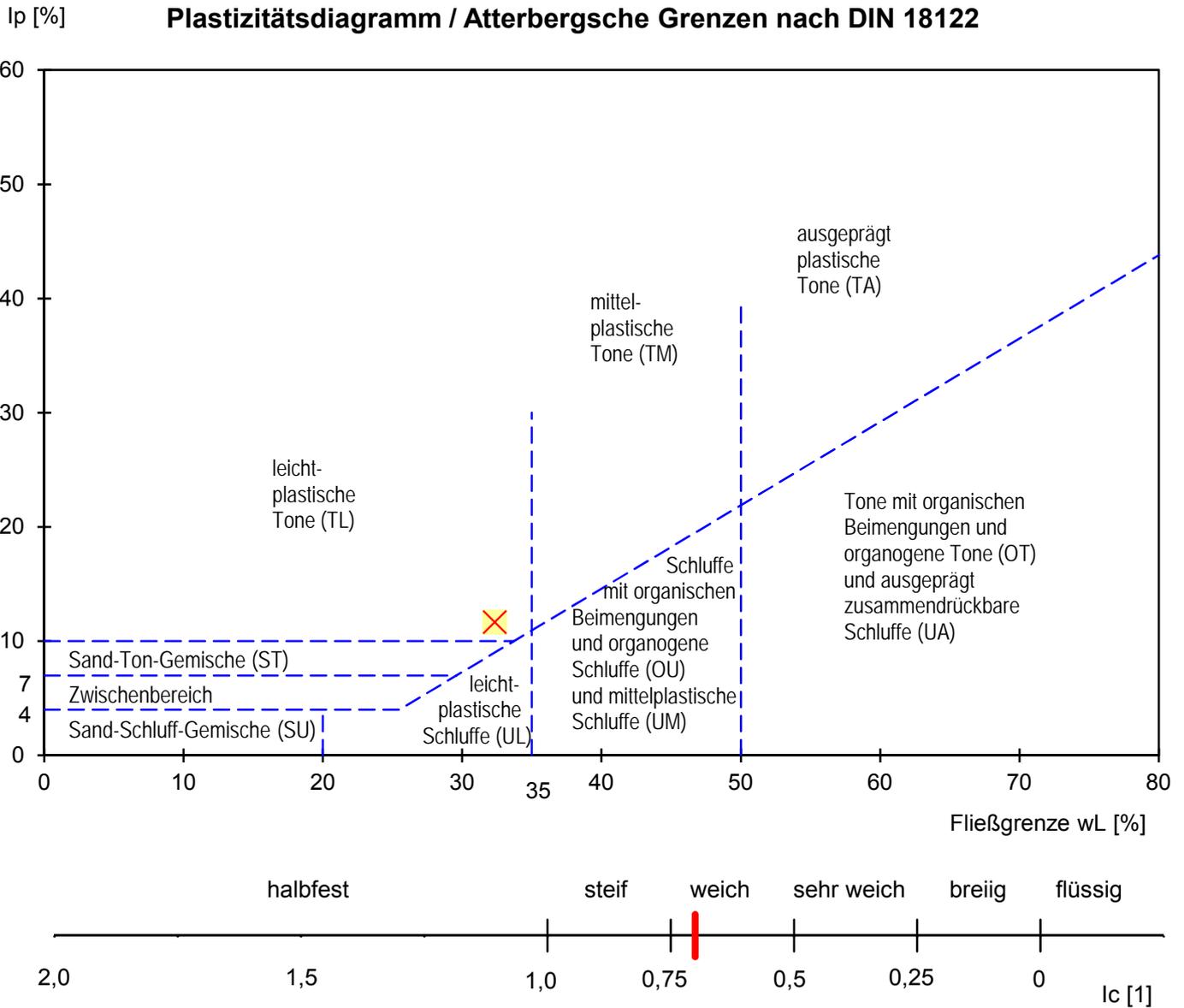
Auftrag-Nr.:	18-0191	Labornummer:	50413 A
ausgeführt durch:	Ru	Datum:	20.09.2019
Entnahmestelle:	BS 1		
Entnahmetiefe:	3,5 - 4,2 m	Entnahmeart:	GP
entnommen am:	05.-06.08.2019	entnommen durch:	Pio, Ri



		<b>Die Bodenart ist:</b>	<b>mittelplastischer Ton (TM)</b>
		<b>Die Konsistenz ist:</b>	<b>steif</b>
Wassergehalt	22,33 [%]	Fließgrenze $w_L$	38,11 [%]
Kornanteil > 0,4mm	1,44 [%]	Ausrollgrenze $w_p$	18,62 [%]
Wassergehalt (Anteil >0,4mm)	5,00 [%]	Plastizitätszahl $I_p$	19,49 [%]
Wassergehalt (Anteil <0,4mm)	22,58 [%]	Konsistenzzahl $I_c$	0,80 [1]

**Projekt: Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6**

Auftrag-Nr.:	18-0191	Labornummer:	50431 A
ausgeführt durch:	La	Datum:	23.09.2019
Entnahmestelle:	BS 3		
Entnahmetiefe:	0,9 - 1,2 m	Entnahmeart:	GP
entnommen am:	05.-06.08.2019	entnommen durch:	Pio, Ri



**Die Bodenart ist: leichtplastischer Ton (TL)**

**Die Konsistenz ist: weich**

Wassergehalt	23,82 [%]	Fließgrenze $w_L$	32,33 [%]
Kornanteil > 0,4mm	1,87 [%]	Ausrollgrenze $w_p$	20,65 [%]
Wassergehalt (Anteil >0,4mm)	5,00 [%]	Plastizitätszahl $I_p$	11,68 [%]
Wassergehalt (Anteil <0,4mm)	24,18 [%]	Konsistenzzahl $I_c$	0,70 [1]



**GHJ INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEO-  
UND UMWELTTECHNIK mbH & Co. KG**

Anlage 4

Abbruch und Neubebauung  
Seehaldenweg in Winnenden-Höfen

## Umwelttechnische Untersuchungen

- Anlage 4.1 Probenahmeprotokolle
- Anlage 4.2 Prüfberichte der SGS Institut Fresenius GmbH, Radolfzell

# Protokoll über die Entnahme einer Reststoff-/Abfallprobe



**Auftraggeber:** Weisenburger Projekt GmbH  
**Projekt:** Seehaldenweg 6, Winnenden-Höfen  
**Proj.-Nr.:** 18-0191

**Probenahmestelle:** Seehaldenweg 6, Winnenden-Höfen  
**Lage nach TK 1 : 25.000:** Rechtswert: 35 31 008 Hochwert: 54 15 216  
**Datum / Uhrzeit:** 05.08.-06.08.2019  
**Probenehmer:** GHJ: A. Piontek, A. Spieß  
**sonst. anwesende Personen:** GHJ: A. Rinklef  
**Witterung:** heiter bis wolkig Temperatur: ca. 20 - 29 °C  
**Zweck der Probenahme:**  abfallrechtliche Deklaration  Überprüfung eines Schadstoffverdachts  
 Baugrunderkundung

**Art des Reststoffs/Abfalls:**  Boden  Bauschutt  Boden-Bauschutt-Gemisch  
**Herkunft des Abfalls:** Baugrundstück S.O.  
**Art der Lagerung:**  Haufwerk  Container  in-situ  
**Lagerungsbedingungen:**  offen  abgeplant  in-situ  
**Volumen / Masse des Abfalls:** n.b Lagerungsdauer: /  
**Evtl. Abfallbeeinflussung:** Bohrarbeiten, Witterung

**Probenbezeichnung:** MP1  
**Entnahmegertät:**  Rammkernsonde/Bohrstock  Schaufel/Spaten  Bagger  Bohrer  
**Art der Probe:**  Einzelprobe  Mischprobe aus 9 Einzelproben / Einstichen  
**Entnahmetiefe:** 0 - max 0,7 m Farbe: grau  
**Material / Korngröße:** Tragschicht: Gr, S, u' (V8) Größtkomponente: n 3cm  
**Fremdstoffe / Beimengungen:** / Fremdstoffanteil: /  
**Homogenität:**  homogen  inhomogen  
**Konsistenz:**  fest/stichfest  breiig/flüssig  staubförmig   
**Geruch:** un auffällig sonstiges: /  
**Probenverjüngung:**  fraktionierendes Schaufeln  Aufkegeln und Vierteln:   
**Probenbehälter:**  Braunglas  Kunststoffeimer  Headspace   
**Probenmenge:** 5l Konservierung:  kühl, dunkel  
**Sonderproben:** /

**Bemerkungen / Begleitinformationen:** Probenanswahl am 7.8.2018 durch Dr.-Ing. A. Spieß, Mischprobe aus: BS3: 0,2-0,5m / BS4: 0,085-0,35m /  
**Fortsetzung / Lageplanskizze:**  siehe Folgeseite / Anhang BS4: 0,35-0,7m

Karlsruhe, den 7.8.2019  
 Ort, Datum

*[Handwritten Signature]*  
 Unterschrift Probenehmer

# Protokoll über die Entnahme einer Reststoff-/Abfallprobe



**Auftraggeber:** Weisenburger Projekt GmbH  
**Projekt:** Seehaldenweg 6, Winnenden-Höfen  
**Proj.-Nr.:** 18-0191

**Probenahmestelle:** Seehaldenweg 6, Winnenden-Höfen  
**Lage nach TK 1 : 25.000:** Rechtswert: 35 31 008 Hochwert: 54 15 216  
**Datum / Uhrzeit:** 05.08.-06.08.2019  
**Probenehmer:** GHJ: A. Piontek, A. Spieß  
**sonst. anwesende Personen:** GHJ: A. Rinklef  
**Witterung:** heiter bis wolkig Temperatur: ca. 20 - 29 °C  
**Zweck der Probenahme:**  abfallrechtliche Deklaration  Überprüfung eines Schadstoffverdachts  
 Baugrunderkundung

**Art des Reststoffs/Abfalls:**  Boden  Bauschutt  Boden-Bauschutt-Gemisch  
**Herkunft des Abfalls:** Baugrundstück S.O.  
**Art der Lagerung:**  Haufwerk  Container  in-situ  
**Lagerungsbedingungen:**  offen  abgeplant  in-situ  
**Volumen / Masse des Abfalls:** n.b. Lagerungsdauer: /  
**Evtl. Abfallbeeinflussung:** Bohrarbeiten, Witterung

**Probenbezeichnung:** MP2  
**Entnahmegerat:**  Rammkernsonde/Bohrstock  Schaufel/Spaten  Bagger  Bohrer  
**Art der Probe:**  Einzelprobe  Mischprobe aus 21 Einzelproben / Einstichen  
**Entnahmetiefe:** 0 - max 1,0 m Farbe: braun  
**Material / Korngröße:** bindige Auffüllung: K, S, G, T Größtkomponente: ~ 2 cm  
**Fremdstoffe / Beimengungen:** Ziegel-, Mörkelreste, evtl. Betonreste  
Fremdstoffanteil: ~ bis ca. 20%  
**Homogenität:**  homogen  inhomogen  
**Konsistenz:**  fest/stichfest  breig/flüssig  staubförmig   
**Geruch:** unanfällig sonstiges: /  
**Probenverjüngung:**  fraktionierendes Schöpfeln  Aufkegeln und Vierteln   
**Probenbehälter:**  Braunglas  Kunststoffeimer  Headspace   
**Probenmenge:** 5 l Konservierung:  kühl, dunkel  
**Sonderproben:** /

**Bemerkungen / Begleitinformationen:** Probenanswahl am 7.8.2018 durch Dr.-Ing. A. Spieß, Mischprobe aus BS1: 0,00-0,35 + 0,35-0,50 + 0,5-0,8m  
**Fortsetzung / Lageplanskizze:**  siehe Folgeseite / Anhang BS2: 0,00 - 0,20 + 0,20 - 0,70 m  
BS 3: 0,00 - 0,40 + 0,40 - 1,00 m

Karlsruhe, den 7.8.2019  
 Ort, Datum

*[Handwritten Signature]*  
 Unterschrift Probenehmer

# Protokoll über die Entnahme einer Reststoff-/Abfallprobe



**Auftraggeber:** Weisenburger Projekt GmbH  
**Projekt:** Seehaldenweg 6, Winnenden-Höfen  
**Proj.-Nr.:** 18-0191

**Probenahmestelle:** Seehaldenweg 6, Winnenden-Höfen  
**Lage nach TK 1 : 25.000:** Rechtswert: 35 31 008 Hochwert: 54 15 216  
**Datum / Uhrzeit:** 05.08.-06.08.2019  
**Probenehmer:** GHJ: A. Piontek, A. Spieß  
**sonst. anwesende Personen:** GHJ: A. Rinklef  
**Witterung:** heiter bis wolkig Temperatur: ca. 20 - 29 °C  
**Zweck der Probenahme:**  abfallrechtliche Deklaration  Überprüfung eines Schadstoffverdachts  
 Baugrunderkundung

**Art des Reststoffs/Abfalls:**  Boden  Bauschutt  Boden-Bauschutt-Gemisch  
**Herkunft des Abfalls:** Baugrundstück S.O.  
**Art der Lagerung:**  Haufwerk  Container  in-situ  
**Lagerungsbedingungen:**  offen  abgeplant  in-situ  
**Volumen / Masse des Abfalls:** n. b. Lagerungsdauer: /  
**Evtl. Abfallbeeinflussung:** Bohrarbeiten, Witterung

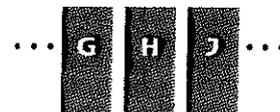
**Probenbezeichnung:** MP3  
**Entnahmegertät:**  Rammkernsonde/Bohrstock  Schaufel/Spaten  Bagger  Bohrer  
**Art der Probe:**  Einzelprobe  Mischprobe aus 6 Einzelproben / Einstichen  
**Entnahmetiefe:** ~ 0,1 - 1,0 m Farbe: braun-grau  
**Material / Korngröße:** Auffüllung: G, S, u Größtkomponente: ~ 5 cm  
**Fremdstoffe / Beimengungen:** Schwarzedicke, Ziegel, Beton  
**Fremdstoffanteil:** ~ 40 - 50%  
**Homogenität:**  homogen  inhomogen  
**Konsistenz:**  fest/stichfest  breiig/flüssig  staubförmig   
**Geruch:** unauffällig sonstiges: /  
**Probenverjüngung:**  fraktionierendes Schaufeln  Aufkegeln und Vierteln   
**Probenbehälter:**  Braunglas  Kunststoffeimer  Headspace   
**Probenmenge:** 5 l Konservierung:  kühl, dunkel  
**Sonderproben:** /

**Bemerkungen / Begleitinformationen:** Probenanswahl am 7.8.2018 durch Dr.-Ing. A. Spieß, Mischprobe aus: B55: 0,28-1,0m /  
**Fortsetzung / Lageplanskizze:**  siehe Folgeseite / Anhang B57: 0,115-0,8 m

Karlsruhe, den 7.8.2019  
 Ort, Datum

*[Handwritten Signature]*  
 Unterschrift Probenehmer

# Protokoll über die Entnahme einer Reststoff-/Abfallprobe



**Auftraggeber:** Weisenburger Projekt GmbH  
**Projekt:** Seehaldenweg 6, Winnenden-Höfen  
**Proj.-Nr.:** 18-0191

**Probenahmestelle:** Seehaldenweg 6, Winnenden-Höfen  
**Lage nach TK 1 : 25.000:** Rechtswert: 35 31 008 Hochwert: 54 15 216  
**Datum / Uhrzeit:** 05.08.-06.08.2019  
**Probenehmer:** GHJ: A. Piontek, A. Spieß  
**sonst. anwesende Personen:** GHJ: A. Rinklef  
**Witterung:** heiter bis wolkig Temperatur: ca. 20 - 29 °C  
**Zweck der Probenahme:**  abfallrechtliche Deklaration  Überprüfung eines Schadstoffverdachts  
 Baugrunderkundung

**Art des Reststoffs/Abfalls:**  Boden  Bauschutt  Boden-Bauschutt-Gemisch  
**Herkunft des Abfalls:** Baugrundstück S.O.  
**Art der Lagerung:**  Haufwerk  Container  in-situ  
**Lagerungsbedingungen:**  offen  abgeplant  in-situ  
**Volumen / Masse des Abfalls:** n.b. Lagerungsdauer: /  
**Evtl. Abfallbeeinflussung:** Bohrarbeiten, Witterung

**Probenbezeichnung:** MP4  
**Entnahmegерät:**  Rammkernsonde/Bohrstock  Schaufel/Spaten  Bagger  Bohrer  
**Art der Probe:**  Einzelprobe  Mischprobe aus 36 Einzelproben / Einstichen  
**Entnahmetiefe:** 0,3 - max 3,5 m Farbe: braun  
**Material / Korngröße:** gewachsener Boden: T, S, G" Größtkomponente: 0,5 mm  
**Fremdstoffe / Beimengungen:** / Fremdstoffanteil: /  
**Homogenität:**  homogen  inhomogen  
**Konsistenz:**  fest/stichfest  breiig/flüssig  staubförmig   
**Geruch:** unauffällig sonstiges: /  
**Probenverjüngung:**  fraktionierendes Schaufeln  Aufkegeln und Vierteln   
**Probenbehälter:**  Braunglas  Kunststoffeimer  Headspace   
**Probenmenge:** 5 l Konservierung:  kühl, dunkel  
**Sonderproben:**

**Bemerkungen / Begleitinformationen:** Probenauswahl am 7.8.2018 durch Dr.-Ing. A. Spieß, Mischprobe aus: BS1: 1,5-1,8+1,8-2,2+2,2-3,5m / BS2: 1,0-1,4+1,4-2,2m  
**Fortsetzung / Lageplanskizze:**  siehe Folgeseite / Anhang BS4: 0,9-1,5+1,5-2,0+2,0-2,2m / BS5: 2,0-3,1m  
 BS7: 1,8-2,0 / BSP: 1,5-2,1+2,1-3,4m

Karlsruhe, den 7.8.2019  
 Ort, Datum

Unterschrift Probenehmer




SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GHJ Ingenieurgesellschaft für  
Geo- u. Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Am Hubengut 4  
76149 Karlsruhe

**Prüfbericht 4501288**  
**Auftrags Nr. 5126689**  
**Kunden Nr. 10032817**

Herr Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/125040640-90  
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 09.10.2019

Ihr Auftrag/Projekt: Winnenden-Höfen, Seehaldenweg  
Ihr Bestellzeichen: 18-0191 La  
Ihr Bestelldatum: 07.10.2019

Prüfzeitraum von 08.10.2019 bis 09.10.2019  
erste laufende Probenummer 191097430  
Probeneingang am 08.10.2019

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger  
Customer Service

Seite 1 von 3


 Winnenden-Höfen, Seehaldenweg  
18-0191 La

**Prüfbericht Nr. 4501288**  
**Auftrag Nr. 5126689**

 Seite 2 von 3  
09.10.2019

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Straßenaufbruch			
Probennummer		191097430	191097431		
Bezeichnung		BS 9 0 - 0,12 m	BS 11 0 - 0,065 m		
Eingangsdatum:		08.10.2019	08.10.2019		
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>					
Trockensubstanz	Masse-%	98,2	99,0	0,1	DIN EN 14346 HE
<b>PAK (EPA) :</b>					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,07	0,07	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoren	mg/kg TR	0,16	0,18	0,05	DIN ISO 18287 HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,28	0,41	0,05	DIN ISO 18287 HE
Anthracen	mg/kg TR	0,10	0,22	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,44	0,54	0,05	DIN ISO 18287 HE
Pyren	mg/kg TR	0,34	0,47	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,20	0,23	0,05	DIN ISO 18287 HE
Chrysen	mg/kg TR	0,26	0,32	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,22	0,24	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,09	0,10	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,17	0,16	0,05	DIN ISO 18287 HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,15	0,12	0,05	DIN ISO 18287 HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,09	0,10	0,05	DIN ISO 18287 HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	2,57	3,16		DIN ISO 18287 HE
<b>Eluatuntersuchungen :</b>					
Eluatansatz					DIN EN 12457-4 HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2 HE
<b>Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):</b>					
DIN 38409-16-2	1984-06				
DIN EN 12457-4	2003-01				
DIN EN 14346	2007-03				
DIN ISO 18287	2006-05				

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter



Winnenden-Höfen, Seehaldenweg  
18-0191 La

**Prüfbericht Nr. 4501288**  
**Auftrag Nr. 5126689**

Seite 3 von 3  
09.10.2019

---

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).



# INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GHJ Ingenieurgesellschaft für  
Geo- u. Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Am Hubengut 4  
76149 Karlsruhe

**Prüfbericht 4502800**  
**Auftrags Nr. 5098008**  
**Kunden Nr. 10032817**

Herr Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/125040640-90  
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 10.10.2019

Ihr Auftrag/Projekt: W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
Ihr Bestellzeichen: 18-0191 Spi  
Ihr Bestelldatum: 11.09.2019

Prüfzeitraum von 12.09.2019 bis 17.09.2019  
erste laufende Probennummer 190998247  
Probeneingang am 12.09.2019

Dieser (e)Prüfbericht annulliert und ersetzt den von SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH ausgefertigten (e)Prüfbericht Nr. 4473959 vom 18.09.2019.

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger  
Customer Service

Seite 1 von 11

W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4502800  
Auftrag Nr. 5098008

Seite 2 von 11  
10.10.2019

Parameter	Einheit	Matrix: Boden			Bestimmungs Methode	Lab
		12.09.2019	12.09.2019	12.09.2019	-grenze	
Proben durch IF-Kurier abgeholt						
Probennummer		190998247	190998248	190998249		
Bezeichnung		MP 1	MP 2	MP 3		
Eingangsdatum:		12.09.2019	12.09.2019	12.09.2019		
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>						
Trockensubstanz	Masse-%	97,5	80,9	93,6	0,1	DIN EN 14346 HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,2	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380 HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>						
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 HE
Arsen	mg/kg TR	2	10	4	2	DIN EN ISO 11885 HE
Blei	mg/kg TR	6	60	8	2	DIN EN ISO 11885 HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,4	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 HE
Chrom	mg/kg TR	7	42	13	1	DIN EN ISO 11885 HE
Kupfer	mg/kg TR	22	37	14	1	DIN EN ISO 11885 HE
Nickel	mg/kg TR	9	32	12	1	DIN EN ISO 11885 HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,2	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846 HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,3	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 HE
Zink	mg/kg TR	19	190	33	1	DIN EN ISO 11885 HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	110	56	630	10	DIN EN 14039 HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	13	19	10	DIN EN 14039 HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17 HE
<b>LHKW Headspace :</b>						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155 HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-		HE



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4502800  
Auftrag Nr. 5098008

Seite 3 von 11  
10.10.2019

Probennummer	190998247	190998248	190998249			
Bezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3			
<b>BTEX Headspace :</b>						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN 38407-9 HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-	-		HE
<b>PAK (EPA) :</b>						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,06	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,19	0,13	0,05	DIN ISO 18287 HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,15	0,11	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,09	0,05	DIN ISO 18287 HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,09	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,11	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,08	0,05	DIN ISO 18287 HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,06	0,05	DIN ISO 18287 HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	0,40	0,67		DIN ISO 18287 HE
<b>PCB :</b>						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN 15308 HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-		HE



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4502800**  
**Auftrag Nr. 5098008**

Seite 4 von 11  
10.10.2019

Probennummer	190998247	190998248	190998249
Bezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3

#### Eluatuntersuchungen :

Parameter	MP 1	MP 2	MP 3	Einheit	Norm	HE
Eluatansatz					DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert	9,6	8,4	10,4		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	86	129	205		DIN EN 27888	HE
Chlorid mg/l	4,3	4,0	4,0		DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat mg/l	13	6	37		DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges. mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf. mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		DIN EN ISO 14402	HE

#### Metalle im Eluat :

Parameter	MP 1	MP 2	MP 3	Einheit	Norm	HE
Arsen mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		DIN EN ISO 11885	HE
Blei mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001		DIN EN ISO 11885	HE
Chrom mg/l	< 0,005	< 0,005	0,007		DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		DIN EN ISO 11885	HE
Nickel mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002		DIN EN ISO 12846	HE
Zink mg/l	< 0,01	0,02	< 0,01		DIN EN ISO 11885	HE

W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4502800  
Auftrag Nr. 5098008

Seite 5 von 11  
10.10.2019

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden				
Probennummer		190998250	190998401	190998402		
Bezeichnung		MP 4	BS 3 1,6 - 2,0 m	BS 6 0 - 0,185 m		
Eingangsdatum:		12.09.2019	12.09.2019	12.09.2019		
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>						
Trockensubstanz	Masse-%	79,5	84,1	95,4	0,1	DIN EN 14346 HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380 HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>						
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 HE
Arsen	mg/kg TR	11	9	3	2	DIN EN ISO 11885 HE
Blei	mg/kg TR	22	20	11	2	DIN EN ISO 11885 HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 HE
Chrom	mg/kg TR	48	41	13	1	DIN EN ISO 11885 HE
Kupfer	mg/kg TR	21	20	43	1	DIN EN ISO 11885 HE
Nickel	mg/kg TR	38	31	14	1	DIN EN ISO 11885 HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,2	0,1	DIN EN ISO 12846 HE
Thallium	mg/kg TR	0,4	-	-	0,2	DIN EN ISO 17294-2 HE
Zink	mg/kg TR	70	53	36	1	DIN EN ISO 11885 HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	< 10	87	10	DIN EN 14039 HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	13	10	DIN EN 14039 HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	-	-	0,5	DIN 38414-17 HE
<b>LHKW Headspace :</b>						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	-	-	0,01	DIN EN ISO 22155 HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-	-	HE


 W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
 18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4502800**  
**Auftrag Nr. 5098008**

 Seite 6 von 11  
 10.10.2019

Probennummer	190998250	190998401	190998402
Bezeichnung	MP 4	BS 3 1,6 - 2,0 m	BS 6 0 - 0,185 m

**BTEX Headspace :**

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	-	-	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-	-			HE

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-	-		DIN ISO 18287	HE

**PCB :**

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4502800**  
**Auftrag Nr. 5098008**

Seite 7 von 11  
10.10.2019

Probennummer	190998250	190998401	190998402
Bezeichnung	MP 4	BS 3 1,6 - 2,0 m	BS 6 0 - 0,185 m

**Eluatuntersuchungen :**

Eluatansatz		-	-		DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert	8,6	-	-		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	120	-	-	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid mg/l	1,3	-	-	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat mg/l	3	-	-	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges. mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf. mg/l	< 0,01	-	-	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

**Metalle im Eluat :**

Arsen mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium mg/l	< 0,001	-	-	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber mg/l	< 0,0002	-	-	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink mg/l	0,01	-	-	0,01	DIN EN ISO 11885	HE



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4502800  
Auftrag Nr. 5098008

Seite 8 von 11  
10.10.2019

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden				
Probennummer		190998403	190998404	190998405		
Bezeichnung		BS 6 0,3 - 1,2 m	BS 6 1,2 - 1,9 m	BS 4 0 - 0,085 m		
Eingangsdatum:		12.09.2019	12.09.2019	12.09.2019		
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>						
Trockensubstanz	Masse-%	80,7	77,2	99,2	0,1	DIN EN 14346 HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	-	0,1	DIN EN ISO 17380 HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>						
Königswasseraufschluß				-		DIN EN 13657 HE
Arsen	mg/kg TR	7	7	-	2	DIN EN ISO 11885 HE
Blei	mg/kg TR	21	29	-	2	DIN EN ISO 11885 HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	-	0,2	DIN EN ISO 11885 HE
Chrom	mg/kg TR	32	33	-	1	DIN EN ISO 11885 HE
Kupfer	mg/kg TR	17	18	-	1	DIN EN ISO 11885 HE
Nickel	mg/kg TR	26	24	-	1	DIN EN ISO 11885 HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,8	0,1	-	0,1	DIN EN 1483 HE
Zink	mg/kg TR	52	54	-	1	DIN EN ISO 11885 HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	15	< 10	-	10	DIN EN 14039 HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	-	10	DIN EN 14039 HE



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4502800**  
**Auftrag Nr. 5098008**

Seite 9 von 11  
10.10.2019

Probennummer	190998403	190998404	190998405
Bezeichnung	BS 6 0,3 - 1,2 m	BS 6 1,2 - 1,9 m	BS 4 0 - 0,085 m

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	-	-	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	-	-	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	-	-	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	-	-	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	-	-	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	-	-	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	-	-	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	-	-	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	-	-	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	-	-	0,60		DIN ISO 18287	HE

**Eluatuntersuchungen :**

Eluatansatz		-	-			DIN EN 12457-4	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	-	-	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2	HE



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4502800  
Auftrag Nr. 5098008

Seite 10 von 11  
10.10.2019

Parameter	Einheit		Bestimmungs -grenze	Methode	Lab
Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Straßenaufbruch			
Probennummer		190998406			
Bezeichnung		BS 7 0 - 0,115 m			
Eingangsdatum:		12.09.2019			
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>					
Trockensubstanz	Masse-%	99,5	0,1	DIN EN 14346	HE
<b>PAK (EPA) :</b>					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	0,37		DIN ISO 18287	HE
<b>Eluatuntersuchungen :</b>					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2	HE

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38407-9	1991-05
DIN 38409-16-2	1984-06
DIN 38414-17	1981-05
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4502800**  
**Auftrag Nr. 5098008**

Seite 11 von 11  
10.10.2019

DIN EN 15308	2008-05
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter  
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.  
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblüh/tatsächlich entnommen wurde(n).



# INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GHJ Ingenieurgesellschaft für  
Geo- u. Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Am Hubengut 4  
76149 Karlsruhe

**Prüfbericht 4422005**  
**Auftrags Nr. 5060165**  
**Kunden Nr. 10032817**

Herr Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/125040640-90  
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 13.08.2019

Ihr Auftrag/Projekt: Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
Ihr Bestellzeichen: 18-0191 pl  
Ihr Bestelldatum: 07.08.2019

Prüfzeitraum von 09.08.2019 bis 13.08.2019  
erste laufende Probenummer 190872282  
Probeneingang am 08.08.2019

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger  
Customer Service

Seite 1 von 4

Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 pl

Prüfbericht Nr. 4422005  
Auftrag Nr. 5060165

Seite 2 von 4  
13.08.2019

Parameter	Einheit	Matrix: Bodenluft			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Bodenluft				
Probennummer		190872282	190872283	190872284		
Bezeichnung		BoLu 3	BoLu 4	BoLu 5		
Eingangsdatum:		08.08.2019	08.08.2019	08.08.2019		
<b>Probenahmedaten :</b>						
Volumen, angesaugt	l	1,4	0,8	1,0		HE
<b>LHKW :</b>						
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 3	< 5	< 4	VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 3	< 5	< 4	VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 6	< 10	< 8	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,05	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,05	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,05	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,05	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,05	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
<b>BTEX :</b>						
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,2	0,1	VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	0,86	0,6	1,1	VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	0,21	< 0,2	0,2	VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,14	< 0,2	0,2	VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,43	0,4	0,5	VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,14	< 0,2	0,2	VDI 3865, Bl. 3	HE
iso-Propylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,2	< 0,1	VDI 3865, Bl. 3	HE
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,2	< 0,1	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/m <sup>3</sup>	1,78	1,0	2,3		HE

Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 pl

Prüfbericht Nr. 4422005  
Auftrag Nr. 5060165

Seite 3 von 4  
13.08.2019

Parameter	Einheit	Matrix: Bodenluft		Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Proben durch IF-Kurier abgeholt					
Probennummer		190872285	190872286		
Bezeichnung		BoLu 6	Umgebungsluft		
Eingangsdatum:					
		08.08.2019	08.08.2019		
<b>Probenahmedaten :</b>					
Volumen, angesaugt	l	1,4	3,0		HE
<b>LHKW :</b>					
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 3	< 2	VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 3	< 2	VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 6	< 3	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m <sup>3</sup>	-	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
<b>BTEX :</b>					
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	1,0	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	0,21	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,21	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,43	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,21	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
iso-Propylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/m <sup>3</sup>	2,06	-		HE

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**  
VDI 3865, Bl. 3                      2005-06

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter



Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 pl

**Prüfbericht Nr. 4422005**  
**Auftrag Nr. 5060165**

Seite 4 von 4  
13.08.2019

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).




SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GHJ Ingenieurgesellschaft für  
Geo- u. Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Am Hubengut 4  
76149 Karlsruhe

**Prüfbericht 4491046**  
**Auftrags Nr. 5112908**  
**Kunden Nr. 10032817**

Herr Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/125040640-90  
peter.breig@sgs.com



Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell

Radolfzell, den 01.10.2019

Ihr Auftrag/Projekt: Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
Ihr Bestellzeichen: 18-0191 Spi  
Ihr Bestelldatum: 24.09.2019

Prüfzeitraum von 26.09.2019 bis 01.10.2019  
erste laufende Probenummer 191052001  
Probeneingang am 25.09.2019

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger  
Customer Service

Seite 1 von 4

Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4491046  
Auftrag Nr. 5112908

Seite 2 von 4  
01.10.2019

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Bauschutt

Probennummer 191052001  
Bezeichnung MP Beton

Eingangsdatum: 25.09.2019

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode -grenze		Lab
-----------	---------	--	--------------------------------	--	-----

**Feststoffuntersuchungen :**

Trockensubstanz	Masse-%	96,3	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	120	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	77	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach TVO	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4491046  
Auftrag Nr. 5112908

Seite 3 von 4  
01.10.2019

Probennummer 191052001  
Bezeichnung MP Beton

**PCB :**

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

**Eluatuntersuchungen :**

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		12,2		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	5100	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	1,0	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	6	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

**Metalle im Eluat :**

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38414-17	1981-05
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 15308	2008-05
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter



Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4491046**  
**Auftrag Nr. 5112908**

Seite 4 von 4  
01.10.2019

---

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).




SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GHJ Ingenieurgesellschaft für  
Geo- u. Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Am Hubengut 4  
76149 Karlsruhe

**Prüfbericht 4501288**  
**Auftrags Nr. 5126689**  
**Kunden Nr. 10032817**

Herr Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/125040640-90  
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 09.10.2019

Ihr Auftrag/Projekt: Winnenden-Höfen, Seehaldenweg  
Ihr Bestellzeichen: 18-0191 La  
Ihr Bestelldatum: 07.10.2019

Prüfzeitraum von 08.10.2019 bis 09.10.2019  
erste laufende Probenummer 191097430  
Probeneingang am 08.10.2019

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger  
Customer Service

Seite 1 von 3


 Winnenden-Höfen, Seehaldenweg  
18-0191 La

**Prüfbericht Nr. 4501288**  
**Auftrag Nr. 5126689**

 Seite 2 von 3  
09.10.2019

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Straßenaufbruch			
Probennummer		191097430	191097431		
Bezeichnung		BS 9 0 - 0,12 m	BS 11 0 - 0,065 m		
Eingangsdatum:		08.10.2019	08.10.2019		
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>					
Trockensubstanz	Masse-%	98,2	99,0	0,1	DIN EN 14346 HE
<b>PAK (EPA) :</b>					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthen	mg/kg TR	0,07	0,07	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoren	mg/kg TR	0,16	0,18	0,05	DIN ISO 18287 HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,28	0,41	0,05	DIN ISO 18287 HE
Anthracen	mg/kg TR	0,10	0,22	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,44	0,54	0,05	DIN ISO 18287 HE
Pyren	mg/kg TR	0,34	0,47	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,20	0,23	0,05	DIN ISO 18287 HE
Chrysen	mg/kg TR	0,26	0,32	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,22	0,24	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,09	0,10	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,17	0,16	0,05	DIN ISO 18287 HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,15	0,12	0,05	DIN ISO 18287 HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,09	0,10	0,05	DIN ISO 18287 HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	2,57	3,16		DIN ISO 18287 HE
<b>Eluatuntersuchungen :</b>					
Eluatansatz					DIN EN 12457-4 HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2 HE
<b>Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):</b>					
DIN 38409-16-2	1984-06				
DIN EN 12457-4	2003-01				
DIN EN 14346	2007-03				
DIN ISO 18287	2006-05				

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter



Winnenden-Höfen, Seehaldenweg  
18-0191 La

**Prüfbericht Nr. 4501288**  
**Auftrag Nr. 5126689**

Seite 3 von 3  
09.10.2019

---

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).



# INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GHJ Ingenieurgesellschaft für  
Geo- u. Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Am Hubengut 4  
76149 Karlsruhe

**Prüfbericht 4502800**  
**Auftrags Nr. 5098008**  
**Kunden Nr. 10032817**

Herr Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/125040640-90  
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 10.10.2019

Ihr Auftrag/Projekt: W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
Ihr Bestellzeichen: 18-0191 Spi  
Ihr Bestelldatum: 11.09.2019

Prüfzeitraum von 12.09.2019 bis 17.09.2019  
erste laufende Probennummer 190998247  
Probeneingang am 12.09.2019

Dieser (e)Prüfbericht annulliert und ersetzt den von SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH ausgefertigten (e)Prüfbericht Nr. 4473959 vom 18.09.2019.

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger  
Customer Service

Seite 1 von 11

W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4502800  
Auftrag Nr. 5098008

Seite 2 von 11  
10.10.2019

Parameter	Einheit	Matrix: Boden			Bestimmungs Methode	Lab
-grenze						
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>						
Trockensubstanz	Masse-%	97,5	80,9	93,6	0,1	DIN EN 14346 HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,2	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380 HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>						
Königswasseraufschluß						
Arsen	mg/kg TR	2	10	4	2	DIN EN ISO 11885 HE
Blei	mg/kg TR	6	60	8	2	DIN EN ISO 11885 HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,4	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 HE
Chrom	mg/kg TR	7	42	13	1	DIN EN ISO 11885 HE
Kupfer	mg/kg TR	22	37	14	1	DIN EN ISO 11885 HE
Nickel	mg/kg TR	9	32	12	1	DIN EN ISO 11885 HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,2	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846 HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,3	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2 HE
Zink	mg/kg TR	19	190	33	1	DIN EN ISO 11885 HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	110	56	630	10	DIN EN 14039 HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	13	19	10	DIN EN 14039 HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17 HE
<b>LHKW Headspace :</b>						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155 HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-	-	HE



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4502800  
Auftrag Nr. 5098008

Seite 3 von 11  
10.10.2019

Probennummer	190998247	190998248	190998249			
Bezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3			
<b>BTEX Headspace :</b>						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN 38407-9 HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN 38407-9 HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-	-		HE
<b>PAK (EPA) :</b>						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,06	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,19	0,13	0,05	DIN ISO 18287 HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,15	0,11	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,09	0,05	DIN ISO 18287 HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,09	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,11	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,08	0,05	DIN ISO 18287 HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,06	0,05	DIN ISO 18287 HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287 HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	0,40	0,67		DIN ISO 18287 HE
<b>PCB :</b>						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN EN 15308 HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN 15308 HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-		HE



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4502800**  
**Auftrag Nr. 5098008**

Seite 4 von 11  
10.10.2019

Probennummer	190998247	190998248	190998249
Bezeichnung	MP 1	MP 2	MP 3

#### Eluatuntersuchungen :

Parameter	MP 1	MP 2	MP 3	Einheit	Norm	HE
Eluatansatz					DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert	9,6	8,4	10,4		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	86	129	205		DIN EN 27888	HE
Chlorid mg/l	4,3	4,0	4,0		DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat mg/l	13	6	37		DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges. mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf. mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01		DIN EN ISO 14402	HE

#### Metalle im Eluat :

Parameter	MP 1	MP 2	MP 3	Einheit	Norm	HE
Arsen mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		DIN EN ISO 11885	HE
Blei mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001		DIN EN ISO 11885	HE
Chrom mg/l	< 0,005	< 0,005	0,007		DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		DIN EN ISO 11885	HE
Nickel mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005		DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002		DIN EN ISO 12846	HE
Zink mg/l	< 0,01	0,02	< 0,01		DIN EN ISO 11885	HE

W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4502800  
Auftrag Nr. 5098008

Seite 5 von 11  
10.10.2019

Parameter	Einheit				Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden				
Probennummer		190998250	190998401	190998402		
Bezeichnung		MP 4	BS 3 1,6 - 2,0 m	BS 6 0 - 0,185 m		
Eingangsdatum:		12.09.2019	12.09.2019	12.09.2019		
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>						
Trockensubstanz	Masse-%	79,5	84,1	95,4	0,1	DIN EN 14346 HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380 HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>						
Königswasseraufschluß						DIN EN 13657 HE
Arsen	mg/kg TR	11	9	3	2	DIN EN ISO 11885 HE
Blei	mg/kg TR	22	20	11	2	DIN EN ISO 11885 HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885 HE
Chrom	mg/kg TR	48	41	13	1	DIN EN ISO 11885 HE
Kupfer	mg/kg TR	21	20	43	1	DIN EN ISO 11885 HE
Nickel	mg/kg TR	38	31	14	1	DIN EN ISO 11885 HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,2	0,1	DIN EN ISO 12846 HE
Thallium	mg/kg TR	0,4	-	-	0,2	DIN EN ISO 17294-2 HE
Zink	mg/kg TR	70	53	36	1	DIN EN ISO 11885 HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	< 10	87	10	DIN EN 14039 HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	13	10	DIN EN 14039 HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	-	-	0,5	DIN 38414-17 HE
<b>LHKW Headspace :</b>						
Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	-	-	0,01	DIN EN ISO 22155 HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 22155 HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-	-	-	HE



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4502800**  
**Auftrag Nr. 5098008**

Seite 6 von 11  
10.10.2019

Probennummer	190998250	190998401	190998402
Bezeichnung	MP 4	BS 3 1,6 - 2,0 m	BS 6 0 - 0,185 m

**BTEX Headspace :**

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	-	-	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	-	-	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-	-			HE

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	-	-	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-	-	-		DIN ISO 18287	HE

**PCB :**

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	-	-	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-	-			HE



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4502800**  
**Auftrag Nr. 5098008**

Seite 7 von 11  
10.10.2019

Probennummer	190998250	190998401	190998402
Bezeichnung	MP 4	BS 3 1,6 - 2,0 m	BS 6 0 - 0,185 m

#### Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz		-	-		DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert	8,6	-	-		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) µS/cm	120	-	-	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	1,3	-	-	0,5	DIN EN ISO 10304-1 HE
Sulfat	mg/l	3	-	-	1	DIN EN ISO 10304-1 HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 14403-2 HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	-	-	0,01	DIN EN ISO 14402 HE

#### Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	-	-	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	-	-	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	-	-	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	0,01	-	-	0,01	DIN EN ISO 11885	HE



W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4502800  
Auftrag Nr. 5098008

Seite 8 von 11  
10.10.2019

Parameter	Einheit	Matrix: Boden			Bestimmungs Methode	Lab
-grenze						
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>						
Trockensubstanz	Masse-%	80,7	77,2	99,2	0,1	DIN EN 14346 HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,1	0,1	-	0,1	DIN EN ISO 17380 HE
<b>Metalle im Feststoff :</b>						
Königswasseraufschluß				-		DIN EN 13657 HE
Arsen	mg/kg TR	7	7	-	2	DIN EN ISO 11885 HE
Blei	mg/kg TR	21	29	-	2	DIN EN ISO 11885 HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	-	0,2	DIN EN ISO 11885 HE
Chrom	mg/kg TR	32	33	-	1	DIN EN ISO 11885 HE
Kupfer	mg/kg TR	17	18	-	1	DIN EN ISO 11885 HE
Nickel	mg/kg TR	26	24	-	1	DIN EN ISO 11885 HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,8	0,1	-	0,1	DIN EN 1483 HE
Zink	mg/kg TR	52	54	-	1	DIN EN ISO 11885 HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	15	< 10	-	10	DIN EN 14039 HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	-	10	DIN EN 14039 HE


 W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
 18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4502800**  
**Auftrag Nr. 5098008**

 Seite 9 von 11  
 10.10.2019

Probennummer	190998403	190998404	190998405
Bezeichnung	BS 6 0,3 - 1,2 m	BS 6 1,2 - 1,9 m	BS 4 0 - 0,085 m

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	-	-	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	-	-	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	-	-	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	-	-	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	-	-	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	-	-	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	-	-	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	-	-	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	-	-	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	-	-	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	-	-	0,60		DIN ISO 18287	HE

**Eluatuntersuchungen :**

Eluatansatz		-	-			DIN EN 12457-4	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	-	-	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2	HE

W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4502800  
Auftrag Nr. 5098008

Seite 10 von 11  
10.10.2019

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Straßenaufbruch			
Probennummer	190998406				
Bezeichnung	BS 7 0 - 0,115 m				
Eingangsdatum:	12.09.2019				
Parameter	Einheit		Bestimmungs -grenze	Methode	Lab
<b>Feststoffuntersuchungen :</b>					
Trockensubstanz	Masse-%	99,5	0,1	DIN EN 14346	HE
<b>PAK (EPA) :</b>					
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,09	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	0,37		DIN ISO 18287	HE
<b>Eluatuntersuchungen :</b>					
Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN 38409-16-2	HE

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38407-9	1991-05
DIN 38409-16-2	1984-06
DIN 38414-17	1981-05
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07

W.-Höfen Bestandsgebäude, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4502800**  
**Auftrag Nr. 5098008**

Seite 11 von 11  
10.10.2019

DIN EN 15308	2008-05
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter  
<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.  
Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).



# INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GHJ Ingenieurgesellschaft für  
Geo- u. Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Am Hubengut 4  
76149 Karlsruhe

**Prüfbericht 4422005**  
**Auftrags Nr. 5060165**  
**Kunden Nr. 10032817**

Herr Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/125040640-90  
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 13.08.2019

Ihr Auftrag/Projekt: Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
Ihr Bestellzeichen: 18-0191 pl  
Ihr Bestelldatum: 07.08.2019

Prüfzeitraum von 09.08.2019 bis 13.08.2019  
erste laufende Probenummer 190872282  
Probeneingang am 08.08.2019

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger  
Customer Service

Seite 1 von 4

Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 pl

Prüfbericht Nr. 4422005  
Auftrag Nr. 5060165

Seite 2 von 4  
13.08.2019

Parameter	Einheit	Matrix: Bodenluft			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Proben durch IF-Kurier abgeholt						
Probennummer		190872282	190872283	190872284		
Bezeichnung		BoLu 3	BoLu 4	BoLu 5		
Eingangsdatum:		08.08.2019	08.08.2019	08.08.2019		
<b>Probenahmedaten :</b>						
Volumen, angesaugt	l	1,4	0,8	1,0		HE
<b>LHKW :</b>						
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 3	< 5	< 4	VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 3	< 5	< 4	VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 6	< 10	< 8	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,05	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,05	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,05	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,05	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,05	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m <sup>3</sup>	-	-	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
<b>BTEX :</b>						
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,2	0,1	VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	0,86	0,6	1,1	VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	0,21	< 0,2	0,2	VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,14	< 0,2	0,2	VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,43	0,4	0,5	VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,14	< 0,2	0,2	VDI 3865, Bl. 3	HE
iso-Propylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,2	< 0,1	VDI 3865, Bl. 3	HE
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,2	< 0,1	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/m <sup>3</sup>	1,78	1,0	2,3		HE

Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 pl

Prüfbericht Nr. 4422005  
Auftrag Nr. 5060165

Seite 3 von 4  
13.08.2019

Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode -grenze	Lab
Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Bodenluft			
Probennummer		190872285	190872286		
Bezeichnung		BoLu 6	Umgebungsluft		
Eingangsdatum:		08.08.2019	08.08.2019		
<b>Probenahmedaten :</b>					
Volumen, angesaugt	l	1,4	3,0		HE
<b>LHKW :</b>					
Dichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 3	< 2	VDI 3865, Bl. 3	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 3	< 2	VDI 3865, Bl. 3	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 6	< 3	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlormethan	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
Trichlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
Tetrachlorethen	mg/m <sup>3</sup>	< 0,03	< 0,02	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/m <sup>3</sup>	-	-	VDI 3865, Bl. 3	HE
<b>BTEX :</b>					
Benzol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Toluol	mg/m <sup>3</sup>	1,0	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Ethylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	0,21	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
o-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,21	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
m-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,43	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
p-Xylol	mg/m <sup>3</sup>	0,21	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
iso-Propylbenzol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Styrol	mg/m <sup>3</sup>	< 0,08	< 0,04	VDI 3865, Bl. 3	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/m <sup>3</sup>	2,06	-		HE

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode:**  
VDI 3865, Bl. 3                      2005-06

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter



Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 pl

**Prüfbericht Nr. 4422005**  
**Auftrag Nr. 5060165**

Seite 4 von 4  
13.08.2019

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).



# INSTITUT FRESENIUS

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

GHJ Ingenieurgesellschaft für  
Geo- u. Umwelttechnik mbH & Co. KG  
Am Hubengut 4  
76149 Karlsruhe

**Prüfbericht 4491046**  
**Auftrags Nr. 5112908**  
**Kunden Nr. 10032817**

Herr Peter Breig  
Telefon +49 7732/94162-30  
Fax +49 89/125040640-90  
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH  
Güttinger Straße 37  
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 01.10.2019

Ihr Auftrag/Projekt: Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
Ihr Bestellzeichen: 18-0191 Spi  
Ihr Bestelldatum: 24.09.2019

Prüfzeitraum von 26.09.2019 bis 01.10.2019  
erste laufende Probenummer 191052001  
Probeneingang am 25.09.2019

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig  
Projektleiter

i.A. Melanie Heidenberger  
Customer Service

Seite 1 von 4

Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4491046  
Auftrag Nr. 5112908

Seite 2 von 4  
01.10.2019

Proben durch IF-Kurier abgeholt Matrix: Bauschutt

Probennummer 191052001  
Bezeichnung MP Beton

Eingangsdatum: 25.09.2019

Parameter	Einheit		Bestimmungs Methode -grenze	Lab
-----------	---------	--	--------------------------------	-----

**Feststoffuntersuchungen :**

Trockensubstanz	Masse-%	96,3	0,1	DIN EN 14346	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	120	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	77	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

**PAK (EPA) :**

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach TVO	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

Prüfbericht Nr. 4491046  
Auftrag Nr. 5112908

Seite 3 von 4  
01.10.2019

Probennummer 191052001  
Bezeichnung MP Beton

**PCB :**

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE

**Eluatuntersuchungen :**

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		12,2		DIN 38404-5	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	5100	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	1,0	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	6	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

**Metalle im Eluat :**

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

**Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):**

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38414-17	1981-05
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 15308	2008-05
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter



Winnenden-Höfen, Seehaldenweg 6  
18-0191 Spi

**Prüfbericht Nr. 4491046**  
**Auftrag Nr. 5112908**

Seite 4 von 4  
01.10.2019

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

\*\*\* Ende des Berichts \*\*\*

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter [www.sgsgroup.de/agb](http://www.sgsgroup.de/agb) zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

# **Winnenden OT Höfen**

## **Regenrückhaltebecken für das Wohngebiet „Bildackerstraße“**

### **UVP - Vorprüfung**

UVP-Pflicht bei Neuvorhaben (§ 7 Abs. 2 UVPG)



Adenauerplatz 4  
71522 Backnang  
Tel.: 07191 - 9619190  
Fax: 07191 - 9619184  
info@roosplan.de  
www.roosplan.de

Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Jochen Roos, Freier Landschaftsarchitekt, bdla

Heike Layer, M. Sc. Biologie

Projektnummer: 20.036

Stand: 24.04.2020

## INHALT

<b>1</b>	<b>Anlass der UVP - Vorprüfung nach § 7 Abs. 2 UVPG .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Merkmale des Vorhabens (Anlage 3 Ziff. 1 UVPG) .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Standort des Vorhabens (Anlage 3 Ziff. 2 UVPG).....</b>	<b>4</b>
	3.1 Nutzungskriterien nach Anlage 3 - UVPG, Ziffer 2.1.....	4
	3.2 Qualitätskriterien nach Anlage 3 - UVPG, Ziffer 2.2 .....	5
	3.3 Belastbarkeit der Schutzgüter nach Anlage 3 - UVPG, Ziffer 2.3.....	10
<b>4</b>	<b>Art und Merkmale der möglichen erheblichen Auswirkungen (Anlage 3 Ziff. 3 UVPG) .....</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>14</b>

## **1 Anlass der UVP - Vorprüfung nach § 7 Abs. 2 UVPG**

Im Zuge der Erschließung des Bebauungsplans „Bildackerstraße“ im südlichen Siedlungsbe-  
reich von Winnenden-Höfen, nahe dem bestehenden Mineralfreibad „Höfen“ ist geplant,  
das gesamte Niederschlagswasser über einen Regenwasserkanal einem Rückhaltebecken  
zuzuführen und anschließend in den „Buchenbach“ (Gewässer-ID: 647) einzuleiten. Das Rück-  
haltebecken wird im südlichen Bereich der Flst.-Nr. 691 und 693 der Gemarkung Höfen, an-  
grenzend an den dort verlaufenden Buchenbach, hergestellt. Der Buchenbach mit seinen  
gewässerbegleitenden Gehölzstreifen ist nach §30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) als  
Offenlandbiotop „Buchenbach östlich von Winnenden“ (Biotop-Nr. 171221190143) ge-  
schützt. Das geplante Rückhaltebecken soll große anfallende Wassermengen beispielsweise  
bei Starkregenereignissen zurückhalten und den Buchenbach dadurch entlasten.

Nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)<sup>1</sup> Anlage 1, Ziffer 13.18  
ist für das beschriebene Vorhaben eine allgemeine Vorprüfung zur Feststellung der UVP-  
Pflicht erforderlich (§ 7 (1) UVPG).

Die Datengrundlage der Bewertung basiert auf dem Lageplan der Kanalisation und Wasser-  
leitung und dem Erläuterungsbericht zum Bebauungsplan „Bildackerstraße“ des Ingenieur-  
büro Bolz + Palmer PartG mbB vom 06.12.2019 bzw. 02.04.2020, dem Geotechnischen und  
Umwelttechnischen Gutachten der GHJ Ingenieurgesellschaft für Geo- und Umwelttechnik  
mbH & Co. KG vom 16.10.2019 und der artenschutzrechtlichen Überprüfung von Ute Sche-  
ckeler vom 20.04.2020.

---

<sup>1</sup> Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt  
durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist

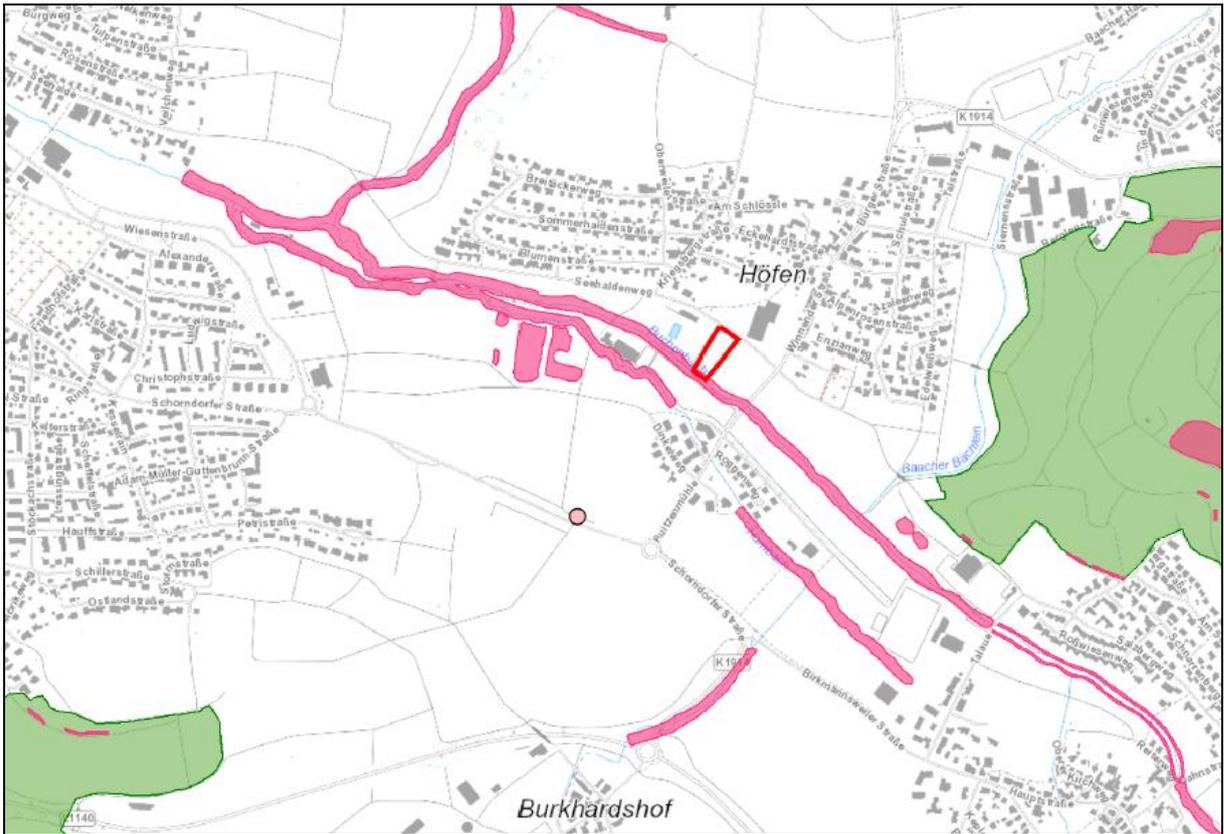


Abb. 1: Planungsgebiet für den Bau des Regenrückhaltebeckens für das Wohngebiet „Bildackerstraße“ (rote Markierung), ohne Maßstab

Naturdenkmal	Biotop	Landschaftsschutzgebiet
Flächenhaft	Offenlandbiotopkartierung	
Einzelgebilde	Waldbiotopkartierung	

Kartengrundlage: Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

## 2 Merkmale des Vorhabens (Anlage 3 Ziff. 1 UVPG)

### Größe und Ausgestaltung des gesamten Vorhabens

Für den geplanten Bebauungsplan „Bildackerstraße“ ist zur Ableitung der anfallenden Oberflächengewässer ein Regenwasserkanalssystem geplant, welches in ein Regenrückhaltebecken nördlich des Buchenbachs mündet. Hier wird das Wasser gesammelt werden, bevor es in den Buchenbach eingeleitet wird. Das Becken wird auf den Flst.-Nr. 691 und 693 zwischen dem bestehenden Schotter- und Wiesenparkplatzes des angrenzenden Mineralfreibads „Höfen“ und dem Buchenbach entstehen und ist als Erdbecken mit ungedichteter Sohle geplant. Die partielle Versickerung und Rückhaltung des Niederschlagswassers trägt zur Reduzierung des Abflusses in das ortsnahes Gewässer bei. Der vorher abgetragene Oberboden wird mit einer Dicke von 30 cm auf Böschung und Sohle wieder aufgetragen. Die Sohlfläche ist in der Planung mit 56 m<sup>2</sup> und die zu bemessende Wasserspiegelfläche mit 230 m<sup>2</sup> angegeben, wodurch ein Rückhaltevolumen von 210 m<sup>3</sup> erreicht wird. Das gesamte Becken schneidet

maximal 1,4 m in das bestehende Gelände ein, der maximale Bemessungseinstau liegt bei 1,2 m. Der Zulauf zum Becken ist über eine in Beton versetzte Raubettmulde mit Störsteinen und anschließender Steinschüttung geplant. Am Beckenauslauf befindet sich ein Drossel- und Überlaufschacht, wobei die Ablaufdrossel durch ein herausziehbares vertikales Wirbelventil reguliert wird. Die Zulauföffnung am Beckenboden, wie auch die Zulaufschwelle werden mit Grobrechen versehen. Um weiteren Retentionsraum zu erhalten, ist eine Abgrabung von 25 cm bei einer Fläche von ca. 110 m<sup>2</sup> im Bereich des Gewässerrandstreifens vorgesehen.

**Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben und Tätigkeiten**  
Weitere bestehende oder zugelassene Vorhaben oder Tätigkeiten, die mit dem hier beschriebenen Vorhaben zusammenwirken sind im weiteren Umfeld nicht vorhanden.

### **Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Für die Zuleitung des Regenwassers zum Rückhaltebecken und zum Buchenbach ist die Verlegung eines neuen Regenwasserkanals notwendig. Das Kanalsystem zum Regenrückhaltebecken soll am östlichen Rand des Flst.-Nr. 693 verlegt werden. Zum Bau des Regenrückhaltebeckens und der zusätzlichen Retentionsmulde wird Boden abgegraben. Der Oberboden wird separat gelagert und nach Herstellung des Beckens wieder fachgerecht aufgetragen. Für das Bauvorhaben werden ca. 110 m<sup>2</sup> der Gehölze des geschützten Biotops dauerhaft zerstört. Der Eingriff bedarf einer Ausnahmegenehmigung nach § xxx und ist gleichartig und gleichwertig auszugleichen. Durch die Rodung der Gehölze geht dauerhaft Lebensraum für freibrütende Vögel verloren. Für temporär genutzte Flächen wie z.B. die Baustelleneinrichtung wird nach Beendigung der Arbeiten der Ausgangszustand wiederhergestellt.

Bei Umsetzung des Vorhabens ist kein Eingriff in das Grundwasser zu erwarten. Werden beim Bau grundwasserführende Schichten tangiert, besteht allerdings eine erhöhte Gefährdung, dass Schadstoffe in das Grundwasser gelangen. In das angrenzende Gewässer wird nicht eingegriffen. Ein höherer Schadstoffeintrag in den Buchenbach ist durch die Planung nicht zu erwarten.

### **Erzeugung von Abfällen im Sinne von § 3 Abs. 1 und 8 des KrWG**

Während der Bauphase kommt es zur Erzeugung von bei Bauvorhaben üblichen Mengen an Abfällen. Das anfallende Material wird auf Haufwerken gesammelt und beprobt. Nicht gefährliche Abfälle sind einer Verwertung zuzuführen, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist und dies zu keinen Umweltbeeinträchtigungen führt. Andernfalls werden alle Abfälle durch das beauftragte Bauunternehmen fachgerecht entsorgt. Anlage- oder betriebsbedingt werden keine Abfälle erzeugt.

### **Umweltverschmutzung und Belästigungen**

Umweltverschmutzungen bzw. Rückstände durch den Bau des Rückhaltebeckens und der zusätzlichen Retentionsfläche sind nicht zu erwarten. Baubedingt kann es zu einem erhöhten Lärmpegel kommen. Gemäß der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm“ sind lärmintensive Arbeiten (einschließlich Baustellenverkehr) nur werktags in der Tagzeit zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr vorzunehmen. Baubedingt kann es im Baustellenbereich durch Maschinenbetrieb kurzfristig zu erhöhten Schadstoffemissionen kommen. Diese

sind räumlich allerdings stark begrenzt, so dass mit keiner Beeinträchtigung des angrenzenden Freibads und des nördlich gelegenen Wohngebiets zu rechnen ist.

### **Risiken von Störfällen, Unfällen und Katastrophen**

Unfallrisiken sind höchstens während der Bauphase und im üblichen Umfang erkennbar. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen können diese maßgeblich eingedämmt werden. Für die Anwohner besteht kein erhöhtes Risiko von Störfällen, Unfällen und Katastrophen.

### **Risiken für die menschliche Gesundheit**

Ein erhöhtes Risiko für die menschliche Gesundheit ist durch die Umsetzung des Vorhabens nicht gegeben. Der Schutz vor Hochwasser ist mit der Umsetzung des Bauvorhabens im Planungsgebiet weiterhin gegeben und wird durch den zusätzlich geschaffenen Retentionsraum erhöht.

## **3 Standort des Vorhabens (Anlage 3 Ziff. 2 UVPG)**

### **3.1 Nutzungskriterien nach Anlage 3 - UVPG, Ziffer 2.1**

#### **Fläche für Siedlung und Erholung**

Das Planungsgebiet liegt am südlichen Ortsrand von Winnenden-Höfen und umfasst die Flst.-Nr. 691 und 693 der Gemarkung Höfen. Sie schließen im Nordosten an den Seehaldenweg an und werden im Südwesten durch den Buchenbach begrenzt. Auf dem Planungsgebiet befindet sich ein Schotter- und Wiesenparkplatz und im Südwesten angrenzend der gewässerbegleitende Gehölzstreifen des Buchenbach. Östlich befindet sich eine Wiesenfläche, die bis zur Winnender Straße reicht. Das Landschaftsbild des Planungsgebiets ist durch den Parkplatz, dem angrenzenden Mineralfreibad „Höfen“ und der Siedlungslage stark anthropogen geprägt. Eine Erholungseignung ist innerhalb des Planungsgebiets nicht gegeben. Das westlich angrenzende Mineralfreibad bietet einen höheren Erholungswert und Feldwege südlich des Buchenbachs führen zu attraktiveren Landschaftsteilen der Umgebung.

#### **Fläche für land-, forst- fischereiwirtschaftliche Nutzungen**

Angrenzend an das Planungsgebiet befinden sich keine fischereiwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzten Flächen, die durch die Planung beeinträchtigt werden. Die Wiesenflächen für die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung bleiben nach Umsetzung des Vorhabens erhalten.

#### **Fläche für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung**

Das Planungsgebiet umfasst den Schotter und Wiesenparkplatz für das öffentliche Mineralfreibad „Höfen“. Der Steilhang zum südwestlich angrenzenden Buchenbach ist nach § 30 BNatSchG als geschütztes Offenlandbiotop „Buchenbach östlich von Winnenden“ ausgewiesen. An den Seehaldenweg angrenzend befinden sich in nordöstlicher Richtung öffentlich zugängliche Altglas, Altpapier und Altkleider Container. Sowohl der Parkplatz, wie auch die

bestehenden Container bleiben nach Umsetzung des Vorhabens erhalten.

### 3.2 Qualitätskriterien nach Anlage 3 - UVPG, Ziffer 2.2

#### Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Wasser

##### Grundwasser

Das Planungsgebiet liegt in der hydrogeologischen Einheit „Altwasserablagerung“<sup>2</sup>. Die Lithologie wird beschrieben als „Schluff, sandig bis tonig, Ton, Sand, schluffig bis tonig, meist schwach kiesig und kalkfrei, humos, lokal anmoorig bis torfig“. Sie ist charakterisiert als eine Deckschicht mit sehr geringer bis fehlender Porendurchlässigkeit und kleinräumiger meist mäßiger bis sehr geringer Ergiebigkeit in eingeschalteten geringmächtigen Kieslagen. Die jährliche Grundwasserneubildung des Planungsgebiets liegt bei 50 bis 100 mm/a.<sup>3</sup> Die Grundwasserneubildungsrate im Planungsgebiet ist demnach gering. Das Gebiet liegt in keinem Wasserschutzgebiet.

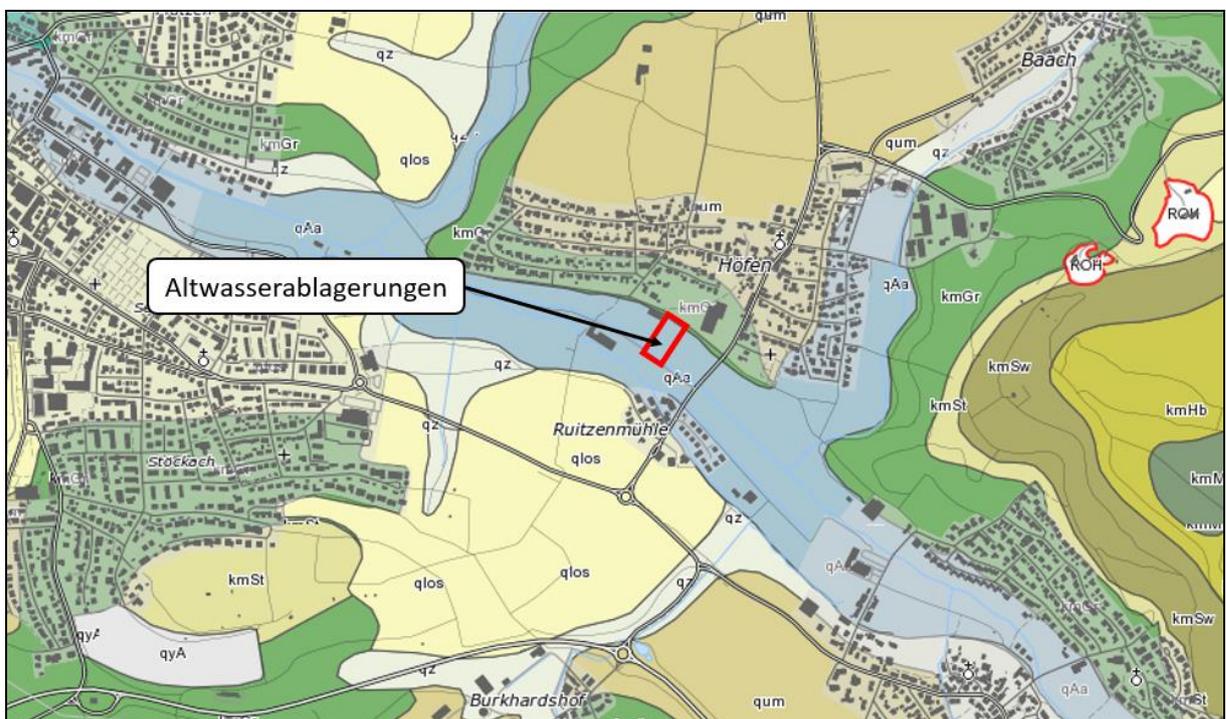


Abb. 2: Hydrogeologische Einheit im Eingriffsbereich (rote Markierung), ohne Maßstab

Kartengrundlage: Landesamt für Geologie und Rohstoffe (LGRB), Hydrogeologische Karte 1:50.000 (GeoLa HK50), Hydrogeologische Einheiten, [www.maps.lgrb-bw.de](http://www.maps.lgrb-bw.de)

Im Zuge der Bodenanalyse im Geltungsbereich des geplanten Wohngebiets „Bildackerstraße“ erfolgte eine Bodenbeprobung etwa 50 m zum Bauvorhaben entfernt. Dabei wurde an drei verschiedenen Stellen die Grundwassertiefe ermittelt. An jeder Messstelle wurde bei einer Tiefe von etwa 4 m Grundwasser festgestellt. Bei Annahme dieses Grundwasserspiegels im Planungsgebiet des Regenrückhaltebeckens ist nicht davon auszugehen, dass durch

<sup>2</sup> Landesamt für Geologie und Rohstoffe (LGRB), Hydrogeologische Karte 1:50.000 (GeoLa HK50), Hydrogeologische Einheiten.

<sup>3</sup> RegioRiss, Verband Region Stuttgart (2007)

das Bauvorhaben in das Grundwasser eingegriffen wird. Da das geplante Rückhaltebecken allerdings näher am Buchenbach liegt, ist dies nicht vollständig auszuschließen.

Empfindlichkeit gegenüber Anschnitt von Grundwasserleitern, Veränderung des Grundwasserstandes und der Grundwasserqualität: gering, kann aufgrund der fehlenden Daten zum Grundwasserstand allerdings nicht genau bewertet werden.

### Oberflächenwasser

Der Buchenbach verläuft an der südwestlichen Grenze des Planungsgebiets und hat eine Wassertiefe von etwa 50 cm. Er ist dort Teil des nach § 30 BNatSchG geschützten Offenlandbiotops „Buchenbach östlich von Winnenden“ (Biotop-Nr. 171221190143) mit einem naturnahen Bachabschnitt und einem Auwald der Bäche und kleinen Flüsse. Die Grenzen des Biotops reichen bis ins Planungsgebiet hinein. Ein Hang mit 3-4 m Gefälle bildet dabei das Ufer zum Buchenbach. In den Buchenbach wird durch die Umsetzung der Planung nicht direkt eingegriffen. Durch den Neubau eines Regenrückhaltebeckens mit einer zusätzlichen Mulde in Bachrichtung soll das Ufer in dem Bereich der genannten Flurstücke durch Abgrabungen umgestaltet werden. Etwa 50 m weiter südlich verläuft ein alter Mühlkanal bzw. der Hambach (Gewässer-ID: 554), welcher im Westen nach ca. 1 km in den Buchenbach mündet und ebenfalls Teil des Offenlandbiotops ist. Die Zuleitung von Oberflächenwasser zum Regenrückhaltebecken erfolgt über ein Regenwasserkanalsystem, welches entlang der östlichen Grenze des Flst.-Nr. 693 erbaut wird. Ziel der Planung ist anfallendes Oberflächenwasser bei Starkregenereignissen, über eine Ablaufdrossel, geregelt in den Buchenbach einzuleiten um hohe Pegelstände im Gewässer zu minimieren. Das Planungsgebiet liegt in einem HQ<sub>100</sub> - Überschwemmungsgebiet, wobei die gesamte Fläche der Flurstücke überschwemmt wird.

Empfindlichkeit gegenüber Verringerung der Strukturvielfalt, Veränderung der Abflusssdynamik im Gebiet: sehr gering. Durch Umsetzung der Planung wird nicht direkt in die angrenzenden Gewässer eingegriffen.

### **Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Boden**

Im Planungsgebiet tritt die bodenkundliche Einheit „Brauner Auenboden-Auengley und Auengley aus Auenlehm“ (k63) auf<sup>4</sup>. Der Bodenkörper wird mit einer durchschnittlichen Wertstufe von 2,67 beziffert, wodurch es sich um ein Schutzgut mit mittlerer bis hoher Bedeutung handelt. Im Bereich des Parkplatzes sind die natürlichen Bodenfunktionen aufgrund von Verdichtungen nur noch sehr gering ausgeprägt. Die Planung sieht ein Rückhaltebecken ohne befestigte Sohle vor, wodurch natürliche Bodenfunktionen in geringem Maße erhalten bleiben.

Empfindlichkeit: mäßig. Durch die Umsetzung der Planung wird kein neuer Boden versiegelt, natürliche Bodenfunktionen werden aber vermindert.

---

<sup>4</sup> Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, Bodenkarte 1:50.000 (GeoLa BK50)

## Reichtum, Verfügbarkeit, Qualität und Regenerationsfähigkeit von Natur und Landschaft

### Luft / Klima

Im Klimaatlas der Region Stuttgart (2017) ist das Planungsgebiet als Freilandklimatop und Freifläche mit bedeutender Klimaaktivität dargestellt. Freilandklimatope zeichnen sich durch einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie sehr geringe Windströmungsveränderungen aus. Damit ist eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion ( $< 10 - 15 \text{ m}^3/\text{sm}^2$ ) verbunden. Als ausgeschriebenes Kaltluftproduktions- und Kaltluftammelgebiet hat der Bereich eine hohe Bedeutung für die Belüftung von Siedlungsflächen und das dortige Klima. Zusätzlich weisen Freilandflächen mit bedeutender Klimaaktivität eine hohe Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen auf. Das Planungsgebiet liegt in einem bodeninversionsgefährdeten Gebiet.

Empfindlichkeit gegenüber des lokalen Luftaustausches und des Siedlungsklimas: sehr gering. Es werden keine Auswirkungen auf das Siedlungsklima in Winnenden-Höfen erwartet.

### Landschaftsbild / Erholung

Das Landschaftsbild des Untersuchungsgebiets ist geprägt durch den Schotter- und Wiesenparkplatz und dem Gehölzstreifen am südwestlichen Rand, der Teil des geschützten Biotops ist. Angrenzend befinden sich Wiesenflächen und der Buchenbach. Dem Landschaftsbild kommt durch die Lage am Siedlungsrand insgesamt eine mittlere Bedeutung zu. Die Erholungseignung ist innerhalb des Planungsgebiets aufgrund des bereits bestehenden Parkplatzes stark eingeschränkt bzw. nicht gegeben und ist somit ohne Bedeutung. Das westlich angrenzende Mineralfreibad bietet einen höheren Erholungswert und Feldwege südlich des Buchenbachs führen zu attraktiveren Landschaftsteilen der Umgebung.

Empfindlichkeit gegenüber visuellen Belastungen: Landschaftsbild - geringfügig aufgrund der bereits bestehenden, stark anthropogenen Überformung; Erholung - nicht betroffen.

### Tiere und Pflanzen

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Schotter- und Wiesenparkplatz, mit zur Beschattung angepflanzten Bäumen. Westlich des Planungsgebiets befindet sich eine Hainbuchenhecke (*Carpinus betulus*) als Abgrenzung zur Liegewiese des Mineralfreibad „Höfen“. Östlich grenzt eine magere Fettwiese. Die Wiese hat eine artenarme Ausprägung. Bei der Begehung fanden sich neben Süßgräsern unter anderen anspruchslosen Arten wie gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum* sect. *Ruderalia*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*) und Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*). Die Flächen werden stark durch Tritt- und Fahrbelastung beansprucht, regelmäßig gemäht, durch Müllablagerungen beeinträchtigt und stark anthropogen geprägt. Im südwestlichen Übergangsbereich des Parkplatzes zum Uferbereich des Buchenbachs finden sich gelbe Narzissen (*Narcissus pseudonarcissus*), Klettenlabkraut (*Galium aparine*), Scharbockskraut (*Ficaria verna*) und Rauhaariges Veilchen (*Viola hirta*) und Gehölze wie Vogelkirsche (*Prunus avium*). Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*), Feldahorn (*Acer campestre*) und Gemeine Hasel (*Corylus avellana*) bilden die Gehölze im Auwald des Buchenbachs im Bereich des Untersuchungsgebiets. Ein 3-4 m hoher Steilhang zum Gewässer ist durch den gewässerbegleitenden Gehölzstreifen geprägt und weist kaum krautige Pflanzen

auf. Auch am Steilhang fanden sich geringe Müllablagerungen. Durch das Gewässer unter-spülte Wurzelballen bieten kleinen Fischen und Amphibien potentielle Versteckmöglichkei-ten.

Am 28.03.2020 wurde eine ökologische Übersichtsbegehung des Gebiets durch Dipl.-Biol. Ute Scheckeler durchgeführt um eine Einschätzung von Habitatpotenzialen und möglichen artenschutzrechtlichen Konflikten zu erhalten.

### Vögel

Alle wildlebenden Vögel sind zur Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinien gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Der direkte Bereich der geplanten Regenrückhaltung stellt keine geeigneten Bruthabitate dar. Eine Brut kann auf der Parkplatzfläche und dem anschließenden schmalen Wiesenbereich kann ausgeschlossen werden. In den bachbeglei-tenden Gehölzen ist zwar mit der Brut einzelner im Umfeld häufiger Arten zu rechnen, da es aber nicht zu signifikanten Eingriffen in diesem Bereich kommen wird und das bestehende Störungsniveau durch den Parkplatz und das angrenzende Schwimmbad sehr hoch ist, kön-nen auch essenzielle Störungen durch die Bauarbeiten ausgeschlossen werden. Als Nah-rungshabitat ist die kleine Fläche im allgemein ländlichen Umfeld nicht als essentiell einzu-stufen. Eine Fällung der Gehölze ist generell nur außerhalb der Vogelbrutzeit möglich.

**Aufgrund der geringen Eingriffsfläche ist aus gutachterlicher Sicht nicht mit dauerhaften Beeinträchtigungen der lokalen Vogelpopulationen zu rechnen. Durch die Umsetzung der Planung ist mit keinem Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG zu rechnen, sofern eine notwendige Fällung der Gehölze außerhalb der Vogelbrutzeit stattfindet.**

### Fledermäuse

Alle Fledermausarten gehören gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG zu den streng geschützten Arten, die im Rahmen der Planung besonders zu beachten sind. Das eigentliche Eingriffsfeld weist keine essenzielle Bedeutung für Fledermäuse auf. Der den Bubenbach begleitende Gehölzstreifen kann als Fledermausleitlinie dienen, diese Funktion wird durch das Vorhaben jedoch nicht essenzielle beeinflusst.

**Aufgrund der geringen Eingriffsfläche ist aus gutachterlicher Sicht nicht mit dauerhaften Beeinträchtigungen der lokalen Fledermauspopulation zu rechnen. Durch die Umsetzung der Planung ist mit keinem Verbotstatbestand nach § 44 BNatSchG zu rechnen.**

### Amphibien

Das Untersuchungsgebiet befindet sich teilweise im Bereich eines 5 km Rasters der landes-weiten Artenkartierung und schließt folgende Amphibienarten nicht aus: Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), Bergmolch (*Triturus alpestris*), nördlicher Kammolch (*Triturus cristatus*), Teichmolch (*Triturus vulgaris*), Gelbbauchunke (*Bombina variegata*), Erdkröte (*Bufo bufo*), Wechselkröte (*Bufo viridis*), Springfrosch (*Rana dalmatina*), Grasfrosch (*Rana temporaria*), Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*). Aufgrund der stark anthropogenen Prägung sind keine geeigneten Habitatstrukturen für Amphibienarten im Untersuchungsgebiet vorzu-finden. Generell kann ein Vorkommen von Arten wie der streng geschützten Gelbbauchunke,

dem besonders geschützten Teichfrosch und Feuersalamander in der Nähe des angrenzenden Buchenbachs und dessen Auwald nicht vollständig ausgeschlossen werden. Durch das Bauvorhaben ist eine Beeinträchtigung von Amphibienarten nicht zu erwarten. Während den Bauarbeiten ist sicherzustellen, dass keine wassergefährdenden Stoffe in den Buchenbach eingeleitet werden.

**Um Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu vermeiden ist während den Bauarbeiten darauf zu achten, dass keine wassergefährdenden Stoffe in den Buchenbach gelangen. Weitere Kartierungen sind aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.**

In Tabelle 1 ist die artenschutzrechtliche Einschätzung für die übrigen relevanten Artengruppen dargestellt.

**Tab. 1: Betroffenheit der Artengruppen**

Streng geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-RL, europäische Vogelarten und Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 aufgeführt sind (streng geschützte Arten gem. BArtSchV)

Artengruppe	Ergebnisse der Habitatanalyse und Betroffenheit	Artenschutzrechtliche Einschätzung	
		„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>
Farn- und Blütenpflanzen	Keine streng geschützten Arten vorhanden. Keine Lebensraumeignung gegeben.	„erheblich“	<input type="checkbox"/>
		„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>
Flechten: Echte Lungenflechten	Keine vorhanden.	„erheblich“	<input type="checkbox"/>
		„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>
Krebse, Weichtiere (Muscheln, Schnecken) und sonstige niedere Tiere (Sonnenstern)	Für Weichtiere und sonstige niedere Tiere ist keine Lebensraumeignung gegeben. In den Buchenbach wird nicht direkt eingegriffen. Solange keine Schadstoffe eingeleitet werden, ist mit keiner Beeinträchtigung zu rechnen.	„erheblich“	<input type="checkbox"/>
		„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>
Spinnentiere	Die streng geschützten Arten benötigen spezielle extreme Lebensräume, die im Planungsgebiet nicht gegeben sind.	„erheblich“	<input type="checkbox"/>
		„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>
Heuschrecken und Netzflügler	Die streng geschützten Arten benötigen extreme Standorte (feuchte oder sehr trockene Lebensräume mit offenen Bodenstellen, Trockenrasen, Magerweiden, Steppencharakter), die im Planungsgebiet nicht gegeben sind. Alle streng geschützten Arten können aufgrund der Biotopausstattung oder der Verbreitung ausgeschlossen werden.	„erheblich“	<input type="checkbox"/>
		„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>
Libellen	Streng geschützten Arten können aufgrund der Biotopausstattung oder der Verbreitung ausgeschlossen werden.	„erheblich“	<input type="checkbox"/>
		„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>
Käfer	Geeignete Lebensräume wie Heiden und vergleichbare Lebensräume oder Wälder bzw. alte Bäume und ausreichend Totholz kommen nicht vor.	„erheblich“	<input type="checkbox"/>
		„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>
Schmetterlinge	Die wenigen nicht sauren Ampferpflanzen, die dem Großen Feuerfalter ( <i>Lycaena dispar</i> ) als Raupenfutterpflanzen dienen können werden im Planungsgebiet regelmäßig gemäht, wodurch eine	„erheblich“	<input type="checkbox"/>
		„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>

Artengruppe	Ergebnisse der Habitatanalyse und Betroffenheit	Artenschutzrechtliche Einschätzung	
	Eignung nicht gegeben ist.		
Fische	Im Planungsgebiet ist keine Lebensraumeignung gegeben. Fische des angrenzenden Buchenbachs werden von der Durchführung der Planung nicht beeinträchtigt, solange sichergestellt wird, dass keine Schadstoffe ins Gewässer gelangen.	„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>
		„erheblich“	<input type="checkbox"/>
Reptilien	Keine Lebensraumeignung im Planungsgebiet gegeben.	„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>
		„erheblich“	<input type="checkbox"/>
Sonstige Säuger	Keine Lebensraumeignung im Planungsgebiet gegeben.	„nicht erheblich“	<input checked="" type="checkbox"/>
		„erheblich“	<input type="checkbox"/>

Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Lebensraumbedingungen: gering aufgrund der bestehenden Beeinträchtigungen innerhalb des Planungsgebiets.

### 3.3 Belastbarkeit der Schutzgüter nach Anlage 3 - UVPG, Ziffer 2.3

Belastbarkeit der Schutzgüter unter besonderer Berücksichtigung folgender Gebiete und von Art und Umfang des ihnen jeweils zugewiesenen Schutzes (Schutzkriterien)

Natura2000-Gebiete	nicht betroffen
Naturschutzgebiete	nicht betroffen
Nationalparke	nicht betroffen
Landschaftsschutzgebiete	nicht betroffen
Naturdenkmäler	nicht betroffen
Biosphärengebiete	nicht betroffen
Geschützte Landschaftsbestandteile, einschl. Alleen	nicht betroffen
<b>Gesetzlich geschützte Biotope</b>	<b>betroffen</b>
Durch Umsetzung der Planung wird in das nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop „Buchenbach östlich von Winnenden“ (Nr.: 171221190143) eingegriffen. Durch Umsetzung der Planung werden Gehölze gerodet. Dieser Eingriff ist gleichartig und gleichwertig auszugleichen.	
Wasserschutzgebiete	nicht betroffen
Heilquellenschutzgebiete	nicht betroffen
Risikogebiete nach WHG (Hochwasserrisikobewertungskarte)	nicht betroffen
<b>Überschwemmungsgebiete (förmlich festgesetzt)</b>	<b>betroffen</b>
Das Planungsgebiet liegt in einem förmlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet. Durch Schaffung von mehr Retentionsraum, wird der Siedlungsbereich von Höfen entlastet.	

<b>Überschwemmungsgebiete nach Hochwassergefahrenkarte</b>	<b>betroffen</b>
Das Planungsgebiet liegt innerhalb der Überflutungsflächen eines HQ <sub>100</sub> . Durch Schaffung von mehr Retentionsraum, wird der Siedlungsbereich von Höfen entlastet.	
Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind	nicht betroffen
Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte im Sinne des § 2 Absatz 2 Nummer 2 des Raumordnungsgesetzes	nicht betroffen
In amtlichen Listen oder Karten verzeichnete Denkmäler, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder Gebiete, die von der durch die Länder bestimmten Denkmalschutzbehörde als archäologisch bedeutende Landschaften eingestuft worden sind	nicht betroffen

#### **4 Art und Merkmale der möglichen erheblichen Auswirkungen (Anlage 3 Ziff. 3 UVPG)**

Die möglichen erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter sind anhand der unter den Nummern 1 und 2 der Anlage 3 UVPG aufgeführten Kriterien zu beurteilen; dabei ist insbesondere folgenden Gesichtspunkten Rechnung zu tragen:

1. der Art und dem Ausmaß der Auswirkungen, insbesondere, welches geographische Gebiet betroffen ist und wie viele Personen von den Auswirkungen voraussichtlich betroffen sind,
2. dem etwaigen grenzüberschreitenden Charakter der Auswirkungen,
3. der Schwere und der Komplexität der Auswirkungen,
4. der Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen,
5. dem voraussichtlichen Zeitpunkt des Eintretens sowie der Dauer, Häufigkeit und Umkehrbarkeit der Auswirkungen,
6. dem Zusammenwirken der Auswirkungen mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben,
7. der Möglichkeit, die Auswirkungen wirksam zu vermindern.

Im Folgenden werden für die einzelnen Schutzgüter Wasser, Boden, Pflanzen und Tiere, Landschaftsbild, Luft / Klima, Kultur- / Sachgüter, Mensch

- a) die möglichen nachteiligen Auswirkungen auf Grundlage der Merkmale des Vorhabens und des Standortes überschlägig beschrieben und
- b) die Erheblichkeit der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter beurteilt unter Verwendung der o. g. Kriterien 1 – 7, soweit diese zutreffen.

## **Eingriffe in die Schutzgüter durch den Bau eines Regenrückhaltebeckens mit zusätzlicher Retentionsmulde in Winnenden-Höfen**

### **Schutzgut WASSER – Grundwasser**

- a) Während der Bauphase besteht die Möglichkeit des erhöhten Schadstoffeintrags in das Grundwasser. Unter Berücksichtigung von bauzeitlichen Schutz- bzw. Vorsorgemaßnahmen können negative Auswirkungen ausgeschlossen werden. Anlagebedingt und betriebsbedingt sind keine langfristigen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Durch die Abgrabungen kann die Versickerungsrate des Bodens sowie die Grundwasserneubildung leicht beeinträchtigt werden.
- b) Aufgrund des geringen Ausmaßes bzw. der geringen Schwere, Komplexität und Dauer des Eingriffes ist eine **Erheblichkeit nicht gegeben**. Andere Prüfungsmerkmale sind nicht gegeben.

### **Schutzgut WASSER – Oberflächenwasser**

- a) Während der Bauphase besteht eine erhöhte Gefahr von Stoffeinträgen ins Gewässer. Dazu zählen Öl, Treibstoff und sonstige Betriebsstoffe. Aus diesem Grund sind einschlägige Bauvorschriften zum Schutz der Gewässer bezüglich Maschinenumgang, Lagerung von Betriebsstoffen, Vermeidung von Stoffeinträgen durch eine Umweltbaubegleitung zu überwachen. Anlage- und betriebsbedingt sind keine negativen Auswirkungen auf den Bubenbach zu erwarten. Anfallende Oberflächenwasser des Wohngebiets „Bildackerstraße“ werden in einem separaten Kanalsystem dem Regenrückhaltebecken zugeführt und eingestaut, bevor es kontrolliert in das Gewässer abfließt. Die Retentionsräume werden mit einer belebten 30 cm dicken Oberbodenschicht hergestellt, sodass diese den Schadstoffeintrag durch ihre Filter- und Pufferfunktion minimiert. Ein direkter Eingriff in die Oberflächengewässer ist nicht gegeben.
- b) Aufgrund des geringen Ausmaßes, der geringen Schwere, Komplexität und Dauer ist eine **Erheblichkeit nicht gegeben**. Andere Prüfungsmerkmale sind nicht gegeben.

### **Schutzgut BODEN**

- a) Während der Bauphase muss insbesondere im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche, der Zwischenlagerung und der Zufahrt während der Bauzeit von Beeinträchtigungen des Bodens in Form von zusätzlicher Verdichtung durch das Befahren mit Baumaschinen ausgegangen werden. Im Bereich des Regenrückhaltebeckens verliert der Boden teilweise seine natürlichen Bodenfunktionen. Es handelt sich um einen dauerhaften Eingriff.
- b) Aufgrund des geringen Ausmaßes in Bezug auf die Gesamtfläche, der geringen Schwere, Komplexität des Eingriffes und der anthropogenen Vorbelastung im Gebiet, ist eine **Erheblichkeit nicht gegeben**. Andere Prüfmerkmale sind nicht gegeben.

### Schutzgut PFLANZEN und TIERE

- a) Während der Bauphase ist mit einer Störung der Wiesenfläche durch Überfahren mit schweren Baumaschinen und einer möglichen mechanische Verletzung von Gehölzen durch Baumaschinen zu rechnen. Durch die Rodung von Gehölzen gehen dauerhaft Lebensräume für Tiere und Pflanzen verloren. Neben einer im Zuge der Baumaßnahme stattfindenden Störung der Fauna im direkten Eingriffsbereich besteht zusätzlich die Gefahr unerwünschter Stoffeinträge (Öl, Benzin und sonstige Betriebsstoffe bei unsachgemäßer Handhabung). Durch die Rodung von Bäumen und Sträuchern geht Nahrungshabitat für häufig vorkommende, freibrütende Vögel verloren. Auf einer Fläche von ca. 110 m<sup>2</sup> wird in das nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop „Buchenbach östlich von Winnenden“ (Biotop-Nr. 171221190143) eingegriffen. Dies ist gleichartig und gleichwertig auszugleichen.
- b) Aufgrund des geringen Ausmaßes, der geringen Schwere und Komplexität bzw. Wahrscheinlichkeit der Auswirkungen ist eine **Erheblichkeit nicht gegeben**. Andere Prüfmerkmale sind nicht betroffen.

### Schutzgut LANDSCHAFTSBILD

- a) Das Planungsgebiet ist durch den Schotterparkplatz bereits stark anthropogen beeinflusst. Durch die Herstellung des neuen und notwendigen Retentionsraumes am Ufer des Buchenbachs entsteht auf Dauer ein geringfügig verändertes Landschaftsbild, insbesondere durch Rodung von bestehenden Bäumen und Sträuchern. Da das Gebiet keine Bedeutung für die Erholung hat, wird dieses Schutzgut nicht beeinträchtigt.
- b) Aufgrund des geringen Ausmaßes, der geringen Schwere und Komplexität der Auswirkungen ist eine **Erheblichkeit nicht gegeben**. Der Eingriff ist dauerhaft, ist aber aufgrund der bestehenden starken Beeinträchtigung des Landschaftsbilds nicht erheblich und kann durch Pflanzung von Bäumen ausgeglichen werden. Andere Prüfmerkmale sind nicht betroffen.

### Schutzgut KLIMA / LUFT

- a) Während der Bauphase ist temporär mit einer stark erhöhten Schadstoff- und Lärmbelastung zu rechnen. Aufgrund der geringen Größe kommt dem Planungsgebiet und der Umsetzung der Planung insgesamt eine geringe Bedeutung für das Siedlungsklima von Winnenden-Höfen zu. Das Vorhaben führt zu keiner Barrierewirkung für den regional bedeutsamen Frisch- und Kaltluftstrom.
- b) Aufgrund des geringen Ausmaßes, der geringen Schwere und Komplexität ist eine **Erheblichkeit nicht gegeben**. Andere Prüfmerkmale sind nicht betroffen.

### Schutzgut KULTUR / SACHGÜTER

- a) Dieses Schutzgut ist nicht betroffen.

b) Eine **Erheblichkeit ist nicht gegeben.**

**Schutzgut MENSCH**

a) Es werden für die Planung keine Risiken für die menschliche Gesundheit prognostiziert.

b) Eine **Erheblichkeit nicht gegeben.**

## **5 Fazit**

**Gesamteinschätzung erheblicher Umweltauswirkungen:**

Nach den in Anlage 3 Ziff. 1 und 2 UVPG aufgeführten Schutzkriterien sind keine nachteiligen, dauerhaften Auswirkungen gegeben.

Die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ist somit nicht erforderlich.