

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



Bebauungsplan "Kreuzwiesen"

Planbereiche: 41.04, 41.05 und 41.06

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)
- 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: §§ 51, 52, 55, 70 sowie die Inhaltsübersicht geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 21. November 2017 (GBl. S. 612, 613)
- 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

1. Aufgabe und Notwendigkeit des Bebauungsplans	1
2. Verfahren.....	1
3. Bestehende Planung	2
3.1 Landesplanung / Landesentwicklungsplan 2002.....	2
3.2 Regionalplanung / Regionalplan	3
3.3 Vorbereitende Bauleitplanung / Flächennutzungsplan	4
3.4 Verbindliche Bauleitplanung	5
3.5 Bauflächenpotenziale im Stadtgebiet der Großen Kreisstadt Winnenden	6
4. Räumlicher Geltungsbereich	8
5. Bestand	8
5.1 Naturräumliche Gegebenheiten	8
5.2 Nutzung	9
5.3 Ver- und Entsorgung.....	9
5.4 Altlasten.....	10
5.5 Verkehr.....	10
5.6 Hochwasserschutz.....	10
5.7 Grund- und Trinkwasserschutz	10
5.8 Klima	11
6. Planung	12
6.1 Gliederung des Plangebiets.....	12
6.2 Bebauung	12
6.3 Verkehr.....	13
6.4 Schallimmissionen	15
6.5 Ver- und Entsorgung.....	18
7. Begründung der planungsrechtlichen Festsetzungen.....	19
7.1 Art der baulichen Nutzung	19
7.2 Maß der baulichen Nutzung	20
7.3 Bauweise, die überbaubaren und die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sowie die Stellung der baulichen Anlagen.....	23
7.4 Flächen für Nebenanlagen sowie Flächen für Stellplätze	24
7.5 Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden	25



7.6	Verkehrsflächen.....	26
7.7	Öffentliche Grünflächen	26
7.8	Wasserflächen	27
7.9	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	27
7.10	Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Allgemeinheit, eines Erschließungsträgers oder eines beschränkten Personenkreis zu belasteten Fläche .	29
7.11	Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen	29
7.12	Flächen für Aufschüttungen, Abgrabungen und Stützmauern, soweit sie zur Herstellung des Straßenbaukörpers erforderlich sind	30
8.	Begründung der örtlichen Bauvorschriften	31
8.1	Anforderungen an die äußere Gestaltung baulicher Anlagen	31
8.2	Werbeanlagen	32
8.3	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.....	32
8.4	Unzulässigkeit von Niederspannungsfreileitungen	33
9.	Natur- und Artenschutz	33
9.1	Artenschutz.....	33
10.	Anlagenverzeichnis	35



ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Auszug aus der rechtsverbindlichen Raumnutzungskarte des Verbands Region Stuttgart	4
Abb. 2: Auszug aus dem gemeinsamen Flächennutzungsplan 2000 - 2015 des Gemeindeverwaltungsverbands Winnenden und der Gemeinde Berglen	5
Abb. 3: Bauflächenpotenziale Birkmannsweiler, Stand: 25.02.2016	7
Abb. 4: Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplans	8
Abb. 5: Verkehrsstärken Bestand	14
Abb. 6: Verkehrsstärken Planung	15
Abb. 7: Pegel Tag (LrT) und Nacht (LrN) nach Bau des neuen Wohngebiets	17
Abb. 8: Künftige Beurteilungspegel Tag (LrT) und Nacht /LrN) sowie die Pegelzunahmen (Diff.) als Folge des zusätzlichen Erschließungsverkehrs	18



1. Aufgabe und Notwendigkeit des Bebauungsplans

Sofort verfügbare Wohnbauflächen 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 hat eine hohe Priorität und sollte, ohne Abwendung von erprobten städtebaulichen Prinzipien der Siedlungsentwicklung, zielstrebig angegangen werden.

Das Stadtentwicklungsamt der Großen Kreisstadt Winnenden hat daher verschiedene Bauflächenpotenziale identifiziert und geprüft, die sich für eine zukünftige städtebauliche Entwicklung eignen. Der Gemeinderat der Großen Kreisstadt Winnenden hat anschließend in öffentlicher Sitzung am 10.05.2016 die Bauflächenpotenziale in Winnenden und den Stadtteilen beschlossen.

Das Gebiet "Kreuzwiesen" in Birkmannsweiler wurde priorisiert, da es sich hierbei um eine städtebaulich sinnvolle Ortsrandarrondierung handelt, die bereits über Erschließungsansätze verfügt und baulich vorgeprägt ist.

Die bauliche Entwicklung des Plangebietes dient der Bereitstellung dringend benötigter Wohnbauflächen. Das Angebot an Baugrundstücken ist zum Zeitpunkt der Planaufstellung im gesamten Stadtgebiet eingeschränkt bei einer gleichzeitig bestehenden hohen Nachfrage. Durch die Bereitstellung weiterer Wohnbauflächen soll dem spürbaren Wohnraummangel und der stetigen Erhöhung von Miet- und Baulandpreisen entgegengewirkt werden.

Neben der genannten städtebaulichen Eignung besitzt das Bauflächenpotenzial "Kreuzwiesen" durch die vorhandenen Infrastrukturen und Dienstleistungsangebote im Umfeld sowie die Anbindung an das örtliche ÖPNV-Netz günstige Voraussetzungen für eine zukünftige Wohnnutzung.

Zur Schaffung der planungsrechtlichen Grundlagen und für eine geordnete städtebauliche Entwicklung ist die Aufstellung des Bebauungsplans "Kreuzwiesen" erforderlich.

2. Verfahren

Das Bebauungsplanverfahren "Kreuzwiesen" wird im beschleunigten Verfahren nach § 13b BauGB gemäß der BauGB Novelle 2017 durchgeführt. Die Anwendungsvoraussetzungen des § 13b BauGB sind beim Bebauungsplan "Kreuzwiesen" gegeben, da es sich um ein zukünftiges Wohngebiet mit einer Grundfläche von unter 10.000 m² 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 m² 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.

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 Landesentwicklungssachse 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.

Die Große Kreisstadt Winnenden befindet sich gemäß der Strukturkarte des Verbands Region Stuttgart (VRS), die auf Basis des Landesentwicklungsplans 2002 Baden-Württemberg (LEP 2002) beruht, in der Raumkategorie Verdichtungsraum. Die Große Kreisstadt Winnenden ist als Unterzentrum kategorisiert und liegt auf der Landesentwicklungssachse zwischen dem Mittelzentrum Backnang und dem gemeinsamen Mittelzentrum Fellbach / Waiblingen (Doppelzentrum).

Das Plangebiet ist in der Raumnutzungskarte des Regionalplans nachrichtlich als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Westlich, südlich und östlich ist Siedlungsfläche dargestellt. Das Plangebiet ist baulich vorgeprägt, durch die Planung findet eine Ortsrandarrondierung statt.

Des Weiteren befindet sich das Gebiet in einem Vorbehaltsgebiet zur Sicherung von Wasservorkommen nach Plansatz 3.3.6 (G) des Regionalplans für die Region Stuttgart. Auf die weitere Schutzzone (Zone III) des fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebiets "Brunnen zwischen den Bächen", das Merkblatt "Bauen im Wasserschutzgebiet - Zone III" des Landratsamtes Rems-Murr-Kreis, das Merkblatt "Bauen im Grundwasser" des Landratsamtes Rems-Murr-Kreis, die "Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten" (RiStWag), und die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) wird im Textteil des Bebauungsplans hingewiesen. Zudem befindet sich ein östlicher Teilbereich des Plangebiets in Zone III des festgesetzten Wasserschutzgebiets "Zwischen den Bächen" vom 05.11.1971. Die entsprechende Rechtsverordnung ist zu beachten.

Der nordöstliche Teilbereich des Plangebietes, in dem die Bachrenaturierung umgesetzt wird, ist im Regionalplan nachrichtlich als Überschwemmungsgebiet dargestellt. Dies betrifft jedoch nicht die geplanten Wohnbauflächen. Zudem wurde die Rechtsverordnung über die Erklärung der Flächen entlang des Buchenbaches in den Landkreisen Rems-Murr-Kreis und Ludwigsburg zum Überschwemmungsgebiet vom 07.06.1990 inzwischen aufgehoben. Es gelten die veröffentlichten Hochwassergefahrenkarten (HWGK). Der nordöstliche Teilbereich des Plangebietes wird teilweise bei

einem 100-jährlichen Hochwasserereignis (HQ₁₀₀) des Buchenbachs überschwemmt. Nach § 78 Abs. 1 Satz 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) ist in Überschwemmungsgebieten die Ausweisung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen grundsätzlich untersagt. Da sich allerdings die Überschwemmungsfläche (HQ₁₀₀) lediglich im Bereich der festgesetzten öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Gewässerbegleitende Grünfläche" und dem bestehenden landwirtschaftlichen Weg (Reiterweg) befindet, ist ein nachteiliger Eingriff in das Überschwemmungsgebiet ausgeschlossen. Durch die geplante Bachrenaturierung wird eine Verbesserung des Hochwasserschutzes angestrebt.

Die Darstellung wird bei der nächsten Fortschreibung des Regionalplans berichtigt.



Abb. 1: Auszug aus der rechtsverbindlichen Raumnutzungskarte des Verbands 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 überwiegend als Fläche für Landwirtschaft gemäß § 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB sowie im Bereich des bestehenden Reiterwegs als sonstige überörtliche und örtliche Verkehrsfläche dargestellt.

Der Bebauungsplan wird gem. § 13b BauGB im beschleunigten Verfahren aufgestellt. Im beschleunigten Verfahren kann ein Bebauungsplan, der von den Darstellungen des Flächennutzungsplans abweicht, auch aufgestellt werden, bevor der Flächennutzungs-

plan geändert oder ergänzt ist. Die im Flächennutzungsplan Fläche für Landwirtschaft ist durch die umgebenden Wohnbauflächen vorgeprägt. Durch die Abweichung von den Darstellungen des Flächennutzungsplans wird die geordnete städtebauliche Entwicklung des Gemeindegebietes nicht beeinträchtigt. Der Flächennutzungsplan ist im Wege der Berichtigung gem. § 13a Abs. 2 Nr. 2 Halbsatz 3 BauGB anzupassen. Die Berichtigung stellt einen redaktionellen Vorgang dar, auf den die Vorschriften über die Aufstellung von Bauleitplänen keine Anwendung finden.

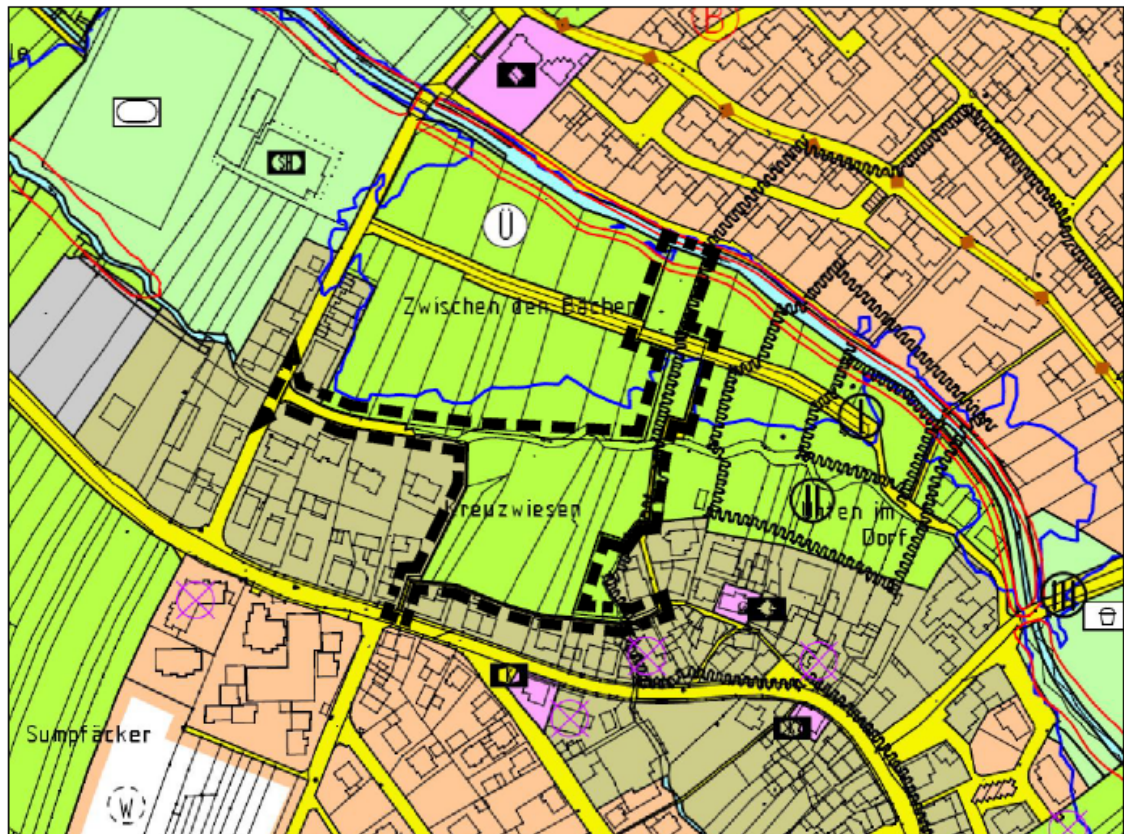


Abb. 2: Auszug aus dem gemeinsamen Flächennutzungsplan 2000 - 2015 des Gemeindeverwaltungsverbands Winnenden und der Gemeinde Berglen

3.4 Verbindliche Bauleitplanung

Westlich des Plangebiets befindet sich der rechtsgültige Bebauungsplan "Talaue Kreuzwiesen", Planbereich 41.05 in Winnenden-Birkmannsweiler, vom 03.12.1970. Als Art der baulichen Nutzung ist ein Mischgebiet festgesetzt. Die im östlichen Teilbereich des rechtsgültigen Bebauungsplans "Talaue Kreuzwiesen" festgesetzte öffentliche Verkehrsfläche überlagert sich mit dem Plangebiet Bebauungsplan "Kreuzwiesen" und der dort festgesetzten Straßenverkehrsfläche.

Es grenzen unmittelbar keine weiteren Bebauungspläne an das Plangebiet an. Das direkte Umfeld des Plangebietes ist überwiegend durch Wohnbebauung und vereinzelt landwirtschaftliche Nutzungen geprägt.



3.5 Bauflächenpotenziale im Stadtgebiet der Großen Kreisstadt Winnenden

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, 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.

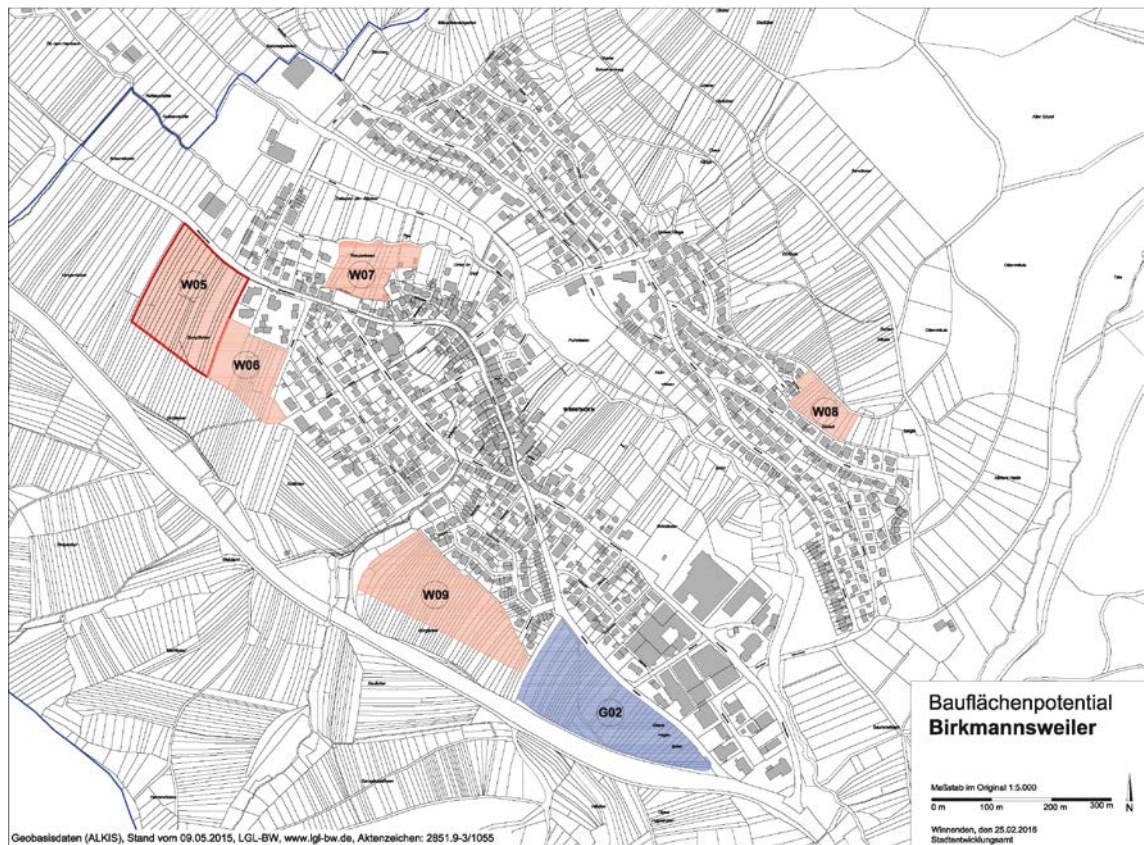


Abb. 3: Bauflächenpotenziale Birkmannsweiler, Stand: 25.02.2016

In der Abbildung 3 sind die Wohnbauflächenpotenziale und die gewerblichen Bauflächen vollflächig rot bzw. blau dargestellt.

W₀₅ Sumpfähcker

W₀₆ Erweiterung Bildstraße

W₀₇ Kreuzwiesen

W₀₈ Gereut

W₀₉ Bürgäcker

G₀₂ Hageläcker

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 W₀₇ "Kreuzwiesen" wurde als eine der priorisierten Bauflächen in das Arbeitsprogramm des Stadtentwicklungsamtes der Großen Kreisstadt Winnenden aufgenommen.

Aufgrund der schwierigen hydrogeologischen Situation und der Nähe zum Trinkwasserbrunnen ist der östliche Teilbereich des Bauflächenpotenzials "Kreuzwiesen" nicht Bestandteil des Bebauungsplangebietes.

4. Räumlicher Geltungsbereich

Das Bebauungsplangebiet befindet sich im Stadtteil Birkmannsweiler, südöstlich der Winnender Kernstadt auf Gemarkung Birkmannsweiler. Das Gebiet liegt zwischen der Buchenbachtalaue und der bestehenden Bebauung im Bereich Hauptstraße/ Ortsmitte. Es stellt eine bauliche Ergänzung des dortigen inneren Ortsrandes dar.



Abb. 4: Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplans

Der Geltungsbereich umfasst eine Größe von ca. 11.121 m².

5. Bestand

5.1 Naturräumliche Gegebenheiten

Naturräumlich gehört Winnenden zur übergreifenden Einheit des Neckarbeckens. Das Stadtgebiet hat Anteil am Naturschutzgebiet Oberes Zipfelbachtal mit Seitenklinge und Teilen des Sonnenbergs.

Das Plangebiet befindet sich im Winnender Stadtteil Birkmannsweiler am südlichen Rand der Talaue des nördlich des Plangebietes verlaufenden Buchenbachs. Das natürliche Gelände im Bereich der geplanten Wohnbauflächen fällt leicht in Richtung Norden von einer Höhe von ca. 285,0 m ü. NN auf ca. 283,5 m ü. NN ab.



5.2 Nutzung

Das Plangebiet wird von Grünlandflächen, Gehölzbereichen, Grabeländern und einer Mittelstamm-Obstwiese eingenommen.

Das Plangebiet liegt entsprechend der Flächenbilanzkarte des LEL Baden-Württemberg überwiegend innerhalb eines Bereichs der Flurbilanz Vorrangfläche Stufe I. Es handelt sich hierbei um landbauwürdige Flächen mit guten bis sehr guten Böden (Acker-/ Grünlandzahl ≥ 60). Ein kleinerer Teilbereich liegt innerhalb einer Vorrangfläche Stufe II (LGL Baden-Württemberg).

Im direkten Umfeld des Plangebietes überwiegt die Wohnbebauung im Süden, Osten und Westen sowie vereinzelte landwirtschaftliche Nutzungen, wodurch das Plangebiet bereits baulich vorgeprägt ist.

Im westlichen Bereich existiert ein Erschließungsansatz mit nicht wassergebundener Deckschicht. Südlich und östlich des Plangebiets verläuft der Obere Kirchweg als Fußweg mit wassergebundener Decke.

5.3 Ver- und Entsorgung

Energie – Die Stromversorgung kann durch neu herzustellende Leitungen im Plangebiet und Anbindung an das Leitungsnetz der Syna GmbH sichergestellt werden.

Im Bereich der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten öffentlichen Grünfläche verlaufen Versorgungsleitungen (u. a. Syna GmbH, Unitymedia). Bei der Durchführung von Maßnahmen innerhalb der öffentlichen Grünfläche, wie z. B. bei Bepflanzungen oder Grabungen, ist das im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzte Leitungsrecht zu beachten.

Trinkwasser – Die Trinkwasserversorgung wird über neu herzustellende Wasserleitungen im Plangebiet an das bestehende Leitungsnetz der Stadtwerke Winnenden GmbH angebunden.

Durch die geplante Bachrenaturierung, u. a. im Bereich des Flst. Nr. 1039/2, wird die bestehende Trinkwasserleitung der Stadtwerke Winnenden GmbH von Flst. Nr. 1039/2 u. a. auf das Flst. Nr. 1038 durch Eintragung von Dienstbarkeiten zu Gunsten der Stadtwerke Winnenden GmbH verlegt.

Abwasser – Der Bereich des geplanten Baugebietes wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Eine Kanalisation ist somit nur stellenweise vorhanden. Im Bestand verläuft ein Ortskanal DN 600 - 900 vom Südosten des Baugebietes in Richtung Talaue und weiter Richtung Buchenbach. Im Zuge der Erschließung ist dieser Mischwasserkanal umzulegen.



5.4 Altlasten

Innerhalb des Plangebiets sind keine Altlasten und Altlastenverdachtsflächen bekannt.

5.5 Verkehr

Im westlichen Bereich des Plangebietes existiert von der Straße Talaue her ein Erschließungsansatz mit wassergebundener Decke. Südlich und östlich des Plangebiets verläuft der Obere Kirchweg als Fußweg.

Im näheren Einzugsbereich des Plangebiets befinden sich u. a. die Bushaltestelle Talaue und Ortsmitte. Es besteht Anschluss u. a. an die Kernstadt und den Winnender Bahnhof.

5.6 Hochwasserschutz

Die geplanten Baugrundstücke im Plangebiet befinden sich außerhalb des in der Hochwassergefahrenkarte, Stand 05.06.2013, dargestellten Überschwemmungsgebietes für 100-jährliches Hochwasser (HQ₁₀₀). Die HQ₁₀₀ - Anschlaglinie ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans nachrichtlich dargestellt. Der Überschwemmungsbereich befindet sich lagemäßig in Richtung Buchenbach.

Der nordöstliche Teilbereich des Plangebietes wird teilweise bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis (HQ₁₀₀) des Buchenbachs überschwemmt. Das Überschwemmungsgebiet (HQ₁₀₀) befindet sich lediglich im Bereich der festgesetzten öffentlichen Grünfläche mit der Zweckbestimmung "Gewässerbegleitende Grünfläche" und dem bestehenden landwirtschaftlichen Weg. Durch die ökologische Gestaltung der Bachrenaturierung und der Schaffung von Retentionsraum ergibt sich eine positive Auswirkung auf die Hochwassersituation.

Ein westlicher Teilbereich des Plangebietes befindet sich innerhalb der in der Hochwassergefahrenkarte, Stand 05.06.2013, dargestellten Überflutungsgebiete für Extremhochwasser (HQ_{extrem}). In Gebieten, die erst bei einem Extremhochwasser überschwemmt werden (HQ_{extrem}), ist das Bauen grundsätzlich möglich. Die Regelungen zur Vermeidung und Verminderung von Hochwasserschäden sowie Aspekte zur Sicherung von Hochwasserabfluss und -rückhaltung sind zu beachten. Gebäude sollen hochwasserangepasst geplant und gebaut werden.

5.7 Grund- und Trinkwasserschutz

Im Umfeld des Plangebiets befindet sich der Trinkwasserbrunnen "Brunnen zwischen den Bächen" mit dazugehörigem Schutzgebiet, welches sich in Fassungsbereich (Zone I), die engere Schutzzone (Zone II) und die weitere Schutzzone (Zone III) unterteilt.

Um Aufschluss über die hydrogeologische Situation im Plangebiet zu erhalten und um eine Beeinträchtigung des Brunnenbetriebs auszuschließen, wurde ein geotechnischer Bericht durch das Büro für Baugeologie Axel Ruch aus Berglen erarbeitet. Das vollständige Gutachten ist als Anlage 3 dieser Begründung beigelegt.



Die Ergebnisse des Gutachtens wurden mit dem Amt für Umweltschutz, Fachbereich Boden- und Grundwasserschutz des Landratsamts Rems-Murr-Kreis sowie dem Gesundheitsamt des Landratsamts Rems-Murr-Kreis abgestimmt. Das ursprüngliche Plangebiet wurde anschließend reduziert und so abgegrenzt, dass sich die Bauflächen des Plangebiets außerhalb der Zone II des fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebietes "Brunnen zwischen den Bächen" befinden. Damit wird auf den Bereich "Unten im Dorf" und somit den östliche Abschnitt des ursprünglich abgegrenzten Plangebietes verzichtet.

Die Bauflächen des reduzierten Plangebietes befinden sich somit lediglich in der weiteren Schutzzone (Zone III) des fachtechnisch abgegrenzten Wasserschutzgebietes "Brunnen zwischen den Bächen". Zudem befindet sich ein östlicher Teilbereich des Plangebiets in Zone III des nach Rechtsverordnung festgesetzten Wasserschutzgebietes "Zwischen den Bächen" vom 05.11.1971. Die entsprechende Rechtsverordnung ist zu beachten.

Gemeinsam mit dem Amt für Umweltschutz, Fachbereich Boden- und Grundwasserschutz des Landratsamtes Rems-Murr-Kreis wurden Maßnahmen erarbeitet, um bei einer Bebauung innerhalb der Zone III des Wasserschutzgebietes unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Verhältnisse im Plangebiet dem Grundwasserschutz sowie dem Trinkwasserschutz ausreichend Vorsorge zu tragen.

Diese Schutzvorkehrungen sind als Hinweise (5. Hinweis Wasserschutzgebiet, 6. Hinweis Grundwasserschutz / Bauen im Grundwasser) im Textteil des Bebauungsplans aufgenommen. Hierdurch kann eine dauerhafte Beeinträchtigung des Grundwassers sowie des Brunnenbetriebs ausgeschlossen werden.

5.8 Klima

Zur Bewertung der allgemeinen Klimasituation im Bereich des Plangebietes wurden die Analysekarten des Klimaatlas für die Region Stuttgart des Verband Region Stuttgart (VRS) herangezogen.

Entsprechend der Analysekarte wird das Plangebiet aufgrund der baulichen Vorprägung der Siedlungsfläche zugeordnet. Es stellt ein Gebiet mit klimarelevanter Funktion dar. Es besitzt jedoch eine geringe klimatisch-lufthygienische Empfindlichkeit gegenüber einer Nutzungsintensivierung, z. B. Arrondierung und Schließen von Baulücken.

Entsprechend der Analysekarte Klimatopie ist der südliche Teil des Plangebietes ein Gartenstadt-Klimatop mit entsprechend geringem Einfluss auf Temperatur, Feuchte und Wind.

Da es sich bei der Planung um eine Ortsrandarrondierung eines bereits baulich vorgeprägten Bereiches handelt, sind die Auswirkungen auf das Lokalklima gering.

Der Naturraum der Buchenbachtalaue ist im Bereich des Plangebietes sehr ausgeprägt, weitläufig und frei von Bebauung. Dieser große, zusammenhängende und unversiegelte Bereich wirkt als Kaltluftabflussgebiet und wird durch die vorgesehene Arrondierung des inneren Siedlungsrandes nicht beeinträchtigt.



Durch die Festsetzung öffentlicher Grünflächen und die Begrünung der Baugrundstücke wird ein Beitrag zu einem intakten Lokalklima geleistet.

6. Planung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans "Kreuzwiesen" werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen, um Wohnbauflächen zur Deckung des Wohnraumbedarfs bereitzustellen und eine städtebaulich geordnete, maßvolle Entwicklung der örtlichen Situation sicherzustellen.

Allgemeine Zielsetzungen sind u. a.:

- Schaffung von Wohnbauflächen zur Deckung des Wohnraumbedarfs
- Städtebaulich geordnete, maßvolle Arrondierung des Ortsrandes entsprechend der örtlichen Situation
- Regelungen zur Höhe baulicher Anlagen unter Berücksichtigung der Umgebungsbebauung
- Regelungen über die Zulässigkeit von Garagen, Carports, Stellplätze und Nebenanlagen
- Regelungen zu öffentlichen Grünflächen und artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen

6.1 Gliederung des Plangebiets

Das Plangebiet besteht im Wesentlichen aus einer Wohnbaufläche (Allgemeines Wohngebiet), die die planungsrechtliche Grundlage für die bauordnungsrechtliche Genehmigung von baulichen Anlagen bildet, den Straßenverkehrsflächen und den Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung sowie der öffentlichen Grünfläche im Nordosten im Bereich der geplanten Bachrenaturierung.

6.2 Bebauung

Ziel ist es, eine städtebauliche Entwicklung und Ordnung unter Berücksichtigung des Bestands sicherzustellen. Im Plangebiet sind entsprechend der Nachfrage unterschiedliche Gebäudetypologien möglich. Im Norden am Übergang zum Naturraum der Buchenbachtalaue sind Einzel- und Doppelhäuser mit einer maximalen Anzahl von 2 Wohnungen je Wohngebäude vorgesehen, um einen ortsrandgerechten Charakter zu erzeugen. Zentral im Plangebiet ist eine höhere städtebauliche Dichte als am Ortsrand vorgesehen. Hier sind, als Fortführung des Bestandes (z. B. bestehende Mehrfamilienhäuser Hauptstraße 3 und 5) Mehrfamilienhäuser möglich.



6.3 Verkehr

Die Haupteerschließungsstraße wird von Westen von der Straße Talaue bis zum südlichen Wendehammer mit einseitig geführt, 1,5 m breitem Gehweg neu hergestellt. In der Verlängerung hin zum Bauende im Osten ist kein separater Gehweg vorgesehen. Dieser Bereich ist als verkehrsberuhigter Bereich vorgesehen. Auf der Nordseite ist die Schaffung von drei öffentlichen Stellplätzen längs zur Fahrbahn geplant. Die Erreichbarkeit der Wiesengrundstücke nördlich des geplanten Baugebietes ist weiterhin von Norden vom "Reiterweg" aus gewährleistet. Die Erschließung der nördlichen Wiesengrundstücke aus dem Baugebiet heraus ist in der Planung nicht vorgesehen.

Der Wendekreis am Ende der Wohnstraße in Richtung Süden des Plangebietes ist gemäß RSt 06 geplant, der für das Befahren mit einem 3-achsigen Müllfahrzeug ausgelegt ist. Die Freihaltezone von $B = 1,0$ m liegt vollständig im öffentlichen Bereich. Im Bereich des Wendekreises sind öffentliche Stellplätze vorgesehen.

Der Wendehammer am Ende des verkehrsberuhigten Bereichs ist gemäß der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RSt 06) für PKW ausgelegt.

Die Fahrbahnbreite der Haupteerschließungsstraße beträgt ausgehend von der Straße Talaue 4,35 m und weitet sich im Verlauf nach ca. 107 m auf 5,35 m auf. In dem westlichen Abschnitt mit 4,35 m Fahrbahnbreite ist ein Begegnungsverkehr PKW-PKW bei verminderter Geschwindigkeit möglich. Die Begegnung LKW-PKW ist im schmaleren Teilabschnitt nicht möglich. Durch den schmaleren Ausbau in diesem Bereich wird eine Geschwindigkeitsreduzierung bezweckt. Hierdurch wird dem Fahren mit höheren Geschwindigkeiten auf der relativ gerade verlaufenden Straße vorgebeugt. Im Abschnitt mit 5,35 m Fahrbahnbreite ist die Begegnung LKW-PKW eingeschränkt mit verminderter Geschwindigkeit möglich.

Der bereits vorhandene Fußweg am südlichen Rand des Baugebiets in Verlängerung des Oberen Kirchwegs wird als Fuß- und Radweg auf eine nahezu einheitliche Wegbreite von 2,75 m einschließlich Randeinfassung ausgebaut. Die neue Verbindung an die Hauptstraße verbessert die fußläufige Erschließung des geplanten Neubaugebietes.

Die verkehrlichen Auswirkungen durch die Zusatzverkehre des Neubaugebietes und die Leistungsfähigkeit des Knotenpunktes Talaue / Hauptstraße wurden durch das Büro IGV - Ingenieur Gesellschaft Verkehr GmbH & Co. KG aus Stuttgart untersucht. Im Folgenden werden die Ergebnisse des Verkehrsgutachtens zusammengefasst.

Kfz-Verkehr

Um die aktuelle Verkehrssituation im Stadtteil Birkmannsweiler abbilden zu können, wurden Knotenpunktzählungen durchgeführt.

Ohne das Wohngebiet "Kreuzwiesen" ist von folgenden Verkehrsstärken auszugehen [Pkw-E/h):

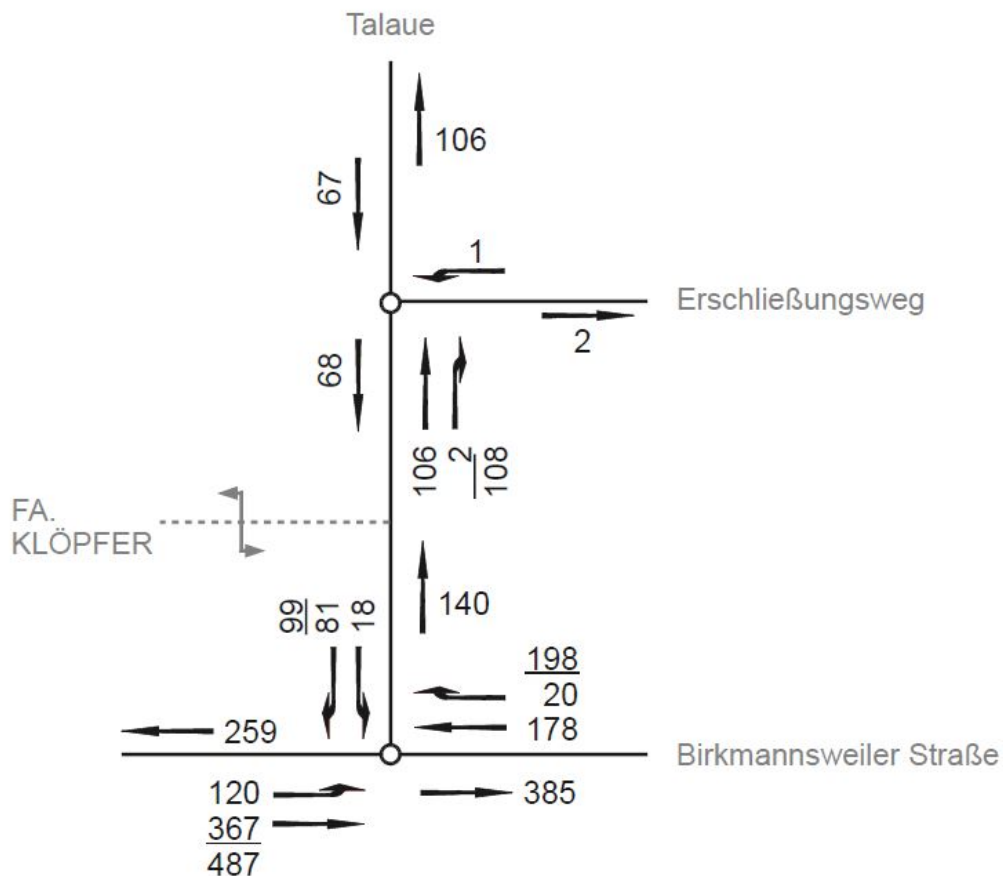


Abb. 5: Verkehrsstärken Bestand

Das Verkehrsaufkommen des Wohngebietes "Kreuzwiesen" mit ca. 32 Wohneinheiten wurde wie folgt bestimmt:

32 Wohneinheiten (WE) x 2,2 Einwohner / WE = ca. 70 Einwohner.

Die Wegehäufigkeit wird mit 2,44 Kfz-Fahrten je Einwohner je Tag angenommen.

70 Einwohner x 2,44 Kfz-Fahrten / Einwohner und Tag = ca. 172 Kfz-Fahrten / Tag.

Diese werden je hälftig auf den Ziel- und Quellverkehr aufgeteilt werden (je 86 Kfz-Fahrten/Tag), so dass sich für die nachmittägliche Spitzenstunde von 17:00 bis 18:00 Uhr diese Werte einstellen:

- Zielverkehr (14 %) = $86 \times 0,14 = 12$ Fahrten / h
- Quellverkehr (9 %) = $86 \times 0,09 = 8$ Fahrten / h

Hinsichtlich des Radverkehrs wurde nachgewiesen, dass dieser marginal ist und deshalb nicht weiter berücksichtigt wird.

Zusätzlich war zu berücksichtigen, dass die Wohngebiete "Bildstraße II" mit ca. 320 Einwohnern und "Gereut" mit ca. 25 Einwohnern in Zukunft entwickelt werden.

Mithin erhält man mit Berücksichtigung der geplanten Wohngebiete "Gereut" und "Bildstraße II" folgende Verkehrsnachfragewerte in [Pkw-E/h]:

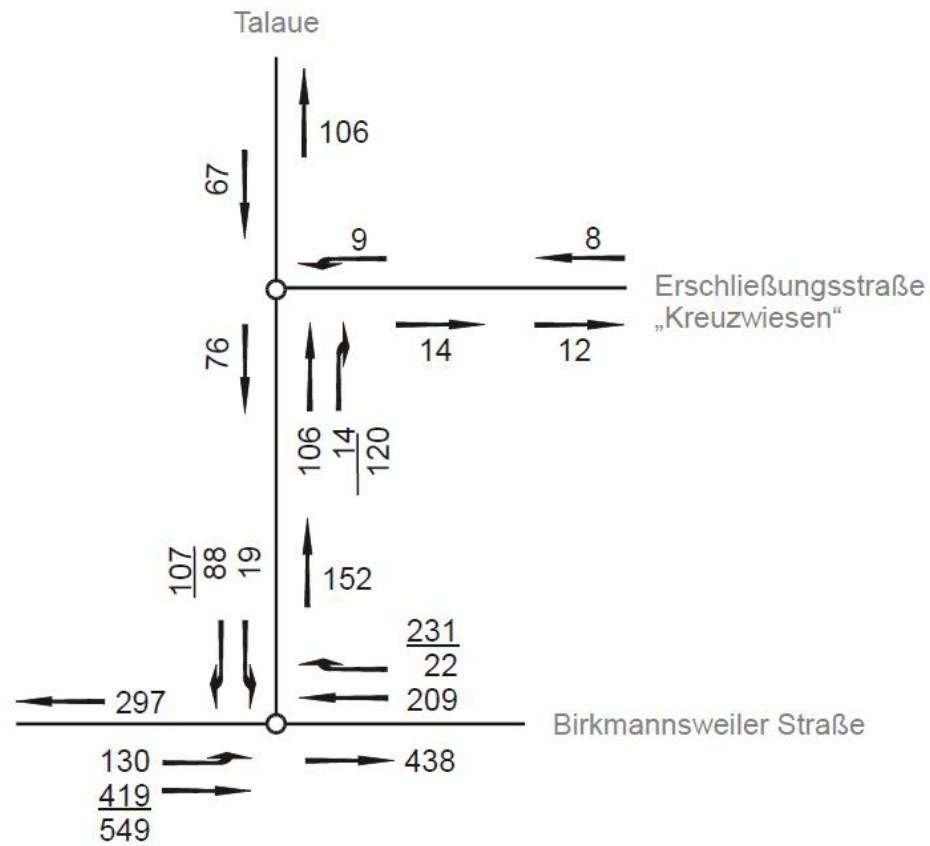


Abb. 6: Verkehrsstärken Planung

Die Leistungsfähigkeitsberechnung ergab, dass der Knotenpunkt Birkmannsweiler Straße / Talaue zukünftig die Qualitätsstufe (QSV) B mit geringen Wartezeiten (max. 12,5 Sekunden für den Linkseinbieger von der Talaue zur östlichen Birkmannsweiler Straße) aufweisen wird.

Zusammenfassend zeigt sich, dass das Wohngebiet "Kreuzwiesen" mit ca. 32 Wohneinheiten aus verkehrlicher Sicht unbedenklich ist. Die Zusatzverkehre der geplanten Wohngebiete "Kreuzwiesen", "Gereut" und "Bildstraße II" können ohne Änderung der vorhandenen Fahrstreifenaufteilung an den Knotenpunkten sicher und leistungsfähig betrieben werden.

6.4 Schallimmissionen

Mögliche Pegelerhöhungen als Folge der Zusatzverkehre des Neubaugebietes "Kreuzwiesen" wurden durch das Büro IGV - Ingenieur Gesellschaft Verkehr GmbH & Co. KG aus Stuttgart in Zusammenarbeit mit der SoundPlan GmbH aus Backnang untersucht. Im Folgenden werden die Ergebnisse des Verkehrsgutachtens zusammengefasst.

Die vorliegende Untersuchung dient dazu, die Pegel an den Gebäuden Talaue 10, 12, 14 und 16 zu ermitteln und mit den Grenzwerten der 16. BImSchV zu vergleichen. Der



Zufahrtsweg zum Baugebiet sowie die ca. 32 Wohneinheiten werden insgesamt als Straßenneubau angesehen.

Darüber hinaus werden die Pegelerhöhungen als Folge des zusätzlichen Verkehrs an den Gebäuden der Talaue 4, 4/1 und 6 aufgezeigt und beurteilt.

Als Emissionspegel (Lm,E,25) wird der Schalldruckpegel im Abstand von 25 m von den außenliegenden Fahrstreifenachsen bezeichnet. Nach RLS-90 sind folgende Einflüsse zu berücksichtigen:

- Durchschnittlicher Täglicher Verkehr (DTV)
- Schwerverkehrsanteil SV mit über 2,8 t zul. Gesamtgewicht
- Aufteilung der Verkehrsstärken auf die Zeitbereiche Tag (06 – 22 Uhr) und Nacht (22 – 06 Uhr)
- Zulässige Höchstgeschwindigkeiten der Pkw und der Lkw.
- Fahrbahnbelag (hier Asphaltbeton 0/11, Zuschlag -2 dB) bei einer zulässigen Geschwindigkeit > 60 km/h (bei 60 km/h, 0 dB)
- Zuschlag für Abschnitte mit einer Längsneigung > 5 %. Die Längsneigung liegt überall unter 5 Prozent.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung der IGV Stuttgart wurden (Teil-)Pegel berechnet. Die Berechnungen wurden mit dem EDV-Programm (SoundPLAN Version 8.0) auf der Basis des Teilstückverfahrens der RLS-90 durchgeführt. Die Ausbreitungsberechnung berücksichtigt Entfernungseinflüsse, Abschirmungen, Reflexionen und Bodendämpfung. Pegelminderungen durch Bewuchs wurden hingegen vernachlässigt.

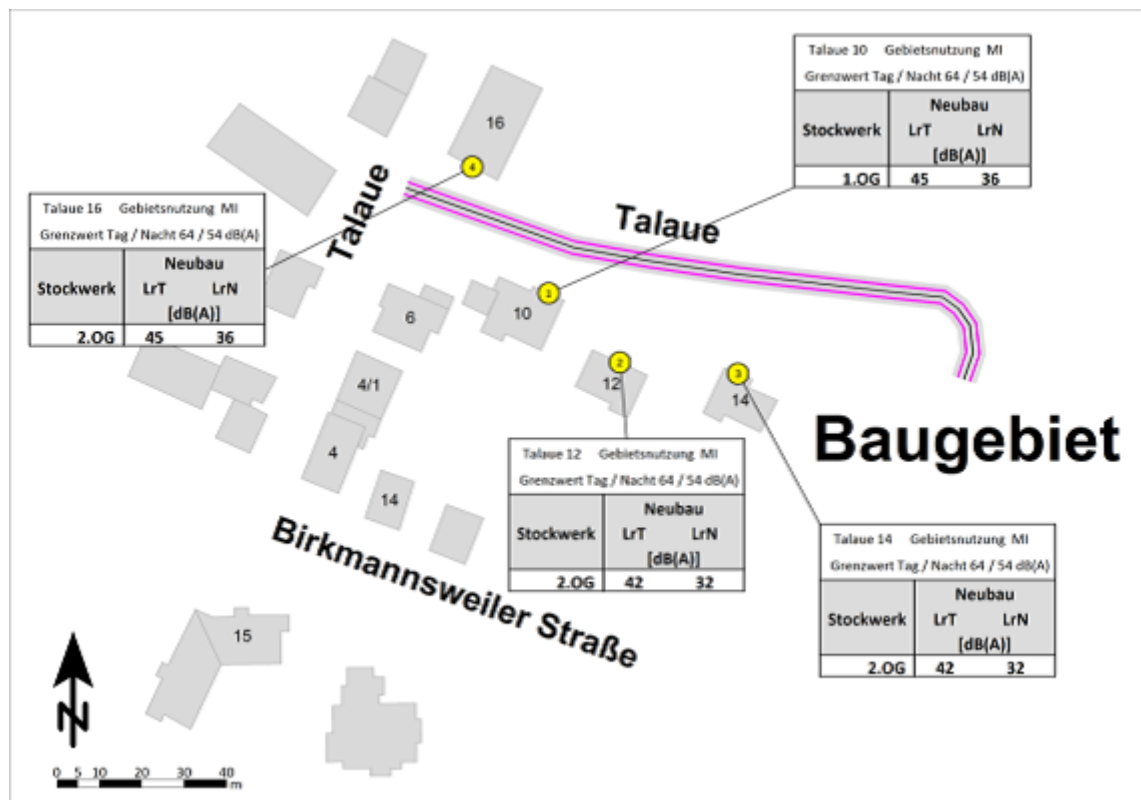


Abb. 7: Pegel Tag (LrT) und Nacht (LrN) nach Bau des neuen Wohngebiets

Die Lärmpegel vom Erschließungsverkehr des Neubaugebiets liegen weit unter den Grenzwerten der 16. BImSchV. Auch die um 4 dB niedrigeren Orientierungswerte der DIN 18005 werden bei weitem nicht erreicht. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich und ein Anspruch darauf besteht daher nicht.

An der Randbebauung der Talaue (Talaue 4, 4/1 und 6) sind die Orientierungswerte der DIN 18005 bereits ohne die Neubaugebietsplanung geringfügig überschritten. Dies kann u. a. auf den bestehenden Gewerbebetrieb in der Talaue 5 und den damit verbundenen Wirtschaftsverkehr zurückgeführt werden. Der Mehrverkehr des Neubaugebiets führt hier lediglich zu einer Pegelzunahme von 0,2 bis 0,3 dB. Erst bei einer 10-fachen Zunahme würde man die Pegelerhöhung bemerken.

Daher ist der Einfluss dieses Mehrverkehrs in diesem Bereich äußerst gering. Die Pegel nehmen im Bereich Talaue 4, 4/1 und 6 lediglich um 0,2 dB bis 0,3 dB zu. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

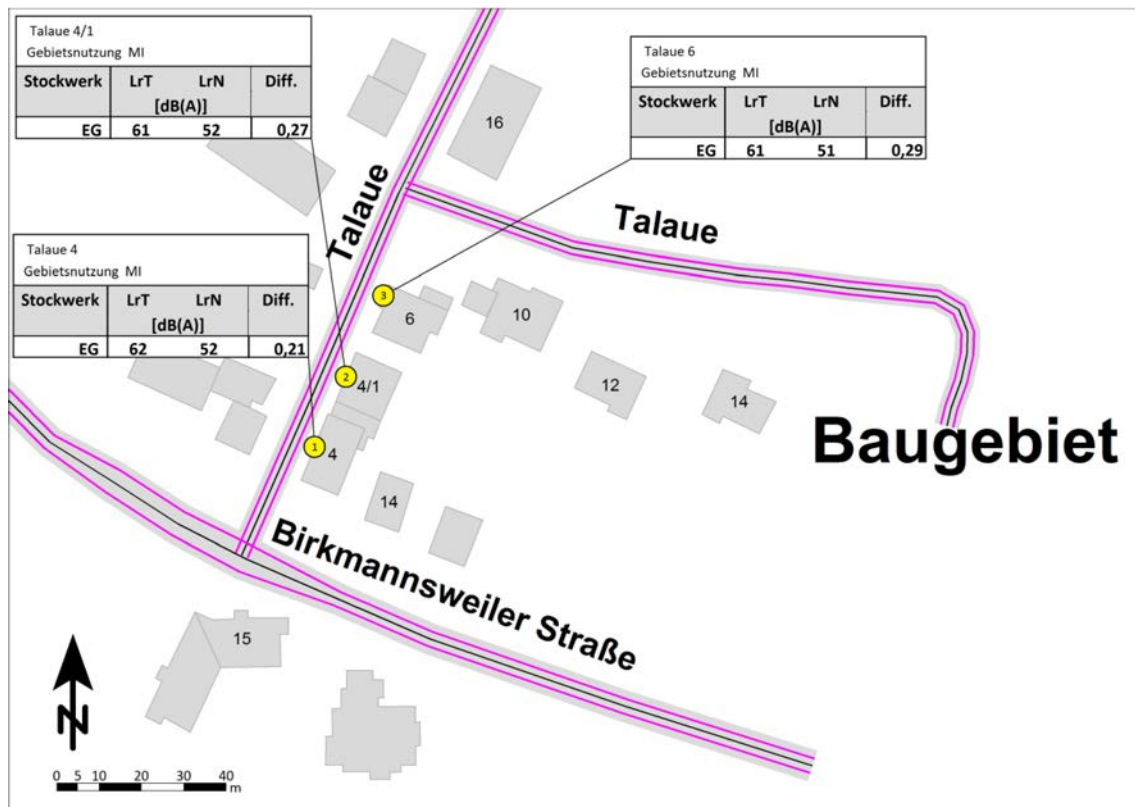


Abb. 8: Künftige Beurteilungspegel Tag (LrT) und Nacht /LrN) sowie die Pegelzunahmen (Diff.) als Folge des zusätzlichen Erschließungsverkehrs

Zusammengefasst erfüllen die Erstellung der Erschließungsstraße und die Entwicklung des Neubaugebietes "Kreuzwiesen" die geltenden Anforderungen an den Schallimmissionsschutz. Der Einfluss des relativ kleinen Baugebiets auf die Immissionsbelastung der Randbebauung der Baugebietserschließung und auf das umgebende Straßennetz ist äußerst gering.

6.5 Ver- und Entsorgung

Energie – Die Stromversorgung kann durch neu herzustellende Leitungen im Plangebiet und Anbindung an das Leitungsnetz der Syna GmbH sichergestellt werden.

Im Bereich der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten öffentlichen Grünfläche verlaufen Versorgungsleitungen. Bei der Durchführung von Maßnahmen innerhalb der öffentlichen Grünfläche, wie z. B. bei Bepflanzungen oder Grabungen, ist das im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzte Leitungsrecht zu beachten.

Trinkwasser – Die Trinkwasserversorgung wird über neu herzustellende Wasserleitungen im Plangebiet an das bestehende Leitungsnetz der Stadtwerke Winnenden GmbH angebunden.



Durch die geplante Bachrenaturierung, u. a. im Bereich des Flst. Nr. 1039/2, wird die bestehende Trinkwasserleitung der Stadtwerke Winnenden GmbH von Flst. Nr. 1039/2 u. a. auf das Flst. Nr. 1038 durch Eintragung von Dienstbarkeiten zu Gunsten der Stadtwerke Winnenden GmbH verlegt.

Abwasser – Die Entwässerung des geplanten Baugebietes ist im Trennsystem vorgesehen. Das gesamte Niederschlagswasser von befestigten und unbefestigten Flächen, Dächern und Straßen soll über die Regenwasserkanalisation und dann über den renaturierten Unteren Bach, ggfs. vorgelagert durch ein Rückhaltebecken, in Richtung Buchenbach eingeleitet werden. Das Schmutzwasser soll über neuzubauende Schmutzwasserkanäle im Baugebiet gesammelt werden und an die Mischwasserkanalisation der Stadt Winnenden angeschlossen werden. Die Ableitung des Schmutzwassers aus dem Baugebiet erfolgt in Richtung Talaue. Durch die vorgegebenen Anschlusshöhen des Ortskanals und dem geringen Oberflächengefälle im Baugebiet ergeben sich für den Schmutzwasserkanal Tiefen von minimal etwa 2,40 m. Dies bedeutet in der Konsequenz, dass Kellergeschosse, sofern vorhanden, nicht im Freispiegel entwässert werden können. Es ist der Einsatz von Hebeanlagen erforderlich. Da Niederschlagswasser nur oberflächlich anfällt, stellen die geringen Tiefen für die Regenwasserkanalisation keine Schwierigkeit dar. Alle Anschlüsse können bei sinnvoll geplanter Grundstücksentwässerung im Freispiegel entwässert werden.

Abfallentsorgung – Der Wendekreis am Ende der Wohnstraße in Richtung Süden des Plangebietes ist gemäß RAST 06 geplant, der für das Befahren mit einem 3-achsigen Müllfahrzeug ausgelegt ist. Im westlichen Bereich des verkehrsberuhigten Bereichs können die Abfalltonnen der am verkehrsberuhigten Bereich anliegenden Grundstücke am Abfuhrtag am Rand der Straßenfläche bereitgestellt werden.

7. Begründung der planungsrechtlichen Festsetzungen

7.1 Art der baulichen Nutzung

Das direkte Umfeld des Plangebietes ist überwiegend durch Wohnbebauung und vereinzelt landwirtschaftliche Nutzungen geprägt. Im Bebauungsplan ist ein allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO festgesetzt. Allgemeine Wohngebiete dienen aufgrund ihrer allgemeinen Zweckbestimmung vorwiegend dem Wohnen.

Das Gebiet soll insbesondere der Schaffung von Wohnbauflächen, also vorwiegend dem Wohnen, dienen. 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.

Im Bebauungsplan kann gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO festgesetzt werden, dass bestimmte Arten von Nutzungen, die nach den §§ 2 bis 9 und 13 BauNVO allgemein zu-



lässig 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 nicht gestört wird, sind Anlagen für sportliche Zwecke nach § 4 Abs. 2 Nr. 3 BauNVO nicht Bestandteil des Bebauungsplans und somit nicht zulässig. Durch den Betrieb einer Anlage für sportliche Zwecke nach § 3 Abs. 3 Nr. 2 BauNVO können Störungen auf die umliegenden Nutzungen ausgehen. 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 gemäß § 1 Abs. 6 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. Für die ausgeschlossenen Nutzungen existieren andere, besser geeignete Standorte im Stadtgebiet.

7.2 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 Fortentwick-



lung 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.

Grundflächenzahl (GRZ) – Die maximal zulässige Grundflächenzahl (GRZ) ist in der Nutzungsschablone im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt.

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 0,8 zulässig.

Im allgemeinen Wohngebiet ist die Grundfläche für Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten, Nebenanlagen und bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche bis zu einer Grundflächenzahl von 0,8 zulässig. Bei einer Grundflächenzahl von 0,8 ist die Kappungsgrenze nach § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO erreicht und diese soll aus städtebaulichen Gründen auch nicht überschritten werden. Durch die sogenannte Kappungsgrenze ist aus städtebaulichen Gründen gewährleistet, dass 0,2 der Grundstücksfläche, aus Gründen des Bodenschutzes, nicht bebaut werden.

Die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ) von 0,4 für die GRZ I erfordert nicht, dass diese zwingend innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche umsetzbar ist. Die Festsetzung der Grundflächenzahl (GRZ) stellt eine kumulative Festsetzung dar. Weitere Festsetzungen, wie z. B. die überbaubare Grundstücksfläche, sind dem städtebaulichen Konzept entsprechend gewählt und zu beachten.

Geschossflächenzahl (GFZ) – Die maximal zulässige Geschossflächenzahl (GFZ) ist in der Nutzungsschablone im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt.

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.

Die Festsetzung einer geringeren Geschossflächenzahl (GFZ) im Norden des Plangebietes gewährleistet eine Abstufung und einen städtebaulich verträglichen Übergang in den Naturraum der Talaue. Hierdurch wird ein ortsrandgerechter Abschluss des Siedlungsbereiches gebildet.

Höhe baulicher Anlagen – Die Erdgeschossfußbodenhöhen (EFH) sind im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans als absolute Höhen über Meereshöhe Normal Null (m ü. NN) festgesetzt. Die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) kann um 20 cm über- bzw. unterschritten werden. Die Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH) ist die Oberkante des Rohbodens im Erdgeschoss. Die Festsetzung orientiert sich am geplanten Straßenniveau (OK Asphaltdeckschicht) im Bereich der jeweiligen überbaubaren Grundstücksfläche.

Die maximal zulässigen Traufhöhen (max. TH), die maximal zulässigen Firsthöhen (max. FH) und die maximal zulässigen Gebäudehöhen (max. GH) sind im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans als absolute Höhen über Meereshöhe Normal Null (m ü. NN) festgesetzt. Die Festsetzungen orientieren sich an den Höhen der Bestandsbebauung, um eine städtebauliche Integration der Gebäude in die Umgebungsbebauung zu gewährleisten. In den Bereichen der höheren städtebaulichen Dichte wo Flachdächer zulässig sind, sind geringere Gebäudehöhen zulässig als in den Bereichen wo Satteldächer zulässig sind, da die Gebäudehöhe bei einem Flachdach aufgrund der geringen Dachneigung (0° bis max. 5°) effizienter ausgenutzt werden kann und somit eine geringere maximale Gebäudehöhe als bei einem Satteldach erforderlich ist.

Als oberer Bezugspunkt ist bei Satteldächern unter Bezug auf § 18 Abs. 1 BauNVO für die maximal zulässige Traufhöhe (max. TH) der Schnittpunkt der Dachhaut und Außenwand und für die maximal zulässige Firsthöhe (max. FH) der höchste Punkt der Dachhaut (Oberkante Dachstein/ -ziegel) festgesetzt.

Als oberer Bezugspunkt ist bei Flachdächern unter Bezug auf § 18 Abs. 1 BauNVO die Oberkante Attika des höchsten Punktes der baulichen Anlage bzw. der höchste Punkt der Dachhaut festgesetzt.

Die maximal zulässigen Firsthöhen (max. FH) sowie die maximal zulässigen Gebäudehöhen (max. GH) dürfen mit betriebsbedingten Aufbauten (z. B. Kamine, Aufzugsüberfahrten, haustechnische Anlagen, etc.), Lichtkuppeln sowie Photovoltaik- und Solarthermieanlagen um bis zu 1,2 m überschritten werden, sofern die Aufbauten bei einem Gebäude mit geneigtem Dach mindestens 1,5 m von der Außenwand bzw. bei einem Gebäude mit Flachdach mindestens 1,5 m von der Attika zurückversetzt sind. Das Zurückversetzen der Aufbauten um mindestens 1,5 m von der Außenwand bzw. von der Attika gilt nicht für Aufzugsüberfahrten.



Durch die festgesetzte Überschreitungsmöglichkeit der maximal zulässigen Gebäudehöhe treten bei einem Zurückversetzen die betriebsbedingten Aufbauten nur geringfügig in Erscheinung.

7.3 Bauweise, die überbaubaren und die nicht überbaubaren Grundstücksflächen sowie die Stellung der baulichen Anlagen

Bauweise – Die Bauweise ist nach § 22 Abs. 4 BauNVO als abweichende Bauweise, im Sinne der offenen Bauweise, festgesetzt.

In Verbindung mit § 22 Abs. 2 Satz 3 BauNVO sind nur Einzel- und Doppelhäuser, die eine Länge von 18,0 m nicht überschreiten, zulässig. Maßgebend sind die Geschosse über dem Garagen- bzw. Sockelgeschoss, die städtebaulich in Erscheinung treten.

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. Gleichzeitig wird eine Auflockerung und Durchgrünung der Bebauung gewährleistet. Die Längenbegrenzung ermöglicht in Verbindung mit der überbaubaren Grundstücksfläche die flexible Realisierung von Einzelhäuser (z. B. Einfamilienhäuser und kompakte Bauformen des Geschosswohnungsbaus in Form von Punkthäusern) sowie Doppelhäuser.

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. Um eine flexible Bebauung der Grundstücke sicherzustellen, werden im Plangebiet einzelne und zusammenhängende Baufenster festgesetzt. Ist eine Baugrenze festgesetzt, so dürfen Gebäude und Gebäudeteile diese nicht überschreiten. Ein Vortreten von Gebäudeteilen in geringfügigem Ausmaß kann zugelassen werden.

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.



Eine Überschreitung der Baugrenze durch offene Balkone mit Balkonbrüstungen (nicht eingehaust) und -überdachungen ist auf einer Länge von maximal 4,0 m um bis zu 1,5 m zulässig. Insgesamt dürfen Balkone eines Gebäudes maximal 50 % der Gebäudelänge betragen. Die Beschränkung der Überschreitung der Baugrenze durch Balkone ist städtebaulich begründet.

Bei Staffelgeschossen ist die Außenwandaußenkante des Staffelgeschosses an den zu den Straßenverkehrsflächen und Straßenverkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, mit der Zweckbestimmung Fuß- und Radweg, zugewandten Seiten und an der nach Osten zur öffentlichen Grünfläche sowie zum Grundstück, Flst. Nr. 1105, zugewandten Seite um mindestens 1,5 m hinter die Außenwandaußenkante des darunter liegenden Geschosses zurückzusetzen. Das Zurückversetzen von der Außenwand gilt nicht für Treppenträume.

Durch den Rücksprung ist die sichtbare Wandfläche an den zu den Erschließungsstraßen zugewandten Seiten und an der nach Osten zur Grünfläche zugewandten Seite reduziert. Hierdurch findet eine optische Abstufung zu den Freiräumen hin statt.

Stellung der baulichen Anlagen – Die Stellung der baulichen Anlagen ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans durch Darstellung der Gebäudeorientierung festgesetzt. Durch die vorgeschriebenen Gebäudeorientierungen wird die Stellung der baulichen Anlagen vorgegeben. Die Festsetzung zur Stellung der baulichen Anlagen zielt auf die Ausrichtung der Längsachse von Gebäuden ab. Bei Gebäuden mit Satteldach ist dies i. d. R. die Hauptfistrichtung. Bei Gebäuden mit einem Flachdach ergibt sich die Längsachse aus dem Verhältnis der Seiten zueinander.

Die Festsetzung der Stellung der baulichen Anlagen orientiert sich am städtebaulichen Gefüge der Umgebung und fördert die Ausbildung von Raumkanten entlang der neuen Erschließungsstraße. Die Festsetzungen der Stellung der baulichen Anlagen orientiert sich überwiegend an der parallel zur jeweiligen Straßenverkehrsfläche liegenden vorderen Baugrenze und ist dadurch städtebaulich begründet.

7.4 Flächen für Nebenanlagen sowie Flächen für Stellplätze

Flächen für Stellplätze – Stellplätze sind innerhalb und außerhalb der überbaubaren Grundstückflächen zulässig. Stellplätze sind mit einem Mindestabstand von 1,0 m zu öffentlichen Straßenverkehrsflächen herzustellen. Es ergeben sich flexible Möglichkeiten zur Anordnung von Stellplätzen auf den privaten Baugrundstücken. Stellplätze sollen aus verkehrssicherheitstechnischen Gründen nicht direkt an die örtliche Straßenverkehrsfläche anschließen. Die Fahrzeughalterin bzw. der Fahrzeughalter soll nicht unmittelbar nach dem Ausfahren aus der Stellplatzfläche auf der öffentlichen Straßenverkehrsfläche stehen. Durch das Abrücken der Fläche für Stellplätze um mindestens 1,0 m von den öffentlichen Straßenverkehrsflächen sind die Fahrzeuge im öffentlichen Raum weniger sichtbar.



Flächen für überdachte Stellplätze und Garagen – Überdachte Stellplätze (Carports) 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 mindestens dreiseitig offene überdachte Stellplätze zum Abstellen von Kraftfahrzeugen.

Garagen sind nur innerhalb der Umgrenzung von Flächen für Garagen mit der Zweckbestimmung Ga und innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig. Garagen sind Gebäude oder Gebäudeteile zum Abstellen von Kraftfahrzeugen.

Überdachte Stellplätze (Carports) und Garagen sollen aus verkehrssicherheitstechnischen Gründen nicht direkt an die örtliche Straßenverkehrsfläche anschließen. Durch die Festsetzung von Flächen für überdachte Stellplätze (Carports) und Garagen (hierzu zählen auch Tiefgaragen) findet eine räumliche Steuerung an hierfür geeigneten Standorten statt.

Tiefgaragen sind erdüberdeckt mit mindestens 30 cm Erdsubstrat auszuführen. Diese Flächen sind zu begrünen. Für Tiefgaragen ist eine Erdüberdeckung und Begrünung erforderlich, um diese in das Gebiet zu integrieren. Nicht erdüberdeckte seitliche Wandflächen der Tiefgaragen sind mit Erde anzuböschten oder zu begrünen. Hierdurch wird eine durchgängige Begrünung und eine Integration der Tiefgaragen in das Gebiet sichergestellt.

Nebenanlagen – Nebenanlagen sind nur innerhalb der Umgrenzung von Flächen für Nebenanlagen mit der Zweckbestimmung Na und innerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche zulässig.

Je Gebäude sind zwei Geschirrhütten (Gebäude ohne Aufenthaltsräume, Toiletten oder Feuerstätten) bis 15 m³ Bruttorauminhalt außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig, wenn diese von öffentlichen Verkehrsflächen nicht einsehbar oder durch Bepflanzung mit gebietsheimischen, standortgerechten Sträuchern (IV Pflanzliste) zur öffentlichen Verkehrsfläche eingefriedet sind und einen Abstand von mindestens 1,0 m zur öffentlichen Verkehrsfläche aufweisen.

Durch die Festsetzung findet eine räumliche Steuerung an hierfür geeigneten Standorten statt. Die Begrenzung auf zwei Geschirrhütten innerhalb der nicht überbaubaren Grundstücksflächen verhindert eine unbegrenzte Aufsiedlung außerhalb der überbaubaren Grundstücksfläche, sodass eine städtebauliche Ordnung gewährleistet wird. Von der öffentlichen Verkehrsfläche sichtbare Geschirrhütten reduzieren die Qualität der privaten Gartenflächen und des Straßenraums.

7.5 Höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden

Die höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden ist in der Nutzungsschablone im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt.



Anders als im südlichen Teilbereich des Plangebietes, wo auch Mehrfamilienhäuser zulässig sind, wird im nördlichen Teilbereich zum Siedlungsrand hin eine abnehmende Wohndichte angestrebt, damit der Ortsrand durch Ein- und Zweifamilienhäuser geprägt wird, weshalb in diesem Bereich eine Beschränkung der Zahl der Wohnungen stattfindet.

7.6 Verkehrsflächen

Die öffentliche Straßenverkehrsfläche, die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, mit der Zweckbestimmung verkehrsberuhigter Bereich, die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, mit der Zweckbestimmung öffentliche Parkplätze, die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung mit der Zweckbestimmung Fuß- und Radweg, die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung, mit der Zweckbestimmung Fußweg und die Verkehrsfläche besonderer Zweckbestimmung mit der Zweckbestimmung Wirtschaftsweg, sind im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Die Straßenverkehrsfläche sowie die Straßenverkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung dienen der Erschließung des Gebietes durch die verschiedenen Verkehrsteilnehmer.

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.

Die Bereiche ohne Ein- und Ausfahrt sind im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Die gekennzeichneten Bereiche sind im Hinblick auf die Bedürfnisse des Verkehrs und der Sicherheit von Ein- und Ausfahrten freizuhalten. Insbesondere im Kurvenbereich der geplanten Haupteinschließung bestehen erhöhte Anforderungen an die Verkehrssicherheit.

7.7 Öffentliche Grünflächen

Die öffentlichen Grünflächen sind als sonstige Grünflächen, mit der Zweckbestimmung "Gewässerbegleitende Grünfläche", im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Die Zweckbestimmung ist durch Planeinschrieb im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans bestimmt und festgesetzt. Durch die öffentliche Grünfläche in Verbindung mit der geplanten Bachrenaturierung werden eine hohe Freiraumqualität und ein Vernetzung des Neubaugebietes mit den bestehenden Grünflächen der Buchenbachtaulaue gewährleistet.

Innerhalb der öffentlichen Grünflächen sind Maßnahmen zur Bachrenaturierung und auch Retentions-/ Rückhalteflächen, z. B. im Zuge der Einleitung des unbelasteten Niederschlagswassers, zulässig. Die Entwässerung des geplanten Baugebietes ist im Trennsystem vorgesehen. Das gesamte Niederschlagswasser kann über die Regen-



wasserkanalisation einem herzustellendem Rückhaltebecken im Bereich der öffentlichen Grünfläche zugeführt werden. Aus diesen Becken kann das Wasser dann gedrosselt über den Unteren Bach in Richtung Buchenbach eingeleitet werden.

7.8 Wasserflächen

Die Wasserflächen des geplanten renaturierten Gewässers Unterer Bach sind im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Die Zweckbestimmung ist durch Planeinschrieb im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans bestimmt und festgesetzt.

Durch die geplante Bachrenaturierung findet eine ökologische Aufwertung statt und eine Verbesserung des Hochwasserschutzes wird erzielt. Das Leitbild orientiert sich am heutigen potentiell natürlichen Gewässerzustand und an der heutigen potentiell natürlichen Vegetation. Für die geplante Bachrenaturierung ist auf Grundlage einer Ausführungsplanung und einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Abs. 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) die Plangenehmigung beim Landratsamt Rems-Murr-Kreis einzuholen.

7.9 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Renaturierung Unterer Bach und Gewässerrandstreifen – Innerhalb der im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzten Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ist die Renaturierung des bisher verdolten Unteren Bachs umzusetzen.

Die Verdolung ist auszubauen und der neue Bachlauf ist in leicht geschwungener Form mit einem Wechsel von flachen und steilen Ufern anzulegen.

Der Gewässerrandstreifen, zur Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktionen oberirdischer Gewässer, der Wasserspeicherung, der Sicherung des Wasserabflusses sowie der Verminderung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen, ist zu beachten. 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 Veränderungen 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.

Entlang des Bachlaufs werden Strauchgruppen sowie Einzelbäume gepflanzt (IV Pflanzliste, 1.2 Ufervegetation). Die Böschungen werden mit einer kräuterreichen Saatmischung mit Hochstauden angesät. Um das Bachbett im Niedrigwasser eng zu fassen, sind stellenweise Röhricharten in Form von Initialpflanzungen zu pflanzen. Die angrenzenden Flächen sind mit Wiesenarten anzusäen und extensiv zu pflegen. Die Bachrenaturierung orientiert sich am heutigen potentiell natürlichen Gewässerzustand und an der heutigen potentiell natürlichen Vegetation. Durch die Renaturierung findet



eine ökologische Verbesserung statt. Zudem wird das Wohnumfeld durch den attraktiven Freiraum aufgewertet. Für die geplante Bachrenaturierung ist auf Grundlage einer Ausführungsplanung und einer standortbezogenen Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 7 Abs. 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) die Plange-
nehmigung beim Landratsamt Rems-Murr-Kreis einzuholen.

Flüssigkeitsdichte Ausführung von Straßen, Fahr- und Stellplatzflächen – Die Beläge von Straßen, Zufahrten und Stellplatzflächen sind flüssigkeitsdicht auszuführen. Geeignet sind u. a. Betondecken, Deckschichten aus Heißbitumen sowie Pflaster und Plattenbeläge mit enger Fugenausbildung. Aufgrund der hohen Grundwasserstände ist eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers nicht möglich. Zudem sollte im Wasserschutzgebiet grundsätzlich auf die Versickerung von Niederschlagswasser verzichtet werden. Das gesamte anfallende Niederschlagswasser ist zu sammeln und aus dem Plangebiet herauszuleiten. Drainagen sind nicht zulässig, da diese im Grundwasser stehen würde und eine Ableitung des Wassers nicht möglich ist.

Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) – Folgende vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, sogenannte CEF-Maßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG, d. h. Maßnahmen zur Sicherstellung der dauerhaften ökologischen Funktion der Habitate oder Standorte (measures which ensure the continuous ecological functionality of a concrete breeding site / resting place), sind vor Baubeginn durchzuführen, um eine Aktivierung der Verbotsfolgen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden.

Nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB können nur Maßnahmen mit bodenrechtlichem Bezug festgesetzt werden. Reine Handlungs- und Verhaltenspflichten, denen es am bodenrechtlichen Bezug fehlt, sind daher nicht Bestandteil von Festsetzungen. Im Einzelfall sind Festsetzungen zu Handlungs- und Verhaltenspflichten begründet, wenn eine Maßnahme zur Erreichung und dauerhaften Sicherung auf spezifische Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen angewiesen ist, um ihre Funktion zu erfüllen.

CEF 1 - Anbringen von Nistkästen – Für den Verlust von Bäumen mit Brut- oder Quartierstätten werden je entfallendem Baum mit nachgewiesener Besiedlung bzw. für jedes entfallende Brutrevier 3 Nistkästen angebracht, für Bäume mit Baumhöhlen ohne Besiedlungsnachweis 1 Nistkasten.

Die maximal notwendige Anzahl von Vogel- bzw. Fledermauskästen ergibt sich aus der Anzahl der im Vorhabenbereich beeinträchtigten vorhandenen Brutplätze der Brutvogelarten bzw. der für Fledermäuse vorhandenen Quartierstätten (potenzielle Sommer- und Wochenstubenquartiere). Nach dem derzeit bekannten Eingriffsumfang sind im Plangebiet drei Bäume (Linde, Obsthochstämme) vorhanden, die Brutplätze von Vogelarten bzw. potenzielle Quartiere für Fledermäuse darstellen können. Es sind verschiedene Nisthöhlentypen (Vögel und Fledermäuse) entsprechend der zu fördernden Arten zu verwenden. Für das Anbringen von Nistkästen sind die zu erhaltenden Bäu-



me im Plangebiet (Bachlauf und Obstbaumbestand, Mindesthöhe 3,0 m, freier Einflug muss gewährleistet sein) geeignet.

Hiermit wird der bau- und anlagebedingte Lebensraumverlust von baumbewohnenden Vogel- (Star, Blaumeise, Kohlmeise) und potenziell Fledermausarten bei Verlust von Niststätten und potenzieller belegter Baumhöhlenquartiere in den vorhandenen Gehölzbereichen im Plangebiet ausgeglichen. Durch ein Monitoring entsprechend Kapitel 6 der Anlage 2 zu dieser Begründung wird die Wirksamkeit der Maßnahme kontrolliert.

CEF 2 - Wiederherstellung und extensive Bewirtschaftung von Streuobstwiesen

– Im Suchraum existieren Streuobstbereiche, die aufgrund unzureichender Bewirtschaftung und Pflege verbuscht sind. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Rems-Murr-Kreis wurde die Wiederherstellung und extensive Bewirtschaftung von Streuobstwiesen im Suchraum als geeignete vorgezogene artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme gewählt. Durch die Wiederherstellung und anschließende extensive Bewirtschaftung der verbuschten Streuobstwiesenbereiche findet eine ökologische Aufwertung statt.

Hiermit wird der bau- und anlagenbedingte Lebensraumverlust von baumbewohnenden Vogel- und Fledermausarten bei Verlust von Niststätten und potenzieller bzw. nachgewiesenermaßen belegter Baumhöhlenquartiere in den vorhandenen Gehölzbereichen im Plangebiet ausgeglichen. Durch ein Monitoring entsprechend Kapitel 6 der Anlage 2 zu dieser Begründung wird die Wirksamkeit der Maßnahme kontrolliert.

7.10 Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten zugunsten der Allgemeinheit, eines Erschließungsträgers oder eines beschränkten Personenkreis zu belasteten Fläche

Die mit Leitungsrecht zugunsten der Versorgungsträger zu belastende Fläche LR ist im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans festgesetzt. Innerhalb der mit Leitungsrecht zugunsten der Versorgungsträger 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 die uneingeschränkte Ausübung des Leitungsrechts und den Bestand oder Betrieb der Leitungen beeinträchtigen oder gefährden.

Die Festsetzung dient dem uneingeschränkten Betrieb der bestehenden Versorgungsleitungen. Im Zuge der geplanten Bachrenaturierung und der neuen Verdolung im Bereich des Reiterwegs ist eine koordinierte Abstimmung erforderlich.

7.11 Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen – Begründung der Baugrundstücke – Die unbebauten und unbefestigten Flächen der privaten Baugrundstücke sind gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu unterhalten. Zur gärtnerischen Gestaltung gehören eine Bepflanzung mit Bäumen, Sträuchern und Stauden sowie eine Rasenansaat (Landschaftsrasen).



Je angefangener 350 m² privater Grundstücksfläche ist auf den Baugrundstücken ein hochstämmiger, großkroniger, gebietsheimischer Laubbaum mit einem Stammumfang von 18 – 20 cm, gemessen in 1,0 m Höhe, 3 x verpflanzt mit Drahtballierung oder ein heimischer Obstbaum, robuste Sorten, 2 x verpflanzt ohne Ballen mit einem Stammumfang von 10 - 12 cm zu pflanzen und dauerhaft zu unterhalten (IV Pflanzliste, 1.1 Begrünung Baugrundstücke, Bäume). Abgängige Bäume sind durch gleichwertige Nachpflanzungen zu ersetzen.

Die Begrünung der Baugrundstücke erfolgt zum einen aus ortsgestalterischen Gründen, zum anderen aufgrund kleinklimatischer und lufthygienischer Aspekte. Zudem wird ein durchgrüntes Wohnumfeld gesichert.

Extensive Dachbegrünung – Flachdächer (FD) von Hauptgebäuden, Gebäudeteilen, überdachten Stellplätzen (Carports) und Garagen, mit Ausnahme von Flächen für Dachterrassen, sind mit einer extensiven Dachbegrünung aus niederwüchsigen, trockenheitsresistenten Stauden und Gräsern zu versehen und dauerhaft zu unterhalten. Die Aufbaustärke der extensiven Dachbegrünung muss mindestens 10 cm betragen. Das Wasserspeichervermögen muss mindestens 30 l/m² oder einen Abflussbeiwert von 0,3 aufweisen. Es ist ein schadstofffreies zertifiziertes Dachbegrünungssubstrat zu verwenden. Dachbegrünung in Verbindung mit Photovoltaik und Solarthermieanlagen ist zulässig.

Die Festsetzung zur extensiven Dachbegrünung dient zum einen der Rückhaltung und Verdunstung von Niederschlagswasser. Negative Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch Flächenversiegelungen können damit minimiert werden. Zum anderen wirken sich begrünte Flächen positiv auf das Lokalklima und die lufthygienische Situation aus und bieten Lebensräume für Tiere und Pflanzen.

Die Verpflichtung für eine extensive Dachbegrünung gilt nicht für untergeordnete Gebäudeteile, untergeordnete Überdachungen, Aufzugsüberfahrten, Nebenanlagen und Geschirrhütten (Gebäude ohne Aufenthaltsräume, Toiletten oder Feuerstätten). Grundsätzlich wird für alle baulichen Anlagen mit einer flachen Dachneigung eine extensive Dachbegrünung empfohlen.

Wegen den besonderen Anforderungen für eine Dachkonstruktion für eine extensive Dachbegrünung gilt für die genannten untergeordnete Gebäudeteile, untergeordnete Überdachungen, Aufzugsüberfahrten, Nebenanlagen und Geschirrhütten keine Verpflichtung. Grundsätzlich wird für alle baulichen Anlagen mit einer flachen Dachneigung eine extensive Dachbegrünung empfohlen.

7.12 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 3,0 m festgesetzt.



Die genannten Maßnahmen sind zur Herstellung des Straßenbaukörpers erforderlich. Als Grundlage dient die Erschließungsvorplanung. 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. 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 unterbleibt 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.

8. Begründung der örtlichen Bauvorschriften

8.1 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 25° bis 40° und Flachdächer (FD) mit einer Dachneigung (DN) bis max. 5° zulässig.

Für untergeordnete Gebäudeteile, untergeordnete Überdachungen, Nebenanlagen, Garagen, überdachte Stellplätze (Carports) und Geschirrhütten (Gebäude ohne Aufenthaltsräume, Toiletten oder Feuerstätten) sind auch abweichende Dachformen und -neigungen zulässig.

Im Norden des Plangebietes zum Freiraum der Buchenbachtalaue hin sind ortstypische Satteldächer zulässig, um einen einheitlichen und charakteristischen Ortsrand sicherzustellen. Im inneren Teilbereich des Plangebietes sind Flachdächer zulässig. Durch die Kombination der Flachdächer mit extensiver Dachbegrünung sind somit auch im inneren, südlichen Teilbereich des Plangebietes positive Wirkungen für den lokalen Klimahaushalt, den Wasserhaushalt und die Artenvielfalt zu erreichen.

Dachgauben – Unterschiedliche Arten von Gauben (Giebelgauben, Schleppgauben, Flachdachgauben, etc.) auf einem Gebäude sind nicht zulässig. Dachgauben müssen von den Giebelwänden einen Abstand von mindestens 2,0 m und untereinander von mindestens 1,5 m einhalten. Unterhalb der Gaube 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. Mit dieser Bauvorschrift werden die Voraussetzungen einer städtebaulich verträglichen Entwicklung bei Dachaufbauten (Gauben) geschaffen.



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.

8.2 Werbeanlagen

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

Werbeanlagen sind 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 Gebäudeöffnungen im 1. Obergeschoss zulässig.

Freistehende Werbeanlagen sind nur in Form von Stelen / Pylonen zulässig. Die Höhe einer Stele / Pylone ist auf 1,2 m begrenzt. Als unterer Bezugspunkt ist unter Bezug auf § 18 Abs. 1 BauNVO die Oberkante der hergestellten Geländehöhe an der jeweiligen Werbeanlage festgesetzt. Die Anzahl der Stelen / Pylone ist je Gewerbeeinheit auf eine Stele / ein Pylon beschränkt.

Werbeanlagen in Form von Fahnenmasten aller Art, Wechselanlagen, Laser- und Lauflichtanlagen 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. Zusätzlich sind freistehende Werbeanlagen in Form von Stelen / Pylonen mit einer maximalen Höhe von 1,2 m in der Anzahl je Gewerbeeinheit begrenzt. Bestimmte Typen von Werbeanlagen werden ausgeschlossen, da von ihnen eine visuelle Störwirkung ausgehen kann.

8.3 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, gemessen von der festgesetzten Erdgeschossfußbodenhöhe (EFH), bis max. 1,2 m zulässig. Geländesprünge aus Aufschüttungen und Abgrabungen sind in gleichmäßigen Abschnitten von max. 1,2 m Höhe zu unterteilen. Grundsätzlich ist die vorhandene hydrogeologische Situation zu berücksichtigen, die im Einzelfall Abweichungen festlegt. Die örtliche Bauvorschrift lässt auf Grund des leichten Gefälles sowie der hydrogeologischen Situation mögliche



Veränderungen des vorhandenen natürlichen Geländes durch Aufschüttungen und Abgrabungen zu.

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

Einfriedigungen – Als Einfriedigungen sind Hecken aus heimischen Laubgehölzen entsprechend der Pflanzliste (IV Pflanzliste, 1. 1 Begrünung Baugrundstücke, Sträucher), Holzzäune mit senkrechten Latten und einem überwiegenden Lochanteil (wenigstens 60 %) sowie Stabgitter-Metall-Zäune zulässig. Die Verwendung von Stacheldraht oder stacheldrahtähnlichen Materialien ist nicht zulässig. Nicht lebende Einfriedigungen dürfen eine Höhe von max. 0,8 m zu öffentlichen Verkehrsflächen und eine Höhe von max. 1,5 m zu privaten Grundstücken nicht überschreiten. Lebende Einfriedigungen dürfen eine Höhe von max. 1,0 m zu öffentlichen Verkehrsflächen und eine Höhe von max. 1,8 m zu privaten Grundstücken nicht überschreiten. Die Höhenbegrenzung für Einfriedigungen im Anschluss an öffentlichen Verkehrsflächen soll die städtebaulich wichtige Sichtbeziehung zwischen den Baugrundstücken sowie dem öffentlichen Straßenraum gewährleisten. Hierdurch wirkt der öffentliche Straßenraum gestalterisch größer und durchgrünt.

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

9. Natur- und Artenschutz

9.1 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.



Das Plangebiet befindet sich am nördlichen inneren Ortsrand von Birkmannsweiler zwischen Buchenbach und Hauptstraße und besteht aus Grünlandflächen, Gehölzbereichen und einer Mittelstamm-Obstwiese.

Das Büro PE Peter Endl (Dipl.-Biol.) aus Filderstadt hat im Zeitraum von Juni bis September 2016 eine artenschutzrechtliche Übersichtsbegehung durchgeführt und die Ergebnisse dokumentiert. Das vollständige Gutachten ist als Anlage 1 dieser Begründung beigelegt. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser artenschutzrechtlichen Übersichtsbegehung wurden weitergehende Erfassungen der oben genannten Arten und Artengruppen erforderlich.

Das vertiefende tierökologische Gutachten wurde anschließend durch das Büro werkgruppe gruen aus Stuttgart erarbeitet. Auf Grundlage der Ergebnisse wurden Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erarbeitet. Das vollständige tierökologische Gutachten ist als Anlage 2 dieser Begründung beigelegt. In Kapitel 6 des tierökologischen Gutachtens werden die Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen inklusive der Handlungs- und Verhaltenspflichten ausführlich aufgeführt.

Die Maßnahmen mit bodenrechtlichem Bezug sind im Textteil des Bebauungsplans als Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft aufgenommen und festgesetzt.

Mit dem Landratsamt Rems-Murr-Kreis wird ein öffentlich-rechtlicher Vertrag zur Sicherung der Durchführung der Maßnahmen inklusive der Handlungs- und Verhaltenspflichten geschlossen. Durch die festgesetzten Maßnahmen in Verbindung mit dem öffentlich-rechtlichen Vertrag sind daher keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG zu erwarten.

Gefertigt:

Winnenden, den 26.03.2018

Weiß

Stadtentwicklungsamt



10. Anlagenverzeichnis

- **Anlage 1:**
Übersichtsbegehung Artenschutz und Habitatpotenzialanalyse zum Bebauungsplan "Kreuzwiesen", von Dipl.-Biol. Peter Endl aus Filderstadt, vom 08.09.2016 (9 Seiten)
- **Anlage 2:**
Tierökologisches Gutachten zum Bebauungsplan "Kreuzwiesen", von werkgruppe gruen aus Stuttgart, vom Februar 2018 (27 Seiten inkl. Anlagen)
- **Anlage 3:**
Geotechnischer Bericht Erschließung Wohnbaugebiet "Kreuzwiesen", von Dipl.-Geol. Axel Ruch, Büro für Baugeologie aus Berglen, vom 08.05.2017 (28 Seiten inkl. Anlagen)

Übersichtsbegehung Artenschutz und Habitatpotenzialanalyse

zum Bebauungsplan

“Kreuzwiesen“

Stadt Winnenden
Rems-Murr-Kreis
Baden-Württemberg

PE Peter Endl (Dipl. Biol.)

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	1
2. Lage und Abgrenzung	1
2.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	1
3. Rechtliche Grundlagen Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	4
4. Habitatpotenzialanalyse	5
4.1 Vögel	6
4.2 Reptilien	7
4.3 Holzbewohnende Käferarten, Tagfalterarten	7
4.4 Säugetiere	7
5. Fazit	8
6. Literatur	9

Tabellenverzeichnis	Seite
Tabelle 1: Prüfliste Vögel	6
Tabelle 2: Prüfliste Reptilien	7
Tabelle 3: Prüfliste, Holzbewohnende Käferarten, Falterarten	7
Tabelle 4: Prüfliste Säugetiere	7

1. Einleitung und Aufgabenstellung

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans "Kreuzwiesen" in Winnenden sollte eine faunistische Übersichtsbegehung erfolgen, um artenschutzrechtliche Belange im Vorfeld der Planungen zu berücksichtigen. Die Übersichtsbegehung erfolgte am 09.06.2016. Dabei erfolgte eine Erfassung potenzieller Habitate nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit der FFH-Richtlinie (Anhang IV) bzw. der Vogelschutzrichtlinie (Rote Liste Arten zzgl. Vorwarnlistenarten) geschützter Tierarten (zur Abgrenzung siehe Abb. 1).

2. Lage und Abgrenzung

2.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Offenlandbereiche zwischen Oberem Kirchweg im Süden und dem Flurstück 2154/3 im Norden. Das Untersuchungsgebiet wird von Grünlandflächen, Gehölzbereichen, landwirtschaftlich genutzten Gebäuden und einer Mittelstamm-Obstwiese. Mehrere ältere Bäume weisen Baumhöhlen- der Baumspalten auf. Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von ca. 1,1 ha. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist in Abbildung 1 dargestellt.

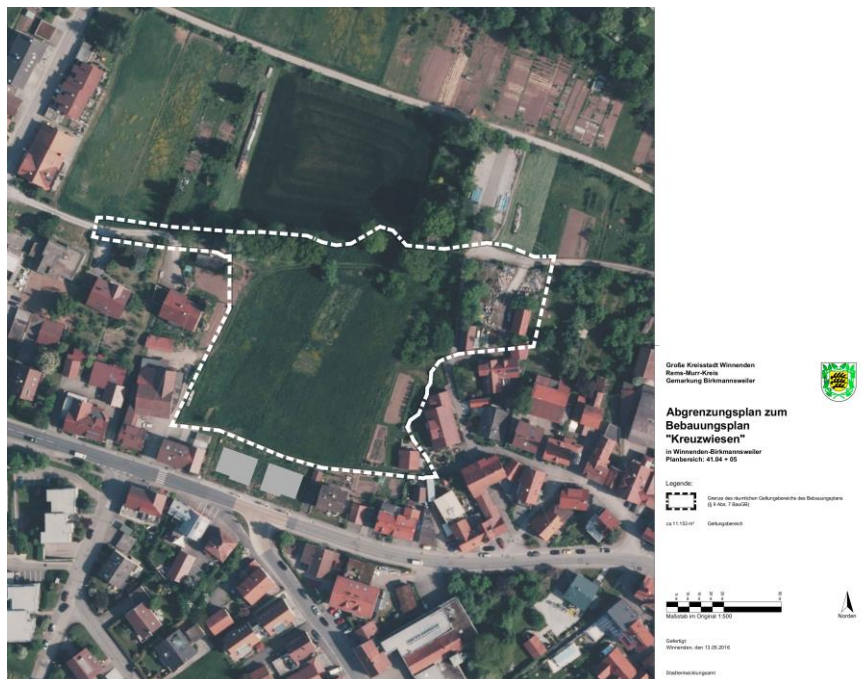


Abbildung 1: Abgrenzung des Plangebietes



Abbildung 2: Grünlandfläche und Grabeland im westlichen Teil



Abbildung 3: Grünlandfläche und Gehölzbestand im nördlichen Teil

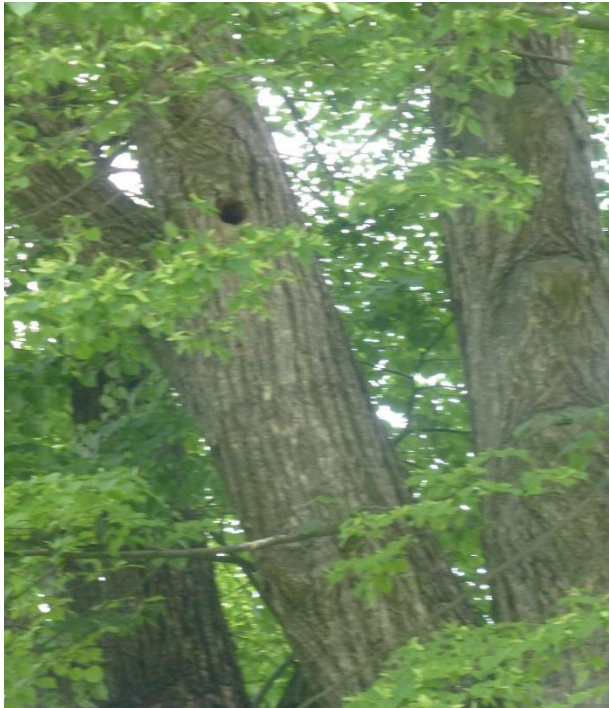


Abbildung 4: Höhlenbaum im nördlichen Teil



Abbildung 5: Streuobstwiesen im östlichen Teil



Abbildung 6: Scheuengebäude im östlichen Teil

3. Rechtliche Grundlagen Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

§ 7 BNatSchG definiert, welche Tier- und Pflanzenarten besonders bzw. streng geschützt sind. Nach § 7 Abs. (2) Nr. 13 sind **besonders geschützte Arten**:

- a) Tier- und Pflanzenarten der Anhänge A oder B der Verordnung (EG) Nr. 338/97
- b) nicht unter Buchstabe a) fallende
 - aa) Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) aufgeführt sind,
 - bb) „europäische Vogelarten“ (Artikel 1 VS-RL)
- c) Tier- und Pflanzenarten des Anhang 1, Spalte 2 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

Gemäß § 7 Abs. (2) Nr. 14 sind **streng geschützte Arten**: besonders geschützte Arten, die

- a) in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97,
- b) in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL)

c) in Anhang 1, Spalte 3 Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) aufgeführt sind.

Die streng geschützten Arten sind demnach eine Teilmenge der besonders geschützten Arten.

Der **§ 44 BNatSchG** ist die zentrale Vorschrift für den Artenschutz, die für die **besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten** unterschiedliche Verbote von Beeinträchtigungen definiert.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten:

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

4. Habitatpotenzialanalyse

Anhand der Habitatstrukturen im Plangebiet wurde eine Habitatpotenzialanalyse unter Berücksichtigung der Ergebnisse der faunistischen Übersichtsbegehung sowie anhand des Zielartenkonzepts Baden-Württemberg (ZAK) (LUBW 2016) durchgeführt. Dabei wurden nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) geschützte Arten (in Verbindung mit europarechtlich geschützten Arten) betrachtet. Im Plangebiet sind Grünland, Streuobstflächen, Feldgehölze und Scheunengebäude finden. Aufgrund der Habitatstrukturen und der Übersichtsbegehung ist ein Vorkommen geschützter und gefährdeter Brutvogelarten nachgewiesen bzw. nicht auszuschließen. Teilweise können Vorkommen der im Zielartenkonzept Baden-Württemberg für den Naturraum und die Habitatstrukturen angegebenen Brutvogelarten aufgrund fehlender Habitatstrukturen jedoch ausgeschlossen werden. Ebenso ist ein Vorkommen gebäudebewohnender und baumhöhlenbewohnender Fledermausarten nicht auszuschließen. Ein Vorkommen der Zauneidechse kann aufgrund geeigneter Habitatstrukturen ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Weiterhin sind Baumhöhlen vorhanden, die als potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten holzbewohnender Käferarten (Juchtenkäfer, Hirschkäfer), der Haselmaus dienen können.

In den Grünlandbereichen sind Vorkommen des Stumpfbältrigen Ampfers (*Rumex obtusifolius*) vorhanden, der als Raupenfutterpflanze des Großen Feuerfalters (*Lycaena dispar*) dienen kann, so dass ein Vorkommen der Art nicht vollständig auszuschließen ist.

4.1 Vögel

Tabelle 1: Prüfliste Vögel				
Art (deutsch)	Art	ZAK Status	Unter-suchungs-relevanz	Vorkommen im Plangebiet
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	N	2	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	N	2	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	LA	1	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	N	2	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	N	2	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	LA	1	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	N	2	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Halsbandschnäpper	<i>Ficedula albicollis</i>	LB	2	Vorkommen möglich
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	LA	1	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	N	2	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	N	2	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	N	2	Vorkommen möglich, im Umfeld nachgewiesen
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	LA	2	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	N	3	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	N	1	Vorkommen möglich
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	LA	1	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	N	1	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	LB	2	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen
Busch- und Baumfreibrüter		-	-	Vorkommen nachgewiesen
Gebäudebrüter		-	-	Vorkommen nachgewiesen
Baumhöhlenbrüter		-	-	Vorkommen nachgewiesen (Feldsperling, Star)

4.2 Reptilien

Tabelle 2: Prüfliste Reptilien				
Art (deutsch)	Art	ZAK Status	Unter-suchungs-relevanz	Vorkommen im Plangebiet
Zauneidechse	Lacerta agilis	N	1	Vorkommen möglich

4.3 Holzbewohnende Käferarten, Tagfalterarten

Tabelle 3: Prüfliste, Holzbewohnende Käferarten, Falterarten				
Art (deutsch)	Art	ZAK Status	Unter-suchungs-relevanz	Vorkommen im Plangebiet
Hirschkäfer	Lucanus cervus	N	n.d.	Vorkommen nicht vollständig auszuschließen
Juchtenkäfer	Osmoderma eremita	LA	n.d.	Vorkommen nicht vollständig auszuschließen
Großer Feuerfalter	Lycaena dispar	LB	2	Vorkommen nicht vollständig auszuschließen
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Glaucopsyche nausithous	LB	2	Vorkommen aufgrund fehlender Habitatstrukturen auszuschließen

4.4 Säugetiere

Tabelle 4: Prüfliste Säugetiere				
Art (deutsch)	Art	ZAK Status	Unter-suchungs-relevanz	Vorkommen im Plangebiet
Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteinii	LB	n.d.	Vorkommen möglich
Braunes Langohr	Plecotus auritus	k.A.	n.d.	Vorkommen möglich
Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	LB	n.d.	Vorkommen möglich
Fransenfledermaus	Myotis nattereri	LB	n.d.	Vorkommen möglich
Graues Langohr	Plecotus austriacus	LB	n.d.	Vorkommen möglich
Große Bartfledermaus	Myotis brandtii	LB	n.d.	Vorkommen möglich
Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	k.A.	n.d.	Vorkommen möglich
Großes Mausohr	Myotis myotis	N	n.d.	Vorkommen möglich
Haselmaus	Muscardinus avellanarius	k.A.	n.d.	Vorkommen möglich
Kleine Bartfledermaus	Myotis mystacinus	k.A.	n.d.	Vorkommen möglich
Kleiner Abendsegler	Nyctalus leisleri	N	n.d.	Vorkommen möglich
Mopsfledermaus	Barbastella barbastellus	LA	n.d.	Vorkommen möglich

Tabelle 4: Prüfliste Säugetiere				
Art (deutsch)	Art	ZAK Status	Unter-suchungs-relevanz	Vorkommen im Plangebiet
Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus	k.A.	n.d.	Vorkommen möglich
Rauhhaufledermaus	Pipistrellus nathusii	k.A.	n.d.	Vorkommen möglich
Wasserfledermaus	Myotis daubentonii	k.A.	n.d.	Vorkommen möglich
Zweifarbfladermaus	Vespertilio murinus	k.A.	n.d.	Vorkommen möglich
Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	k.A.	n.d.	Vorkommen möglich

ZAK-Status:

LA = Landesart Gruppe A; LB = Landesart Gruppe B; N = Naturraumart; z = zusätzliche Zielart

Untersuchungsrelevanz:

1 = Arten, von denen mögliche Vorkommen bei vorhandenem Habitatpotenzial immer systematisch und vollständig lokalisiert werden sollten; die Beurteilung des Habitatpotenzials erfolgt durch Tierökologen im Rahmen einer Übersichtsbegehung.

2 = Arten, die bei vorhandenem Habitatpotenzial auf mögliche Vorkommen geprüft werden sollten; im Falle kleiner isolierter Populationen durch vollständige systematische Erfassung; bei weiterer Verbreitung im Untersuchungsgebiet durch Erfassung auf repräsentativen Probeflächen; die Bewertung des Habitatpotenzials erfolgt durch Tierökologen im Rahmen einer Übersichtsbegehung.

3 = Arten, die vorrangig der Herleitung und Begründung bestimmter Maßnahmentypen dienen; mögliche Vorkommen sind nach Auswahl durch das EDV-Tool nicht gezielt zu untersuchen.

n.d. = Nicht definiert; Untersuchungsrelevanz bisher nur für die im Projekt vertieft bearbeiteten Artengruppen definiert.

5. Fazit

Aufgrund des Vorhandenseins älteren Baumbestands mit potenziellen Fortpflanzungs- und Ruhestätten busch- und baumbrütender bzw. baumhöhlenbewohnender Vogelarten, baumhöhlenbewohnender Fledermausarten sowie des Juchtenkäfers, des Hischkäfers und der Haselmaus sind artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nicht auszuschließen. Weiterhin ist ein Vorkommen der Zauneidechse im Gebiet als wahrscheinlich einzustufen. Ein Vorkommen des Großen Feuerfalters ist ebenfalls nicht vollständig auszuschließen.

Daher sind weitergehende Erfassungen der oben genannten Arten und Artengruppen im Zeitraum von März bis September 2017 erforderlich.

6. Literatur

Zitierte und verwendete Literatur

BFN – BUNDESAMT FÜR DEN NATURSCHUTZ (2003): Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung. Angewandte Landschaftsökologie Heft 51. 225 S.

BFN – BUNDESAMT FÜR DEN NATURSCHUTZ (2009) (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands Bonn-Bad Godesberg (Bundesamt für Naturschutz); Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz.

EU (2006): 2. Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Zuletzt geändert durch RL 97/62/EG.

RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den zooökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz S.159-178.

VUBD (1998): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen. S. 95-107.

Tierökologisches Gutachten

zum Bebauungsplan

„Kreuzwiesen“

in Winnenden-Birkmannsweiler

Große Kreisstadt Winnenden



Auftraggeber: Stadtverwaltung Winnenden
Stadtentwicklungsamt
Postfach 280, 71361 Winnenden
Tel. 07195 / 13 - 0
E-Mail: rathaus@winnenden.de

Auftragnehmer:

gruen
werkgruppe

Fuchs & Kusterer - Landschaftsarchitekten - PartGmbH
Mendelssohnstraße 25 • 70619 Stuttgart
Fon 0711.4792940 • Fax 0711.4792840
info@werkgruppe-gruen.de

Bearbeitung: Peter Endl Dipl.-Biologe

Mitarbeit: Jörg Daiss

Februar 2018

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Aufgabenstellung und Untersuchungsgebiet	1
2	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	1
3	Methodik	4
3.1	Vögel.....	4
3.2	Fledermäuse	4
3.3	Reptilien	5
3.4	Großer Feuerfalter	6
4	Ergebnisse	6
4.1	Vögel.....	6
4.1.1	Allgemein	6
4.1.2	Wertgebende Brutvogelarten.....	10
4.1.2.1	Star (Sturnus vulgaris)	10
4.1.3	Wertgebende Brutvogelarten im Umfeld	10
4.2	Fledermäuse	10
4.2.1	Allgemein	10
4.2.2	Arten im Einzelnen.....	11
4.2.2.1	Kleine / Große Bartfledermaus (Myotis mystacinus / brandtii).....	11
4.2.2.2	Abendsegler (Nyctalus noctula).....	12
4.2.2.3	Braunes / Graues Langohr (Plecotus auritus/austriacus).....	13
4.2.2.4	Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)	14
4.3	Reptilien (Zauneidechse).....	16
4.4	Großer Feuerfalter	16
5	Artbezogene Konfliktanalyse.....	17
5.1	Methodik der artbezogenen Wirkprognose.....	17
5.2	Artspezifische Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung von Beeinträchtigungen sowie Schutzmaßnahmen während des Baus gemäß § 19 BNatSchG	17
6	Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	18
6.1	Maßnahmen zur Vermeidung	18
6.1.1	Vermeidungsmaßnahme V 1.....	18
6.1.1.1	Konflikt: Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) bzw. Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG).....	18
6.1.1.2	Maßnahme: Festlegung Rodungszeitraum.....	19

6.1.2	Vermeidungsmaßnahme V 2	18
6.1.2.1	Konflikt: Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sowie Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG).	18
6.1.2.2	Maßnahme: Schutz von Einzelbäumen vor möglichen baubedingten Beeinträchtigungen	18
6.1.3	Vermeidungsmaßnahme V 3	19
6.1.3.1	Konflikt: Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) bzw. Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).....	19
6.1.3.2	Maßnahme: Umweltbaubegleitung vor Fällung der Bäume.....	19
6.1.4	Vermeidungsmaßnahme V 4	20
6.1.4.1	Konflikt: Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) bzw. Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).....	20
6.1.4.2	Maßnahme: Verbringen von geeigneten Bäumen nach Fällung	20
6.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)	20
6.2.1	CEF-Maßnahme CEF 1	20
6.2.1.1	Konflikt: Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG).....	20
6.2.1.2	Maßnahme: Anbringen von Nistkästen.....	20
6.2.2	CEF-Maßnahme CEF 2	22
6.2.2.1	Konflikt: Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).....	22
6.2.2.2	Maßnahme: Wiederherstellung und extensive Bewirtschaftung von Streuobstwiesen	22
7	Literatur	23
8	Anhang	25

1 Aufgabenstellung und Untersuchungsgebiet

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplans „Kreuzwiesen“ in Winnenden – Birkmannsweiler sollte eine faunistische Erhebung ausgewählter Tierartengruppen (Vögel, Fledermäuse, Zauneidechse, Großer Feuerfalter) durchgeführt werden.

2 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet umfasst die Offenlandbereiche zwischen Oberem Kirchweg im Süden, der Wohnbebauung an der Talstraße und dem Unteren Bach im Osten sowie die nördlich angrenzenden Flste. Nrn. 1039/1, 1039/2 und 1020. Das Untersuchungsgebiet wird von Grünlandflächen, Gehölzbereichen, Grabeländern und einer Mittelstamm-Obstwiese eingenommen. Mehrere ältere Bäume weisen Baumhöhlen- oder Baumspalten auf. Die Größe des Plangebiets umfasst ca. 1,1 ha.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist in Karte 1 im Anhang dargestellt. .



Abb. 1: Grünlandfläche und Grabeland im westlichen Teil



Abb. 2: Grünlandfläche und Gehölzbestand im nördlichen Teil

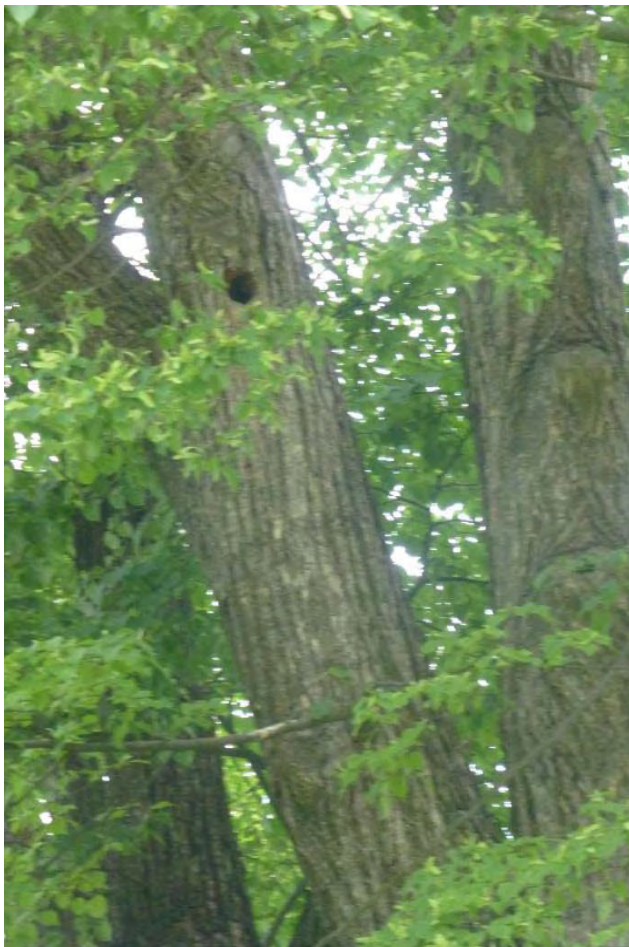


Abb. 3: Höhlenbaum im nördlichen Teil



Abb. 4: Streuobstwiesen im östlichen Teil



Abb. 5: Scheuengebäude im östlichen Teil

3 Methodik

3.1 Vögel

Die Avifauna eines zu untersuchenden Gebietes lässt sich auf verschiedene Weise ermitteln. Eine Übersicht hierzu geben u.a. FLADE (1994), BIBBY, BURGESS & HILL (1995), SÜDBECK ET AL. (2005). Bei der vorliegenden Untersuchung wurde eine quantitative Erfassung sämtlicher Vogelarten (siehe u.a. BIBBY, BURGESS & HILL; 1995, SÜDBECK ET AL. 2005). Je nach angewandter Methode ist mit Fehlerquellen zu rechnen (vgl. FLADE 1994; BIBBY, BURGESS & HILL; 1995). Im Normalfall ist bei der angewandten Methode von einer 90%-igen Erfassung des Brutvogelartenbestandes auszugehen. Die Brutvogelkartierung erfolgte über 6 Begehungen zwischen März und Juni 2017. Die Begehungsdaten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 1: Vögel Methodik	
Datum	Kartiermethodik
10.03.2017	Revierkartierung
17.03.2017	Revierkartierung
20.04.2017	Revierkartierung
15.05.2017	Revierkartierung
22.05.2017	Revierkartierung
15.06.2017	Revierkartierung

3.2 Fledermäuse

Zur Erfassung der Fledermausfauna wurden im Untersuchungsjahr 6 nächtliche Begehungen mittels Detektor nach standardisierten Methoden (siehe VUBD 1998) durchgeführt. Dabei wurden sowohl optische als auch akustische Nachweise erhoben. Über Sichtnachweise wurden Größe, Flugzeit, Flugart, Anzahl und Habitatnutzung aufgenommen. Verwendet wurden dabei Halogenscheinwerfer und ein hochauflösendes Nachtsichtgerät (ITT Night-Mariner). Die Aufnahme der Lautäußerungen erfolgte über den Einsatz eines Fledermausdetektors (Pettersson 1000X) mit anschließender Analyse der Rufe (10-fach gedehnt) mittels Pettersson-BatSound-Software.

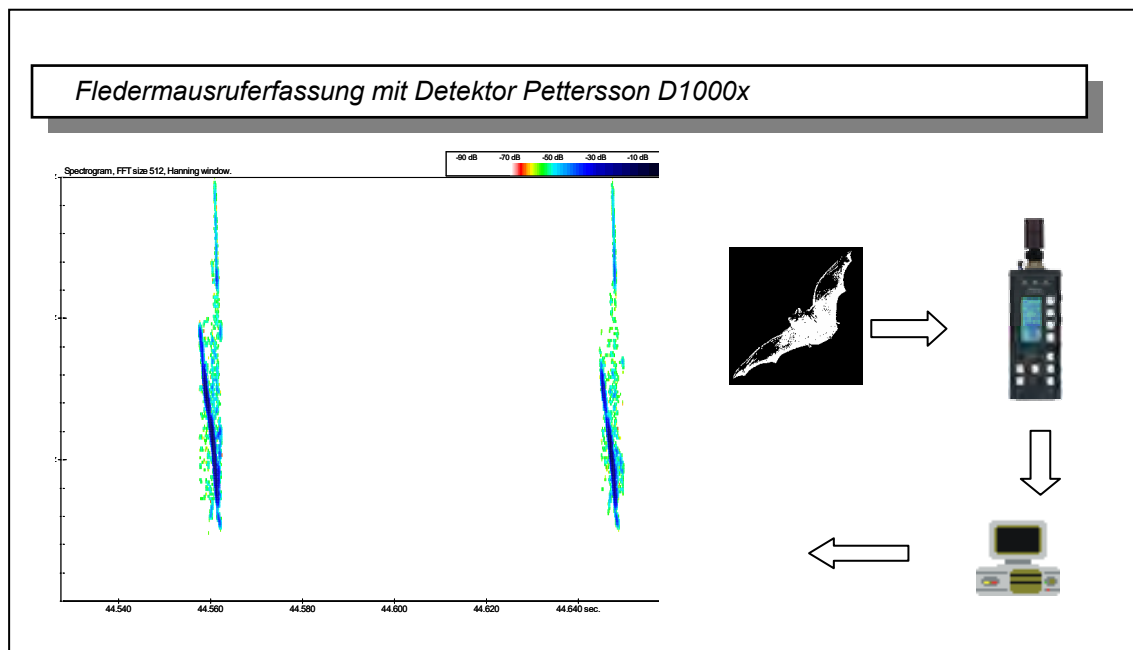


Abb. 6: Erfassung von Fledermausrufen mit Detektor und EDV-gestützter anschließender Rufanalyse.

Die Begehungsdaten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 2: Fledermäuse Methodik	
Datum	Kartiermethodik
15.05.2017	Detektorbegehung
11.06.2017	Detektorbegehung
27.06.2017	Detektorbegehung
24.07.2017	Detektorbegehung
31.08.2017	Detektorbegehung
20.09.2017	Detektorbegehung

3.3 Reptilien

Insgesamt wurden 4 Begehungen durchgeführt. Die Erfassung erfolgte bei günstigen Witterungsverhältnissen. Weiterhin wurden im Rahmen der übrigen faunistischen Erfassungen Nachweise aufgenommen. Dabei wurden Sichtnachweise der Reptilienarten aufgenommen. Zur weiteren Darstellung der Methodik siehe HENLE (1997). Zur Erfassung wurden geeignete Flächen begangen, in denen ein Vorkommen der Arten, v.a. der Zauneidechse aufgrund der Habitatstrukturen zu vermuten war. Die Begehungsdaten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 3: Reptilien Methodik	
Datum	Kartiermethodik
17.03.2017	Sichtnachweise
20.04.2017	Sichtnachweise
15.05.2017	Sichtnachweise
11.06.2017	Sichtnachweise

3.4 Großer Feuerfalter

Insgesamt wurden 4 Begehungen durchgeführt. Die Erfassung des Großen Feuerfalters erfolgte in erster Linie über die Nachsuche nach Eiern an geeigneten Futterpflanzen (Rumexarten) (zur Methodik siehe FARTMANN ET AL. 2001). Die Begehungsdaten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 4: Großer Feuerfalter Methodik	
Datum	Kartiermethodik
11.06.2017	Sichtnachweise, Eisuche
27.06.2017	Sichtnachweise, Eisuche
24.07.2017	Sichtnachweise, Eisuche
31.08.2017	Sichtnachweise, Eisuche

4 Ergebnisse

4.1 Vögel

4.1.1 Allgemein

Insgesamt liegen Nachweise von 38 Vogelarten im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung vor. Von den nachgewiesenen Arten können 10 aktuell als Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet gewertet werden. 28 Arten brüten im Umfeld und nutzen teilweise das Gebiet zur Nahrungssuche bzw. sind als Durchzügler nachgewiesen. Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet mit der ermittelten Brutvogelartenzahl, bezogen auf die Gesamtfläche, mäßig artenreich. Die Brutvorkommen wertgebender Arten sind in den Karten im Anhang dargestellt. Mit 145 Brutpaaren aller Vogelarten /10 ha ist das Gebiet im allgemeinen Vergleich individuenreich. Zu berücksichtigen ist hierbei die geringe Flächengröße. Bezogen auf Gebiete mit ähnlicher Biotopausstattung und Nutzung zeigen sich überdurchschnittliche Brutpaardichten.

Tab. 5: Arten und Brutpaarzahlen im Untersuchungsgebiet.

Dominanzindex (D: Dominant >5% der Gesamtbrutpaare, SD: Subdominant 2-5%; I: Influent 1-2%; R: Rezedent; <1%; RL: Rote Liste, BW: Baden-Württemberg, D: Deutschland, 1: Vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, P: Potenziell gefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes; V: Vorwarnliste, R: Art mit geografischer Restriktion D: Datengrundlage unzureichend; BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz, § besonders geschützte Art, §§ Streng geschützte Art; VS-RL: Vogelschutzrichtlinie: * Art 1

Nr.	Artnamen (deutsch)	Art	Brutpaare	Brutpaare /10 ha	% an Gesamtbrutpaaren	Dominanzindex	Rote Liste BW	Rote Liste D	geschützt nach BNatSchG	VS-RL
1.	Amsel	Turdus merula	2	18,2	12,5%	D	-	-	§	*
2.	Blaumeise	Parus caeruleus	2	18,2	12,5%	D	-	-	§	*
3.	Buchfink	Fringilla coelebs	1	9,1	6,3%	D	-	-	§	*
4.	Grünfink	Chloris chloris	2	18,2	12,5%	D	-	-	§	*
5.	Kohlmeise	Parus major	2	18,2	12,5%	D	-	-	§	*
6.	Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	2	18,2	12,5%	D	-	-	§	*
7.	Rabenkrähe	Corvus corone	1	9,1	6,3%	D	-	-	§	*
8.	Star	Sturnus vulgaris	1	9,1	6,3%	D	-	3	§	*
9.	Stieglitz	Carduelis carduelis	2	18,2	12,5%	D	-	-	§	*
10.	Sumpfmehle	Parus palustris	1	9,1	6,3%	D	-	-	§	*
Gesamt			16	145,5						

Tab. 6: Sonstige nachgewiesene Vogelarten.
 BVU/NG: Brutvogel der Umgebung und Nahrungsgast, DZ/WG: Durchzügler oder Wintergast; RL: Rote Liste, BW: Baden-Württemberg, D: Deutschland,
 1: Vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; P: Potenziell gefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes; V: Vorwarnliste, R: Art mit
 geografischer Restriktion D: Datengrundlage unzureichend; BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz, § besonders geschützte Art, §§ Streng geschützte Art;
 VS-RL: Vogelschutzrichtlinie: * Art. 1;

Nr.	Artname (deutsch)	Art	Status	Rote Liste BW	Rote Liste D	geschützt nach BNatSchG	VS-RL
1.	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BVU	-	-	§	*
2.	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BVU	-	-	§	*
3.	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BVU	-	-	§	*
4.	Elster	<i>Pica pica</i>	BVU	-	-	§	*
5.	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BVU	3	3	§	*
6.	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	BVU	V	V	§	*
7.	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BVU	-	-	§	*
8.	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	BVU	-	-	§	*
9.	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	BVU	-	-	§	*
10.	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BVU	V	V	§	*
11.	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BVU	-	-	§§	*
12.	Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BVU	-	-	§	*
13.	Haussperling	<i>Passer domesticus</i>	BVU	V	V	§	*
14.	Haustaube, Straßentaube	<i>Columba livia domestica</i>	BVU	-	-	§	*
15.	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BVU	-	-	§	*
16.	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	BVU	V	-	§	*
17.	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BVU	-	-	§§	*
18.	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	BVU	V	3	§	*
19.	Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	BVU	3	3	§	*
20.	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BVU	-	-	§	*
21.	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BVU	-	-	§	*
22.	Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	BVU	-	-	§§	*
23.	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BVU	-	-	§	*
24.	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BVU	V	-	§	*
25.	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BVU	V	-	§§	*
26.	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	BVU	-	-	§	*
27.	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BVU	-	-	§	*
28.	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BVU	-	-	§	*

Tab. 7: Anzahl der Rote Liste Arten Baden-Württemberg – Vögel.

BV: Brutvogel, BVU: Brutvogel im Umfeld, DZ: Durchzügler, RL 0: Ausgestorben,
1: Vom Aussterben bedroht, 2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, V: Arten der Vorwarnliste

Status	RL 0	RL 1	RL 2	RL 3	V	Gesamt
B	-	-	-	-	-	0
BVU	-		-	2	7	9
Gesamt	0	0	1	2	7	9

Tab. 8: Anzahl der Rote Liste Arten Bundesrepublik Deutschland – Vögel.

B: Brutvogel, BVU: Brutvogel im Umfeld; RL 0: Ausgestorben, 1: Vom Aussterben bedroht,
2: Stark gefährdet, 3: Gefährdet, V: Arten der Vorwarnliste

Status	RL 0	RL 1	RL 2	RL 3	V	Gesamt
B	-	-	-	1	-	1
BVU	-	-	-	3	3	6
Gesamt	0	0	0	4	3	7

Mit 10 landesweit und / oder bundesweit gefährdeten, bzw. als schonungsbedürftig (Vorwarnliste) eingestuften Vogelarten weisen das Untersuchungsgebiet und die Umgebung eine mäßig hohe Zahl gefährdeter Vogelarten auf. Im Untersuchungsgebiet ist der Star als bundesweit gefährdete Art geführt.

Sämtliche heimischen Vogelarten, somit auch die im Gebiet nachgewiesenen Vogelarten, sind nach Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt, mehrere im Umfeld brütende Arten sind als streng geschützt eingestuft (siehe Tab. 9).

Tab. 9: Streng geschützte Arten nach Bundesnaturschutzgesetz.

B: Brutvogel, BVU: Brutvogel im Umfeld

Status	Vogelarten
B	-
BVU	Grünspecht, Mäusebussard, Schleiereule, Turmfalke

Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (EWG 1979) sind im Untersuchungsgebiet und im Umfeld nicht nachgewiesen.

4.1.2 Wertgebende Brutvogelarten

4.1.2.1 Star (*Sturnus vulgaris*)

Der Star besiedelt vorrangig Waldrandbereiche, Gärten, Parks und Siedlungsflächen. In Baden-Württemberg ist der Star mit 300.000-400.000 Brutpaaren eine sehr häufige Art (BAUER ET. AL. 2016). Der Erhaltungszustand der Art ist als noch gut (noch günstiger Erhaltungszustand) einzustufen. Der Star tritt in einem Brutpaar im Gebiet auf. Der Nachweis ist in Karte 2 dargestellt.

4.1.3 Wertgebende Brutvogelarten im Umfeld

Im unmittelbaren Umfeld des Untersuchungsgebietes treten mit Feldsperling, Grauschnäpper, Grünspecht, Haussperling und Schleiereule Arten der landes- oder bundesweiten Vorwarnliste bzw. lokal wertgebende Brutvogelarten auf.

4.2 Fledermäuse

4.2.1 Allgemein

Insgesamt wurden vier Fledermausarten im Rahmen der vorliegenden Erfassung nachgewiesen. Sämtliche Fledermausarten gelten nach Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit Anhang IV der FFH-Richtlinie als streng geschützt. Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie wurden nicht nachgewiesen. Sämtliche nachgewiesenen Arten gelten als Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (siehe nachfolgende Tabelle). Bartfledermausarten und Langohrarten sind mittels Detektorerfassung nicht sicher zu unterscheiden und werden daher als Artenpaare behandelt.

Die Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) gilt landesweit als vom Aussterben bedroht. Landesweit stark gefährdet ist das Graue Langohr (*Plecotus austriacus*). Landesweit gefährdet sind Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Als landesweit gefährdete, wandernde Arten ist der Abendsegler (*Nyctalus noctula*).

Insgesamt konnten während der Untersuchungstermine 126 Detektornachweise erbracht werden. Bei den Detektornachweisen dominiert die Zwergfledermaus mit 107 Nachweisen (84,9 % aller Nachweise). Der Abendsegler wurde in neun Nachweisen belegt. Bartfledermausarten mit drei Nachweisen und Langohrarten in einem Nachweis. Das Vorhandensein von Quartieren konnte im Baumbestand im Plangebiet nicht nachgewiesen werden, ist aber für zwei Bäume nicht vollständig auszuschließen.

In den östlich angrenzenden Scheunen besteht der Verdacht auf ein Quartier von Langohrarten.

Tab. 10: Nachgewiesene Fledermausarten. RL: Rote Liste, BW: Baden-Württemberg, D: Deutschland, 1: Vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet; P: Potenziell gefährdet, G: Gefährdung unbekannten Ausmaßes; V: Vorwarnliste, R: Art mit geografischer Restriktion D: Datengrundlage unzureichend; I. Gefährdete, wandernde Art. BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz, §: besonders geschützte Art, §§: streng geschützte Art; FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; Nachweis: D: Detektor, S: Sichtbeobachtung							
Nr.	Art	Deutscher Name	RL BW	RL D	BNatSchG	FFH Anhang	Nachweis
1	<i>Myotis mystacinus / brandtii</i>	Kleine / Große Bartfledermaus	3 / 1	V / V	§§	IV	D / S
2	<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler	I	V	§§	IV	D / S
3	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	3	-	§§	IV	D / S
4	<i>Plecotus auritus/austiacus</i>	Braunes / Graues Langohr	3 / 2	V / 2	§§	IV	D / S

4.2.2 Arten im Einzelnen

4.2.2.1 Kleine / Große Bartfledermaus (*Myotis mystacinus / brandtii*)

Detektornachweise beider Arten lassen sich nicht trennen. Daher werden beide Arten gemeinsam behandelt. Insgesamt liegen drei Detektornachweise vor (siehe Karte 3 im Anhang). Ein Vorkommen der Kleinen Bartfledermaus ist aber als sehr wahrscheinlich anzusehen. Quartierfunde gelangen im Untersuchungsgebiet nicht. Große und Kleine Bartfledermaus fliegen ganz überwiegend strukturgebunden, wie es durch die Ergebnisse dieser Untersuchung bestätigt wird. Beide Bartfledermausarten gelten als standorttreu, d.h. Winter- und Sommerquartiere liegen zumeist in engem räumlichem Verbund. Der Erhaltungszustand der Großen Bartfledermaus ist landesweit als ungünstig bis unzureichend eingestuft, während die Kleine Bartfledermaus einen günstigen Erhaltungszustand aufweist (LUBW 2008).

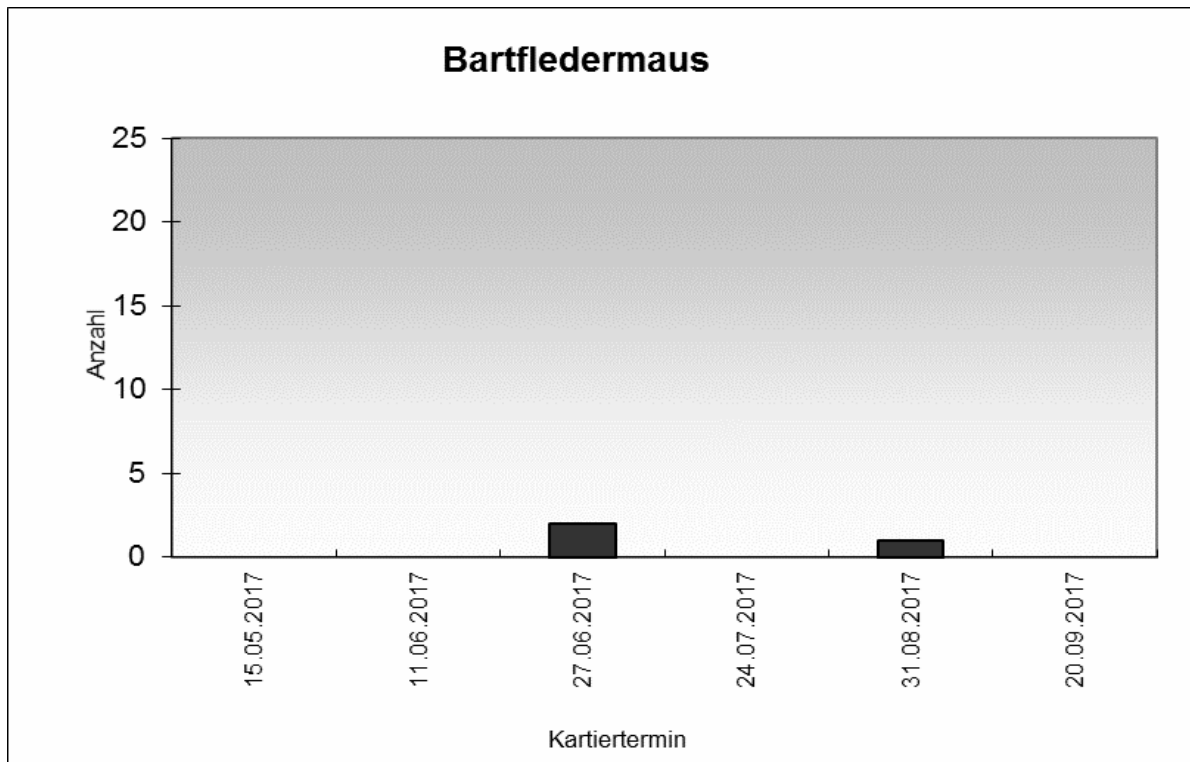


Abb. 7: Nachweise der Bartfledermausarten

4.2.2.2 Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

In Baden-Württemberg ist der Abendsegler landesweit nachgewiesen (BRAUN & DIETERLEN (2003)), allerdings existiert nur sehr wenige Reproduktionsnachweise. Der Abendsegler besiedelt im Sommerhalbjahr fast ausschließlich Baumhöhlenquartiere, hier vor allem Spechthöhlen, aber auch Nistkästen. Nur selten finden sich Quartiere in Gebäuden. Während der Zugzeiten jedoch werden häufiger auch Gebäudequartiere angenommen. Der Abendsegler fliegt überwiegend in offenem Luftraum, zumeist in 10-50 m Höhe. Charakteristisch sind schwach frequenzmodulierte oder nahezu konstantfrequente Rufe bei 20 bzw. 25 kHz, die häufig im Wechsel benutzt werden. Der Abendsegler ist mit neun Detektornachweisen im Gebiet nachgewiesen (siehe Karte 3 im Anhang).

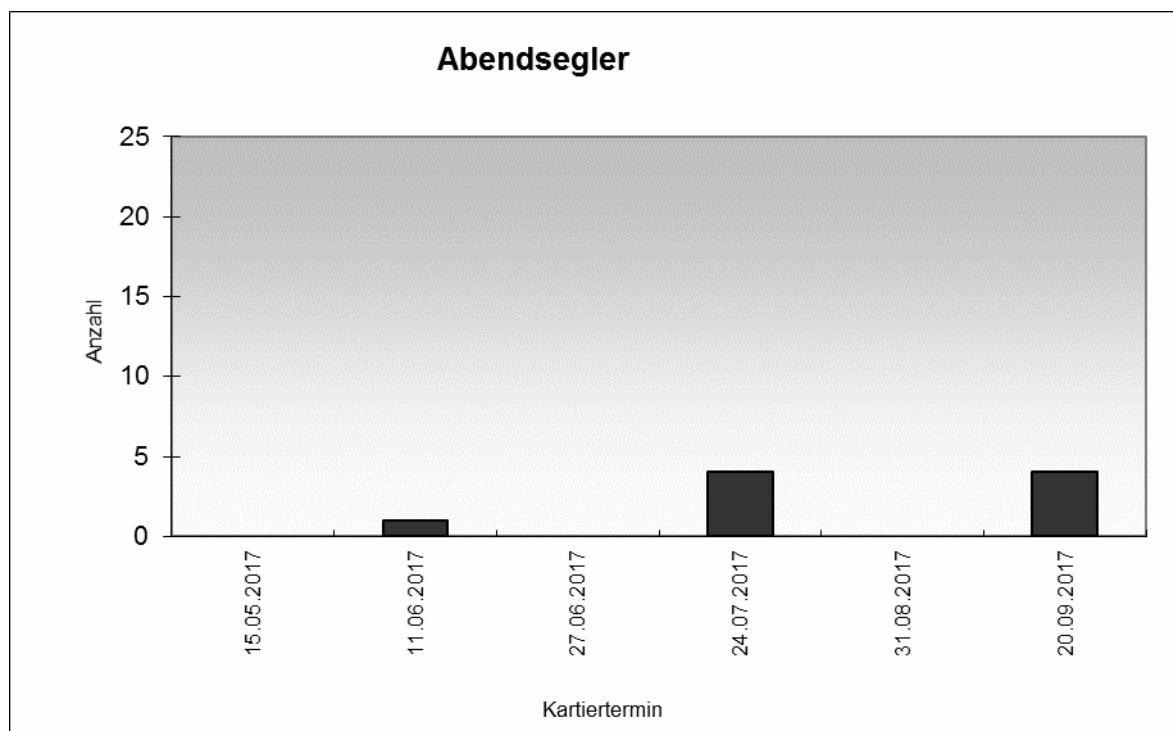


Abb. 8: Nachweise des Abendseglers

4.2.2.3 Braunes / Graues Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)

Das Braune Langohr ist in Baden-Württemberg als verbreitete Art einzustufen, wobei die tatsächliche Verbreitung aufgrund der Nachweisschwierigkeiten nicht abzuschätzen ist (BRAUN & DIETERLEN 2003). Das Graue Langohr ist schwerpunktmäßig in den wärmeren Landesteilen zu finden und ist deutlich seltener als das Braune Langohr. Das Braune Langohr besiedelt im Sommerhalbjahr sowohl Baumhöhlen und Nistkästen im Wald oder in Streuobstwiesen als auch Quartiere in oder an Gebäuden. Das Graue Langohr gilt als siedlungsbewohnende Art und besiedelt hier Dachböden, Spaltenquartiere und Fassadenverkleidungen. Langohrarten jagen vorwiegend in gestuften Waldbereichen, in Streuobstwiesen und entlang von Feldhecken. Die Jagdhabitate liegen zumeist im näheren Umfeld der Sommerquartiere (bis 1 km). Beide Langohrarten fliegen strukturgebunden, meist sehr vegetationsnah, teilweise aber auch in Bodennähe. Charakteristisch für Langohrarten sind frequenzmodulierte Ortungs- und Suchrufe mit Frequenzen bei ca. 28-35 kHz und 42-50 kHz bei einer Ruflänge von ca. 2 ms. Die Rufe weisen eine sehr geringe Reichweite auf. Als mögliches Unterscheidungsmerkmal ist eventuell die Überlappung der beiden Harmonischen beim Braunen Langohr heranzuziehen, die beim Grauen Langohr in der Regel nicht zu beobachten ist. Insgesamt liegt nur ein Detektornachweis von Langohrarten vor. Beide Langohrarten lassen sich anhand der Detektornachweise nicht auf Artniveau trennen. Es ist aber

aufgrund der geringen Nachweisbarkeit von einer größeren Häufigkeit auszugehen. Der Erhaltungszustand des Grauen Langohrs ist landesweit als ungünstig bis unzureichend eingestuft, während das Braune Langohr einen günstigen Erhaltungszustand aufweist (LUBW 2008). Die Nachweise sind in Karte 3 im Anhang dargestellt.

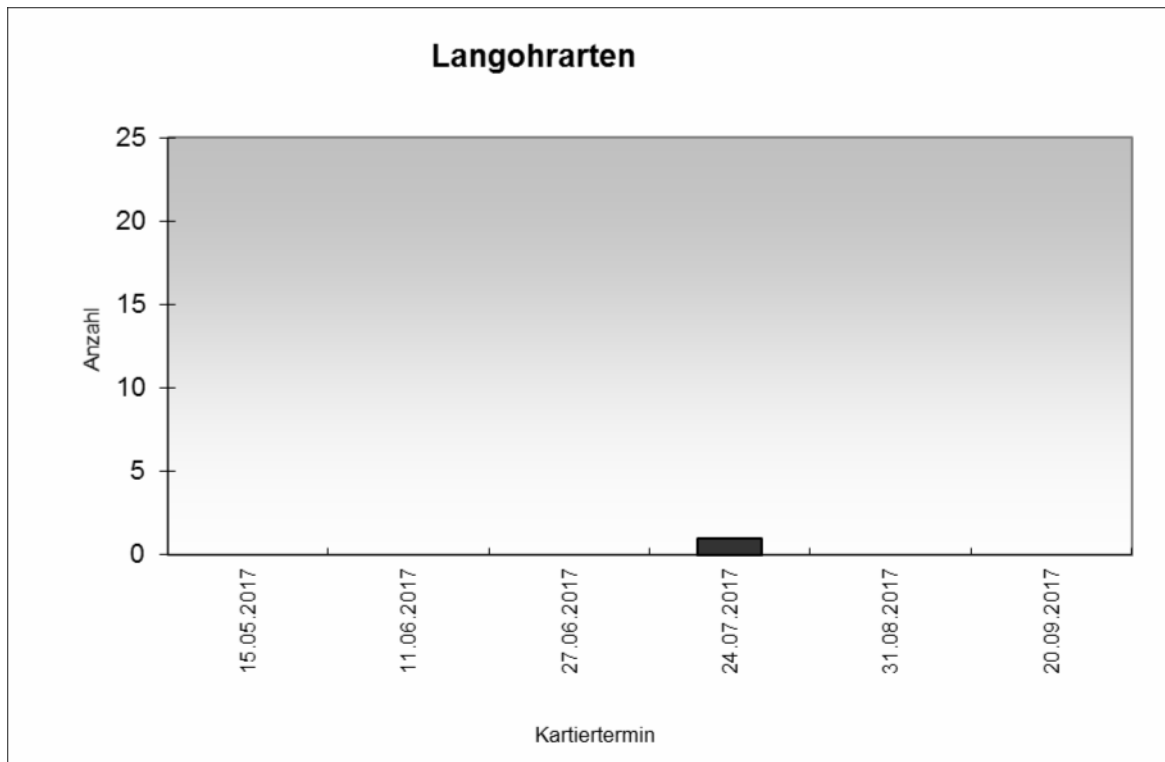
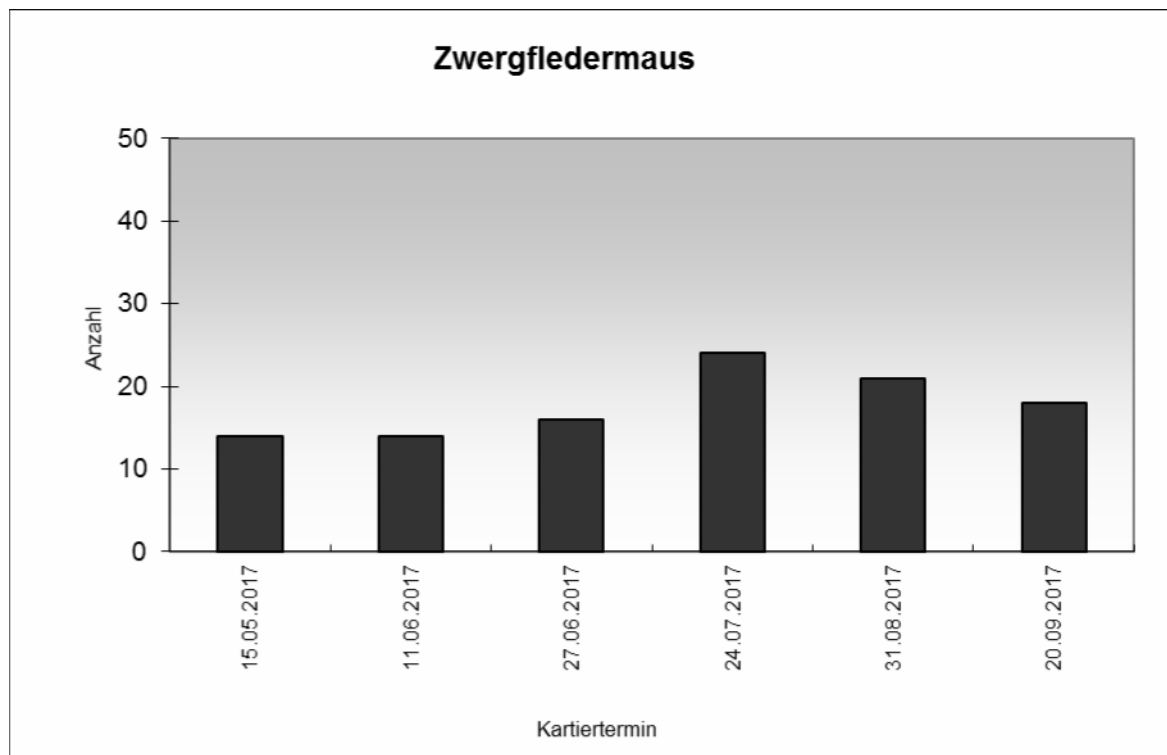
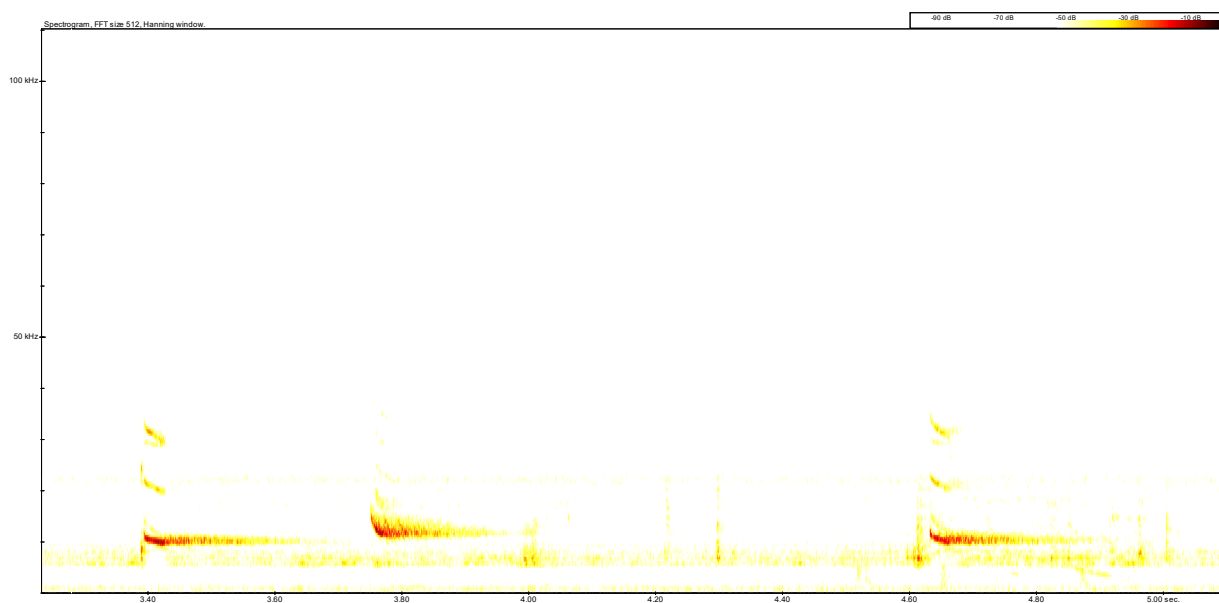


Abb. 9: Nachweise der Langohrarten

4.2.2.4 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist in Baden-Württemberg als häufigste Art einzustufen (BRAUN & DIETERLEN 2003). Sie gilt überwiegend als siedlungsbewohnende Art. Hier besiedelt sie Spaltenquartiere an Fassaden, Quartiere hinter Fassadenverkleidungen und Fensterläden aber auch Quartiere in Dachböden und unter Dachziegeln. Im Gegensatz zu anderen Fledermausarten werden auch neuere Gebäude häufiger besiedelt. Seltener ist die Art in Baumhöhlen und Nistkästen zu finden. Die Zwergfledermaus fliegt vorwiegend in offenem bzw. halboffenem Luftraum meist in einer Höhe von 2-10 m. Charakteristisch sind Rufsequenzen mit geringem frequenzmoduliertem und höherem frequenzkonstanten Anteil, wobei die Endfrequenz bei 42-50 kHz liegt. Die Zwergfledermaus ist mit 107 Detektornachweisen die mit weitem Abstand am häufigsten nachgewiesene Art (siehe Karte 3 im Anhang).

**Abb. 10:** Nachweise der Zwergfledermaus**Abb. 11:** Sonagramm Abendsegler (20 kHz und 25 kHz Ruf)

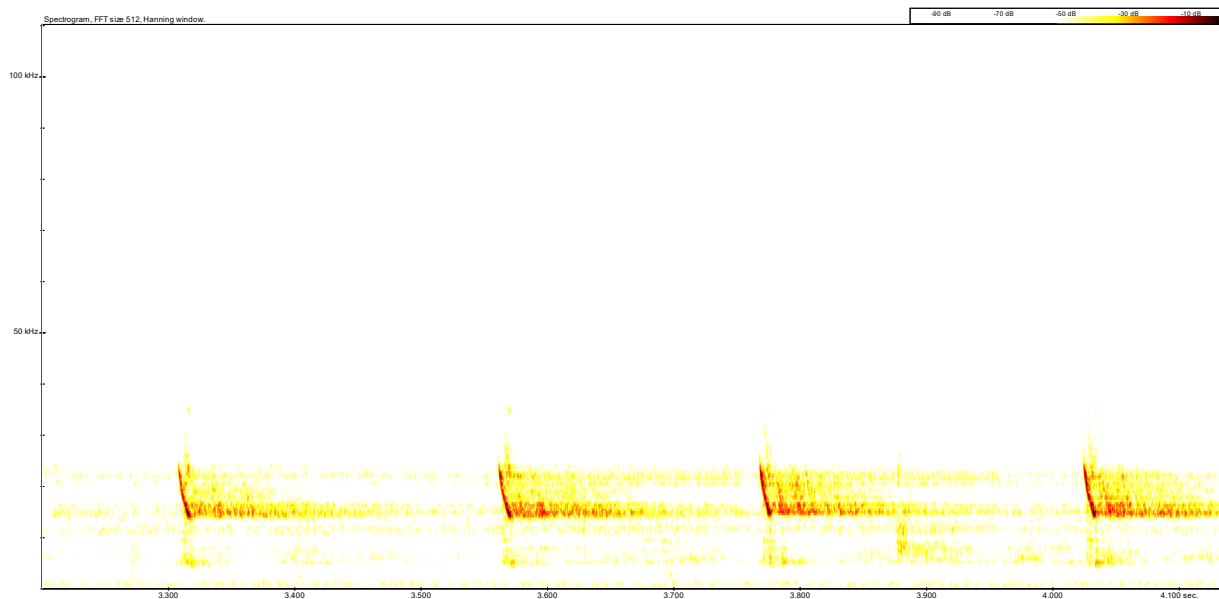


Abb. 12: Sonagramm Langohr

4.3 Reptilien (Zauneidechse)

Es liegen keine Nachweise der Zauneidechse aus dem Untersuchungsgebiet vor, obwohl mehrere Holzlagerflächen im Gebiet vorhanden sind, die als potenzielle Lebensstätten der Art einzustufen sind. Diese wiesen jedoch einen hohen Beschattungsgrad auf.

4.4 Großer Feuerfalter

Es liegen keine Nachweise des Großen Feuerfalters aus dem Untersuchungsgebiet vor. Die Grünlandbereiche weisen nur sehr wenige Futterpflanzen (*Rumex obtusifolius*) der Art auf. Diese wiesen jedoch keine Belegung durch den Großen Feuerfalter auf.

5 Artbezogene Konfliktanalyse

5.1 Methodik der artbezogenen Wirkprognose

In der artbezogenen Wirkprognose bzw. Konfliktanalyse ist zu prüfen, ob für die ausgewählten relevanten Arten die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. der Art. 12 und 13 FFH-RL bzw. Art. 5 VRL eintreten.

Bei der Wirkungsprognose werden die relevanten Arten systematisch unterschieden in:

- nach Anhang IV FFH-RL geschützte Arten,
- Europäische Vogelarten,
- sonstige besonders oder streng geschützte Arten.

Die Prüfung der Verbotstatbestände erfolgt für jede Art bzw. Artengruppe. Innerhalb der Konfliktanalyse werden die Beeinträchtigungen, denen die Art ausgesetzt ist, ermittelt. Dabei werden die projektspezifischen Wirkfaktoren den spezifischen Empfindlichkeiten der jeweiligen Art gegenübergestellt. Es wird geprüft, welche der artenschutzrechtlichen Verbotsstatbestände des § 44 BNatSchG für die relevanten Arten zutreffen bzw. zu erwarten sind. Bei dieser artbezogenen Prognose und Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote werden die in Kap. 6.2 genannten artspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung von Beeinträchtigungen der im Untersuchungsgebiet vorkommenden besonders und streng geschützten Arten berücksichtigt. Als Maßstab für die Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote des § 44 BNatSchG wird das einzelne Individuum betrachtet.

5.2 Artspezifische Maßnahmen zur Vermeidung/ Minderung von Beeinträchtigungen sowie Schutzmaßnahmen während des Baus gemäß § 19 BNatSchG

Bei der Prüfung der spezifischen Verbotstatbestände können bestimmte konfliktmindernde Maßnahmen berücksichtigt werden. Diese zählen in Anlehnung an das Guidance Document der EU (EUKOMMISSION 2006) zu den so genannten CEF-Maßnahmen (measures which ensure the continuous ecological functionality of a concrete breeding site/ resting place – Maßnahmen zur Sicherstellung der dauerhaften ökologischen Funktion der Habitate oder Standorte). Diese Maßnahmen können bereits durch andere Planungsgrundlagen (Umweltbericht, Bebauungsplan) aufgrund festgestellter erheblicher Beeinträchtigungen von Natur- und Landschaft bzw. der Schutz- und Erhaltungsziele festgesetzt worden sein. Des Weiteren können, um vorhabensbedingte Beeinträchtigungen zu mindern, zusätzliche, sich aus den Erfordernissen des Artenschutzes ergebende Maßnahmen, entwickelt werden. Die Ermittlung der Verbotstatbestände erfolgt unter Berücksichtigung dieser Vorkehrungen und deren Wirksamkeit.

6 Maßnahmen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Der Umfang der Maßnahmen richtet sich nach dem tatsächlichen Eingriffsumfang.

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung

6.1.1 Vermeidungsmaßnahme V 1

6.1.1.1 Konflikt: *Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) sowie Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG).*

Randliche baubedingte Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten baumbewohnender Vogel- und Fledermausarten.

6.1.1.2 Maßnahme: Schutz von Einzelbäumen vor möglichen baubedingten Beeinträchtigungen

Die nicht vorhabensbedingt in Anspruch genommenen Gehölzbestände sind vor baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen und zu erhalten.

Ein Befahren oder eine Lagerung von Materialien ist nicht zulässig. Die Maßnahme sieht den Schutz von Einzelbäumen während des Baubetriebs vor. Die Einzelbäume sind durch Brettermantel bzw. flächige Bestände durch einen Schutzzaun gegen mechanische Beschädigung, Verdichtung des Wurzelraumes sowie Bodenauftrag und -abtrag im Baubereich zu schützen. Während der Bauzeit sind Schutzzäune aufzustellen. Die Schutzmaßnahmen erfolgen entsprechend den Regelungen in der DIN 18920 Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen in Verbindung mit den in der RAS-LP 4 getroffenen Regelungen. Vor Beginn der Baumaßnahmen sind der Stadt Winnenden Pläne zum Baumschutz vorzulegen bzw. die Maßnahmen abzustimmen.

6.1.2 Vermeidungsmaßnahme V 2

6.1.2.1 Konflikt: *Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) bzw. Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr.2 BNatSchG).*

Baubedingte Störungen sowie Tötung und Verletzung baumhöhlenbewohnender Vogel- und Fledermausarten in Niststätten und potenziellen Zwischenquartieren in den Baumbeständen im Plangebiet.

6.1.2.2 Maßnahme: Festlegung Rodungszeitraum

Eine Rodung der vorhandenen Gehölze im Plangebiet ist nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis einschließlich 28. Februar zulässig (außerhalb der Brutzeit der Vogelarten und der Aktivitätsphasen von Fledermausarten).

Vor Fällung der Baumbestände mit Höhlen (Specht- oder Faulhöhlen) sind diese auf Vorkommen von Fledermausarten sowie holzbewohnender Käferarten zu prüfen (siehe Vermeidungsmaßnahme V 3). Erst nach negativen Belegungshinweisen kann eine Fällung erfolgen.

6.1.3 Vermeidungsmaßnahme V 3

6.1.3.1 Konflikt: *Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) bzw. Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).*

Baubedingte Tötung oder Verletzung streng geschützter Arten (potenziell Fledermäuse) sowie von Brutvogelarten.

6.1.3.2 Maßnahme: Umweltbaubegleitung vor Fällung der Bäume

Die Fällung der Baumbestände erfolgt außerhalb der Brutzeit der Vogelarten. Vor Fällung der vorhandenen Gehölze im Plangebiet ist eine Umweltbaubegleitung erforderlich.

Hierfür wird vom Auftraggeber eine Übersicht (Lageplan, falls vorhanden tabellarische Darstellung) aller zu fällenden Bäume bereitgestellt. Dabei sind die Bäume mit geeigneten Baumhöhlen und Baumspalten vor Fällung (September) auf eine Belegung durch die genannten Arten (Fledermäuse, Haselmaus, holzbewohnende Käferarten) mittels endoskopischer Untersuchung hin zu prüfen. Dabei sind eventuell vorgefundene Tiere (Fledermäuse, potenziell Haselmaus) zu bergen und von sachkundigen Personen zu versorgen. Dies gilt insbesondere bei möglicherweise in den Baumhöhlen überwinternden Tieren. Sollte sich eine Belegung zum Prüfzeitpunkt ergeben sind die Bäume im Gebiet bis in den April des Folgejahres zu belassen. Eine Fällung kann erst nach sichergestelltem Verlassen des Winterquartiers für Fledermäuse bzw. der Haselmaus erfolgen. Um eine Besiedlung der Baumhöhlen durch Vogelarten zu verhindern sind diese nach erfolgter Prüfung zu verschließen.

6.1.4 Vermeidungsmaßnahme V 4

6.1.4.1 Konflikt: *Tötung oder Verletzung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) bzw. Erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).*

Baubedingte Tötung oder Verletzung streng geschützter Arten (holzbewohnende Käferarten).

6.1.4.2 Maßnahme: Verbringen von geeigneten Bäumen nach Fällung

Falls Nachweise holzbewohnender Käferarten im Rahmen der vorgenannten Maßnahme erfolgen, sind diese Baumstämme nach Fällung auf Flächen des Flst. Nr. 1020 zu verbringen.

6.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)

Für den Verlust von Bäumen mit Brut- oder Quartierstätten werden je entfallendem Baum mit nachgewiesener Besiedlung bzw. für jedes entfallende Brutrevier 3 Nistkästen angebracht, für Bäume mit Baumhöhlen ohne Besiedlungsnachweis 1 Nistkasten (CEF 1). Der Erfolg der Maßnahmen ist durch ein 5 jähriges Monitoring zu prüfen (Risikomanagement). Die generelle Wirksamkeit der Maßnahmen für die aufgeführten Arten ist u.a. BMU (2010) zu entnehmen.

6.2.1 CEF-Maßnahme CEF 1

6.2.1.1 Konflikt: *Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr.3 BNatSchG).*

Bau- und anlagebedingter Lebensraumverlust von baumbewohnenden Vogel- (Star, Blaumeise, Kohlmeise) und potenziell Fledermausarten bei Verlust von Niststätten und potenzieller belegter Baumhöhlenquartiere in den vorhandenen Gehölzbereichen im Plangebiet.

6.2.1.2 Maßnahme: Anbringen von Nistkästen

Die maximal notwendige Anzahl von Vogel- bzw. Fledermauskästen ergibt sich aus der Anzahl der im Vorhabensbereich beeinträchtigten vorhandenen Brutplätze der Brutvogelarten bzw. der für Fledermäuse vorhandenen Quartierstätten (potenzielle Sommer- und Wochenstubenquartiere). Nach dem derzeit bekannten Eingriffsumfang sind im Plangebiet 3 Bäume (Linde, Obsthochstämme) vorhanden, die Brutplätze von Vogelarten

bzw. potenzielle Quartiere für Fledermäuse darstellen können. Es sind verschiedene Nisthöhlentypen (Vögel und Fledermäuse) entsprechend der zu fördernden Arten (Referenzprodukte Firma Schwegler) zu verwenden. Art und Anzahl der anzubringenden Nisthilfen kann entsprechend der Ergebnisse der Vermeidungsmaßnahme "V 3 - Umweltbaubegleitung vor Fällung der Bäume" modifiziert werden.

Für das Anbringen von Nistkästen sind die zu erhaltenden Bäume im Plangebiet (Bachlauf und Obstbaumbestand (Mindesthöhe 3 m, freier Einflug muss gewährleistet sein) geeignet.

Folgende Hinweise sind bei der Auswahl der Nisthöhlen zu berücksichtigen:

- Verwendung dauerhaft beständiger Nisthöhlen
- die Nisthöhlen sind mit einem Marderschutz zu versehen (bspw. Nistkasten mit Vorraum um den Zugriff von Marder oder Katze auf die Brut zu verhindern)
- Anbringen von 3 Nistkästen, z.B. Typ Schwegler 3 SV Starenhöhle - Ø 45 mm
- Anbringen von 9 Nistkästen, z.B. Typ Schwegler: 1 B - Ø 26 mm
- Anbringen von 2 Nistkästen, z.B. Typ Schwegler Fledermaushöhle 1 FD
- Anbringen von 2 Nistkästen, z.B. Typ Schwegler Fledermaushöhle 2 FN

Monitoring

Die Nistkästen sind regelmäßig einmal jährlich in der Zeit von Oktober bis März zu kontrollieren und zu reinigen. Die jährliche Pflege und Wartung beinhaltet sowohl die sorgfältige Reinigung der Quartiere als auch ggf. deren Reparatur. Sollte sich ein Kasten oder dessen Aufhängung nicht mehr in einwandfreiem Zustand befinden, ist dieser zu ersetzen. Sollten bei der jährlichen Kontrolle andere Tierarten in den Nistkästen angetroffen werden (z.B. Hornissen, Wespen, Hummeln, Siebenschläfer, etc.), sind diese im Kasten zu belassen und nicht zu stören. Werden bei der jährlichen Kontrolle verendete Tiere in den Kästen gefunden, sind diese umgehend einem Spezialisten zur Untersuchung der Todesursache zu übergeben. Zur Erleichterung der Ursachensuche muss eine Kotprobe aus dem Kasten entnommen werden.

Im Rahmen der Kontrolle ist zu beobachten und zu dokumentieren, ob die aufgehängten Quartiere angenommen werden. Stellt sich heraus, dass ein Kasten nach längerer Zeit immer noch „unberührt“ ist, so muss ein neuer, besser geeigneter Standort gefunden werden.

6.2.2 CEF-Maßnahme CEF 2

6.2.2.1 Konflikt: *Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).*

Bau- und anlagebedingter Lebensraumverlust von baumbewohnenden Vogel- und Fledermausarten bei Verlust von Niststätten und potenzieller bzw. nachgewiesenermaßen belegter Baumhöhlenquartiere in den vorhandenen Gehölzbereichen im Plangebiet.

6.2.2.2 Maßnahme: **Wiederherstellung und extensive Bewirtschaftung von Streuobstwiesen**

Wiederherstellung und extensive Bewirtschaftung verbrachter und stark verbuschter Streuobstwiesen auf den Flste. Nrn. 600, 601/1, 731, 732 und 733, auf der Gemarkung Birkmannsweiler.

Hierzu ist der Gehölzaufwuchs zu entfernen und das Schnittgut abzufahren. Die vorhandenen Obstbäume sind zu belassen. Die Erstpflge beinhaltet mehrmalige Schnittmaßnahmen, insbesondere einen Schnitt zur Wiederherstellung von Statik und Vitalität, Korrektur- und Auslichtungsschnitt und abschließender Korrekturschnitt. Starkes Totholz und Äste mit Spechthöhlen sind zu belassen, Habitatbäume (Höhlenträger) dürfen nicht gerodet werden. Die Bestandsdichte muss mindestens 50 Bäume/ha betragen, dies entspricht einer Mindestanzahl von 15 Hochstamm-Obstbäumen bei der Größe des Streuobstbestands von ca. 3.000 m².

Abgängige Bäume sind gleichwertig zu ersetzen. Eine Rodung der vorhandenen Gehölze ist nur im Zeitraum vom 01. Oktober bis einschließlich 28. Februar zulässig.

Für die Pflanzungen sind Hochstämme mit einem Stammumfang 12 - 14 cm, gemessen in 1 m Höhe, 2 x verpflanzt ohne Ballen, zu verwenden. Es sind langlebige Obstbäume robuster Sorten auf Sämlingsunterlagen, z.B. Bittenfelder, Börtlinger Weinapfel, Bohnapfel, Brettacher, Engelsberger, Gehrers Rambour, Gewürzluiken, Hauxapfel, Maunzenapfel, Jakob Fischer, Zabergäurennette, Gelbmöstler, Champagner-Bratbirne, Grüne Jagdbirne, Oberösterreichische Weinbirne, Schweizer Wasserbirne und Walnuß zu pflanzen.

Die Bäume sind gegen Verbiß zu schützen. Auf chemische Pflanzenbehandlungsmittel ist zu verzichten. In Ausnahmefällen, z.B. Jungbaumpflge kann die Verwendung von integrierten Pflanzenschutzmitteln erlaubt werden. Abgängige Bäume sind gleichwertig zu ersetzen.

Nach Anpflanzung sind folgende Erstmaßnahmen durchzuführen: Angießen, Startdüngung, Aufschneiden und Anbinden.

Der Verlust der Obstbäume ist vor Beginn der Baumaßnahme zu kompensieren.

In den ersten 5 Jahren ist ein jährlicher Erziehungsschnitt durchzuführen. Gegebenenfalls ist eine Wühlmausbekämpfung, unter Beachtung des Schutzstatus des Maulwurfs, notwendig. Nachfolgend sind die Bäume alle 10 Jahre einem Pflegeschnitt zu unterziehen. Die Grundfläche ist als extensives Grünland zu entwickeln. Bei Nachsaaten ist autochthones Saatgut aus dem Herkunftsgebiet „Süddeutsches Hügel- und Bergland“ mit Herkunftsnachweis zu verwenden. Alternativ können „Heublumen“ (Saatgut aus Heustall) bzw. Mähgut (Heudrusch) verwendet werden. Das gesamte Grünland ist nicht zu düngen und mit einer 2-schürigen Mahd zwischen dem 15.06. und 15.07., sowie 01.08. und 30.09. mit jährlicher Heunutzung und Abräumen des Mähguts zu unterhalten. Die Flächen dürfen nicht gemulcht werden. Soweit sich die angestrebte Artenvielfalt nicht von selbst einstellt (Erfolgskontrolle nach 5 – 10 Jahren erforderlich entsprechend LEL, „Erfolgskontrolle Grünlandextensivierung“) ist eine Streifeneinsaat nach Teilumbruch in ausgehagerten Beständen mit bereits erloschenem Samenvorrat vorzunehmen.

Monitoring Streuobstwiesen

Um die Wirksamkeit der artenschutzrechtlich notwendigen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erfassen und bewerten zu können ist von der Stadt Winnenden ein Monitoring durchzuführen.

7 Literatur

- BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. I. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER UND U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs; 6. Fassung, Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz II
- BERTHOLD, P. & BEZZEL, E. (1980): Praktische Vogelkunde. Kilda Verlag.
- BEUTLER, A., GEIGER, A., KORNACKER, P. M, KÜHNLE, K.D., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., BOYE, P., DIETRICH, E. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schriftenreihe: Natur und Landschaft, Bonn Bad-Godesberg 55, S. 48-52.
- BfN (2004): Berichtspflichten in NATURA 2000 Gebieten. Bundesamt für Naturschutz. S. 211- 215.

- BIBBY, C., BURGESS, N.D., HILL, D. (1995): Methoden der Feldornithologie. 251 S. Neumann Verlag.
- BLAB, J. (1986): Biotopschutz für Tiere. Ulmer Verlag.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (HRSG.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs - Band 1. Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- EBERT, G. (HRSG.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Ulmer Verlag Stuttgart.
- EU (2006): 2. Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. Zuletzt geändert durch Art. 1 der ÄndRL 2006/105/EG vom 20.11.2006.
- FARTMANN, T., GUNEMANN, H., SALM, P. & SCHRÖDER, E. (Hrsg.) (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie, 42: 379–383.
- FLADE, M. (1995): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verlag 879 S.
- GÜNTHER, R (HRSG.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Gustav Fischer Verlag, Jena: 825 S.
- HENLE, K. (1997): Naturschutzrelevante Nebenwirkungen feldherpetologischer Methoden. Mertensiella 7: 377 – 389.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Aufl. UTB Ulmer, Stuttgart: 1-519.
- LAUFER, H., FRITZ, K. & SOWIG, P. (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. - Verlag Eugen Ulmer.
- NABU & DRV (HRSG.) (2003): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte z. Vogelschutz 39.
- RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tiergruppen als Biodeskriptoren für den zooökologischen Fachbeitrag zu Eingriffsplanungen. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz S.159-178.
- SÜDBECK, P. ET AL. (HRSG.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell 2005. ISBN 3-00-015261-X, S. 80.
- USHER, M. & W. ERZ (1994): Erfassen und Bewerten im Naturschutz. Probleme – Methoden – Beispiele. Quelle & Meyer, Wiesbaden.
- VUBD (1998): Handbuch landschaftsökologischer Leistungen.

8 Anhang



Karte 1: Plangebiet

Legende

 Plangebiet

0 12,5 25 50 75 100 Meter



Bearbeiter:
Peter Endl (Dipl. Biol.)

Datum:
15.11.2017

Maßstab:
1:1.750

gruen
werkgruppe
mendelsohnstraße 25
70619 stuttgart



Karte 2: Brutvogelarten

Legende

- Amsel
- Blaumeise
- Buchfink
- Grünfink
- Kohlmeise
- Mönchsgrasmücke
- Rabenkrähe
- Star
- Stieglitz
- Sumpfmeise
- Plangebiet



Bearbeiter:
Peter Endl (Dipl. Biol.)

Datum:
15.11.2017

Maßstab:
1:1.750

gruen

werkgruppe

mendelssohnstraße 25
70619 stuttgart



Karte 3: Fledermäuse

Legende

Detektornachweise

- Abendsegler
- Bartfledermaus
- Langohr
- Zwergfledermaus
- Plangebiet

0 12,5 25 50 75 100 Meter



Bearbeiter:
Peter Endl (Dipl. Biol.)

Datum:
15.11.2017

Maßstab:
1:1.750

gruen
werkgruppe
mendelsohnstraße 25
70619 stuttgart

Axel Ruch, Dipl.-Geologe - Büro für Baugeologie
Beratender Geowissenschaftler BDG

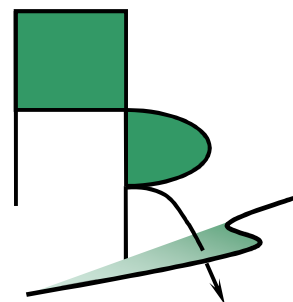
Hessestraße 8, 73663 Berglen
www.baugeologie-ruch.de

Tel.: 0 71 95 / 70 02 28
Fax: 0 71 95 / 70 02 29

A.Ruch, Dipl.-Geol. BDG, Hessestraße 8, 73663 Berglen

Stadt Winnenden
Stadtentwicklungsamt
Torstraße 10

71364 Winnenden



Baugrunduntersuchungen
Gründungsberatung
Hydrogeologie
Geotechnik

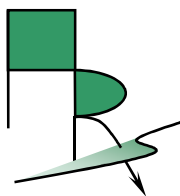
Berglen, 08.05.2017

Geotechnischer Bericht

Erschließung Wohnbaugebiet "Kreuzwiesen"
in 71364 Winnenden-Birkmannsweiler

Projekt-Nr.: 17012

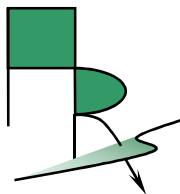
Auftraggeber: Stadt Winnenden	Verteiler: AG per email
Umfang: 18 Textseiten, 20 Anlagen	Projekt-Nr.: 17012



Inhaltsverzeichnis

Seite

1. Veranlassung / Aufgabenstellung	1
2. Durchgeführte Untersuchungen	1
3. Ergebnisse und Folgerungen	
3.1 Untersuchungsergebnisse	
3.1.1 Baugrundsichtung	2
3.1.2 Homogenbereiche n. DIN 18 300: 2015-08-	3
3.1.3 Bodenmechanische Kennwerte	5
3.1.4 Frostepfindlichkeit von Boden und Fels	6
3.1.5 Grund- / Sickerwasser	6
3.1.6 Geohydraulische Leitfähigkeit der Schichten	7
3.1.7 Schutzwirkung Grundwasserüberdeckung.....	8
3.2 Hydrogeologische Beurteilung und Bautechnische Folgerungen	
3.2.1 Wasserrechtliche Gesichtspunkte.....	9
3.2.2 Allgemeine Hinweise zur Bebaubarkeit.....	9
3.2.3 Wohnbebauung.....	10
3.2.4 Kanalbau.....	13
3.2.5 Verkehrsflächen	14
3.2.6 Straßenaufbruch	15
3.2.7 Versickerung von Oberflächenwasser	16
4. Fazit.....	17
5. Schlussbemerkung	18



Anlagenverzeichnis

Anlage-Nr.:

1. Lagepläne

1.1 Übersichtslageplan	1.1
1.2 Lage der Untersuchungspunkte	1.2

2. Aufschlussprofile / Profilschnitte

2.1 Kleinrammbohrungen (BS)	2.1-2.8
2.2 Geol. Profilschnitt	2.9
2.3 Homogenbereiche n. DIN 18 300	2.10

3. Bodenmechanik

3.1 Nat. Wassergehalte	3.1
3.2 Konsistenzgrenzen	3.2-3.3
3.3 Proctordichte	3.4

4. Chemische Analytik

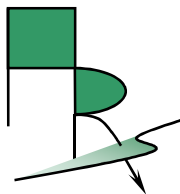
4.1 Asphalt/Schotter auf PAK	4.1
4.2 Grundwasser gem. DIN 4030	4.2

5. Gefährdungsabschätzung häusliches Abwasser

5.1 Gefährdungspotenzial und Anforderungen	5.1
--	-----

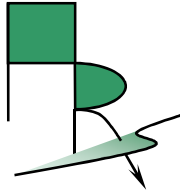
6. Hochwasserrisiko

6.1 Darstellung der potenziellen Überflutungsflächen	6.1
--	-----

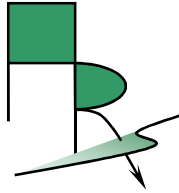


Verzeichnis verwendeter Unterlagen

- Städtebaulicher Vorentwurf zum Bebauungsplan "Kreuzwiesen" in Winnenden-Birkmannsweiler als pdf-Datei; orig. Maßstab: 1: 1000; Stand: 26.09.2016; Verfasser: Stadtentwicklungsamt Winnenden
- Abgrenzungsplan zum Bebauungsplan "Kreuzwiesen" in Winnenden-Birkmannsweiler als pdf-Datei; orig. Maßstab: 1: 1000; Stand: 01.02.2017; Verfasser: Stadtentwicklungsamt Winnenden
- Ausschnitt geologische Karte Baden-Württemberg, <http://maps.lgrb-bw.de>
- Ausschnitt ingenieurgeologische Gefahrenhinweiskarte Baden-Württemberg, <http://maps.lgrb-bw.de>
- Ausschnitt Hochwassergefahrenkarte / Karte Wasserschutzgebietszonen Baden-Württemberg, <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>
- Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg, 1: 350.000;
- VwV-WSG - Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums über die Festsetzung von Wasserschutzgebieten - Baden-Württemberg - Vom 14. November 1994- Az.: 34-8932.20/-
- Merkblatt des Landratsamtes Rems-Murr "Bauen im Wasserschutzgebiet-Zone II", Stand 01.06.2016
- Merkblatt des Landratsamtes Rems-Murr "Bauen im Wasserschutzgebiet-Zone III", Stand 01.06.2016
- Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag), FGSV, 2002.
- Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums und des Umweltministeriums über die Beseitigung von Straßenoberflächenwasser (VwV- Straßenoberflächenwasser) vom 25. Januar 2008 - Az.: 63-3942.40/129 und 5-8951.13 –



- Verordnung des Umweltministeriums über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung wassergefährdende Stoffe - VAwS) Vom 11. Februar 1994
- Merkblatt "Abwasserleitungen in Wasserschutzgebieten, Grundlagen-Anforderungen-Hinweise für häusliches Abwasser in Baden-Württemberg", 21.06.2005
- Arbeitsblatt ATV-DVWK- 142 "Abwasserleitungen und –kanäle in Wassergewinnungsgebieten"
- Arbeitsblatt ATV-DVWK- 138 "Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser"
- Konzept zur Ermittlung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung; HÖLTING 1995
- Geotechnischer Bericht-Nr.: 120030002, BV Oberer Kirchweg 18, 71364 Winnenden-Birkmannsweiler, BGU Adelberg, 23.01.2012
- Hydrogeologisches Gutachten zur Neuabgrenzung des Wasserschutzgebiets für den Brunnen "Zwischen den Bächen" in Winnenden-Birkmannsweiler, Rems-Murr-Kreis, TK und GK 25, Bl. 7122 Winnenden, vom 04.06.1986, AZ: II/7 – 2095/85 Br/Du, Geologisches Landesamt Baden-Württemberg.



1. Veranlassung / Aufgabenstellung

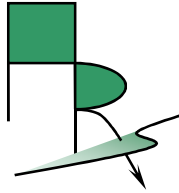
Die Stadt Winnenden plant die Erschließung des Wohnbaugebietes „Kreuzwiesen“ im Ortsteil Birkmannsweiler (siehe Anlage 1.2). In diesem Zusammenhang wurden wir auf der Grundlage unseres Angebotes-Nr.: 170222 vom 22.02.2017, mit Schreiben vom 03.03.2017 beauftragt die Untergrundverhältnisse im Bereich des Baugebietes zu erkunden und Aussagen zum Verkehrsflächen- und Kanalbau zu treffen, allgemeine Hinweise zum Erdbau und den Gründungsmöglichkeiten der geplanten Bebauung zu geben, die Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens zu beurteilen sowie eine Risikoabschätzung im Hinblick auf die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung vorzunehmen.

Das vorliegende Gutachten basiert auf den nachfolgend beschriebenen Untersuchungen sowie den auf Seite III und IV aufgeführten Unterlagen.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung des Standortes wurden am 24. und 26.04.2017 insgesamt acht Kleinrammbohrungen angelegt. Die Bohrungen wurden nach der geologischen Aufnahme der anstehenden Schichten und der Entnahme von Boden- und Grundwasserproben mit Quellton wieder verschlossen.

Die Bohrungen und die bodenmechanischen Untersuchungen der Bodenproben wurden von unserem Büro vorgenommen. Die Einmessung der Untersuchungspunkte erfolgte durch das Stadtmessungsamt Winnenden. Mit der chemischen Analytik wurde das Labor Analytik Team, Fellbach, beauftragt.



3. Ergebnisse und Folgerungen

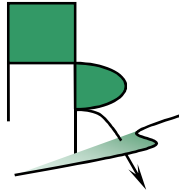
3.1 Untersuchungsergebnisse

3.1.1 Baugrundsichtung

In Anlage 2.9 ist die geologische Situation im geplanten Baugebiet exemplarisch an Hand eines Profilschnittes dargestellt. Im Detail können die im Baugebiet erschlossenen Schichten den Bohrprofilen in den Anlagen 2.1 – 2.8 entnommen werden. Die Untergrundverhältnisse stellen sich danach zusammenfassend folgendermaßen dar:

Unter bis zu 0,4 m mächtigem, humosem Oberboden stehen quartäre Deckschichten an, die von triassischen Ton-/Mergelsteinen der Grabfeld-Formation (Gipskeuper) unterlagert werden.

Bei den Deckschichten handelt es sich um ein Gemenge aus bindigen und schwachbindigen, gemischtkörnigen und organisch geprägten Böden unterschiedlicher Herkunft (Hanglehm und –schutt, Fließerde, Auelehm und Auesand sowie Verwitterungslehm), die sich im Untersuchungsgebiet miteinander verzahnt haben und vom nördlich gelegenen Buchenbach sowie dem das Gebiet querenden Unteren Bach überprägt wurden. Insofern findet sich in den quartären Deckschichten ein breites Spektrum an Bodengruppen, die sich lateral wie auch vertikal auf kurze Distanz abwechseln können. Entsprechend der DIN 18 196 (Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke) wären hierbei insbesondere die Bodengruppen SU* und SU (schluffige bis stark schluffige Sande), TM und TL (mittel- bis leichtplastische, schluffige Tone) sowie TA und OT (ausgeprägt plastische und organische Tone bzw. Tone mit organischen Beimengungen) zu nennen. Die festgestellte Konsistenz schwankt zwischen weich und halbfest, wobei die ungünstigere Konsistenz vorherrschend ist. Torf wurde bis in Erkundungstiefe nicht angetroffen. Generell kann das Vorhandensein von Torf in tieferen Lagen aber nicht ausgeschlossen werden.



Die Ton-/Mergelsteine der Grabfeldformation (Gipskeuper) wurden nur in den Bohrungen BS 5+7 erreicht. Es handelte sich dabei um grünlichgraue, entfestigte Tonsteine halbfester bis fester Konsistenz, in die braungraue, dolomitische Lagen zwischengeschaltet sein können.

Nachstehend ist die Grenze der quartären Deckschichten (QD) incl. aufgefüllter Bereiche zu den triassischen Gipskeuperschichten (km1) in den jeweiligen Aufschlüssen nach m unter Gelände und m NN sowie mit der zugehörigen Mächtigkeit des Quartäres tabellarisch dargestellt:

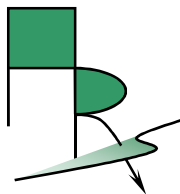
Grenze	Aufschluss-Nr.							
QD / km1	BS1	BS2	BS3	BS4	BS5	BS6	BS7	BS8 ^{*)}
- m OKG	> 5,00	> 5,00	> 5,00	> 5,00	4,80	> 5,00	3,00	> 1,70
m NN	< 279,59	< 278,71	< 279,05	< 279,34	279,52	< 279,51	281,83	< 282,85
Mächtigkeit QD in m	> 5,00	> 5,00	> 5,00	> 5,00	4,40	> 5,00	2,70	> 1,70

Tabelle1.

^{*)} = Rammhindernis bei 1,7 m

3.1.2 Homogenbereiche gem. DIN 18 300: 2015-08- (Erdarbeiten)

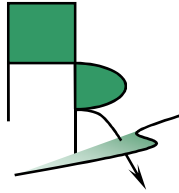
Nach der Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen VOB 2012, Ergänzungsband 2015, sind Boden und Fels in Homogenbereiche einzuteilen. Dabei wird als Homogenbereich ein begrenzter Bereich gedeutet, der aus einer oder mehreren Boden- und Felsschichten bestehen kann und dessen bautechnische Eigenschaften im Hinblick auf die Ausführung der entsprechenden Gewerke, eine definierte Streuung aufweisen und sich von den Eigenschaften der abgegrenzten Bereiche abheben.



Nachfolgend sind die Homogenbereiche für die im Untersuchungsgebiet verbreiteten Schichten für Erdarbeiten tabellarisch dargestellt (vgl. auch Profilschnitt in Anlage 2.10). Die angegebenen Bodenkennwerte und deren Spannbreiten beruhen auf Erfahrungswerten sowie den durchgeführten Untersuchungen.

Homogenbereiche (DIN 18 300: 2016-09)			
Schicht	Bereich*)		
Oberboden (Bodenklasse 1 nach DIN 18300:2012-09)	A	zu DIN 18 320: 2016-09 (Landschaftsbauarbeiten)	
Auelehm und –sand Fließerde, Hanglehm (Bodenklassen 3-5 nach DIN 18300:2012-09)	B		
Gipskeuper Tonstein zersetzt (Verwitterungslehm) (Bodenklasse 4-5 nach DIN 18300:2012-09)			
		Bodengruppe	- - SU / SU* / TM / TL / TA / OT
		Anteil Steine/Blöcke	- % 0,0
		Org. Anteil	V _{gl} % 2,0-7,0
		Wassergehalt	w _n % 10-40
		Wichte	γ kN/m ³ 18-21
		Konsistenz	I _c - 0,5->1
		Scherfestigkeit	c _u kN/m ² 0-60
		Lagerungsdichte	I _D % 0,15-0,65
		Kornverteilung	laborativ nicht ermittelt
Gipskeuper Ton-/Mergelstein entfestigt (Bodenklasse 6 nach DIN 18300:2012-09)	C		
		Genetische Einheit	- - Ton-/Mergelstein
		Petrografie	- - Ton, Dolomit, Kalk, Gips
		Verwitterung	- - entfestigt
		Veränderlichkeit	- - mäßig-stark
		Struktur	- - söhlig
		Trennflächen	- - dünnbankig
		Gesteinskörper	- - prismatisch
		Wichte	γ kN/m ³ 20-22
		Druckfestigkeit	q _u MPa 0,10-25

Tabelle 2. *)Die einzelnen Bereiche sind im Profilschnitt (s. Anlage 2.10) entsprechend farblich markiert!



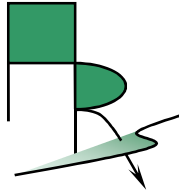
Die o.g. Angaben beziehen sich auf "Erdarbeiten". Die Festlegung von Homogenbereichen in weiteren Tiefbaugewerken (z.B. DIN 18301, 18304, 18319, 18321, 18324) bedarf ggfs. der Ermittlung weiterer Kennwerte.

3.1.3 Bodenmechanische Kennwerte

In der nachfolgenden Tabelle sind die bodenmechanischen Kennwerte der relevanten, anstehenden Schichten und ihre Schwankungsbereiche angegeben. Diese Schwankungsbereiche (in Klammer dargestellt) ergeben sich aus den unterschiedlichen Kennwerten zusammengefasster Schichten und der variierenden Zusammensetzung der Böden. Die charakteristischen Werte mit dem Index „k“, die für erdstatische Berechnungen herangezogen werden können, sind fett gedruckt:

Charakteristische Bodenkennwerte						
Schicht:			Deckschichten bindig weich-steif	Deckschichten bindig steif-halbfest	Deckschichten schwachbin- dig/rollig locker/m.dicht	Ton-/Mergelstein halbfest-fest
Feuchtwichte	γ_k	cal kN/m ³	(16-20) 19	(17-21) 20	(19-21) 20	(19-22) 21
Wichte unter Auftrieb	γ'_k	cal kN/m ³	(6-10) 9	(7-11) 10	(9-11) 10	(9-12) 11
Reibungswinkel	φ_k	cal Grad°	(17,5-27,5) 25	(17,5-27,5) 25	(27,5-35) 30	(27,5-35) 30
Kohäsion	c_k	cal kN/m ²	(0-15) 5	(5-20) 10	(0-5) 2	(20-40) 30

Tabelle 3.



3.1.4 Frostempfindlichkeit von Boden und Fels

Als frostempfindlich gelten Böden, die ihr Volumen durch das beim Gefrieren kristallisierende Porenwasser verändern. Eine Beurteilung des Frostverhaltens basiert daher in erster Linie auf dem Anteil des Feinkornes unter 0.06 mm. Für straßenbautechnische Belange wird das Frostverhalten der Böden, ausgehend von den Bodengruppen der DIN 18 196, nach drei Klassen unterschieden.

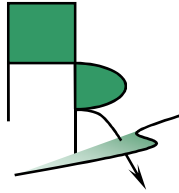
Nachfolgend wird die o.g. Einteilung mit der entsprechenden Zuordnung der im Untersuchungsgebiet angetroffenen Böden tabellarisch dargestellt:

Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTV E- StB			
Klasse	Frostempfindlichkeit	Bodengruppe (DIN 18 196)	angetroffene Böden
F 1	nicht	GW;GI;GE; SW;SI;SE	- -
F 2	gering bis mittel	TA;OT;OH;OK GU;GT;SU;ST;	- Quartäre Deckschichten
F 3	sehr	UL;UM;UA;TL; TM;OU GU*;GT*;SU*;ST*;	Quartäre Deckschichten Gipskeuperschichten

Tabelle 4.

3.1.5 Grund- / Sickerwasser

In den Bohrungen stellte sich bis auf BS 4+6 ein messbarer Wasserspiegel ein (vgl. Tabelle 5 unten). Das Grundwasser zirkuliert in den stärker sandig-kiesig ausgeprägten Lagen der quartären Deckschichten und steht unter einem nur schwachen hydrostatischen Druck. Die Tatsache, dass in BS 4+6 bis kurz nach Bohrende kein Wasserspiegel gemessen werden konnte ist wohl auf den Umstand zurückzuführen, dass dort im engeren Umfeld nur sehr gering durchlässige Schichten anstehen, die einen schnelleren Zustrom verhinderten.



Aber auch die zum Zeitpunkt der Bohrungen nicht wassergesättigten Bereiche zeigten Merkmale (Rostflecken und Mangankonkretionen), die auf Sickerwasser und Staunässe bzw. eine Lage im Grundwasserschwankungsbereich hindeuten.

Nachstehend erfolgt eine tabellarische Darstellung über die in den Bohrlöchern gemessenen Wasserstände (jeweils ca. 30 Minuten nach Bohrende):

Aufschluss Nr.	Messdatum	Wasser angetroffen		Wasser angestiegen	
		- m OKG	m NN	- m OKG	m NN
BS 1	24.04.2017	≈ 3,00	≈ 281,59	2,81	281,78
BS 2	"	≈ 2,00	≈ 281,71	1,62	282,09
BS 3	"	≈ 2,00	≈ 282,05	1,53	282,52
BS 4	"	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
BS 5	"	?	?	2,01	282,31
BS 6	26.04.2017	n.n.	n.n.	n.n.	n.n.
BS 7	"	≈ 3,00	≈ 281,83	2,42	282,41
BS 8	"	?	?	1,45	283,10

Tabelle 5.

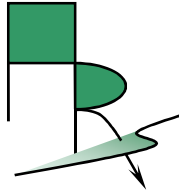
n.n. = Kein Wasserstand messbar.

Aus BS5 wurde eine Grundwasserprobe entnommen und gem. DIN 4030 chemisch analysiert. Das Grundwasser ist danach als schwach betonangreifend (Expositions-klasse XA1) einzustufen.

3.1.6 Geohydraulische Leitfähigkeit der Schichten

Die DIN 18 130 benennt für bautechnische Zwecke die nachfolgend aufgeführten Durchlässigkeitsbereiche.

Nachfolgend sind die Durchlässigkeitsbereiche für die im Untersuchungsgebiet verbreiteten Schichten tabellarisch dargestellt (Abschätzung nach Literaturangaben und eigenen Erfahrungswerten):



Durchlässigkeitsbereiche nach DIN 18 130		
Bezeichnung	k_f -Wert in m/s	Anstehende Schicht
sehr gering bis nahezu undurchlässig	unter 10^{-09} bis 10^{-10}	Auelehm, Hanglehm, Verwitterungs- lehm
sehr schwach durchlässig	unter 10^{-08}	
schwach durchlässig	über 10^{-08} bis 10^{-06}	Auelehm, Hanglehm, Fließerde, Hangschutt, Verwitterungslehm
durchlässig	über 10^{-06} bis 10^{-04}	Auesand, Fließerde, Hangschutt, Ton- /Mergelstein klüftig
stark durchlässig	über 10^{-04} bis 10^{-02}	
sehr stark durchlässig	über 10^{-02}	

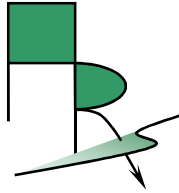
Tabelle 6.

3.1.7 Schutzwirkung Grundwasserüberdeckung

Genauere Angaben über die gepl. Kanaltiefen liegen uns nicht vor, nach der Anschlussituation in "Talaue" und Jahnstraße" kann jedoch von einer ungefähren Verlegetiefe des Schmutzwasserkanales zwischen ca. 2,5 und 3,0 m unter Gelände ausgegangen werden.

Nach den Bohrergebnissen im Bereich der neu zu erstellenden Schmutzwasserkanäle verbleibt dadurch praktisch keine nennenswerte Grundwasserüberdeckung mehr und die Schutzwirkung letzterer ist mithin als sehr gering einzustufen.

Die sich daraus ergebende Gefährdungsabschätzung ist in Anlage 5.1, Tabelle 1 dargestellt. Danach ist das Gefährdungspotenzial als sehr hoch zu bewerten, was wiederum zu besonderen Anforderungen an die Ableitungssysteme führt (vgl. hierzu Tabelle 2 in Anlage 5.1).



3.2 Hydrogeologische Beurteilung und Bautechnische Folgerungen

3.2.1 Wasserrechtliche Gesichtspunkte

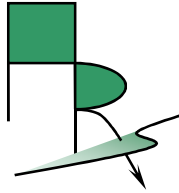
Das geplante Baugebiet kommt in dem Wasserschutzgebiet "Brunnen zwischen den Bächen" zu liegen. Der größte Teil befindet sich danach in den festgesetzten und/oder fachtechnisch abgegrenzten Zonen III und IIIA, in einem Teilbereich westlich des "Unteren Baches" aber auch in Zone II bzw. IIA. Außerdem können einige Flächen bei Hochwasserereignissen überflutet werden.

Aus dem o.g. Tatbestand ergeben sich für eine geplante Bebauung daher generell diverse Verbotsbestimmungen sowie zu ergreifende Schutzvorkehrungen die u.a. vom Landratsamt des Rems-Murr-Kreises in den beiden Merkblättern "Bauen im Wasserschutzgebiet-Zone II", Stand 01.06.2016 und "Bauen im Wasserschutzgebiet-Zone III", Stand 01.06.2016, zusammengestellt sind.

In diesem Zusammenhang strebt die Stadt Winnenden, bei Erhalt des o.g. Brunnens unter der Maßgabe besonderer Schutzvorkehrungen zur Verhinderung nachteiliger Auswirkungen auf das Grundwasser, prinzipiell eine Befreiung von der Wassergebietsverordnung an.

3.2.2 Allgemeine Hinweise zur Bebaubarkeit

Das vorliegende Gutachten dient in erster Linie den Belangen der Baugebieterschließung und gibt eine grobe Übersicht über die im Untersuchungsgebiet herrschenden Untergrundverhältnisse. Die folgenden Hinweise sind daher allgemeiner Natur und ersetzen nicht eine gezielte, projektbezogene Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung im Einzelfall. Gleichwohl wird auf die besondere Situation bzgl. der o.e. Wasserschutzgebiete und Überflutungsbereiche in den folgenden Ausführungen, unter Berücksichtigung der o.g. Merkblätter und weiterer relevanter Vorschriften und Richtlinien (vgl. Unterlagenverz. auf Seiten III und IV), eingegangen.



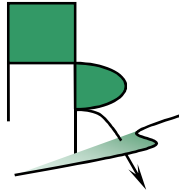
3.2.3 Wohnbebauung

Der Baugrund im Untersuchungsgebiet wird durch mächtige quartäre und kompressible Deckschichten (Auelehm und –sand, Fließerde, Hangschutt, Hang- und Verwitterungslehm) ungünstiger Konsistenz über besser tragfähigen triassischen Keuper-tonsteinen bei einem nur geringen Grundwasserflurabstand (siehe Tabelle 5) geprägt.

Für eine mögliche Wohnbebauung ergeben sich daraus die nachstehend aufgeführten Konsequenzen:

1.) Gründung:

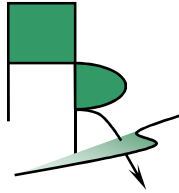
- a) In Wasserschutzzone II sollen die Geländeeinschnitte einerseits möglichst gering (max. GOK -0,5 m) gehalten werden, andererseits muss auf Tiefergründungsmaßnahmen (Pfeiler, Pfähle, Stabilisierungssäulen o.dgl.) verzichtet werden. Damit kommt als Gründungsmaßnahme in erster Linie der flächige Lasteintrag über lastabtragende Bodenplatten in Frage. Von einer konventionellen Gründung mittels Streifen- und Einzelfundamenten sollte im vorliegenden Fall wegen der äußerst inhomogenen Untergrundverhältnisse abgesehen werden, um evtl. Bauwerksschäden durch unterschiedliche Setzungen zu vermeiden. In Zone III wären tiefere Geländeeinschnitte, d.h. Unterkellerungen sowie Tiefergründungsmaßnahmen prinzipiell zulässig. Allerdings muss dann wegen der hohen Grundwasserstände mit Erschwernissen bei der Bauausführung (Baugrubensicherung / Wasserhaltung) sowie höheren Kosten bei z.B. der Gebäudeabdichtung ("Weiße Wanne", Abdichtung gegen von außen drückendes Wasser) gerechnet werden. Generell sollten einseitige Anschüttungen um die geplanten Bauwerke herum unterbleiben, um Schiefstellungen durch Spannungsüberlagerungen aus Gebäude und Anschüttung zu verhindern.



Nach der „Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg“, liegt das Gelände in der Erdbebenzone 0 und damit außerhalb der Zonen 1 - 3. Der Grad der Erdbebengefährdung ist mithin als so gering einzuschätzen, dass die DIN 4149 ("Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten") nicht angewendet werden muss.

2.) Abdichtung / Dränung / Auftrieb / Wasserdruck:

- a) Im gesamten Bereich des geplanten Baugebietes ist mit hohen Grundwasserständen bzw. nur geringen Grundwasserflurabständen zu rechnen. Zudem befinden sich einige der zur Überbauung vorgesehenen Flächen in Überflutungsbereichen geringer Wahrscheinlichkeit (HQ_{EXTREM}). Die auf die Bauwerke einwirkende Wasserart besteht somit aus Grund- und Hochwasser und die daraus resultierende Belastung aus von außen drückendem Wasser (DIN 18 195 T1).
- b) Nach der Hochwassergefahrenkarte (vgl. Anlage 6.1) kann der Wasserspiegel in den betroffenen Bereichen bei einer Überflutung im Extremfall auf Werte von 283,6 bis 284,9 mNN ansteigen. Die Festlegung dieser Werte als Bemessungswasserstand beinhaltet das höchste Sicherheitsniveau. Der Ansatz eines geringeren Sicherheitsniveaus ist prinzipiell möglich, sollte im vorliegenden Fall aber den Bemessungswasserstand für Grundhochwasser (= Oberkante Gelände) nicht unterschreiten. Die Entscheidung darüber ist nach Abwägung aller Vor- und Nachteile aber alleinige Sache des Eigentümers/Bauherren und darf allgemein nur auf Maßnahmen beschränkt werden, die nicht zu einer strukturellen Gefährdung des Gebäudes (z.B. Aufschwimmen oder Einsturz) führen können. Die betroffenen Bauwerksteile sind mithin gegen Auftrieb/Wasserdruck zu bemessen. Abdichtungsmaßnahmen beziehen sich auf den Lastfall "drückendes Wasser von außen". Die weitere Vorgehensweise insbesondere hinsichtlich zu ergreifender Abdichtungsmaßnahmen hängt von der Wahl des Bemessungswasserstandes ab und ist entsprechend zu spezifizieren. In jedem Fall ist aber unter der Bodenplatte eine 0,2 m mächtige Filterschicht (Schotter-Splitt-Sand-Gemisch, z.B. der Lieferkörnung 2/32 oder 2/45) über einem Geotextil (Vlies GRK 3) anzuordnen.

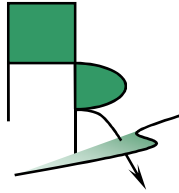


3.) Baugruben / Aushubsohlen / Wasserhaltung:

- a) Innerhalb der Wasserschutzzone II dürfen keine Eingriffe in das Grundwasser erfolgen und die Deckschichten über den grundwasserführenden Schichten sollen möglichst ungestört bleiben. Die Eingriffstiefe sollte daher u.E. nicht tiefer als 0,5 m unter Gelände reichen und es dürfen für evtl. Stabilisierungsmaßnahmen des Planums keine Recyclingmaterialien verwendet werden.
- b) In den Bereichen in denen Unterkellerungen möglich sind, müssen die Baugruben auf Grund der zu erwartenden Grundwasserzutritte konstruktiv gesichert werden. Ein freies Abböscheln ist bei Wasserzutritten kaum oder nur unter sehr geringen Böschungswinkeln ($\leq 30^\circ$) vorstellbar und daher aus Platzgründen in den meisten Fällen wohl nicht realisierbar. Auch hier dürfen für die Stabilisierung der Aushubsohle keine Recyclingmaterialien verwendet werden.
- c) Letztlich müssen bereits bei Einschnitten $> 1,5$ m Tiefe wegen der zu erwartenden Grundwasserzuflüsse Wasserhaltungen eingeplant werden. Angaben zu Wasserandrang und Absenkradius hängen von der konkreten Untergrundsituation am jeweiligen Standort einerseits sowie den Gebäudedaten andererseits ab und lassen sich daher im Vorfeld nicht genauer konkretisieren. Grob geschätzt dürfte der Wasserzustrom zu den Baugruben, bei der geplanten Bebauung mit Einzel- und Doppelhäusern, 2,5 l/s bei max. Absenkradien um ca. 100 m jedoch nicht überschreiten.

4.) Abwasseranlagen:

- a) Wie bereits oben ausgeführt, verbleibt im Bereich der Abwasseranlagen praktisch keine nennenswerte Grundwasserüberdeckung mehr. D.h., dass deren Schutzwirkung als sehr gering eingestuft werden muss. Die sich daraus ergebende Gefährdungsabschätzung ist in Anlage 5.1, Tabelle 1 dargestellt. Danach ist das Gefährdungspotenzial als sehr hoch zu bewerten, was wiederum zu besonderen Anforderungen an die Ableitungssysteme führt (vgl. hierzu Tabelle 2 in Anlage 5.1). Die vorgenannten Ausführungen beziehen sich auf die Wasserschutzzone II. In Wasserschutzzone III gilt hinsichtlich Planung und Ausführung das Regelwerk ATV-DVWK-A 142.



5.) Allgemeines:

- a) Die obigen Ausführungen sind als Anhaltspunkte zu verstehen und letztlich abhängig von der Lage und Art des geplanten Bauwerkes und bedürfen daher in jedem Fall noch einer projektbezogenen Beurteilung mit den u.U. damit noch einhergehenden weiteren Untersuchungen und Berechnungen.

3.2.4 Kanalbau

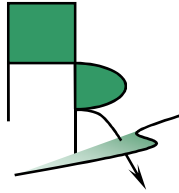
Im Zuge des Kanalgrabenaushubes ist mit dem Anschneiden grundwasserführender Schichten zu rechnen. Die Grabenwände müssen daher konstruktiv gesichert werden. Außerdem ist eine Wasserhaltung einzuplanen. Eine genauere Angabe hinsichtlich der anfallenden Wassermenge kann aber erst nach Bekanntgabe der endgültigen Aushubtiefe erfolgen. Geschätzt gehen wir vorab von einer Menge $\leq 2,5$ l/s aus.

Nach den durchgeführten Untersuchungen kommt das Rohraufleger in Schichten unterschiedlicher Art, Mächtigkeit und Konsistenz zu liegen. Dadurch kann es im Bereich einzelner Rohrabschnitte u.U. zu unverträglichen Durchbiegungen kommen. Um dies zu verhindern, bzw. zu minimieren, schlagen wir vor, das Rohraufleger aus einer ca. 0,5 m mächtigen Schotterschicht über einem Geotextil (Vlies GRK 5) herzustellen.

Das Aushubmaterial darf nur dann zur Wiederverfüllung verwendet werden, wenn es den nachfolgend aufgeführten Verdichtbarkeitsklassen zugeordnet werden kann:

Verdichtbarkeitsklasse	Kurzbeschreibung	Bodengruppe (DIN 18 196)
V 1	nichtbindige bis schwachbindige, grobkörnige und gemischtkörnige Böden	GW;GI;GE;SW;SI;SE;GU;GT;SU;ST
V 2	bindige, gemischtkörnige Böden	GU*;GT*;SU*;ST*
V 3	bindige, feinkörnige Böden	UL;UM;TL;TM
Die in DIN 18 196 aufgeführten Böden der Bodengruppen HN, HZ, F, OU, OT, OK und UA sowie TA sind für das Verfüllen von Leitungsgräben nicht geeignet!		

Tabelle 5.



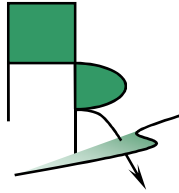
Die bei den Aushubarbeiten anfallenden bindigen bis schwach bindigen Deckschichten führen auch nicht zur Wiederverwendung geeignete Böden und wechseln zudem auf kurze Distanzen, so dass auch keine Trennung oder Separierung von geeignetem Material vorgenommen werden kann. Außerdem ist mit rel. hohen Wassergehalten zu rechnen, die einer genügenden Verdichtungsfähigkeit entgegenstehen, bzw. nur unter Zugabe von Bindemittel (im vorliegenden Fall geschätzt bis zu etwa 90 kg/m³) erreicht werden kann. Aus unserer Sicht sollte daher gut verdichtbares Fremdmaterial (z.B. feinkornarmer Siebschutt der Einbaukonfiguration Z0 aber kein Recyclingmaterial) Verwendung finden. Damit kein Grundwasser über die Kanalgräben "abdräniert" wird, bzw. zur Verhinderung einer Grundwasserlängsläufigkeit sind Sperriegel aus Beton einzubauen.

Eine Beeinträchtigung des bestehenden Brunnens über den Zeitraum der Kanalbauarbeiten, insbesondere im Bereich der Zone II, ist aus unserer Sicht nicht auszuschließen. In dieser Zeit sollte daher eine verstärkte Überwachung des geförderten Trinkwassers vorgenommen werden, um ggfs. entsprechend reagieren zu können. Vorsorglich weisen wir darauf hin, dass u.U. auch ein Abschalten des Brunnenbetriebes miteinzuplanen ist.

Generell sind die einschlägigen Vorschriften und Regelwerke zu beachten (siehe auch Seiten II und IV)!

3.2.5 Verkehrsflächen

Nach den RStO 12 muss für die Belastungsklassen BK 0,3 / BK1,0 (Wohnstraßen) die Dicke des frostsicheren Aufbaues für die Frostklasse F3 mindestens 60 cm betragen. Die Dimensionierung der ungebundenen Tragschicht erfolgt ausgehend von einem Verformungsmodul auf dem frostempfindlichen Planum von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$. Dieser Wert wird auf den anstehenden Böden voraussichtlich nicht erreicht.



Der Verformungsmodul auf dem Planum beträgt erfahrungsgemäß bei den vorherrschenden Untergrundverhältnissen lediglich maximal 10 MN/m^2 . Es sind daher zusätzliche Maßnahmen vorzusehen, um die o.a. Anforderungen erfüllen zu können. Dazu kommen prinzipiell folgende Möglichkeiten in Betracht:

- Verstärken der ungebundenen Tragschicht:

Bodenaustausch gegen gut tragfähiges, grobkörniges Material über Vlies GRK 5 bzw. entsprechender Aufbau in den Bereichen die sowieso noch aufgefüllt werden müssen. Erforderliche Stärke der Schotterschicht insgesamt (STS + Austausch/Auffüllung) ca. 0,7 m.

- Verbessern des Planums mit Bindemittel:

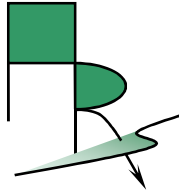
Die erforderliche Bindemittelzugabe für eine Bodenstabilisierung beträgt zwischen ca. 25 und 35 kg/m^2 bei 0,4 m Frästiefe (Diese Werte sind im Zuge der Bauausführung zu überprüfen bzw. entsprechend anzupassen, da sich die Wassergehalte witterungsbedingt ändern können).

Die obigen Angaben beruhen auf Schätzungen bzw. Erfahrungswerten. Inwieweit sich die Anforderungen damit tatsächlich erreichen lassen, sollte daher vorab durch Plattendruckversuche auf Testfeldern überprüft werden.

Generell sind die einschlägigen Vorschriften und Regelwerke zu beachten (siehe auch Seiten II und IV)!

3.2.6 Straßenaufbruch

Für eine erste Einschätzung des anfallenden Straßenaufbruches hinsichtlich möglicher Verwertungs-/Entsorgungswege, wurden Asphalt und Schotter aus der Tragschicht auf PAK analysiert. In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse sowie die zugehörigen Einstufungen tabellarisch zusammengestellt:



Entnahme Datum	Entnahme Stelle + Probe-Nr.	Material (Dicke in m)	Parameter (Messwert)	Einstufung (VwV / RC-Erlass / DepV / RuVA / AAV)
26.04.17	A1	Asphalt (0,07)	PAK (1,4 mg/kg)	- / - / - / A / 170302 (PAK < 25 mg/kg)
"	A2	" (0,07)	PAK (1,3 mg/kg)	- / - / - / A / 170302 (PAK < 25 mg/kg)
"	A3	" (0,12)	PAK (3,8 mg/kg)	- / - / - / A / 170302 (PAK < 25 mg/kg)
"	A4	" (0,10)	PAK (1,4 mg/kg)	- / - / - / A / 170302 (PAK < 25 mg/kg)
"	A1-4	Schotter(>0,2-0,25)	PAK (0,84 mg/kg)	- / Z1.1 / DK0 / - / 170302 (PAK < 10 mg/kg)

Tabelle 4.

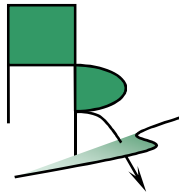
Bei der Verwertung/Entsorgung des Aushubmaterials, sind die einschlägigen Vorschriften (BBodSchG; DepV, VwV-Boden, VwV-Baustoffrecyclingmaterial; VwV-Asphalt; Laga) zu beachten. Die ordnungsgemäße Ausführung ist diesbezüglich vom Entsorgungsunternehmen zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang wird vorsorglich darauf hingewiesen, dass u.U. weitere Maßnahmen (Separierung, Beprobung, Zwischenlagerung, Deklarationsanalysen) erforderlich werden, die zu Kostenerhöhungen und Verzögerungen im Bauablauf führen können.

3.2.7 Versickerungsmöglichkeiten

Für die Versickerung anfallenden Oberflächenwassers stehen prinzipiell folgende Möglichkeiten sowie Kombinationen aus denselben zur Verfügung:

- Flächenversickerung
- Muldenversickerung
- Rigolen- und Rohrversickerung
- Schachtversickerung

Die hydrogeologischen Voraussetzungen für eine Versickerung hängen für Lockergesteine (das sind hier die quartären Deckschichten) ganz allgemein von deren Kornzusammensetzung und somit von ihrem Wasserdurchlässigkeitsbeiwert ab.



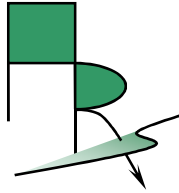
Für Versickerungsanlagen kommen Lockergesteine in Frage, deren k_f -Werte im Bereich von ca. 10^{-03} bis 10^{-06} m/s liegen. Dazu wird, bei Versickerungsschächten, im Regelfall die Forderung nach einem Abstand zwischen UK Schacht und dem höchsten natürlichen Grundwasserstand von 1,5 m sowie bei Rohrversickerungen zwischen Grabensohle und höchstem natürlichen Grundwasserstand von immer noch 1,0 m erhoben (siehe hierzu auch ATV-DVWK Regelwerk, Arbeitsblatt 138).

Nach den Erkundungsergebnissen ist davon auszugehen, dass die o.g. Grundwasserabstände nicht eingehalten werden können. Ferner sind in der Wasserschutzzone II Versickerungsanlagen ohnehin nicht zulässig. Eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers ist mithin im gesamten Bebauungsplangebiet nicht möglich.

4. Fazit

Nach Beendigung der Erschließungsarbeiten und Fertigstellung der Gebäude, sind nach unserer Einschätzung keine negativen Auswirkungen auf den Brunnenbetrieb zu befürchten, sofern die in den Merkblättern beschriebenen Vorgaben eingehalten wurden.

Allerdings kann aus unserer Sicht eine temporäre Beeinträchtigung des bestehenden Brunnens (Veränderungen im Chemismus, Eintrübungen o.dgl.) über den Zeitraum der Kanalbauarbeiten, insbesondere im Bereich der Zone II, nicht ausgeschlossen werden. In dieser Zeit sollte daher eine verstärkte Überwachung des geförderten Trinkwassers eingeplant werden, um ggfs. entsprechend reagieren zu können. In diesem Zusammenhang sollte für den äußersten Fall auch eine Abschaltung des Brunnenbetriebes mitgedacht werden. Etwaige negative Auswirkungen auf die umliegenden Bestandsgebäude im Zusammenhang mit möglichen Änderungen der Betriebszustände des Brunnens und damit einhergehender Grundwasserstandsänderungen, sind nach unserer Einschätzung wegen der geringen Absenktiefe im Brunnen und der doch rel. weit entfernt gelegenen Bauwerke eher nicht zu befürchten. Genauere Aussagen dazu, lassen sich jedoch erst nach weiteren sehr zeit- und kostenintensiven Untersuchungen verbindlich darstellen.



5. Schlussbemerkung

Das vorliegende Gutachten gibt einen Überblick über die im Baugebiet vorherrschenden geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse an Hand punktueller Aufschlüsse, sodass in den übrigen Bereichen Abweichungen davon nicht auszuschließen sind.

Es enthält ferner Angaben zur weiteren Planung bzw. Bauausführung der Erschließungsmaßnahmen und liefert allgemeine Hinweise, die bei der geplanten Bebauung generell zu beachten sind. Eine gezielte, projektbezogene Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung im Einzelfall wird dadurch jedoch nicht ersetzt.

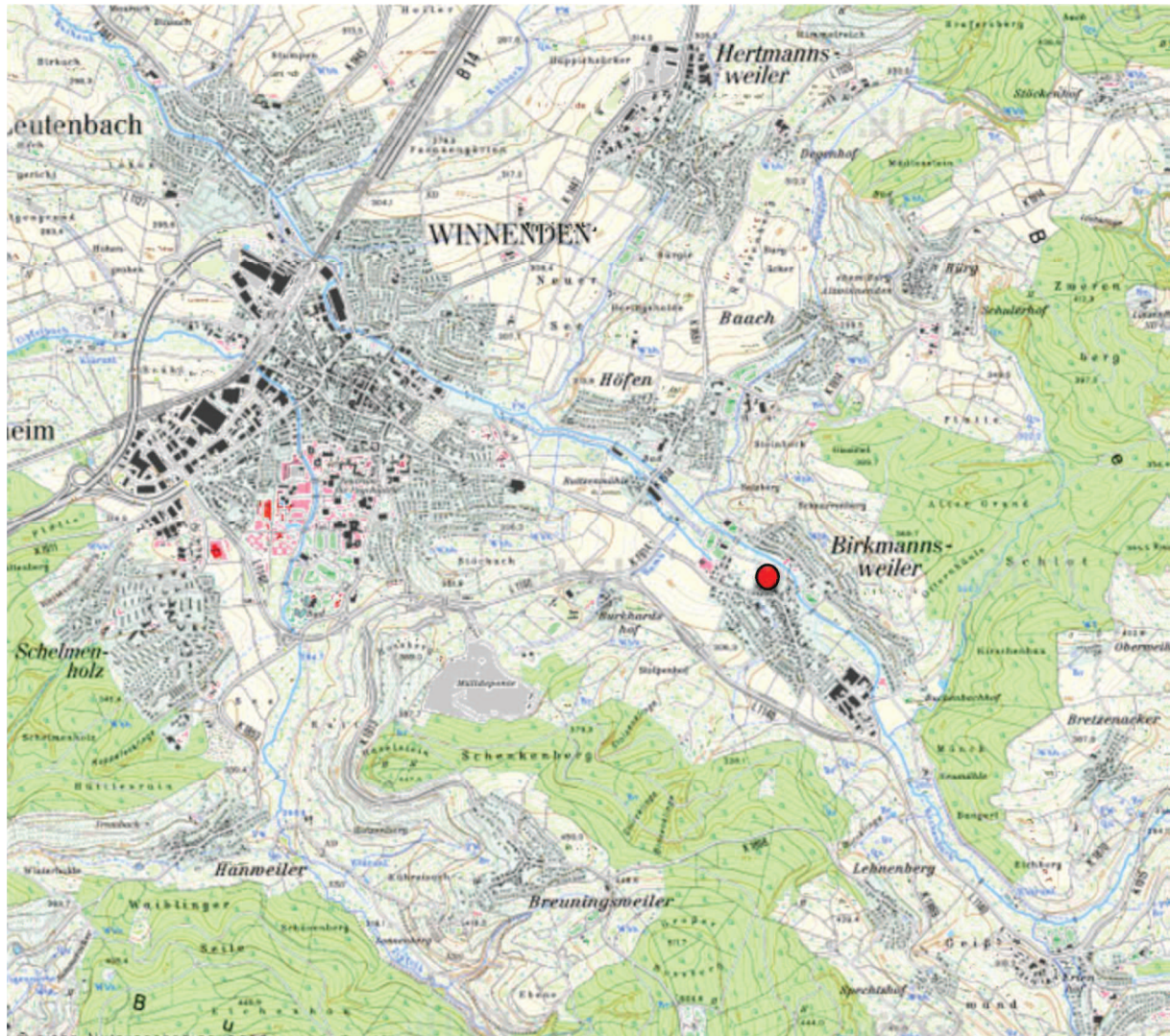
Sollten sich im Zuge der Erschließungsarbeiten weitere Fragen ergeben, so stehen wir zur Klärung der Situation selbstverständlich gerne zur Verfügung.

Axel Ruch
Dipl.-Geologe



A. Ruch Dipl.-Geol. (BDG) Büro für Baugeologie Hessestraße 8, 73663 Berglen Tel.: 07195 / 700228; Fax: 700229	Übersichtslageplan Baugebiet "Kreuzwiesen" 71364 Winnenden-Birkmannsw.	Projekt-Nr.: 17012 Anlage-Nr.: 1.1 Bearbeiter: ru
---	--	---

Standort = 





Große Kreisstadt Winnenden
Rems-Murr-Kreis
Gemarkung Birkmannweiler



Städtebaulicher Vorentwurf zum Bebauungsplan "Kreuzwiesen"

in Winnenden-Birkmannweiler
Planbereich: 41.04, 41.05, 41.06

Legende:

 Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans
(§ 9 Abs. 7 BauGB)

ca. 19.997 m² Geltungsbereich

Büro für Baugeologie

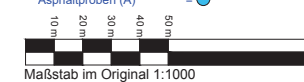
Axel Ruch Dipl.-Geologe

www.baugeologie-ruch.de

Projekt-Nr.: 17012 Anlage: 1.2

Kleinrammbohrungen (BS) = 

Asphaltproben (A) = 

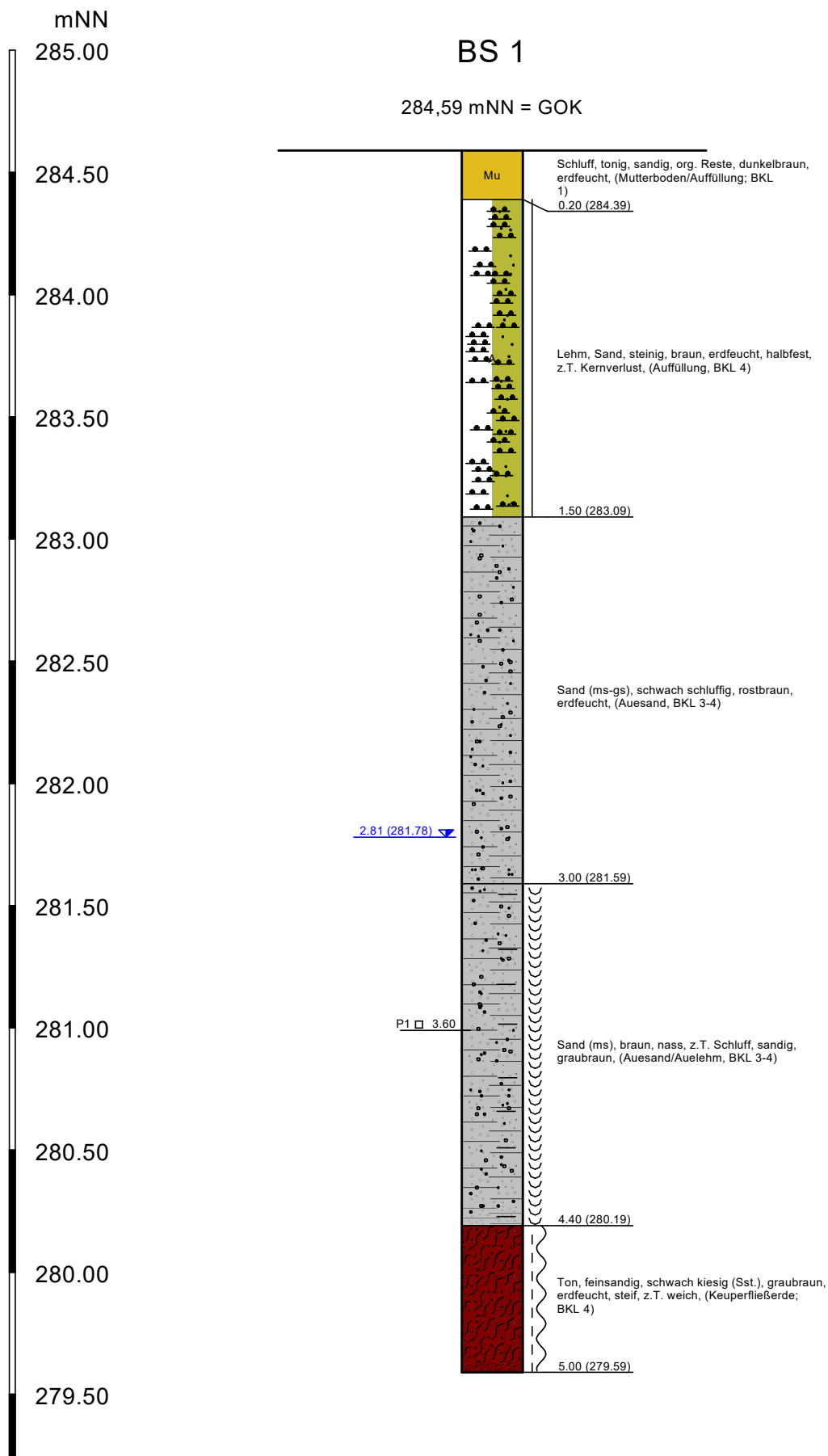


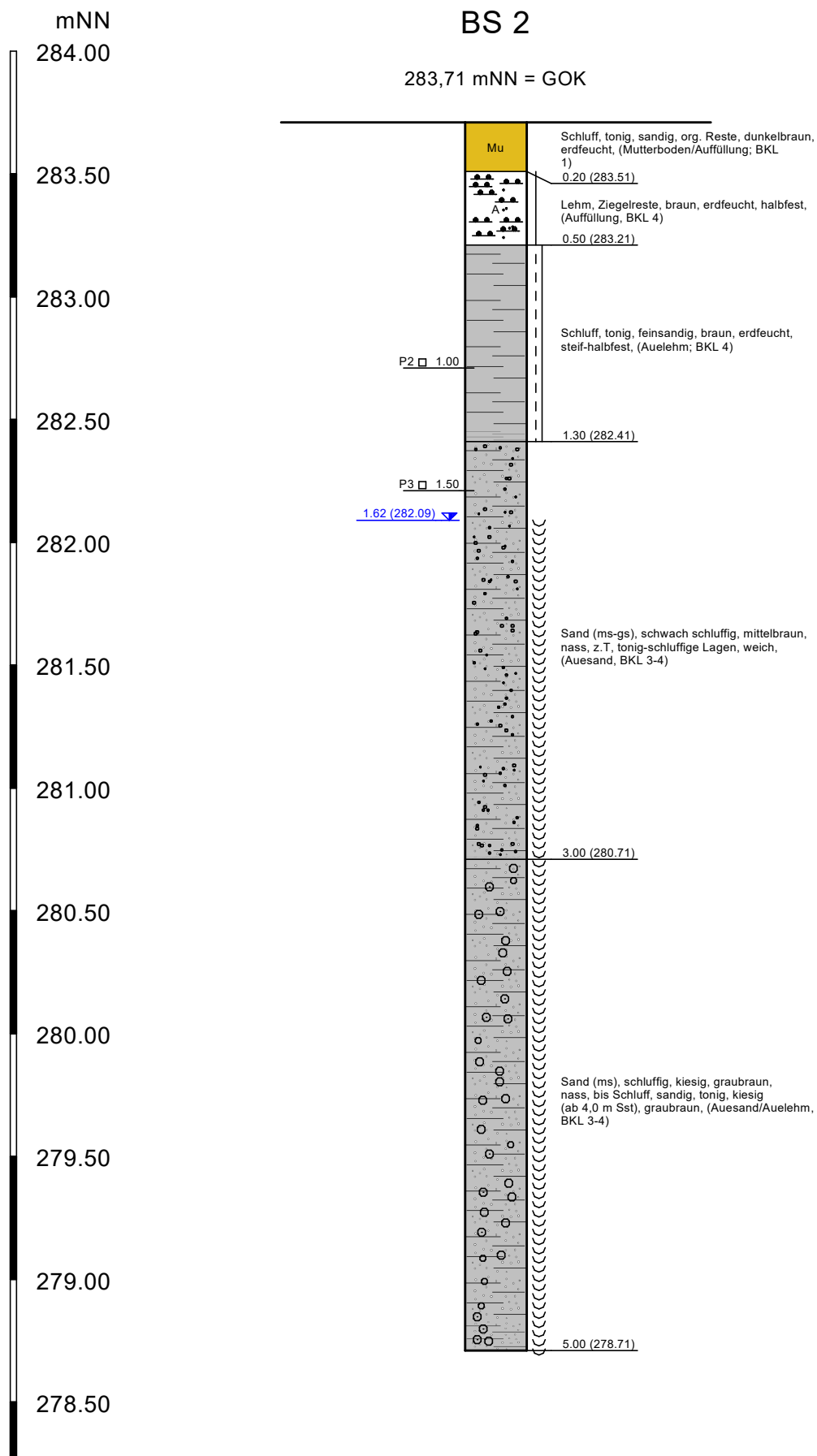
Maßstab im Original 1:1000

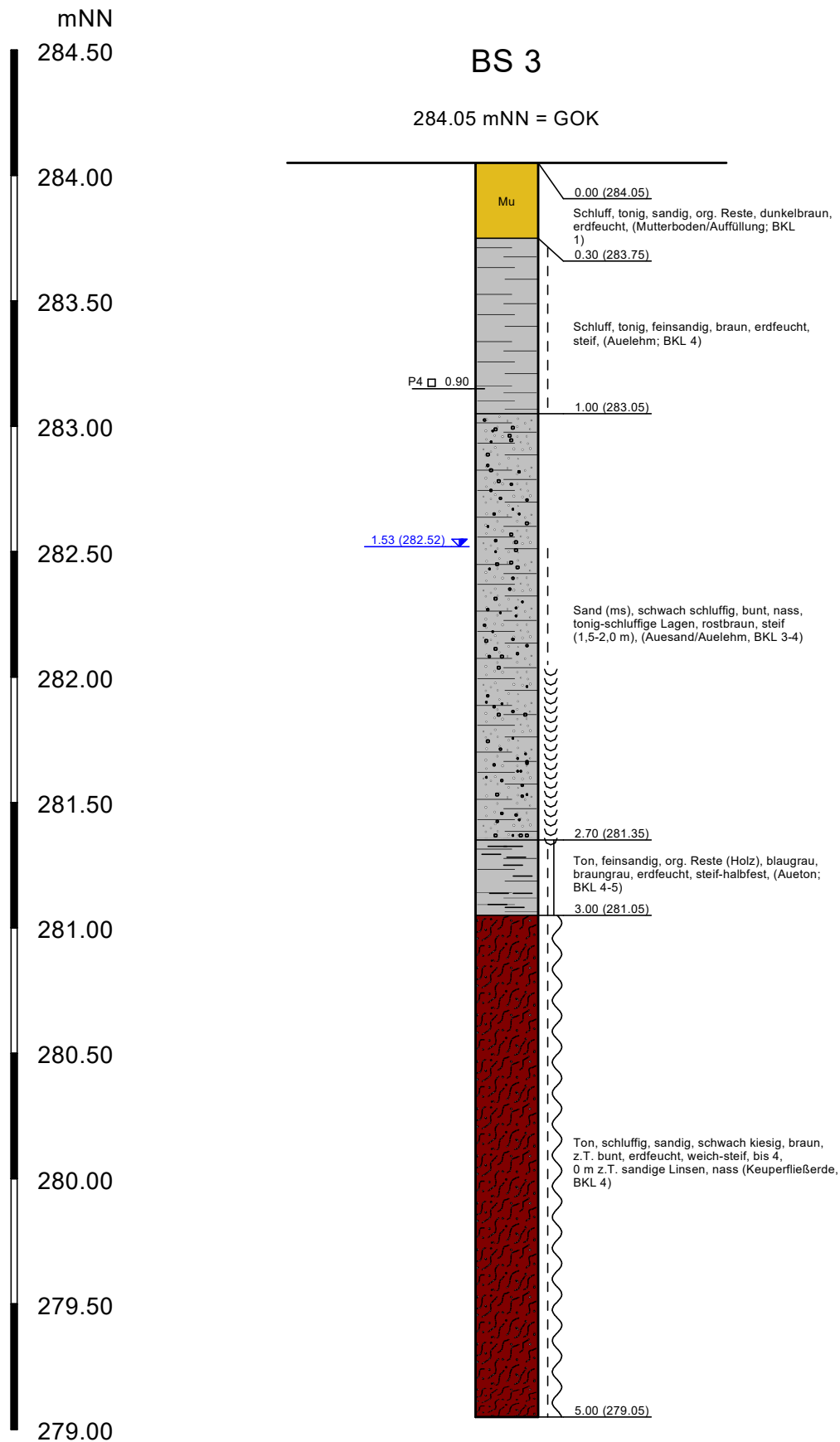


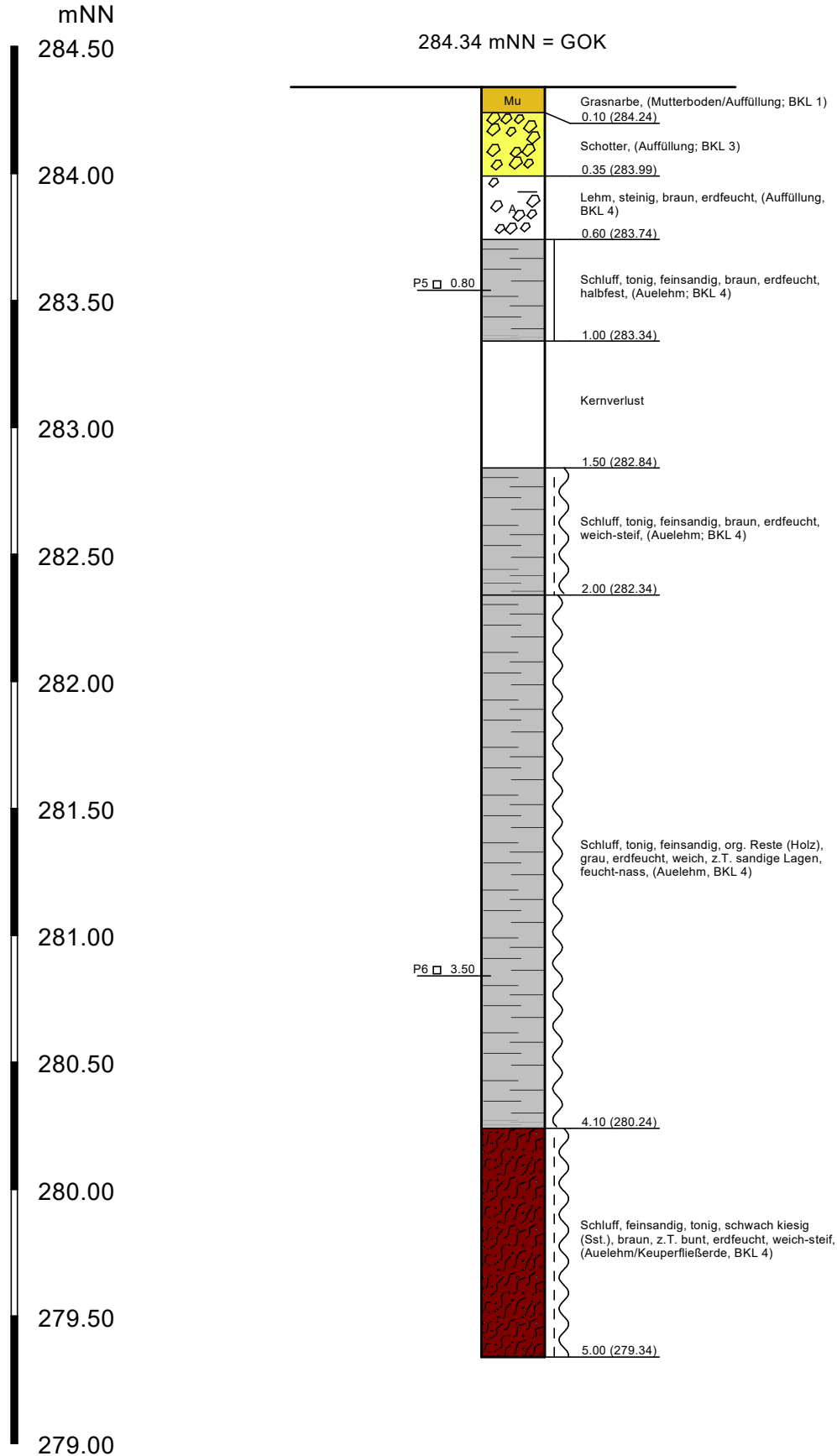
Gefertigt:
Winnenden, den 09.03.2017

Stadtentwicklungsamt

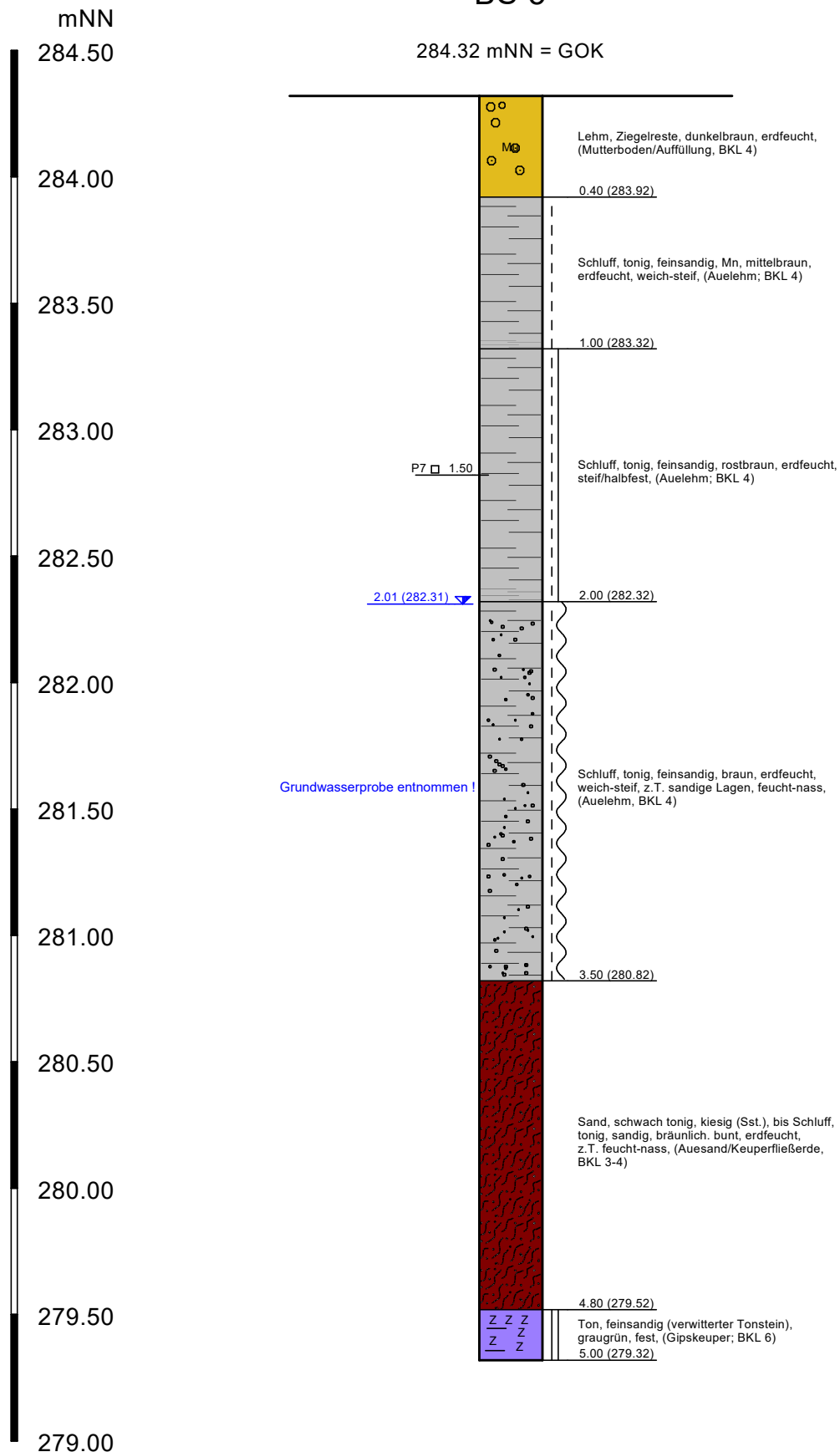






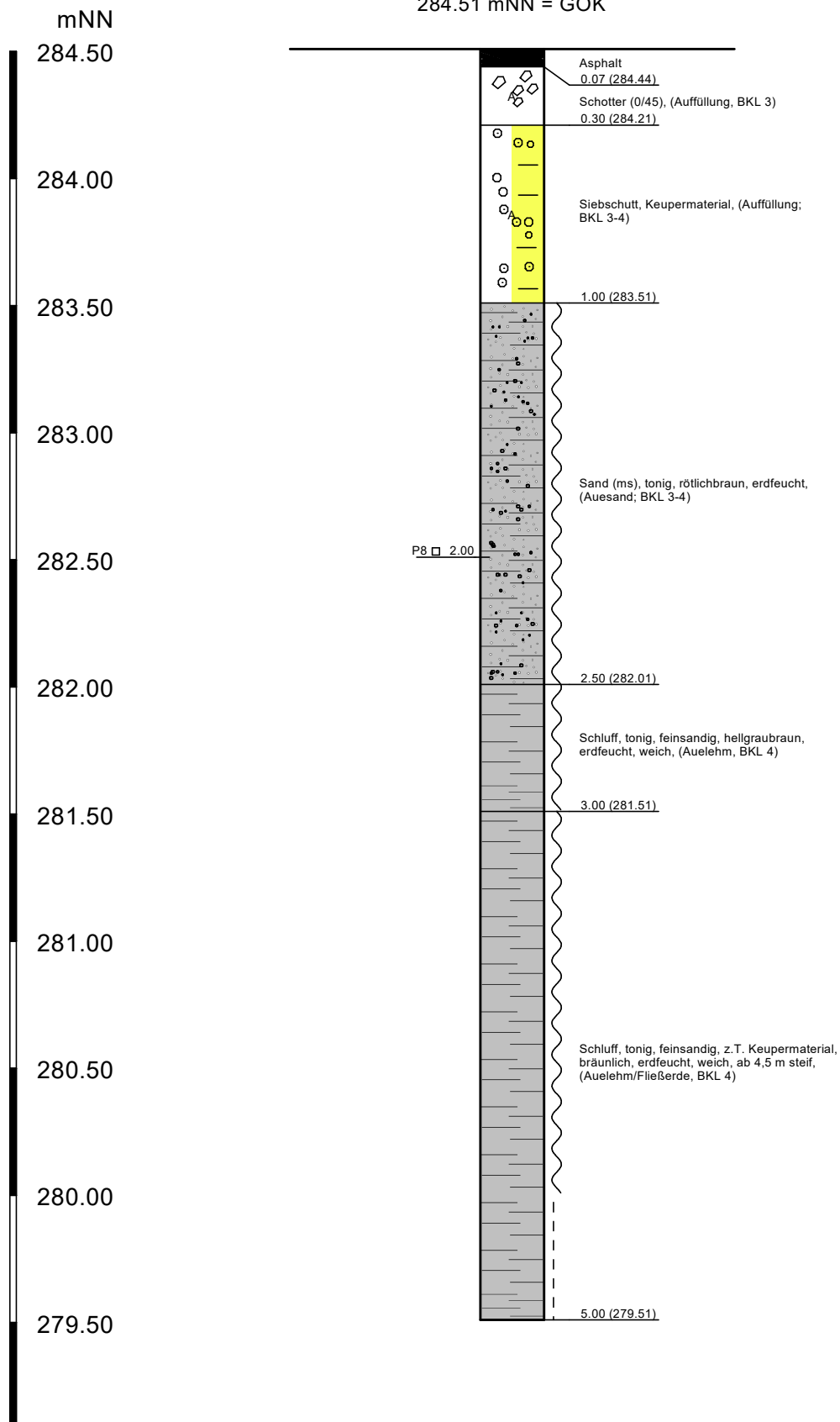


BS 5

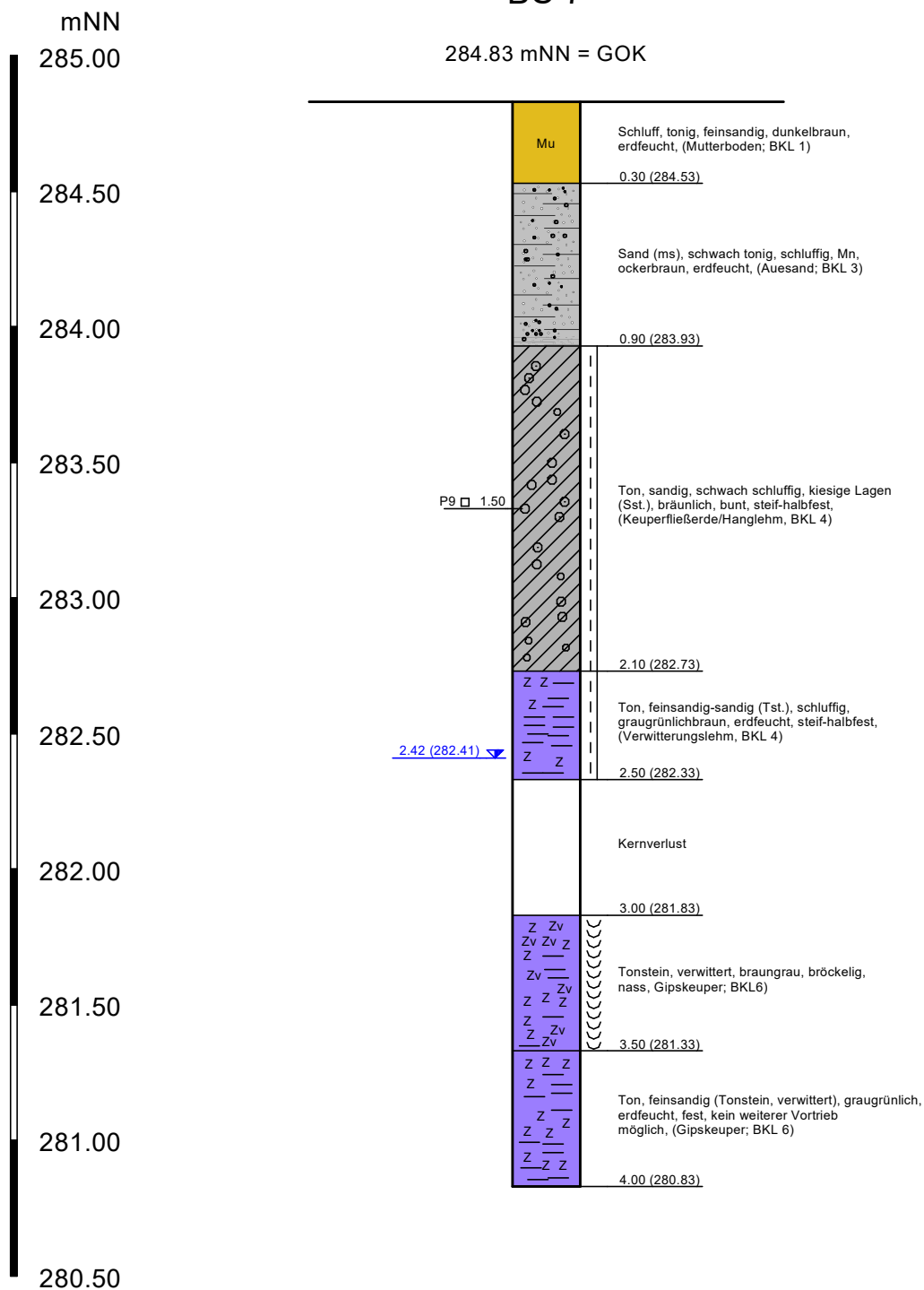


BS 6

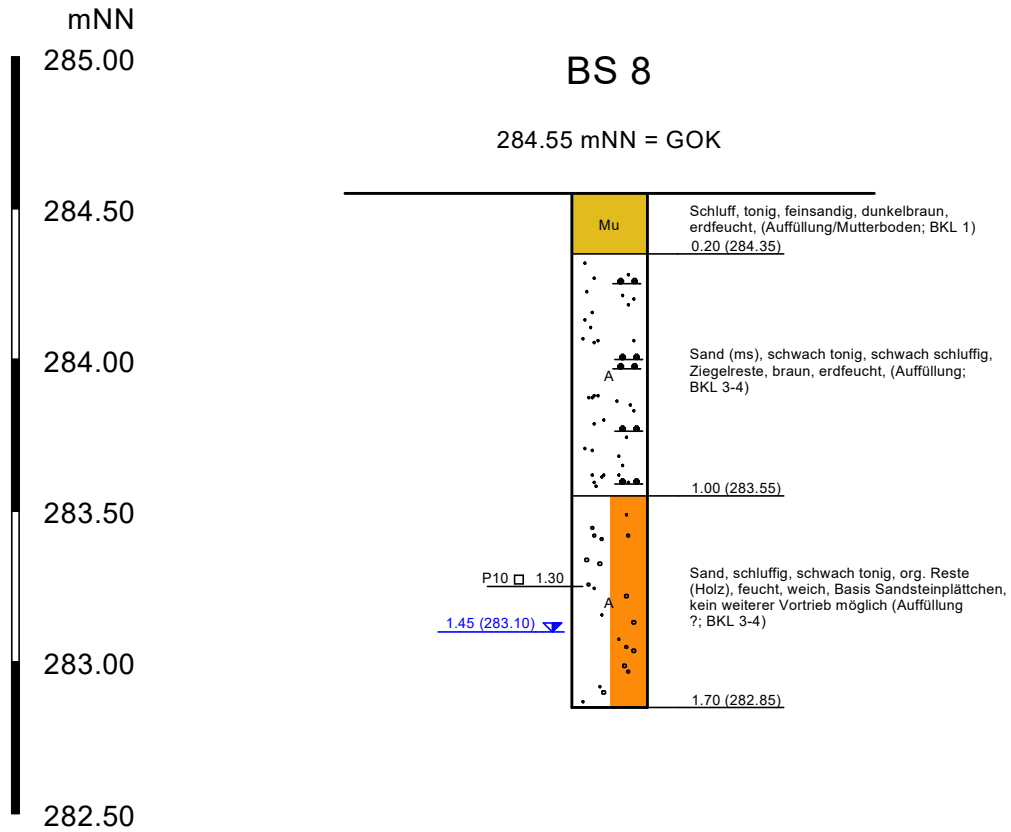
284.51 mNN = GOK



BS 7

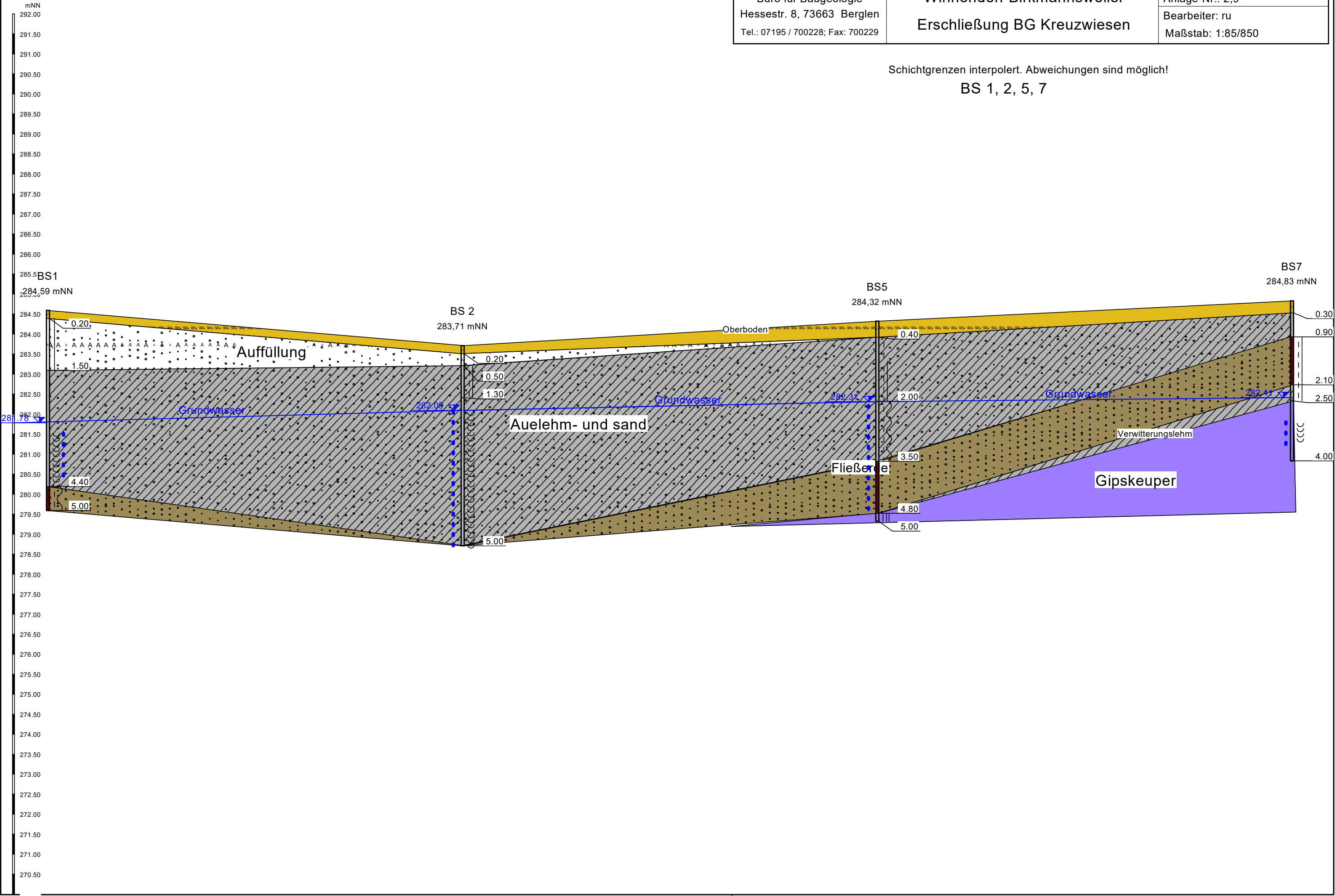


A. Ruch Dipl.-Geol. BDG Büro für Baugologie Hessestr. 8, 73663 Berglen Tel.: 07195 / 700228; Fax: 700229	Winnenden-Birkmannsweiler Erschließung BG Kreuzwiesen	Projekt-Nr.: 17012 Anlage-Nr.: 2.8
		Bearbeiter: ru Maßstab: 1: 25

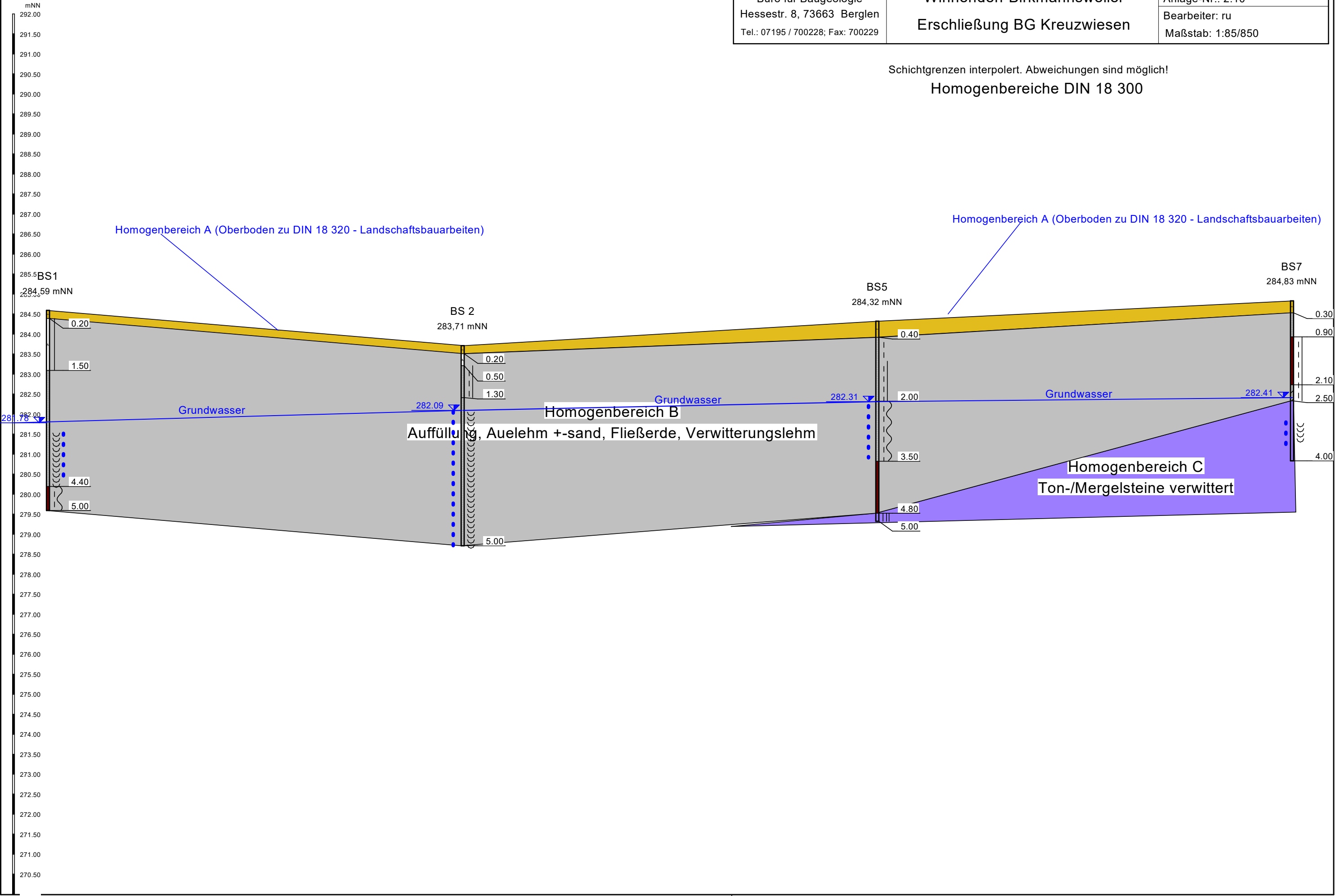


Schichtgrenzen interpoliert. Abweichungen sind möglich!

BS 1, 2, 5, 7



Schichtgrenzen interpoliert. Abweichungen sind möglich!
Homogenbereiche DIN 18 300



Zustandsgrenzen DIN 18 122

Baugebiet "Kreuzwiesen"

Winnenden-Birkmannsweiler

Bearbeiter: ru

Datum: 28.04.2017

Probe-Nr.: P2

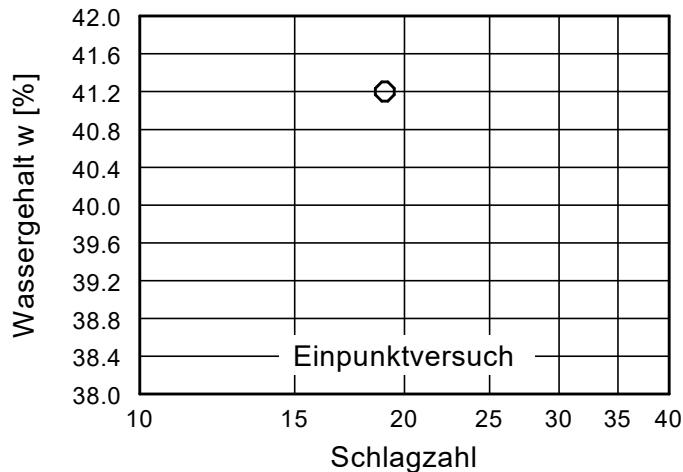
Entnahmestelle: BS2

Tiefe: 1,0 m

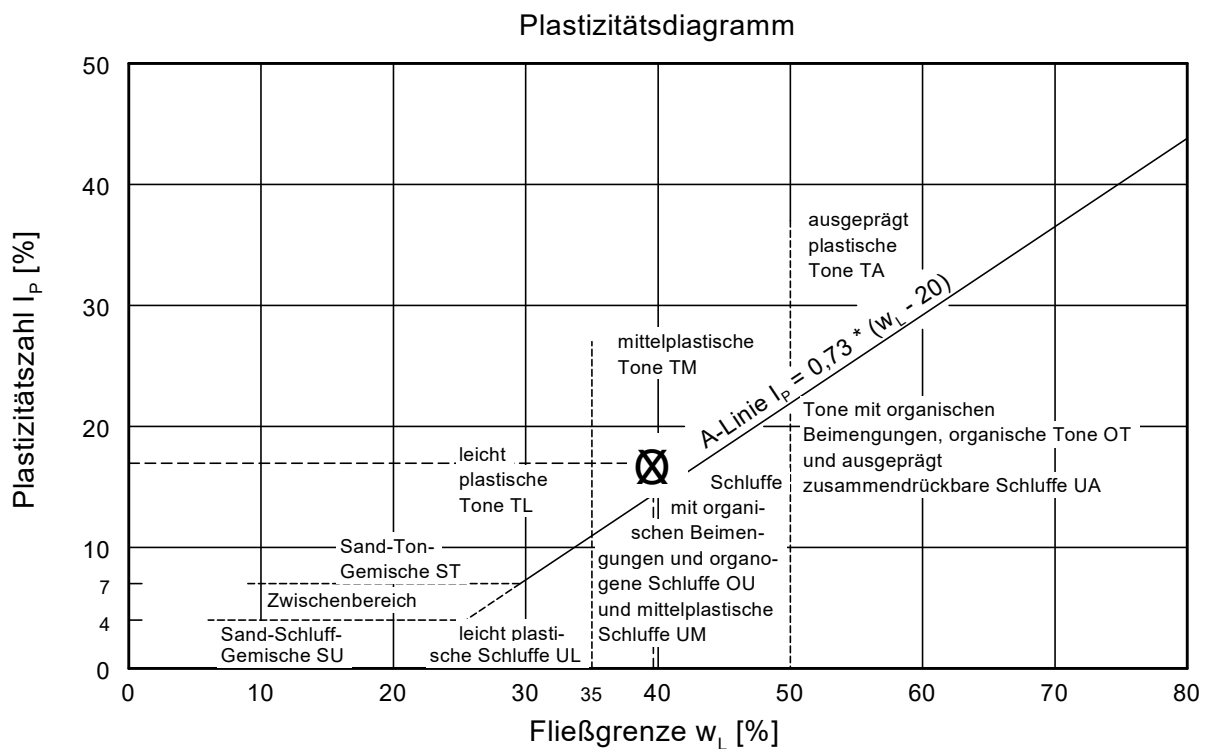
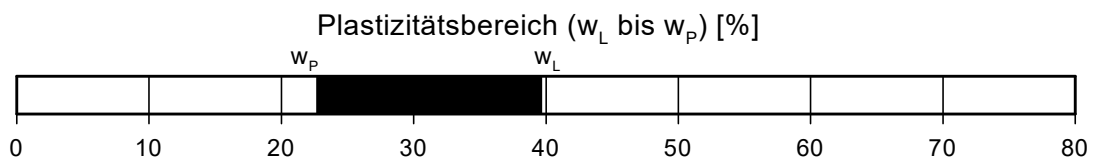
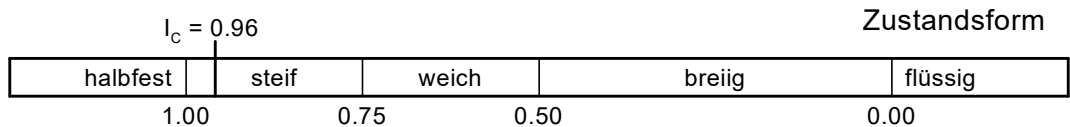
Bodenart: T,u,fs

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 24.04.2017



Wassergehalt $w = 23.4 \%$
 Fließgrenze $w_L = 39.6 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 22.7 \%$
 Plastizitätszahl $I_P = 16.9 \%$
 Konsistenzzahl $I_C = 0.96$



Zustandsgrenzen DIN 18 122

Baugebiet "Kreuzwiesen"

Winnenden-Birkmannsweiler

Bearbeiter: ru

Datum: 28.04.2017

Probe-Nr.: P6

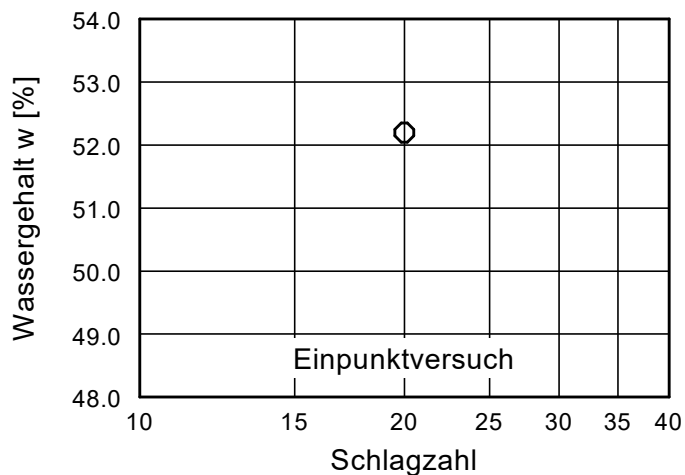
Entnahmestelle: BS4

Tiefe: 3,5 m

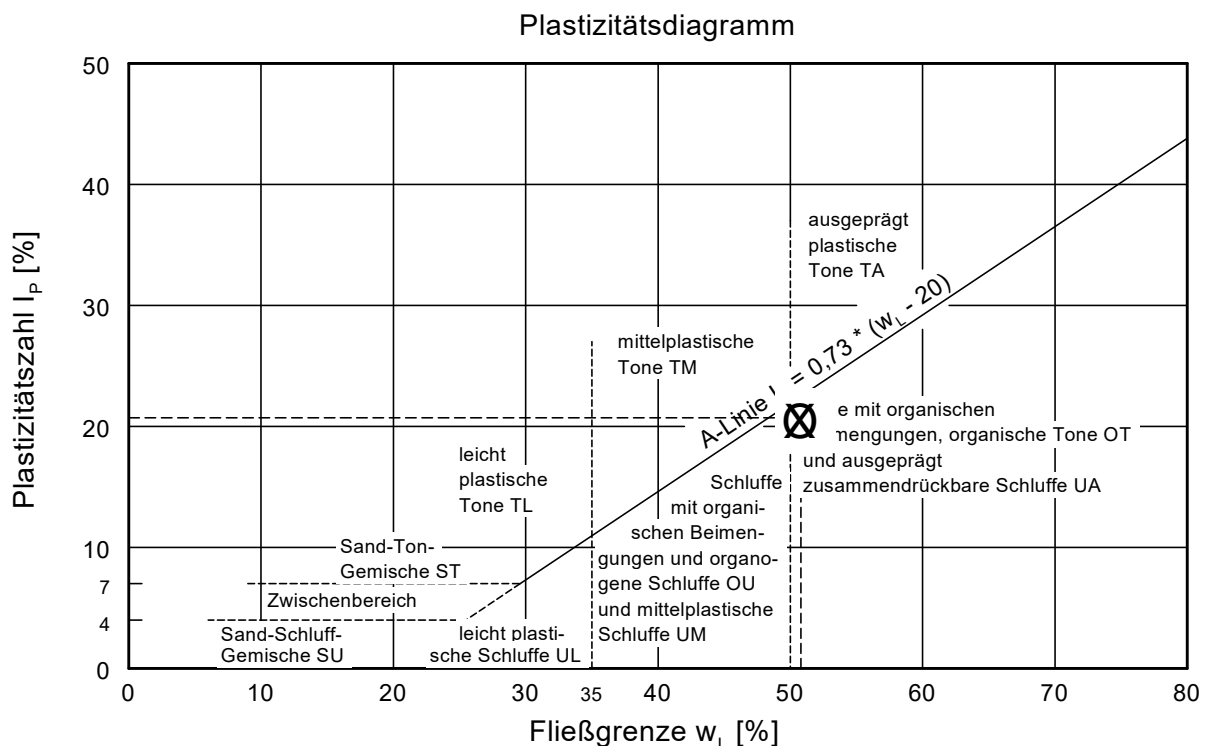
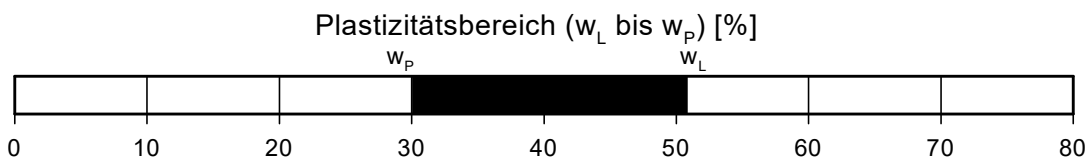
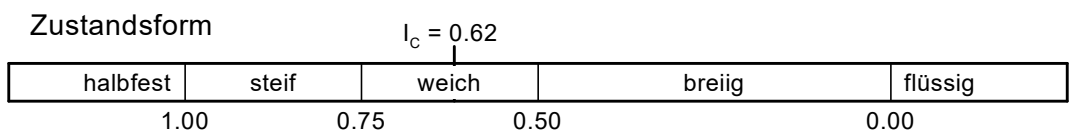
Bodenart: T,u,fs,o

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 24.04.2017



Wassergehalt $w = 38.0 \%$
 Fließgrenze $w_L = 50.8 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 30.1 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 20.7 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 0.62$



A. Ruch Dipl.-Geol. BDG
Büro für Baugeologie
Hessestr. 8, 73663 Berglen
Tel.: 07195 / 700228; Fax: 700229

Projekt-Nr.: 17012

Anlage: 3.4

Proctorversuch DIN 18 127 - P 100 Y

BG "Kreuzwiesen"

71364 Winnenden-Birkmannsweiler

Bearbeiter: ru

Datum: 02.05.17

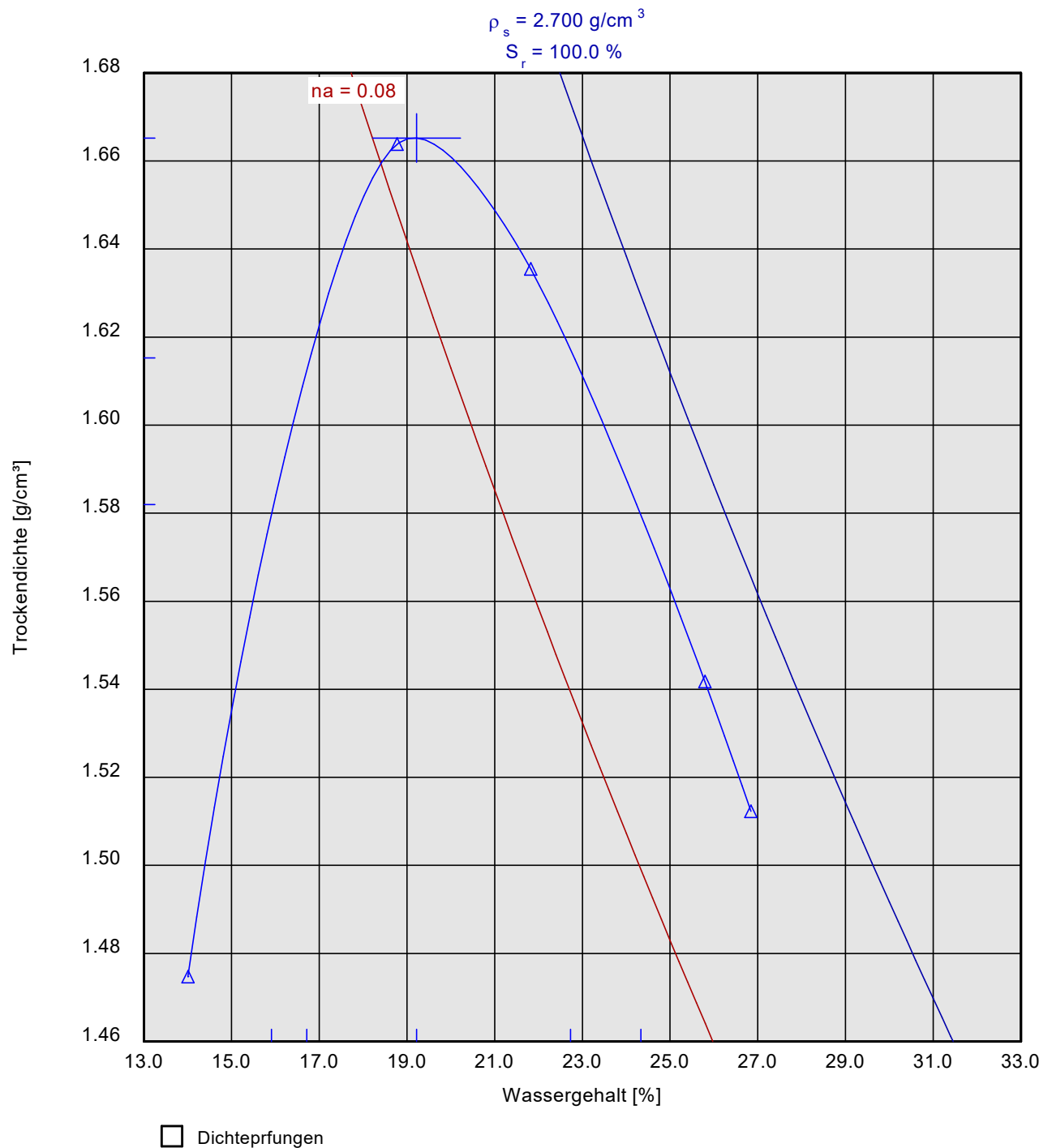
Probe-Nr.: Pr.I

Entnahmedatum: 24. + 26.04.2017

Entnahmestelle: P1 - P10

Tiefe: 0,0 - 3,0 m

Boden / Material: Lehm



100 % der Proctordichte $\rho_{Pr} = 1.665 \text{ g/cm}^3$

Optimaler Wassergehalt $w_{Pr} = 19.2 \%$

97.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.615 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = 16.7 / 22.7 \%$

95.0 % der Proctordichte $\rho_d = 1.582 \text{ g/cm}^3$

min/max Wassergehalt $w = 15.9 / 24.3 \%$

Analytik im Feststoff

Auftraggeber: Büro für Baugewologie Axel Ruch, Hessestraße 8, 73663 Berglen
Projekt: 17012
Projektbearbeiter: Herr Ruch
Probenahme: durch Auftraggeber
Bearbeitungszeitraum: 27.04. - 05.05.2017

Untersuchungsbefund:

Parameter	A 1	A 2	A 3	A 4	Dimension
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe: PAK 16					
Naphthalin	0,20	0,21	0,22	0,19	mg/kg TS
Acenaphthylen	0,05	< 0,05	< 0,05	0,05	mg/kg TS
Acenaphthen	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	mg/kg TS
Fluoranthren	0,05	0,05	0,05	0,05	mg/kg TS
Phenanthren	0,22	0,19	0,30	0,19	mg/kg TS
Anthracen	0,06	< 0,05	0,06	< 0,05	mg/kg TS
Fluoranthren	0,10	0,08	0,13	0,10	mg/kg TS
Pyren	0,10	0,09	0,23	0,09	mg/kg TS
Benzo(a)anthracen	0,17	0,15	0,33	0,15	mg/kg TS
Chrysen	0,16	0,16	0,72	0,16	mg/kg TS
Benzo(b,k,f)fluoranthren	0,10	0,09	0,34	0,13	mg/kg TS
Benzo(a)pyren	0,08	0,06	0,42	0,10	mg/kg TS
Dibenz(a,h)anthracen	0,06	0,05	0,26	0,07	mg/kg TS
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0,05	0,05	0,16	< 0,05	mg/kg TS
Dibenz(ghi)perilen	0,07	0,07	0,56	0,10	mg/kg TS
Summe PAK 16	1,4	1,3	3,8	1,4	mg/kg TS

Summe PAK 16*	1,4	1,3	3,0	1,4
---------------	-----	-----	-----	-----

* Die Komponenten unterhalb der Bestimmungsgrenze wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt.

Analyst: PAK: DIN ISO 18287

Probeninformationen:

Probenbezeichnung:	A 1	A 2	A 3	A 4
Labornummer:	1704195-2	1704195-3	1704195-4	1704195-5
Matrix:	Feststoff	Feststoff	Feststoff	Feststoff
Probenbehälter:	PE-Beutel	PE-Beutel	PE-Beutel	PE-Beutel
Probenmenge:	300a	300a	300a	300a

Analytik im Feststoff

Auftraggeber: Büro für Baugeologie Axel Ruch, Hessestraße 8, 73663 Berglen
Projekt: 17012
Projektbearbeiter: Herr Ruch
Probenahme: durch Auftraggeber
Bearbeitungszeitraum: 27.04. – 05.05.2017

Untersuchungsbefund:

Parameter	SM Schotter (MP aus A1-A4)	Dimension
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe: PAK 16		
Naphthalin	0,02	mg/kg TS
Acenaphthyliden	0,03	mg/kg TS
Acenaphthen	0,01	mg/kg TS
Fluoren	0,03	mg/kg TS
Phenanthren	0,14	mg/kg TS
Anthracen	0,07	mg/kg TS
Fluoranthren	0,13	mg/kg TS
Pyren	0,09	mg/kg TS
Benzo(a)anthracen	0,06	mg/kg TS
Chrysen	0,07	mg/kg TS
Benzo(b)fluoranthren	0,09	mg/kg TS
Benzo(a)pyren	0,05	mg/kg TS
Dibenz(a,h)anthracen	0,01	mg/kg TS
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,02	mg/kg TS
Benzo(ghi)perylen	0,02	mg/kg TS
Summe PAK 16*	0,84	mg/kg TS

Summe PAK 16*	0,84
---------------	------

* Die Komponenten unterhalb der Bestimmungsgrenze wurden bei der Summenbildung nicht berücksichtigt

Analytik: PAK: DIN ISO 18287

Probeninformationen:

Probenbezeichnung:	SM Schotter (MP aus A1-A4)
Labornummer:	1704195-6
Matrix:	Feststoff
Probenbehälter:	PE-Beutel
Probenmenge:	1,0kg

Anmerkung: Die im Prüfbericht aufgeführten Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugswweise Vervielfältigung, ohne unsere schriftliche Genehmigung, ist nicht zulässig. Prüfberichte berücksichtigen die aktuellen Normforderungen der DIN EN ISO 17025:2005.

Fellbach, den 5. Mai 2017
Analytik-Team GmbH



Dieses Dokument wurde elektronisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig
Prüfbericht: 1704195, Seite 3 von 3

A. Ruch Dipl.-Geol. (BDG) Büro für Baugeologie Hessestraße 8, 73663 Berglen Tel.: 07195 / 700228; Fax: 700229	Chem. Analytik Analyseprotokolle Grundwasser aus BS5 Baugebiet "Kreuzwiesen" 71364 Winnenden-Birkmannsw.	Projekt-Nr.: 17012 Anlage-Nr.: 4.2
		Bearbeiter: ru

	Probenahme und Erstellung von Analysen	auf den Gebieten Wasser, Boden, Luft, Abfall, Altlasten und Klärschlamm	ANALYTIK-TEAM GmbH		Daimler Str. 6 70736 Fellbach- Oeffingen Tel. 07 11/95 19 42-0 Fax 07 11/95 19 42-42 info@analytik-team.de www.analytik-team.de
--	--	--	-----------------------	--	---

Analytik im Wasser

Auftraggeber: Büro für Baugeologie Axel Ruch, Hessestraße 8, 73663 Berglen
Projekt: 17012
Projektbearbeiter: Herr Ruch
Probenahme: durch Auftraggeber
Bearbeitungszeitraum: 27.04.- 05.05.2017

Untersuchungsbefund:

Parameter	Grundwasser GW	Dimension
pH-Wert bei 14°C	7,2	---
KMnO ₄ -Verbrauch	8,6	mg/l
Ammonium	0,16	mg/l
Calcium	73	mg/l
Magnesium	40	mg/l
Gesamthärte	19	°dH
Kalklösende Kohlensäure	15	mg CO ₂ /l
Chlorid	29	mg/l
Sulfat	61	mg/l
Sulfid	< 0,10	mg/l
Beurteilung nach DIN 4030	XA1	---

Analytik: pH-Wert: DIN 38404 C 5
KMnO₄-Verbrauch: DIN EN 8467
Ammonium: DIN 38406 E 5
Calcium/Magnesium: DIN EN ISO 11885
Kalklösende Kohlensäure: DIN 38404 C 10
Chlorid/Sulfat: DIN EN ISO 10304
Sulfid: DIN 38405 D 27

Probeninformationen:

Probenbezeichnung:	Grundwasser GW
Labornummer:	1704195-1
Matrix:	Wasser
Probenbehälter:	1l Glasflasche + 0,1l Glasflasche
Probenmenge:	1,1l

A. Ruch Dipl.-Geol. (BDG) Büro für Baugeologie Hessestraße 8, 73663 Berglen Tel.: 07195 / 700228; Fax: 700229	Gefährdung und Anforderungen Baugebiet "Kreuzwiesen" 71364 Winnenden-Birkmannsw.	Projekt-Nr.: 17012
		Anlage-Nr.: 5.1
		Bearbeiter: ru

Tabellen aus Merkblatt "Abwasserleitungen in Wasserschutzgebieten, Grundlagen-Anforderungen-Hinweise für häusliches Abwasser in Baden-Württemberg".

Gefährdungspotenzial des häuslichen Abwassers	sehr hoch				
Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
(Verweildauer des Sickerwassers in der Grundwasserüberdeckung nach Hölting)	(wenige Tage bis etwa 1 Jahr)	(mehrere Monate bis ca. 3 Jahre)	(3 - 10 Jahre)	(10 - 25 Jahre)	(> 25 Jahre)
Gefährdungsabschätzung für die Ableitung von Anforderungen	sehr hoch	sehr hoch	hoch		weniger hoch

Tab. 1: Gefährdungsabschätzung auf der Grundlage von Gefährdungspotenzial des Abwassers und der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

1	2	3	4
Ergebnis der Gefährdungsabschätzung	Anforderung an das Ableitungssystem	Prüfungsintervall ¹ für Spalte 2	Alternative Anforderung mit Prüfungsintervall ¹
sehr hoch	besondere Anforderungen: - doppelwandige Rohrsysteme - Semidoppelwandige Systeme, die separate Lecküberwachung der Hohlkammern zulassen - Vakuumsysteme ³ - kontinuierliche Lecküberwachung ⁴	alle 10 Jahre	einwandige Rohrsysteme mit mineralischer Kapselung ² mit $k_f < 10^{-8}$ m/s. alle 7 Jahre
hoch	besondere Anforderungen: einwandige Rohrsysteme mit erhöhtem Sicherheitsniveau (mineralische Kapselung mit $k_f < 10^{-8}$ m/s bei einer Freispiegelleitung ^{2,5} , Leitungen mit erhöhter Druckstufe z. B. geschweißte HDPE-Rohre PN 10, Druckleitungen)	alle 5 Jahre	einwandige Rohrsysteme alle 2 Jahre
weniger hoch	Normalanforderungen: einwandige Rohrsysteme (2,4 bar werkseitig)	alle 5 Jahre	-

Tab. 2: Anforderungen an das Ableitungssystem in Schutzzone II in Abhängigkeit des Ergebnisses der Gefährdungsabschätzung.

Projekt-Nr.:	17012
Anlage-Nr.:	6.1
Bearbeiter:	ru

