

GEMEINDE MECKENBEUREN
BODENSEEKRIS

BEBAUUNGSPLAN
„ALTMANNSTRASSE“

BEGRÜNDUNG

(§ 9 Abs. 8 BauGB)

INHALT

1.	Anlass/ Aufgabenstellung	2
2.	Rechtlicher Rahmen	2
2.1	Verfahren	2
2.2	Flächennutzungsplan	3
3.	Lage und Bestand	4
4.	Städtebauliche Planung und Festsetzungen	5
4.1	Übergeordnete Planungsziele	5
4.2	Struktur und Nutzung	6
5.	Erschließung des Planungsgebietes	7
5.1	Erschließungsstraßen und ruhender Verkehr	7
5.2	Entwässerung	9
5.3	Boden- und Baugrunduntersuchung	9
6.	Grünordnung und Umweltbelange	10
6.1	Grünordnung	10
6.2	Artenschutz	11
6.3	Hochwasserschutz	12
7.	Gestaltungsgesichtspunkte, Klimaschutz	12

ANLAGEN

Anlage 1	Übersicht Bestand (M 1:1.000) vom 06.11.2019 vom Büro KRISCHPARTNER (Tübingen)
Anlage 2	Umweltanalyse mit artenschutzrechtlicher Einschätzung vom 10.7.2019 Bestands- und Maßnahmenplan (M 1:1.000) vom 10.7.2019 vom Büro 365° freiraum + umwelt (Überlingen)
Anlage 3	Geotechnischer Bericht vom 13.2.2019 vom Ing.-Büro HPC AG (Ravensburg)
Anlage 4	Baumpflanzungen auf den Fl. St. Nr. 138 + 140 vom 14.2.2019 vom Büro Hornstein (Überlingen)

1. ANLASS/ AUFGABENSTELLUNG

Der vorliegende Bebauungsplan „Altmannstraße“ gehört zum Ortsteil Meckenbeuren und umfasst das Gelände des ehemaligen Kleintierzüchtervereins an der Altmannstraße und den anschließenden öffentlichen Parkplatz der Kleingarten- und Angelsportvereine (siehe Bestandsplan in **Anlage 1** zur Begründung). Das ehemalige Vereinsheim der Kleintierzüchter (Altmannstraße 19) wurde von der Gemeinde Meckenbeuren als Anschlussunterkunft für Flüchtlinge umgebaut und steht zu diesem Zweck seit November 2017 zur Verfügung. Das übrige Areal soll im Zuge der Innenentwicklung künftig als allgemeines Wohngebiet genutzt werden.

Für das Planungsgebiet gilt derzeit der seit 12.4.1986 in Kraft getretene Bebauungsplan „Kleingartenanlage an der Pfänderstraße“ mit der Festsetzung „Sondergebiet Kleintierzüchter“. Die geplante wohnbauliche Nutzung kann daher ohne Änderung des rechtskräftigen Bebauungsplans nicht realisiert werden.

Die Ziele des vorliegenden Bebauungsplans sind insbesondere

- eine verträgliche bauliche Nachverdichtung der ungenutzten Grünflächen des ehemaligen Kleintierzüchtervereins südwestlich der Anschlussunterkunft für Flüchtlinge zur Schaffung von dringend benötigtem Wohnraum
- die Sicherung des Gewässerrandstreifens entlang des Meckenbeurer Bachs als Gewässerschutz.

Der Gemeinderat Meckenbeuren hat aus diesen Gründen am 4.7.2018 beschlossen, den Bebauungsplan „Altmannstraße“ aufzustellen. Mit der Bearbeitung des Bebauungsplanes wurde das Büro **KRISCHPARTNER** (Tübingen) beauftragt.

2. RECHTLICHER RAHMEN

2.1 VERFAHREN

Die Aufstellung des Bebauungsplanes „Altmannstraße“ erfolgt gemäß § 13a BauGB im beschleunigten Verfahren. Dieses kann angewendet werden, wenn – wie hier der Fall – es sich um Vorhaben der Innenentwicklung handelt und die ausgewiesene Grundfläche kleiner als 2,00 ha ist. Eingerechnet sind hierbei die im Bebauungsplan festgesetzten Bauflächen mit allgemeiner Wohngebietsnutzung in Höhe von 0,28 ha und einer Grundflächenzahl von 0,4. Daraus ergibt sich eine zulässige Grundfläche von 0,11 ha. Auch bei möglicher Überschreitung der zulässigen Grundfläche nach § 19 Abs. 4 Satz 2 BauNVO wird der Grenzwert von 2,00 ha nicht erreicht.

Außerdem wird weder die Zulässigkeit von umweltverträglichkeitsprüfungspflichtigen Vorhaben begründet oder vorbereitet, noch werden die Erhaltungsziele und der Schutzzweck eines Vogelschutzgebietes beeinträchtigt.

Durch die Möglichkeit zur Anwendung des beschleunigten Verfahrens gemäß § 13a BauGB kann

- die frühzeitige Beteiligung gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB entfallen
- die Öffentlichkeit und die von der Planung berührten Behörden Gelegenheit zur Stellungnahme gemäß § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB erhalten
- die Umweltprüfung entfallen und somit auch der Umweltbericht, die zusammenfassende Erklärung und das Monitoring (Überwachung).

Aufgrund der Sensibilität der angrenzenden Landschaftsstrukturen und des vorhandenen Baumbestandes wurde trotz beschleunigtem Verfahren nicht von der frühzeitigen

Beteiligung der Behörden nach § 4 Abs. 1 BauGB und Unterrichtung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB abgesehen.

- In einer ersten Informationsveranstaltung am 9.10.2018 wurde der städtebauliche Vorentwurf zur frühzeitigen Beteiligung vorgestellt und der betroffenen Öffentlichkeit Gelegenheit zur Äußerung hierzu gegeben.
- Unter weiterer Berücksichtigung der frühzeitigen Stellungnahmen der Behörden vom Juli/ August 2018 wurde der vorliegenden Bebauungsplanentwurfs für die Beteiligung der Behörden nach § 4 Abs. 2 BauGB und Unterrichtung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 2 BauGB erstellt.

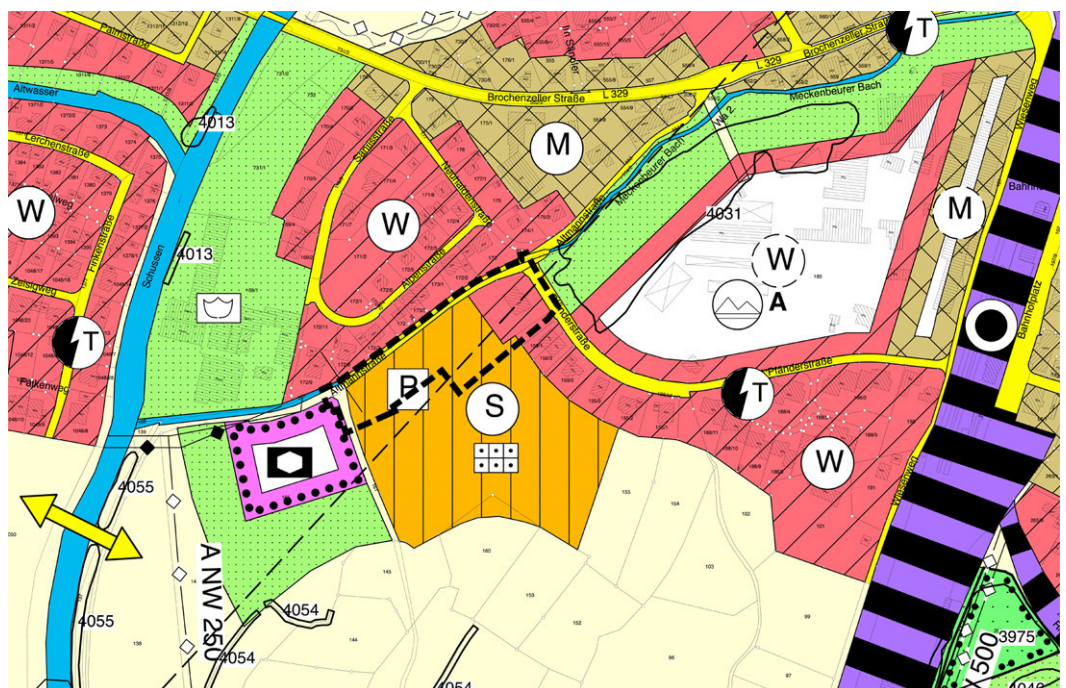
Trotz der im beschleunigten Verfahren nicht erforderlichen Umweltprüfung werden alle umweltrelevanten Themen in einer Umweltanalyse behandelt, mit der das Büro 365° freiraum + umwelt (Überlingen) beauftragt ist (siehe **Anlage 2** zur Begründung). Anstelle des Umweltberichts werden in dieser gutachterlichen Stellungnahme die Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange dargelegt sowie Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen als Festsetzungen für den Bebauungsplan daraus abgeleitet.

2.2

FLÄCHENNUTZUNGSPLAN

Der rechtswirksame Flächennutzungsplan der Gemeinde Meckenbeuren von 1999 weist das Planungsgebiet überwiegend als Teil der Sonderbaufläche Dauerkleingarten (Parkplatz) aus. Die Anschlussunterkunft für Flüchtlinge ist bereits als bestehende Wohnbaufläche dargestellt. Im Bebauungsplan „Altmannstraße“ soll die im FNP 1999 vorhandene bestehende Wohnbaufläche auf das gesamte Areal des ehemaligen Kleintierzüchtervereins und damit auf Teile der Sonderbaufläche ausgeweitet werden. Der Bebauungsplan entspricht in diesem Bereich nicht dem Entwicklungsgebot.

Durch die Anwendung des beschleunigten Verfahrens gemäß § 13a BauGB kann ein Bebauungsplan, der von Darstellungen des Flächennutzungsplans abweicht, auch aufgestellt werden, bevor der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt ist. Der Flächennutzungsplan ist anschließend im Wege der Berichtigung anzupassen. Die Berichtigung wird nach Inkrafttreten des Bebauungsplans vorgenommen.



Das Planungsgebiet im rechtswirksamen Flächennutzungsplan 1999.

3. LAGE UND BESTAND

Der Bebauungsplan „Altmannstraße“ ist wie folgt begrenzt:

- im Nordwesten vom Verlauf des Meckenbeurer Bachs auf Flurstück 551
- im Nordosten von der Pfänderstraße auf Flurstück 188/1
- im Südosten von Teilen der Flurstücke 159 (Gelände des Kleingarten- sowie Angelsportvereins) und 161
- im Südwesten von den Flurstücken bzw. von Teilen der Flurstücke 150 und 165.

Die Größe des Planungsgebietes beträgt 0,65 Hektar.

Das Planungsgebiet befindet sich vollständig auf Grundstücken der Gemeinde Meckenbeuren.

Das zur Bebauung vorgesehene Gelände des ehemaligen Kleintierzüchtervereins befindet sich in der nordöstlichen Hälfte des Planungsgebietes und wird von der Pfänderstraße sowie der Altmannstraße begrenzt. Die heutige Altmannstraße ist in diesem Bereich nur noch als befahrbarer Weg befestigt.

Nördlich der Altmannstraße schließen sich der Meckenbeurer Bach und die Gärten der Wohnbebauung Alpenstraße an. Der Meckenbeurer Bach verläuft in diesem Abschnitt in einem schmalen Einschnitt, dessen nördliche Böschung sich bereits auf den privaten Wohngrundstücken befindet. Ein Gewässerrandstreifen existiert nicht.

Im Südosten des Planungsgebietes grenzt neben der Wohnbebauung Pfänderstraße das Gelände der Gartenfreunde Meckenbeuren, des Gartenvereins Gießkanne und des Angelsportvereins Meckenbeuren-Kehlen an. Das an die Vereine verpachtete Gelände und deren Vereinsheime (Altmannstraße 23 und 23/1, siehe Bestandsplan in **Anlage 1** zur Begründung) werden über das Planungsgebiet erschlossen.

Wie in **Abschnitt 1** der Begründung bereits erwähnt, wird das ehemalige Vereinsheim der Kleintierzüchter (Altmannstraße 19) seit Herbst 2017 als Anschlussunterkunft für Flüchtlinge genutzt.

Die mit der ehemaligen Kleintierzucht verbundenen Gehege und Schuppen wurden weitgehend abgerissen. Die beiden noch existierenden Schuppen und die Containerfläche entlang der Zufahrt zur benachbarten Kleingartenanlage sind mit einem ca. 10 m breiten Grundstücksstreifen derzeit (längstens bis Ende 2022) verpachtet. Nach Auslaufen der Pachtverträge ist auch hier eine Wohnbebauung beabsichtigt, wobei aufgrund der geringen Breite des noch verpachteten Grundstücksstreifens die Einbeziehung einer Teilfläche des öffentlichen Parkplatzes beabsichtigt ist.

Hierfür und für die Verlegung der Altmannstraße zugunsten einer naturnahen Gestaltung des Meckenbeurer Bachs (siehe **Abschnitt 4.1.1** der Begründung) ist jedoch eine Umgestaltung des öffentlichen Parkplatzes, insbesondere der Zufahrt notwendig, weshalb das Planungsgebiet auch den gesamten öffentlichen Parkplatz umfasst. Die Kleingartenvereine, die den öffentlichen Parkplatz mitnutzen, sowie die Pächter der Schuppen bzw. des Containers westlich des ehemaligen Vereinsheims der Kleintierzüchter wurden über die vorgesehene Überplanung informiert.

Auf dem Grundstück des ehemaligen Kleintierzüchtervereins existiert ein älterer Baumbestand mit einer zentralen, das Areal prägenden Reihe aus vier Kastanien. Der öffentliche Parkplatz wird entlang der Altmannstraße von Baum- und Strauchpflanzungen eingefasst. Weitere Bäume stehen im Übergang zum Gelände des Angelsportvereins.

4. STÄDTEBAULICHE PLANUNG UND FESTSETZUNGEN

Für das Planungsgebiet wurden zunächst von Frühjahr bis Herbst 2018 mehrere städtebauliche Vorentwürfe vom Büro **KRISCHPARTNER** (Tübingen) erarbeitet, um neben der Frage des weiteren Umgangs mit den bestehenden Kastanienbäumen vor allem die von der Gemeinde Meckebeuren gewünschte Gebäudetypologie für die Neubebauung und deren Dichte sowie Erschließung zu diskutieren.

Für die Gemeinde Meckenbeuren steht im Ergebnis die bauliche Nachverdichtung des frei gewordenen Areals der Kleintierzüchter und die Schaffung einer möglichst großen Zahl von Bauplätzen im Vordergrund, um der hohen Nachfrage an dementsprechendem Wohnraum gerecht zu werden. Diese Zielstellung soll mit der vorliegenden Planung umgesetzt werden.

4.1 ÜBERGEORDNETE PLANUNGSZIELE

Das Umfeld des Planungsgebietes besitzt insbesondere im Bereich des Meckenbeurer Bachs eine übergeordnete gemeindliche Bedeutung. Oberstes Planungsziel bei der künftigen Entwicklung des ehemaligen Geländes des Kleintierzüchtervereins ist daher, das gesamte Umfeld mit in den Blickwinkel aufzunehmen und alle Potenziale und Erfordernisse zu berücksichtigen.

4.1.1 Gewässerrandstreifen Meckenbeurer Bach

Ein wichtiges Planungsanliegen ist der weitere Ausbau des Meckenbeurer Bachs.

In Höhe der Pfänderstraße besteht eine starke Diskrepanz zwischen dem breitflächigen, ökologisch hochwertig ausgebauten Bachabschnitt östlich der Pfänderstraße, der mit der Entwicklung des Holzindustriegeländes entstanden ist, und dem westlich anschließenden schmalen alten Bachlauf, der aus ökologischer und wasserrechtlicher Sicht als unzureichend einzustufen ist.

Im Zusammenhang mit der aktuellen Überplanung des ehemaligen Geländes des Kleintierzüchtervereins ergibt sich die Möglichkeit, die öffentlichen Flächen neu zu ordnen und dem schmalen Meckenbeurer Bach die notwendige Grünfläche für den Ausbau eines 5,00 m breiten Gewässerrandstreifens zuzuordnen. Damit entsteht zudem ein stimmiger Übergang zwischen den Bachabschnitten beidseits der Pfänderstraße.

4.1.2 Verlegung Altmannstraße

Die Voraussetzung für die Anlage eines Gewässerrandstreifens am Meckenbeurer Bach ist allerdings eine entsprechende Verschiebung der Altmannstraße nach Süden.

Die heutige Altmannstraße dient in diesem Abschnitt der Erschließung der beiden Kleingartenanlagen, dem Angelsportverein und dem landwirtschaftlichen Verkehr. Im Hinblick auf die geplante Wohnbebauung ist der jetzige Zustand der Altmannstraße sanierungsbedürftig und nicht leistungsfähig genug, um die neue Bebauung dauerhaft zu erschließen. Ein Ausbau ist erforderlich.

Deshalb und aufgrund der ausreichend vorhandenen Fläche ist es vorgesehen, die Altmannstraße zugunsten der Anlage eines Gewässerrandstreifens für den Meckenbeurer Bach zu verschieben und in einer Breite von 4,80 m als Erschließungsstraße für das Planungsgebiet neu auszubauen. Im Bereich der heutigen Altmannstraße befinden sich keine Kanäle und Versorgungsleitungen. Eine Verschiebung der Altmannstraße führt diesbezüglich nicht zu Konflikten.

4.2 STRUKTUR UND NUTZUNG

- 4.2.1 Die neu geplante Wohnbebauung soll aufgrund der noch bis Ende 2022 laufenden Verpachtung der Schuppen (siehe Abschnitt 3 der Begründung) in zwei Baustufen realisiert werden.
- Die **erste Baustufe mit den Baufeldern 2 und 3** umfasst die sofort bebaubaren Grundstücksflächen, die **zweite Baustufe mit dem Baufeld 4** den verpachteten Schuppenstreifen sowie den daran angrenzenden Zufahrtsbereich zum öffentlichen Parkplatz und Kleingartengelände. Parkplatz und Zufahrt sind nicht verpachtet, weshalb die Gemeinde Meckenbeuren Zugriff auf diese Flächen hat.
- Die östliche Grenze der ersten Baustufe verläuft parallel zur Anschlussunterkunft. Der gewählte Abstand von 5,50 m zum bestehenden Gebäude ermöglicht eine optimierte Nutzbarkeit für die erste Baustufe und gewährleistet gleichzeitig des Fortbestand des Außenraums der Anschlussunterkunft.
- Das **Baufeld 1 beinhaltet die bestehende Anschlussunterkunft für Flüchtlinge** im ehemaligen Vereinsheim der Kleintierzüchter. Sie steht derzeit nicht zur Disposition und wurde deshalb auch im Rahmen der städtebaulichen Vorentwürfe nicht überplant. Das Baufeld 1 wurde unter Beachtung der angrenzenden öffentlichen Räume jedoch so abgegrenzt, dass für eine zukünftige Bebauung ein ausreichendes Maß an Flexibilität besteht.
- 4.2.2 In der **ersten Baustufe** zwischen der Anschlussunterkunft und den noch verpachteten Schuppen steht gemäß Zielsetzung der Gemeinde Meckenbeuren das **Wohnen auf der Parzelle** mit angemessener Verdichtung im Vordergrund.
- In der **zweiten Baustufe** ist das verdichtete Wohnen auf der Parzelle aufgrund der unmittelbaren Nähe zum benachbarten Vereinsheim städtebaulich nicht zufriedenstellend umsetzbar. Daher wird im städtebaulichen Vorentwurf ein **Mehrfamilienhaus** vorgeschlagen. Um den nur schmalen Schuppenstreifen sinnvoll zu bebauen, muss die Baufläche auf die öffentliche Zufahrt zu Parkplatz und Vereinsheim der Kleingärtner ausgedehnt werden. Die Grundstückstiefe kann so von 10,00 auf 14,00 m erweitert werden.
- In diesem Zusammenhang erfolgt eine Neugestaltung des öffentlichen Zugangsbereichs zum Vereinsheim und eine Verlegung der Parkplatzzufahrt (siehe **Abschnitt 5.1.3** der Begründung).
- 4.2.3 Die Ausrichtung des im Baufeld 4 geplanten Mehrfamilienhauses erfolgt nach Westen mit paralleler Firstrichtung zum benachbarten Vereinsheim der Kleingärtner. Damit wird ein räumlicher Abschluss des Bauquartiers gegenüber dem Außenbereich definiert.
- Der räumliche Abschluss des Bauquartiers gegenüber dem offenen Grünraum des Holzindustrie-Areals mit dortigem Meckenbeurer Bach und Retentionsflächen wird in gleicher Weise vorgenommen. Die deshalb im Baufeld 1 festgesetzte Gebäudeausrichtung parallel zur Pfänderstraße ist in dieser Weise auch bereits bei der Anschlussunterkunft für Flüchtlinge so vorhanden.
- Die dazwischenliegenden neuen Wohngebäude in den Baufeldern 2 und 3 werden parallel zur Altmannstraße bzw. parallel zum Kleingartengelände nach Süden ausgerichtet.
- 4.2.4 Die geplanten Bauflächen werden als allgemeines Wohngebiet WA festgesetzt und fügen sich somit in den Charakter der umliegenden Wohnquartiere ein.

Das Baugebiet soll der Schaffung von dringend benötigtem Wohnraum dienen. Die im allgemeinen Wohngebiet ausnahmsweise zulässigen Gartenbaubetriebe und Tankstellen sind daher (neben dem Aspekt der städtebaulichen Qualität) ausgeschlossen.

Für das allgemeine Wohngebiet wird die gemäß § 17 BauNVO maximal zulässige Grundflächenzahl von 0,4 festgesetzt.

Es sind zweigeschossige Gebäude mit ausbaubarem Dachgeschoss in Form eines Satteldaches vorgesehen. Zur Erläuterung der Gebäudehöhen sind in den planungsrechtlichen Festsetzungen zeichnerische Hinweise enthalten.

5. ERSCHLIESSUNG DES PLANUNGSGEBIETES

5.1 ERSCHLIESSUNGSSTRASSEN UND RUHENDER VERKEHR

5.1.1 Das Planungsgebiet wird in erster Linie über die Altmannstraße erschlossen. Das Bau-
feld 1 grenzt zusätzlich an die Pfänderstraße an, die (wie schon heute) für die Andienung
der zum Bau-
feld 1 gehörenden Stellplätze genutzt werden soll. Bei allen anderen Bau-
feldern erfolgt die Zufahrt entweder direkt über die Altmannstraße oder über die neu
geplante Stichstraße A, die von der Altmannstraße abzweigt und das Areal des ehemali-
gen Kleintierzüchtervereins in die Tiefe erschließt.

Die Straße A ist als 3,80 m schmale verkehrsberuhigte Anliegerstraße geplant. Aufgrund
der wenigen Wohngrundstücke wird ein Wendebereich für die Straße A nicht für not-
wendig erachtet. Das Wenden von PKWs kann seitens der Anlieger unter Einbeziehung
der eigenen Grundstücke erfolgen. Müllfahrzeuge sollen die Straße A nicht befahren.
Die wenigen Hinterlieger sollen die Müllbehälter zum Zweck der Leerung temporär an
der Altmannstraße aufstellen.

Wie bereits erwähnt, wird die Altmannstraße innerhalb des Planungsgebietes zugunsten
eines Gewässerrandstreifens für den Meckenbeurer Bach leicht verschoben und kom-
plett neu ausgebaut (siehe **Abschnitt 4.1.2** der Begründung). Die ingenieurtechnische
Planung hierzu wurde vom Ing.-Büro RSI (Biberach) erstellt.

5.1.2 Der ruhende Verkehr wird oberirdisch untergebracht. Auf eine zwingende Vorgabe zur
unterirdischen Unterbringung wird (auch beim Mehrfamilienhaus) mit Blick auf den ho-
hen Grundwasserstand und die Schaffung von bezahlbarem Wohnraum verzichtet.

Die ausgewiesenen Flächen zur Unterbringung des Stellplatzbedarfs für die neue Wohn-
bebauung berücksichtigen die Stellplatzsatzung der Gemeinde Meckenbeuren, wonach
jeweils 1,5 Stellplätze pro Wohneinheit (bei Bruchzahlen des jeweils ermittelten Gesamt-
bedarfs wird aufgerundet) erforderlich sind. Daraus ergeben sich beim verdichteten Ein-
familienhausbau (Baufelder 2 und 3) je Parzelle zwei Stellplätze und beim Mehrfamilien-
haus (Baufeld 4) bei der Annahme von vier bis sechs Wohneinheiten ca. sechs bis neun
Stellplätze.

Für das in Bau-
feld 4 geplante Mehrfamilienhaus liegen die notwendigen Stellplatzflä-
chen aufgrund des schmalen Baustreifens zur Hälfte außerhalb des Grundstücks, um die
Altmannstraße als Zufahrt zu allen Stellplätzen nutzen zu können.

Die Unterbringung des Stellplatzbedarfs ist nur in den ausgewiesenen Flächen zulässig,
um die ohnehin schon kleinen Wohnbaugrundstücke nicht weiter zu zerteilen und zu-
sätzliche Beeinträchtigungen von angrenzenden Nachbarn zu vermeiden.

- 5.1.3 Der bestehende öffentliche Parkplatz in der südwestlichen Hälfte des Planungsgebietes ist momentan zweigeteilt.
- Die nordöstliche Hälfte des Parkplatzes wird fast ausschließlich durch die Mitglieder des Vereins der Gartenfreunde Meckenbeuren genutzt. Die Nutzung findet hauptsächlich in der Zeit von März bis Oktober statt. Dann stehen ca. 15 bis 20 Fahrzeuge auf dem Parkplatz. Zweimal im Jahr findet eine Sitzung des Bezirksvorstands statt, bei der mehr Fahrzeuge vor Ort sind. Zu den vier- bis achtwöchentlichen Vorstandssitzungen kommen die meisten Teilnehmer zu Fuß oder mit dem Fahrrad.
- Die südwestliche Hälfte des Parkplatzes wird durch den Angelsportverein Meckenbeuren-Kehlen und durch den Gartenverein Gießkanne genutzt. Der Angelsportverein nimmt den Parkplatz nur selten in Anspruch. In der Regel handelt es sich um maximal drei bis vier Veranstaltungen pro Jahr (z.B. Fischereiprüfung), an denen dann ca. 30 bis 40 Autos auf dem Parkplatz sind. Beim jährlichen Forellenfest wird der gekieste Parkplatz zur Aufstellung eines Festzeltes benutzt. Die Mitglieder des Gartenvereins Gießkanne nutzen den Parkplatz vor allem an Wochenenden und Abends (ebenfalls in der Zeit von März bis Oktober). Durchschnittlich stehen sieben bis zehn Fahrzeuge der Kleingärtner auf dem Parkplatz. Jährlich findet ein vereinsinternes Gartenfest statt.
- Außer den dort ansässigen Vereinen wird der Parkplatz gelegentlich noch durch Spaziergänger (mit Hunden) genutzt.
- Derzeit befindet sich die Zufahrt am nordöstlichen Rand des Parkplatzes. Aufgrund des Heranrückens der geplanten Wohnbebauung an den Parkplatz ist zur Vermeidung von Konflikten eine Verschiebung der Parkplatzzufahrt beabsichtigt. Durch die mögliche Platzierung der für die Wohnbebauung erforderlichen zentralen Retentionsmulde zwischen der künftigen Wohnbebauung und dem Parkplatz kann nun sogar der gesamte Parkplatz von der Wohnbebauung abgerückt werden.
- Die Umgestaltung und die Verlegung der Zufahrt des öffentlichen Parkplatzes führt zu keiner nennenswerten Verringerung der Kapazität, die gemäß bestehendem Bebauungsplan 36 Stellplätze beträgt. Vor Ort sind die Stellplatzflächen allerdings nicht einzeln gekennzeichnet, sondern als Fläche gekiest. Mit Neuanlage des Parkplatzes stehen 34 Stellplätze zur Verfügung. Die neuen Parkierungsflächen sollen ebenfalls wieder gekiest werden. Damit ist auch die Aufstellung eines Festzeltes weiterhin möglich.
- Aufgrund der oben geschilderten Nutzung des Parkplatzes nur durch die angrenzenden Vereine und lediglich einzelne Veranstaltungen der Vereine im Jahr ist der Parkplatz für die geplante Wohnnutzung lärmschutzrechtlich unkritisch.
- 5.1.4 Alle Zugänge bzw. Zufahrten zu den jeweiligen Vereinsgeländen und Vereinsheimen (Altmannstraße 23 und 23/1) bleiben bestehen. Das westlich des Vereinsheims der Gartenfreunde Meckenbeuren gelegene Tor zwischen dem jetzigen Parkplatz und dem abgezaunten Vereinsgelände kann über den neuen Parkplatz ebenfalls weiterhin als Betriebszufahrt zur gemeinschaftlichen Grünfläche des Vereins genutzt werden.
- Der Weg A wird mit 3,30 m Breite als Zugang zum Verein Gartenfreunde Meckenbeuren neu ausgebaut und in diesem Zusammenhang deutlich näher als bisher an das Vereinsheim der Gartenfreunde Meckenbeuren (Altmannstraße 23) geschoben (siehe auch **Abschnitt 4.2.2** der Begründung).

5.2 ENTWÄSSERUNG

Die Entwässerungskonzeption für das geplante Baugebiet wurde in Abstimmung mit dem Amt für Wasser- und Bodenschutz ebenfalls vom Ing.-Büro RSI (Biberach) erstellt.

Das Ing.-Büro RSI führt zur Entwässerungskonzeption folgendes aus:

„Bedingt durch die unmittelbare Nähe zum Bodensee werden seitens des Amtes für Wasser- und Bodenschutz im Landratsamt Bodenseekreis erhöhte Anforderungen an die Einleitung von verdünntem Niederschlagswasser in die Gewässer im Bodenseeeinzugsgebiet gestellt. Gleichzeitig ist das Gewässer Meckenbeurer Bach ein Gewässer 2. Ordnung und somit ist eine Rückhaltung und gedrosselte Einleitung erforderlich.“

Die Grundstücke der geplanten Baufelder leiten das anfallende Abwasser der Dach- und Hofflächen einer zentralen Retentionsmulde zu, die auf dem südwestlichen Parkplatz liegt. Das Oberflächenwasser des Parkplatzes, der in Kies hergestellt wird, entwässert ebenfalls in dieses Retentionsbecken.

Die bestehende Altmannstraße wird ausgebaut und entwässert in eine parallel der Straße verlaufenden Mulde.

Sowohl das Retentionsbecken als auch die straßenbegleitende Mulde erhalten eine belebte Oberbodenzone (Humus-Sandgemisch mit einem Mischungsverhältnis von 30:70), um das Oberflächenwasser zu filtern und über ein Drainagesystem entweder direkt oder über einen neu zu bauenden Regenwasserkanal in den Meckenbeurer Bach einzuleiten.

Der Notüberlauf der Retentionsmulde ist an den Regenwasserkanal angeschlossen.

Die Mulde entlang der Altmannstraße überläuft bei Vollfüllung und entwässert direkt in den Meckenbeurer Bach.

Die Mulden sind auf eine Überlaufhäufigkeit von einem Jahre zu bemessen.

Die Bemessung der Regenwasserbehandlungsanlagen erfolgt nach den einschlägigen Richtlinien (DWA A117, DWA A 138, bzw. mittels Langzeitsimulation).

Für die Entwässerungsanlagen wird ein separates Wasserrechtsverfahren beim Landratsamt Bodenseekreis zur Genehmigung eingereicht.“

Die aus der Entwässerungskonzeption resultierenden Anforderungen sind im Textteil des Bebauungsplan als Festsetzungen und Hinweise enthalten.

5.3 BODEN- UND BAUGRUNDUNTERSUCHUNG

5.3.1 Im Bereich der jetzigen und der neuen Altmannstraße sowie der Stichstraße A wurde im Herbst 2018 vom Ing.-Büro HPC AG (Ravensburg) eine Untergrunderkundung mittels Rammkernsondierungen vorgenommen, um Bodenaufbau und hydrogeologische Verhältnisse hinsichtlich Straßenbau- und Kanalarbeiten für die neuen Straßen zu ermitteln. Die Untersuchung ist der Begründung als **Anlage 3** beigefügt. Die Ergebnisse und Hinweise dieser Untersuchung werden bei der Erschließungsplanung berücksichtigt.

Der geotechnische Bericht vom Ing.-Büro HPC AG enthält auch Angaben zur Gründung von Gebäuden. Im Textteil zum Bebauungsplan wird auf die entsprechenden Aussagen der Untersuchung verwiesen.

- 5.3.2 Für das Planungsgebiet liegt vom Ing.-Büro HPC AG (Ravensburg) außerdem eine schadstoffbezogene Bodenuntersuchung hinsichtlich entsorgungsrelevanter Verunreinigungen im Bereich der rückzubauenden alten Altmannstraße und der geplanten Wohnbebauung vor (siehe **Anlage 4** zur Begründung). Im Gutachten heißt es hierzu:
- „Die Untersuchung der Asphaltkerne und der unterlagernden Kiestragschicht im Bereich der bestehenden Altmannstraße ergab keine erhöhten PAK-Gehalte. Die Schwarzdecke ist somit als Ausbauphosphat nach RuVA-StB 01 einzustufen. Die Kiestragschicht ist bezogen auf den PAK-Gehalt der Zuordnungsklasse Z0 gemäß VwV Bodenverwertung zuzuordnen.
- Die Untersuchung des Oberbodenhorizonts bei der RKS 4 und des darunter folgenden anstehenden Bodens auf die Parameter der VwV Bodenverwertung war unauffällig. Alle Proben unterschreiten die Z0-Werte der VwV Bodenverwertung sowie die Vorsorgewerte nach BBSchV. Die Untersuchung der Schwarzdecken im Planungsgebiet zeigten bei der Untersuchung keine Auffälligkeiten und sind als Ausbauphosphat zu bewerten.“

6. GRÜNORDNUNG UND UMWELTBELANGE

Für das Planungsgebiet liegt eine Umweltanalyse mit artenschutzrechtlicher Einschätzung vom Büro 365° freiraum + umwelt (Überlingen) vor, in der die relevanten Umweltbelange und die Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffen zusammengestellt sind. Die Umweltanalyse wird durch einen Bestands- und Maßnahmenplan im M 1:1.000 ergänzt (siehe **Anlage 2** zur Begründung).

6.1 GRÜNORDNUNG

Der Bebauungsplan „Altmannstraße“ beinhaltet verschiedene öffentliche und private Grünflächen, die dem Meckenbeurer Bach, den angrenzenden Vereinen sowie dem Planungsgebiet selbst dienen.

Auf der südöstlichen Seite des Meckenbeurer Bachs soll ein **neuer Gewässerrandstreifen** mit einer Breite von 5,00 m angelegt werden. Mit der Umsetzung dieses wichtigen Planungsziels der Gemeinde Meckenbeuren entsteht innerhalb des Siedlungsbereiches eine weitere deutliche Aufwertung des Meckenbeurer Bachs im Sinne des Gewässerschutzes und des Aufbaus einer neuen Leitstruktur mit grünordnerischen, ökologischen sowie artenschutzrechtlichen Funktionen (siehe **Abschnitt 6.2** der Begründung). Der geplante Gewässerrandstreifen wird **als öffentliche Grünfläche** mit entsprechenden Pflanzgeboten auf Basis der Umweltanalyse vom Büro 365° freiraum + umwelt festgesetzt.

Eine zweite **öffentliche Grünfläche** beinhaltet die **zentrale Retentionsmulde** für das Planungsgebiet (siehe **Abschnitt 5.2** der Begründung), die gemäß Pflanzgebot 1 als naturnahe Hochstaudenflur mit ein- bis zweimaliger Mahd pro Jahr zu entwickeln ist.

Bei den an den öffentlichen Parkplatz angrenzenden **privaten Grünflächen** handelt es sich um **an die Vereine verpachtete und durch diese jeweils gemeinschaftlich genutzte Grünflächen**. Diese privaten Grünflächen sind bereits vorhanden und sollen planungsrechtlich gesichert werden.

Die im Planungsgebiet vorhandenen **Bäume** fallen durch die Verschiebung der Altmannstraße für die Anlage des Gewässerrandstreifens und durch die geplante bauliche Nachverdichtung zu großen Teilen weg. Der Gemeinderat hat auch den Wegfall der bestehenden Kastanienreihe beschlossen. Als Ersatz werden Bäume mit entsprechenden Pflanzqualitäten entlang des Meckenbeurer Bachs und des öffentlichen Parkplatzes innerhalb des Geltungsbereiches (siehe **Abschnitt 6.2.1** der Begründung) und zusätzlich auf freiwilliger Basis außerhalb des Bebauungsplanes (siehe **Abschnitt 6.2.2** der Begründung) gepflanzt.

6.2 ARTENSCHUTZ

6.2.1 Das Planungsgebiet wurde vom Büro 365° freiraum + umwelt (Überlingen) im Rahmen einer Relevanzbegehung im Januar 2018 einer artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 BNatSchG unterzogen, die im Rahmen der nachfolgend beauftragten Umweltanalyse nochmals bestätigt wurde. Im September 2018 wurde vom Fachgutachter für Fledermäuse und Vögel, Herrn Luis Ramos (Ravensburg), eine Relevanzbegehung hinsichtlich des Fledermausvorkommens durchgeführt. Im Juni 2019 fand von Herrn Ramos hierzu eine vertiefte Untersuchung statt.

Bei den genannten Untersuchungen wurde folgendes Ergebnis festgestellt:

Für **geschützte Reptilien, Amphibien und Wirbellose** können erhebliche Beeinträchtigungen durch eine Bebauung im Planungsgebiet ausgeschlossen werden, da keine geeigneten Habitatsstrukturen vorhanden sind.

Das Planungsgebiet hat eine untergeordnete Bedeutung für die Avifauna. **Seltene Vogelarten** sind nicht zu erwarten. Bei der Relevanzbegehung wurden siedlungsangepasste, weit verbreitete Singvogelarten gesehen.

Mittels Detektorbegehung wurden im Juni 2019 mindestens **6 Fledermausarten** mit jedoch sehr wenigen Individuen festgestellt. Der Baumbestand dient als geschützter Jagdraum und Flugkorridor. Der Meckenbeurer Bach bildet mit den begleitenden Gehölzen eine Leitlinie zwischen Schussen und Siedlungsgebiet. Wochenstuben für Fledermäuse existieren im Planungsgebiet nicht.

Hinsichtlich der Beurteilung einer Störung, einer Beschädigung oder eines Verlusts von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bzw. einer Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG) können erhebliche Beeinträchtigungen für lokale Vogel- und Fledermauspopulationen bei Umsetzung von **artenschutzrechtlichen Minimierungsmaßnahmen (siehe festgesetzte Maßnahmen zum Artenschutz A1 bis A3)** ausgeschlossen werden.

Als weitere Artenschutzmaßnahme für den Verlust der vier Kastanien sollen **großkronige Bäume entlang des Meckenbeurer Bachs und entlang des Parkplatzes** gepflanzt werden (siehe Pflanzgebote 2 und 3). Die **notwendige Ersatzbepflanzung** kann somit im **Plangebiet** untergebracht werden. Diese Bepflanzung dient als Leitlinie für Fledermäuse. Die ergänzende Bepflanzung zwischen den großkronigen Bäumen innerhalb des Gewässerrandstreifens dient als Deckung für die Tiere, die am Wasserlauf nach Nahrung suchen.

Die in der Umweltanalyse formulierten Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie Pflanzgebote wurden als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen. Auf die detaillierten Aussagen der Umweltanalyse zu Umweltbelangen und Artenschutz wird an dieser Stelle verwiesen (siehe **Anlage 2** zur Begründung).

6.2.2 Die Prüfung einer weitergehenden Bepflanzung wurde durch das Büro Hornstein (Überlingen) vorgenommen (siehe Anlage 4 zur Begründung). Wie dieser Anlage entnommen werden kann, wird die Pflanzung einer Baumreihe aus acht Laubbäumen vorgeschlagen. Pflanzort sollen die gemeindeeigenen Flurstücke 137, 138 und 150 (entlang der Fischtreppe am Meckenbeurer Bach in Verlängerung der Altmannstraße) sein. Diese Flurstücke liegen außerhalb des Geltungsbereichs, aber dennoch in unmittelbarer Nähe zum Bebauungsplangebiet. Damit kann auch dem Wunsch des Gemeinderates nach einer weitergehenden Bepflanzung entsprochen werden. Gleichzeitig dient diese Bepflanzung der Beschattung des Meckenbeurer Bachs im Bereich der Fischtreppe und schützt somit vor Überhitzung in den Sommermonaten.

6.3 HOCHWASSERSCHUTZ

Der Bebauungsplan „Altmannstraße“ ist bei einem extremen Hochwasserereignis (HQextrem) geringfügig betroffen. Das in der Hochwassergefahrenkarte (HWGK) für den Meckenbeurer Bach dargestellte Überflutungsszenario HQextrem ist als Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten im Sinne des § 78 b Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) nachrichtlich in der Planzeichnung dargestellt.

Bei diesem extremen Hochwasserereignis mit einem Wasserspiegel von ca. 411,40 m üNN steht im betroffenen kurzen Teilstück der Altmannstraße mit geplanter Straßenhöhe von 411,30 m üNN das Wasser maximal ca. 10 cm über der Straßenfläche. Dies bedeutet allenfalls eine eventuelle Einschränkung der Zufahrt zu den Stellplätzen. Die geplanten Bauflächen sind nicht vom extremen Hochwasserereignis betroffen. Schutzmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

7. GESTALTUNGSGESICHTSPUNKTE, KLIMASCHUTZ

Die örtlichen Bauvorschriften – basierend auf § 74 der Landesbauordnung – sollen für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Altmannstraße“ die bereits im Bebauungsplan formulierten grundsätzlichen Belange des Umweltschutzes und der Gestaltung unterstützen und ergänzen.

Die örtlichen Bauvorschriften zum Bebauungsplan „Altmannstraße“ sind in der vorliegenden Form konzipiert, um der Forderung nach einer im Siedlungsraum städtebaulich sinnvollen, architektonisch attraktiven und dörflich angepassten sowie umweltfreundlichen Gestaltung des Planungsgebietes Nachdruck zu verleihen.

Die Gemeinde Meckenbeuren hat im September 2017 den „Leitfaden für einen wirksamen Klimaschutz und wirtschaftliches Bauen für European Energy Award Kommunen“ beschlossen. Der Leitfaden kann bei der Gemeinde angefordert werden und soll insbesondere bei der Gebäude- und Haustechnikplanung beachtet werden.

Architekten BDA
Stadtplaner SRL DASL

KRISCHPARTNER

Reutlinger Straße 4
72072 Tübingen
T 07071 9148-0
F 07071 9148-30

info@krischpartner.de
www.krischpartner.de

GEMEINDE
MECKENBEUREN
BODENSEE-KREIS

BEBAUUNGSPLAN
ALTMANNSTRASSE

Anlage 1
zur
Begründung
Bestand
M 1:1.000

Auftraggeber:
Gemeinde
Meckenbeuren
Amt für Bauwesen und
Gemeindeentwicklung
Theodor-Heuss-Platz 1
88074 Meckenbeuren

Planer:
KRISCHPARTNER
Architekten BDA
Stadtplaner SRL DASL
Reutlinger Straße 4
72072 Tübingen
T 07071 9148-0
F 07071 9148-30
info@krischpartner.de
www.krischpartner.de

6.11.2019



**GEMEINDE MECKENBEUREN
BODENSEEKRIS**

**BEBAUUNGSPLAN
„ALTMANNSTRASSE“**

**ANLAGE 2
ZUR
BEGRÜNDUNG**

UMWELTANALYSE MIT ARTENSCHUTZRECHTLICHER EINSCHÄTZUNG

vom 10.7.2019

BESTANDS- UND MASSNAHMENPLAN (M1:1.000)

vom 10.7.2019

Büro 365° freiraum + umwelt (Überlingen)

siehe folgende Seiten

Gemeinde Meckenbeuren



Umweltanalyse

mit artenschutzrechtlicher Einschätzung
zum Bebauungsplan „Altmannstraße“

Entwurf
10. Juli 2019



365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure
Klosterstraße 1 Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com
88662 Überlingen Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com



Umweltanalyse

mit artenschutzrechtlicher Einschätzung

zum Bebauungsplan „Altmannstraße“

Entwurf, 10. Juli 2019

Auftraggeber: Gemeinde Meckenbeuren
Bürgermeisterin Elisabeth Kugel
Amt für Bauwesen und Gemeindeentwicklung
Theodor-Heuss Platz 1
88074 Meckenbeuren
Tel.: 07542 403 0

Auftragnehmer: 365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Tel. 07551 949558 0
www.365grad.com

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitektin bdla SRL
Tel. 07551 949558 4
b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung: Dipl. Ing. (FH) Kristina Lipinski
Tel. 07551 949558 15
k.lipinski@365grad.com

Artenschutzrechtliche
Prüfung Dipl.-Ing. (FH) Claudia Huesmann
Tel.: 07551 949 558-2
c.huesmann@365grad.com
Luis Ramos (Fledermäuse)
Tel. 0751 7914 598
luisramos@t-online.de

Projektnummer 2093_bs

INHALTSVERZEICHNIS

1.	VORHABENS BESCHREIBUNG.....	4
2.	SCHUTZGEBIETE.....	6
3.	ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN	8
4.	BESTANDSBESCHREIBUNG UND FLÄCHENBILANZ	9
5.	BESCHREIBUNG DES VORHABENS UND SEINER AUSWIRKUNGEN	13
5.1	Auswirkungen des Vorhabens.....	13
5.2	UVP-Relevanz und Natura 2000-Vorprüfung.....	17
5.3	Artenschutz.....	17
6.	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION	22
6.1	Vermeidungsmaßnahmen	22
6.2	Minimierungsmaßnahmen	23
7.	FAZIT.....	29
	ANHANG.....	30

Anhang

- I. Fotodokumentation
- II. Pflanzliste

Pläne

2093/1 Bestandsplan A3 M 1 : 1.500

1. Vorhabensbeschreibung

Die Gemeinde Meckenbeuren plant an der Altmannstraße die Aufstellung eines Bebauungsplanes, um im bisherigen Sondergebiet „Kleingartenanlage an der Pfänderstraße“ eine Wohnbebauung zu ermöglichen. Geplant ist eine Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet.

Das Plangebiet befindet sich westlich des Bahnhofs von Meckenbeuren, angrenzend an ein Wohngebiet auf dem ehemaligen Holzindustriegelände.

Das Plangebiet umfasst das ehemalige Gelände des Kleintierzüchtervereins (Teilbereich Flurstück 159) sowie den angrenzenden öffentlichen Parkplatz. Das ehemalige Vereinsheim wird aktuell als Anschlussunterkunft für Flüchtlinge genutzt.

Der B-Plan wird als Bebauungsplan der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB aufgestellt. Dabei ist nach § 13a Abs. 3 BauGB keine Umweltprüfung mit Umweltbericht nach § 2 Abs. 4 BauGB erforderlich. Bei einer überbaubaren Grundfläche < 10.000 m² ist die Eingriffsregelung nach § 1a BauGB i.V.m. §§ 14, 15 BNatSchG nicht anzuwenden, da nach § 13 a Abs. 2 Nr. 4 BauGB Eingriffe, die auf Grund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig gelten. Der gesamte Geltungsbereich umfasst eine Fläche von ca. 6.500 m², so dass die überbaubare Fläche deutlich unter dem Grenzwert liegt. Nach dem UVP-Gesetz (UVPG) Anlage 1, Nr. 18 ist das Vorhaben nicht UVP-pflichtig bzw. bedarf keiner allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls.

Durch die Umnutzung der Flächen kann es dennoch zu Beeinträchtigungen der Umwelt kommen. Diese sind, auch bei nicht erforderlicher Anwendung der Eingriffsregelung, so gering wie möglich zu halten. In der vorliegenden Umweltanalyse incl. artenschutzrechtlicher Prüfung werden die zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt beschrieben und bewertet. Es sind Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen formuliert und beschrieben, die als Festsetzung in den Bebauungsplan übernommen werden. Maßnahmen zur Kompensation sind nicht erforderlich.

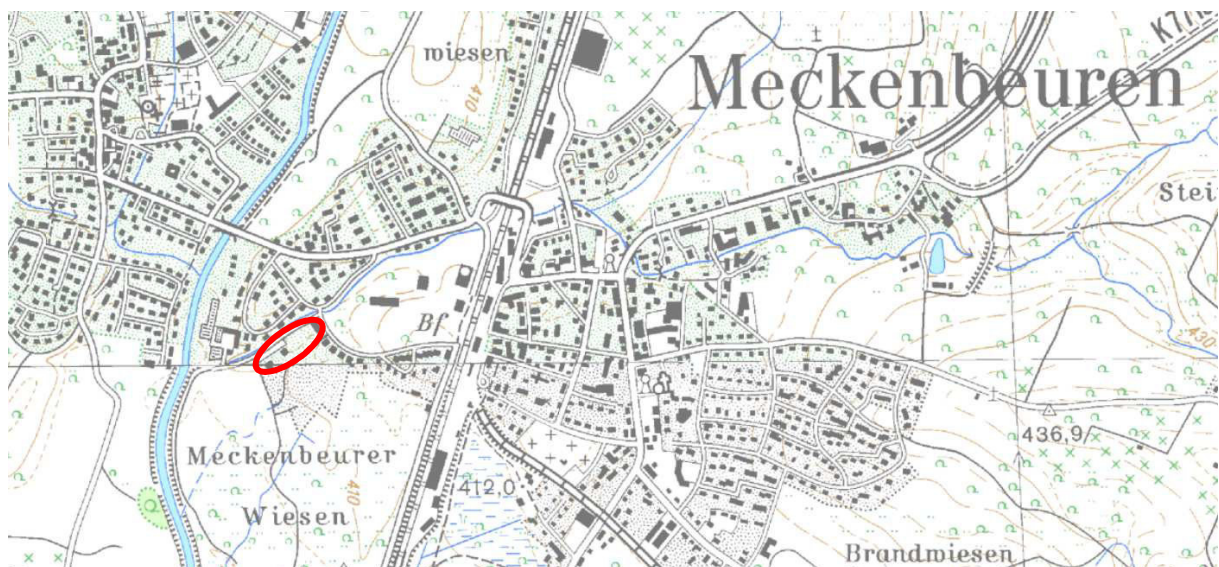


Abb. 1: Lage des Plangebietes (TK 1:25.000), Plangebiet rot markiert, unmaßstäblich

Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des städtebaulichen Vorentwurfs

Im Bebauungsplan (Krischpartner, Stand 19. Juni 2019) ist ein allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Zulässig ist eine offene Bauweise mit einer maximalen Firsthöhe von 10,50 m. Die maximale Wandhöhe beträgt 6,60 m. Die GRZ beträgt 0,4, das heißt inklusive der zulässigen Überschreitung ist eine Überbauung und Versiegelung von 60 % der Baugrundstücke zulässig. Gebäude und Nebenanlagen sind nur innerhalb der Baufenster zulässig. Garagen, Carport und Stellplätze sind ebenfalls in den dafür gekennzeichneten Flächen zugelassen.

Die Erschließung erfolgt über die Altmannstraße sowie eine verkehrsberuhigte, abknickende Sackgasse. Das westlichste Baufeld wird über einen Fußweg erschlossen.

Die Altmannstraße wird um 5 m vom Bach abgerückt, der Gewässerrandstreifen wird naturnah gestaltet und mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt.

Im Westlichen Plangebiet ist die Neugestaltung der Stellplätze vorgesehen. Im Übergang zum Wohngebiet werden eine Retentionsmulde sowie zusätzliche Stellplätze für das westliche Baufeld angelegt.

Hier sind zwei Bäume zum Erhalt festgesetzt, vier weitere werden gepflanzt.

2. Schutzgebiete

Im Plangebiet und daran angrenzend befinden sich keine Naturschutzgebiete, Naturdenkmale oder Landschaftsschutzgebiete. Östlich befindet sich ein geschützter Biotop „Feuchtgebiet Holzlager Meckenbeuren“ (Nr. 182234354031). Der Biotop ist zum Großteil bebaut und wurde im Rahmen des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans "Ehemaliges Holzindustriegelände" ausgeglichen.

Der Meckenbeurer Bach mündet ca. 220 m westlich des Plangebietes in die Schussen, welche Teil eines FFH-Gebietes ist (Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute, Schutzgebiets-Nr.: 8223311). Durch die Nutzungsänderung sind keine negativen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet zu erwarten. Durch die Anlage eines 5 m breiten Gewässerrandstreifens sowie die Aufgabe der Kleintierhaltung sind positive Auswirkungen auf Gewässergüte und -struktur wahrscheinlich.

Das Plangebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Die nächsten Wasserschutzgebiete befinden sich in etwa 4 km Entfernung.

Eine kommunale Baumschutzsatzung existiert nicht.



Abb. 2: Lage der Schutzgebiete in Umgebung des Plangebietes (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 05.06.2018), Plangebiet rot markiert, unmaßstäblich

Landesweiter Biotopverbund

Das Plangebiet tangiert keine Flächen des Landesweiten Biotopverbundes. Die östlich gelegenen ehemaligen Sumpfwälder sind als Kernfläche für den Biotopverbund feuchter Standorte eingetragen.

Die raumprägenden Bäume im Plangebiet dienen als Leitstrukturen für Vögel und Fledermäuse.

Überflutungsflächen

Das Plangebiet liegt weitgehend außerhalb von Überflutungsflächen gemäß Hochwassergefahrenkarte. Lediglich ein kleiner Teilbereich ganz im Westen liegt in der Überflutungsfläche HQ-Extrem. Die Hochwassergefahrenkarte wird am Meckenbeurer Bach möglicherweise aktuell geändert bzw. fortgeschrieben.

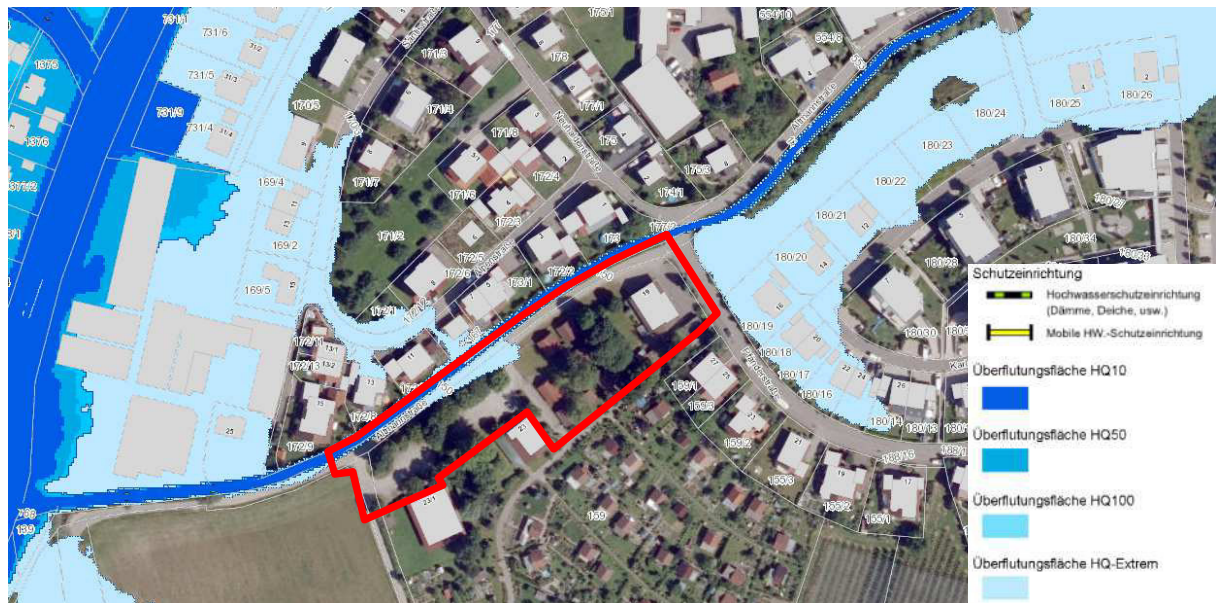


Abb. 3: Überflutungsflächen innerhalb und in Umgebung des Plangebiets (Hochwassergefahrenkarte - Mögliche Änderung / Fortschreibung; LUBW Daten- und Kartenservice online, abgerufen am 05.06.2018), Plangebiet rot markiert

3. Übergeordnete Planungen

Flächennutzungsplan (FNP) Meckenbeuren (1999)

Die Nutzung im Bereich des Bebauungsplans „Altmannstraße“ ist im Flächennutzungsplan Meckenbeuren als sonstiges Sondergebiet ‚Dauerkleingärten‘ (orange) dargestellt. Der östliche Bereich um das Vereinsheim ist als Wohnbaufläche gekennzeichnet.

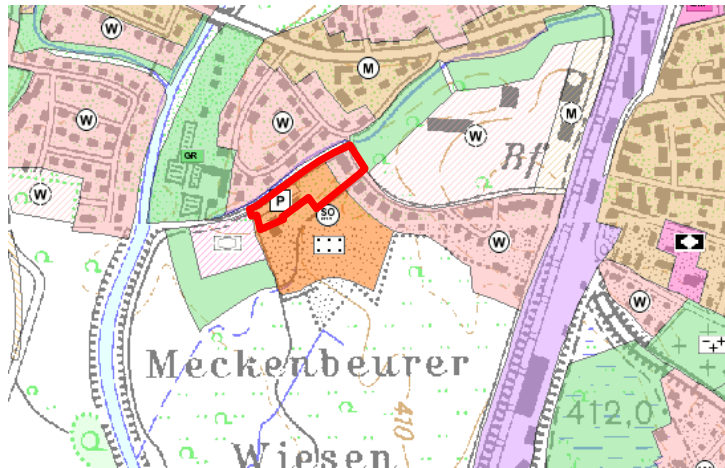


Abb. 4: Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan Meckenbeuren (1999)
(Quelle: Geoportal Raumordnung Baden-Württemberg, abgerufen am 05.06.2018),
Plangebiet rot markiert, unmaßstäblich

Ein Landschaftsplan liegt nicht vor. Da es sich um ein Vorhaben im Innenbereich handelt ist nicht mit relevanten Aussagen zu rechnen.

Bebauungsplan „Kleingartengelände an der Pfänderstraße“, Meckenbeuren (1986)

Das Plangebiet liegt vollständig im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Kleingartengelände an der Pfänderstraße“ von 1986. Es ist als Sondergebiet ausgewiesen. Im Bereich des vorhandenen Gebäudes ist in einem Baufenster ein einstöckiges Gebäude in offener Bauweise mit Satteldach (Dachneigung 30°) mit einer Traufhöhe von max. 5,00 m, einer Giebelhöhe von max. 8,00 m zulässig.

Im westlichen Bereich sind in einem Baufenster 8 eingeschossige Zuchtanlagen (4,00 m / 8,00 m) zulässig (Traufhöhe max. 3,00 m, Giebel max. 4,30 m). Nordöstlich des Baufensters für die Zuchtanlagen ist eine Fahrbahnfläche festgesetzt, die der Erschließung der Zuchtanlage dient, welche ansonsten von Pflanzgeboten umringt ist.

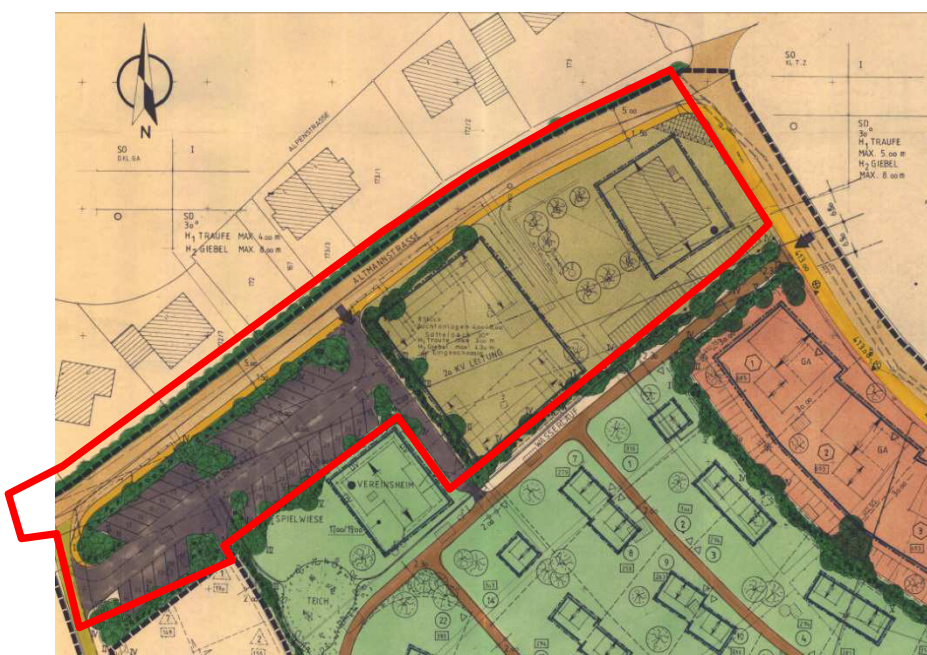


Abb. 5: Ausschnitt aus dem rechtsgültigen Bebauungsplan „Kleingartengelände an der Pfänderstraße“ (1986), unmaßstäblich

4. Bestandsbeschreibung und Flächenbilanz

Flächenbilanz des Bestands

Das ca. 0,65 große Plangebiet (Flurstück Nr. 159) wurde ursprünglich vom Kleintierzüchter-Verein genutzt mit Vereinsgebäude und zahlreichen Schuppen auf der Freifläche (ca. 0,38 ha). Der angrenzende öffentliche Parkplatz wird ebenfalls in das Plangebiet einbezogen, um die Erschließung der westlichen Baugrundstücke zu gewährleisten.

Aktuell (Juni 2018) wird das Gebäude als Anschlussunterkunft für Flüchtlinge genutzt. Die Schuppen sind bis auf zwei im westlichen Plangebiet, welche verpachtet sind, rückgebaut. Die Fläche wurde als Rasen angelegt. Der Baumbestand ist zum Großteil noch vorhanden. Besonders eine Reihe von vier Kastanienbäumen sowie eine Eiche am südöstlichen Gebietesrand sind raumbildend. Sie liegen in der Nähe einer im inkraftgetretenen Bebauungsplan "Kleingartenanlage an der Pfänderstraße" festgesetzten Fahrbahnfläche. Die Kastanien wurden vor längerer Zeit gestutzt, haben aber wieder eine große Krone ausgebildet. Insgesamt befinden sich 25 Bäume im Plangebiet (neben den Kastanien und der Eiche Silber-Weiden, Obstbäume, eine Eberesche, eine Hainbuche, eine Kiefer, eine Fichte und eine Blau-Fichte; die Bäume haben Nummern im Bestandplan, die Baumliste befindet sich auf Seite 9). Die Freifläche ist von einem Maschendrahtzaun umgeben, welcher von mehreren Toren unterbrochen wird. Der Zaun wird teilweise von Gehölzaufwuchs begleitet. An der südöstlichen Grenze wächst ein großer Haselstrauch.

Die Flächen um die verpachteten Schuppen sind umzäunt, der südliche wird als Garten mit Kleintierhaltung genutzt. Die Flächen um das Gebäude und entlang der Altmannstraße sind gepflastert bzw. geschottert, ebenso kleinere Flächen im Plangebiet.

Der Parkplatz gliedert sich in zwei Teilbereiche – der des Gartenvereines sowie weiter westlich der des Angel-Sport-Vereins (ASV). Der gesamte Parkplatz ist teilversiegelt (feiner Kies). Zur Straße hin wird er von einer Grünfläche begrenzt. Auf einer Rasenfläche wachsen eine Reihe von stark gestutzten Feldahornen sowie heimische Sträucher (roter Hartriegel, Hasel, Hainbuche, Heckenrose). An den Einfahrten steht ein prägende Bergahorn (Tab. 2: Gehölzliste Nr. 19) bzw. Feldahorn (Nr. 22). Zu den Vereinsgeländen wird der Grünstreifen ebenfalls als Rasen genutzt. Vor dem ASV-Vereinsheim steht ein ausladender Kirschbaum (Nr. 24) sowie ein weiterer prägender Feldahorn (Nr. 25). Das angrenzende Gelände des Vereins der Gartenfreunde Meckenbeuren e.V. wird als Rasen genutzt.

Im Norden verläuft die schmale, asphaltierte Altmannstraße und die angrenzende Uferböschung des Meckenbeurer Bachs. Die steile Uferböschung ist mit Gras, Hochstauden (v.a. Mädesüß) und Silberweiden-Sämlinge bewachsen, Entlang der Straße wurden Schwarzerlen gepflanzt. Ein Gewässerrandstreifen ist nicht vorhanden. Auf der anderen Bachseite grenzen Privatgrundstücke an, die Böschung ist hier teilweise verbaut und mit Zierpflanzen bewachsen. Teilweise ist der Bach von Gehölzen überwuchert.

Im Nordosten wird das Plangebiet von der Pfänderstraße begrenzt, im Südosten schließt das Gelände an die Kleingartenanlage an und begrenzt das Plangebiet mit einem teilversiegelten Weg. Der Parkplatz wird im Südosten von den Vereinsheimen mit Freiflächen begrenzt. Im Westen schließt die freie Landschaft mit Ackerflächen an.

Nutzung	Ergebnis
(33.41) Fettwiese mittlerer Standorte	600 m ²
(33.80) Zierrasen	2227 m ²
(41.20) Feldhecke	172 m ²
(41.24) Hasel-Feldhecke	25 m ²
(44.39) Heckenzaun (Buche)	7 m ²
(60.10) Von Bauwerken bestandene Fläche	373 m ²
(60.22) Gepflasterte Straße oder Platz	353 m ²
(60.24) Unbefestigter Weg oder Platz	37 m ²
(60.50) Kleine Grünfläche	28 m ²
Uferböschung	88 m ²
(60.21) Völlig versiegelte Straße oder Platz	734 m ²
(60.23) Weg oder Platz mit wassergebundener Decke	1760 m ²
(44.12) Gebüsch aus nicht heimischen Straucharten	46 m ²
Gesamtergebnis	6450 m²

Tabelle 1: Flächenbilanz

Tabelle 2: Gehölzliste Bestand (Quelle: Büro 365° freiraum + umwelt, Juni 2018)

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm- durchm. (cm)	Stamm- umfang (cm)	Höhe (m)	Kronen- durchm. (m)	Vitalität	Bewertung	Sonstiges
1	Aesculus hippocastanum	Ross-Kastanie	60	188	12-14	8-10	+	xxx	Schöne Reihe aus vier Kastanien, vor längerer Zeit gestutzt aber wieder schön ausgetrieben, raumbildend keine Baumhöhlen erkennbar, aber nicht ausgeschlossen Die Bäume Nr. 3 + 4 haben dichtere, raumgreifenderer Kronen als Nr. 1 + 2
2	Aesculus hippocastanum	Ross-Kastanie	80	251	14-16	12-14	+	xxx	
3	Aesculus hippocastanum	Ross-Kastanie	100	314	14-16	18-20	+	xxx	
4	Aesculus hippocastanum	Ross-Kastanie	80	251	12-14	16-18	+	xxx	
5	Aesculus hippocastanum	Ross-Kastanie	60	188	6-8	6-8	+	x	stark gestutzt und wieder ausgetrieben, runde, dichte Krone
6	Pinus (nigra)	Kiefer	100	314	14-16	12-14	+-	x	stark mit Efeu bewachsen, viel Totholz, braune Nadeln
7	Salix alba	Silber-Weide	80	251	14-16	10-12	+	xx	strubbelig
8	Sorbus aucuparia	Eberesche	20	63	8-10	6-8	+	x	jung, schöner Baum
9	Malus domestica	Apfel	20	63	2-4	4-6	+	x	Halbstamm-Obstbaum
10	Pyrus communis	Birne	5	16	2-4	2-4	+	x	Halbstamm-Obstbaum
11	Malus domestica	Apfel	20	63	4-6	4-6	+	x	Halbstamm-Obstbaum, hängende Äste, viele Äpfel
12	Salix alba	Silber-Weide	40	126	12-14	10-12	+	xx	schräger Stamm
13	Salix alba	Silber-Weide	25	79	8-10	6-8	+-	x	kahle Krone
14	Salix alba	Silber-Weide	10	31	4-6	2-4	-	x	im Haselstrauch, sehr kahl
15	Quercus robur	Stiel-Eiche	50	157	14-16	12-14	+	xxx	schöner, raumbildender Baum, sehr dicht an de Fichte (Nr. 16)
16	Picea abies	Fichte	30	94	14-16	4-6	+	x	zwischen Eiche (Nr. 15) und Hainbuche (Nr. 17) eingeklemmt
17	Carpinus betulus	Hainbuche	30	94	12-14	12-14	+	xx	schöne Hainbuche, Stammausschlag
18	Picea pungens	Blaufichte	30	94	8-10	2-4	+	x	in kleiner Grünfläche

Vitalität

+ vital
 +- eingeschränkte Vitalität
 - abgehend
 -- abgestorben

Bewertung

- nicht erhaltensfähig
 X erhaltensfähig
 XX erhaltenswürdig
 XXX sehr erhaltenswürdig

fett: Erhalt geplant

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Stamm- durchm. (cm)	Stamm- umfang (cm)	Höhe (m)	Kronen- durchm. (m)	Vitalität	Bewertung	Sonstiges
19	Acer pseudoplatanus	Berg Ahorn	30	94	8-10	8-10	+	xx	Zwiesel unten (30,25 cm StU)
20	Carpinus betulus	Hainbuche	40	126	8-10	6-8	+	xx	
21	Acer campestre	Feldahorn	30	94	8-10	6-8	+	xx	
22	Acer campestre	Feldahorn	40	126	12-14	10-12	+	xxx	Vierstämmig (StU 40, 30, 30, 20)
23	Carpinus betulus	Hainbuche	40	126	8-10	8-10	+–	x	nur Blüten, keine Blätter
24	Prunus avium	Vogelkirsche	50	157	8-10	10-12	+	xxx	schöner Habitus
25	Acer campestre	Feldahorn	50	157	12-14	8-10		xx	

Vitalität

+ vital
 +- eingeschränkte Vitalität
 - abgehend
 -- abgestorben

365° freiraum + umwelt

Bewertung

- nicht erhaltensfähig
 X erhaltensfähig
 XX erhaltenswürdig
 XXX sehr erhaltenswürdig

fett: Erhalt geplant

5. Beschreibung des Vorhabens und seiner Auswirkungen

5.1 Auswirkungen des Vorhabens

Durch das Vorhaben entstehen folgende Umweltbeeinträchtigungen, die sich temporär bzw. dauerhaft auf die Schutzgüter auswirken können. Diese werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst und beschrieben.

Tabelle 3: Bestandsbeschreibung, Bewertung und Konfliktanalyse

Schutzgut	Bestand und Bewertung	Konfliktanalyse
Fläche	<p>Der Bebauungsplan liegt im Innenbereich und nimmt keine landwirtschaftliche Fläche in Anspruch. Das ursprünglich vom Kleintierzüchterverein genutzte Freigelände wird ortsüblich nachverdichtet, das bestehende Gebäude (derzeit Anschlussunterbringung für Flüchtlinge) bleibt erhalten.</p> <p>Im Flächennutzungsplan Meckenbeuren ist die Fläche als Sondergebiet ‚Dauerkleingärten‘ der Erholung dargestellt, der östliche Bereich um das Vereinsheim ist als Wohnbaufläche gekennzeichnet.</p>	<p>Durch die Bebauung der Fläche im Innenbereich entsteht keine zusätzliche Flächeninanspruchnahme und Flächenzerschneidung.</p> <p>Die Nachverdichtung beugt einer weiteren Siedlungsausdehnung in die freie Landschaft vor.</p>
Boden	<p>Das Plangebiet liegt in der bodenkundlichen Einheit Kalkhaltiger Auengley und Brauner Auenboden-Auengley aus Auenlehm. Die Böden bestehen aus Auenlehm der Schussen und ihrer Zuflüsse, örtlich über Auensand, stellenweise über kiesigen Flussbettablagerungen oder würmzeitlichem glazifluviatilen Schotter (tiefgründige Böden).</p> <p>Die unverbauten Böden haben eine mittlere bis hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und als Standort für Kulturpflanzen. Ihre Funktion als Filter und Puffer für Schadstoffe ist hoch bis sehr hoch. (Quelle: LGRB Kartenviewer, BK 50: Bodenkundliche Einheiten, abgerufen am 05.06.2018).</p> <p>Die Böden im Plangebiet sind jedoch wahrscheinlich durch die anthropogene Überformung und Nutzung vorbelastet und weisen maximal eine mittlere Funktionserfüllung auf.</p> <p>Im Plangebiet liegen keine Geotope. Die Böden weisen keine Bedeutung als landesgeschichtliche Urkunden auf.</p> <p>Altlasten sind in den überplanten Flurstücken nicht bekannt.</p>	<p>Die Flächen sind durch die bestehende / ehemalige Bebauung und Nutzung vorbelastet.</p> <p>Die geplante Versiegelung findet in ortsüblichem Umfang im Rahmen einer moderaten Nachverdichtung statt.</p> <p>Durch die Verlegung der Altmannstraße können Böden im Gewässerrandstreifen entsiegelt und rekultiviert werden. Dafür werden durch Versiegelung und Verdichtung vorbelastete Böden im Siedlungsbereich für den neuen Straßenverlauf in Anspruch genommen.</p> <p><i>Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen</i></p> <p>M 1 Verwendung offenerporiger Beläge</p> <p>M 2 Schutz des Oberbodens durch fachgerechte Zwischenlagerung und Wiederverwendung</p> <p>M 10 Gestaltung der unbebauten Flächen auf den Baugrundstücken</p>
Wasser	<p>Der Meckenbeurer Bach fließt entlang der nördlichen Grenze des Geltungsbereichs. Das Gewässer 2. Ordnung verläuft in diesem Abschnitt in einem schmalen Einschnitt zwischen der teilversiegelten Altmannstraße und den Hausgärten der Wohnbebauung entlang der Alpenstraße. Er mündet im weiteren Verlauf nach etwa 220 m in die Schus-</p>	<p>Bei Versickerung und Retention des Regenwassers im Retentionsbeckens, Minimierung der Flächenversiegelung, Dachbegrünung, Speicherung von Regenwasser in Zisternen zur Brauchwassernutzung sind keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.</p> <p>Es sind keine negativen Auswirkungen auf</p>

Schutzgut	Bestand und Bewertung	Konfliktanalyse
	<p>sen. Die nördliche Wohnbebauung grenzt teilweise nah an den Bach an.</p> <p>Das Plangebiet liegt außerhalb von Überflutungsflächen (siehe Abb. 4). Lediglich ein Teilbereich ganz im Westen liegt in der Überflutungsfläche HQ-Extrem. In diesem Bereich ist keine Bebauung vorgesehen.</p> <p>Das Gebiet liegt im Schussental in der hydrogeologischen Einheit „Quartäre Becken- und Moränensedimente (GWG)“.</p> <p>Angaben zum Grundwasserstand liegen nicht vor. Beeinträchtigungen bestehen aufgrund bereits bestehender Versiegelung und Überbauung.</p>	<p>den Meckenbeurer Bach zu erwarten, da keine Einleitung vorgesehen ist.</p> <p>Keine erhebliche Verschlechterung des Schutzgutes Grundwasser zu erwarten, da die Flächen innerhalb eines Siedlungsbereiches liegen und bereits teilweise durch Versiegelung und Überbauung vorbelastet sind. Erhöhte Schadstoffeinträge sind nicht zu erwarten.</p> <p><i>Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen</i></p> <p>M 1 Verwendung offenerporiger Beläge</p> <p>M 3 Zentrale Rückhaltung von unbelasteten Niederschlagswässern in einer naturnah gestalteten Retentionsmulde</p> <p>M 4 Verzicht auf Eindeckung der Dächer mit unbeschichtetem Metall</p> <p>M 10 Gestaltung der unbebauten Flächen auf den Baugrundstücken</p> <p>M 11 Dachbegrünung</p>
Klima / Luft	<p>Das Plangebiet ist durch Versiegelung und Überbauung teilweise vorbelastet und von bebauten Siedlungsflächen und Straßen umgeben (v.a. im Norden und Osten).</p> <p>Die großen Bäume im Plangebiet haben eine positive siedlungsklimatische Ausgleichsfunktion. Sie dienen als Luftschadstofffilter, Lärmschutz und Sauerstoffproduzenten sowie der Transpiration und Kühlung.</p> <p>Das Schussental dient als großräumige Kaltluftabflussbahn.</p>	<p>Das Plangebiet liegt außerhalb von Kalt- bzw. Frischluftschneisen. Geringe Zunahme der Schadstoffbelastung durch vermehrtes Verkehrsaufkommen, jedoch nicht in klimatisch relevantem Umfang. Der Eingriff der durch den Wegfall der Bäume entsteht, wird durch Baumpflanzungen vermindert. Kleineräumig ist auf den dicht bebauten Wohnbauflächen mit negativen Auswirkungen auf das Lokalklima und die Luftqualität zu rechnen (v.a. Aufheizung).</p> <p><i>Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen</i></p> <p>V 3 Erhalt von zwei Einzelbäumen</p> <p>M 6 Gehölzpflanzungen</p> <p>M 10 Gestaltung der unbebauten Flächen auf den Baugrundstücken</p> <p>M 11 Dachbegrünung</p> <p>Insgesamt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.</p>
Tiere	<p><u>Vögel</u> (Potenzialeinschätzung):</p> <p>Ergebnisse der Relevanzbegehung am 12. 01. 2018 (365° freiraum + umwelt, C. Huesmann):</p> <p>Es wurden ubiquitäre Singvogelarten festgestellt. Die Gehölze stellen potenzielle Brut- und Nahrungshabitate für Vögel dar. Die Rasenfläche hat eine Funktion als Nahrungshabitat. Da keine tief ausgebildeten Höhlen / Spechthöhlen gesichtet wurden, ist nicht davon auszugehen, dass Höhlenbrüter wie der streng geschützte Grünspecht in den Bäumen brüten. Es ist davon auszugehen, dass das Plangebiet allenfalls von weit verbreite-</p>	<p><u>Vögel</u></p> <p>Der Baumbestand im Plangebiet sowie die Wiese stellen ein Nahrungshabitat und potenzielles Fortpflanzungshabitat für Vögel dar. Durch die geplante Bebauung geht dieser Lebensraum komplett verloren.</p> <p>Durch die Baumpflanzung und extensive Bewirtschaftung des Gewässerrandstreifens und der Retentionsmulde können zeitversetzt neue Habitate geschaffen werden.</p> <p>Da keine seltenen / wertgebenden Arten zu</p>

Schutzgut	Bestand und Bewertung	Konfliktanalyse
	<p>ten Singvögeln wie z.B. Meisen, Buchfink, Amsel genutzt wird. Wertgebende / seltene Vogelarten sind nicht zu erwarten.</p> <p><u>Fledermäuse:</u></p> <p>Die Fledermäuse wurden im Juni 2019 an vier Terminen von L. Ramos untersucht.</p> <p>Gut ausgebildete Höhlen, die eine Funktion als Fortpflanzungshabitat (Wochenstube) darstellen, wurden nicht festgestellt.</p> <p>Es konnten im Plangebiet 7-8 Arten nachgewiesen werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) • Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) • Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) • Mausohren (<i>Myotis spec.</i>) • Rauhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) und/oder Weissrandfledermaus (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) • Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) <p>Die Bäume werden als Nahrungshabitat genutzt. Der Bach mit den begleitenden Gehölzen fungiert als Leitstruktur für jagende Fledermäuse.</p> <p>Insgesamt wurden, auch im Umfeld, sehr wenige Individuen festgestellt.</p> <p><u>Säugetiere:</u></p> <p>Im Plangebiet wurden mind. drei Igel beobachtet.</p> <p>Weitere streng geschützte Tierarten sind im Plangebiet aufgrund der Biotopstrukturen nicht zu erwarten.</p>	<p>erwarten sind, ist durch den Verlust in der Zwischenzeit keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Im Umfeld sind weitere Gehölze und Grünlandflächen vorhanden.</p> <p><u>Fledermäuse:</u></p> <p>Der Garten mit dem Gehölzbestand dient als geschützter Jagdraum und Nahrungshabitat, der Meckenbeurer Bach mit begleitendem Gehölzbestand dient als Leitlinie von der Schussen ins Siedlungsgebiet.</p> <p>Durch den Verlust des alten Baumbestandes wird die Fläche als geschützten Flugraum und Nahrungshabitat beeinträchtigt.</p> <p>Wochenstuben sind nicht bekannt.</p> <p>Durch die Gehölzpflanzungen und die extensive Nutzung des Gewässerrandstreifens und der Retentionsmulde kann die Leitlinie gestärkt und Nahrungshabitate können wieder hergestellt werden.</p> <p>Der Bachlauf mit der bestehenden Vegetation bleibt erhalten, so dass die Leitlinie bei einer auf das Mindestmaß reduzierten Beleuchtung auch während der Baumaßnahmen in ihre Funktion erfüllen kann.</p> <p>Insgesamt ist nicht mit erheblichen negativen Auswirkungen auf die Fledermauspopulationen zu rechnen</p> <p><u>Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen</u></p> <p>V 1 Zeitlich angepasster Baustellenbetrieb</p> <p>V 3 Erhalt von zwei Einzelbäumen</p> <p>M 3 naturnahe Gestaltung der Retentionsmulde</p> <p>M 5 Extensive, naturnahe Gestaltung des Gewässerrandstreifens</p> <p>M 6 Gehölzpflanzungen</p> <p>M 7 Reduktion von Lichtemissionen</p> <p>M 8 Anbringen von Nisthilfen für Vögel</p> <p>M 9 Schaffung von Ersatz-Fledermausquartieren</p> <p>M 10 Gestaltung der unbebauten Flächen auf den Baugrundstücken</p> <p>M 11 Dachbegrünung</p>
Pflanzen/Biotope/biologische Vielfalt	<p>Das Plangebiet ist durchgehend anthropogen geprägt. Dominant sind die große, strukturarme Rasenfläche sowie die überbauten, versiegelten und teilversiegelten Flächen.</p> <p>Von hoher Bedeutung sind die großkronigen Bäume (insb. Kastanien Nr. 1-4, Eiche Nr. 15). Die übrigen Bäume sind von mittlere Bedeutung.</p>	<p>Verlust von ca. 23 Bäumen (davon sieben sehr erhaltenswerte) und Sträuchern. Das Bauvorhaben führt bei Neupflanzung von Bäumen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung für das Schutzgut Pflanzen/Biotope/ biologische Vielfalt.</p>

Schutzgut	Bestand und Bewertung	Konfliktanalyse
		<p><i>Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen</i></p> <p>V 3 Erhalt von zwei Einzelbäumen</p> <p>M 3 naturnahe Gestaltung der Retentionsmulde</p> <p>M 5 Extensive, naturnahe Gestaltung des Gewässerrandstreifens</p> <p>M 6 Gehölzpflanzungen</p> <p>M 10 Gestaltung der unbebauten Flächen auf den Baugrundstücken</p> <p>M 11 Dachbegrünung</p>
Ortsbild / Erholung	<p>Der Baumbestand ist prägend für Plangebiet und die Umgebung.</p> <p>Die Altmannstraße entlang des Meckenbeurer Bachs wird rege zur Naherholung frequentiert. Die angrenzende Kleingartenanlage dient ebenfalls der Naherholung.</p> <p>Das Plangebiet an sich hat keine Bedeutung für die Allgemeinheit.</p>	<p>Die geplante Bebauung soll so gestaltet werden, dass sie sich gut in die umgebungsprägende Bausubstanz eingliedern.</p> <p>Der Charakter des Gebietes wird durch den Wegfall des prägenden Baumbestandes verändert.</p> <p>Die Bäume sollen durch die Neupflanzung von Gehölze entlang des Meckenbeurer Bachs und im Bereich des Parkplatzes ersetzt werden.</p> <p>Durch die Verlegung der Altmannstraße und die Anlage eines Gewässerrandstreifens wird das Landschaftsbild aufgewertet und die Erlebbarkeit des Bachlaufs verbessert.</p> <p><i>Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen</i></p> <p>V 3 Erhalt von zwei Einzelbäumen</p> <p>M 3 naturnahe Gestaltung der Retentionsmulde</p> <p>M 5 Extensive, naturnahe Gestaltung des Gewässerrandstreifens</p> <p>M 6 Gehölzpflanzungen</p> <p>M 10 Gestaltung der unbebauten Flächen auf den Baugrundstücken</p> <p>M 11 Dachbegrünung</p>
Mensch / Lärm	<p>Das Plangebiet liegt relativ ruhig am Ortsrand von Meckenbeuren. Die Bahnlinie ist ca. 280 m entfernt, die Brochenzeller Straße (L 329) verläuft ca. 110 m nördlich.</p> <p>Durch die Kleingartennutzung ist zeitweise mit Freizeitlärm zu rechnen.</p>	<p>Durch die Nutzung der angrenzenden Kleingärten und des Vereinsheims des ASV sowie durch Verkehrslärm sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Temporär sind Lärmbelastungen durch Veranstaltungen in den Vereinsheimen möglich.</p> <p>Durch den zusätzlichen PKW-Verkehr sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Anlieger zu erwarten.</p> <p><i>Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen</i></p> <p>V 3 Erhalt von zwei Einzelbäumen</p> <p>M 3 naturnahe Gestaltung der Retentions-</p>

Schutzgut	Bestand und Bewertung	Konfliktanalyse
		mulde M 5 Extensive, naturnahe Gestaltung des Gewässerrandstreifens M 6 Gehölzpflanzungen M 10 Gestaltung der unbebauten Flächen auf den Baugrundstücken M 11 Dachbegrünung

Ergebnis der Konfliktanalyse

Erhebliche Auswirkungen erfolgen durch die Versiegelung von vorbelasteten Böden sowie die Rodung von ca. 23 Einzelbäumen (davon voraussichtlich sieben sehr erhaltenswerte). Das Landschaftsbild wird sich durch den Verlust des prägenden Baumbestandes lokal verändern.

Für die Tiere, vor allem Fledermäuse und Vögel, gehen Nahrungshabitate und Leitlinien verloren. Besonders durch die Aufwertung des Gewässerrandstreifens können die Habitate zeitversetzt wiederhergestellt werden. Der Bach als Leitlinie bleibt durchgehend erhalten.

Erhebliche Eingriffe in die Schutzgüter Klima/Luft, Landschaft/Erholung und Wasser sind nach Umsetzung der vorgeschlagenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

5.2 UVP-Relevanz und Natura 2000-Vorprüfung

Durch den Bebauungsplan werden keine UVP-pflichtigen Vorhaben ausgelöst (Umweltverträglichkeitsprüfung). Es entstehen keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das 220 m westlich entlang der Schussen liegende FFH-Gebiet „Schussenbecken mit Tobelwäldern südlich Blitzenreute“ (Schutzgebiets-Nr.: 8223311). Durch die Möglichkeit der Anlage eines hochwertigen Gewässerrandstreifens angrenzend an das Plangebiet durch die Verlegung der Straße sind positive Auswirkungen auf Gewässergüte und -struktur des in die Schussen mündenden Baches wahrscheinlich.

5.3 Artenschutz

Artenschutzfachliche Prüfung gemäß § 44 BNatSchG

Die artenschutzfachliche Einschätzung hat zum Ziel, die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG, die durch das Vorhaben erfüllt werden könnten, zu ermitteln. Es ist zu prüfen, ob, falls Verbotstatbestände erfüllt werden, die Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 BNatSchG gegeben sind. Geprüft werden alle europarechtlich streng geschützten Arten (Anhang IV FFH-RL) und alle europäischen Vogelarten.

Das Plangebiet wurde im Rahmen einer Relevanzbegehung im Januar 2018 auf das Vorkommen bzw. seine Relevanz für seltene / wertgebende Vogelarten untersucht (365° freiraum + umwelt, Claudia Huesmann).

Am 12. September 2018 wurde eine Relevanzbegehung zur Untersuchung der Fledermäuse durchgeführt. Im Juni 2019 wurden ergänzend mittels vier weiterer Begehungen das Gelände auf Fledermausvorkommen untersucht (Luis Ramos, 25. 06.2019).

Kartierungen von Reptilien und Amphibien wurden aufgrund der ungeeigneten Habitatstrukturen nicht durchgeführt. Ein Vorkommen ist nicht zu erwarten.

Vögel

Bei der Relevanzbegehung am 12. Januar 2018 wurden siedlungsangepasste Singvogelarten festgestellt. Da der Zeitpunkt der Relevanzbegehung außerhalb der Brutzeit liegt, kann lediglich eine Potenzialeinschätzung vorgenommen werden.

Die Gehölze stellen potenzielle Brut- und Nahrungshabitate für Vögel dar. Die Rasenfläche hat eine Funktion als Nahrungshabitat. Da keine tief ausgebildeten Höhlen / Spechthöhlen gesichtet wurden, ist nicht davon auszugehen, dass Höhlenbrüter wie der streng geschützte Grünspecht in den Bäumen brüten. Es ist davon auszugehen, dass das Plangebiet allenfalls von weit verbreiteten Singvögeln wie z.B. Meisen, Buchfink, Amsel genutzt wird. Wertgebende / seltene Vogelarten sind nicht.

Fledermäuse

Die Fledermäuse wurden am 02.06.2019 (Ausflugphase und erste Nachthälfte), 17.06.2019 (Zweite Nachthälfte nach Mitternacht), 20.06.2019 (Ausflugphase und erste Nachthälfte), 24.06.2019 (Ausflugphase und erste Nachthälfte) mittels einer Detektorbegehung zwischen den Kastanienbäumen (samt Eichenbaum usw.) mit Altmannstraße und Bachbiotop, sowie bei den Gehölzen am Parkplatz bei Kleingartenanlage untersucht (Luis Ramos).

Es wurden mindestens 6 Arten festgestellt:

Art und wissenschaftlicher Name	Hinweise zum Vorkommen	Raumnutzung, Frequentierung
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>) RL BW 3 FFH-Anhang IV	Neben den Beobachtungen im Spätsommer 2018 wurde diese stark strukturgebunden fliegende Fledermausart am 17. und 20.06.2019 entlang des Baches und zwischen den Kastanienbäumen registriert.	Bei den wenigen Kontakten handelt es sich vermutlich um Individuen einer wahrscheinlich vorhandenen kleinen Kolonie von Weibchen im nahen Siedlungsraum, die auf den Weg zur Schussen das Plangebiet als sicheren lichtarmen Flugkorridor nutzen.
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) RL BW 2 FFH-Anhang IV	Bis auf den 17.06.2019 wurde diese große und bereits in der Dämmerung ausfliegende Fledermausart an allen Daten mit mehreren Tieren vor allem jagend registriert. Dabei wurden überwiegend die Bestandsbäume (Kastanien, Eiche, Ahorn) genutzt, da dort ab 20.06.2019 eine große Zahl an Gerippte Brachkäfer (<i>Amphimallon solstitiale</i>) schwärmten, die dann als Beutetiere in der Luft verspeist werden. Diese rund 20 mm großen Käfer gehören zu der Familie der Blatthornkäfer (Scarabaeidae) und sind auch als Junikäfer bekannt. Aufgrund dieser Futter-	Das Plangebiet wurde an 3 Daten von dieser stark gefährdeten Art zur Jagd aufgesucht. Die im Plangebiet wegen der Großbäume und Wiese lebenden Junikäfer wurden als Beutetiere gesucht. Gemäß den Beobachtungen, Flugrichtungen, Erscheinen usw. wird im Bereich der Pfänderstraße (hier Flachdachgebäude mit Attikas) eine Wochenstube vermutet. Somit wird mindestens für diese Art das Plangebiet als regelmäßig frequentiertes

	quelle jagten in der Dämmerung am 20.06.2019 bis zu 3 Breitflügelfledermäuse im Bereich der Kastanien gleichzeitig. Die Jagdvorgänge wiederholten sich im Laufe der Nacht und wurden auch etwas nördlich im Bereich der Alpenstraße und Säntisstraße jagend festgestellt.	Jagdgebiet und Leitstruktur hin zum Fließgewässer Schussen eingestuft.
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) RL BW i FFH-Anhang IV	Regelmäßige Überflüge und kurze Jagdkontakte registriert.	Es wird ein kleines Sommerquartier dieser ansonsten im hohen Norden und Osten lebenden Art vermutet. Z.B. in Gebäuden in Meckenbeuren oder Brochenzell oder in Baumhöhlen an der Schussen.
Mausohren: nicht eindeutig bestimmte Art der Gattung <i>Myotis</i> (<i>Myotis spec.</i>) bzw. RL BW 1 -3 FFH-Anhang IV, II	An 3 Terminen wurden einzelne Tiere aus der Mausohrgruppe festgestellt. Sowohl entlang des Baches, als auch zwischen den Kastanien bzw. dem dichteren älteren Baumbestand an der Altmannstraße. Tiere aus der Mausohrgruppe gehören zu den anspruchsvollen und stark strukturgebunden fliegenden Arten, die vor allem lichtfreie Flugkorridore entlang Gehölzstreifen oder Bachläufe, Gehölzgruppen usw. nutzen.	Sehr geringe Zahl an Tieren weist auf ein sehr kleines Vorkommen, z.B. von Bartfledermäusen (Kleine Bartfledermaus) oder auch Wasserfledermaus hin. Die Kleinen Bartfledermäuse nutzen gerne auch Fensterlädenquartiere von Wohn- bzw. Ökonomiegebäuden. Eine kleine Wochenstube wird daher im Umfeld nicht ausgeschlossen.
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathussii</i>) und/oder Weissrandfledermaus (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) ¹ RL BW i, D FFH-Anhang IV	Nach fachgutachterlicher Einschätzung handelt es sich bei den Rufen sowohl um die Rauhautfledermaus, als auch um die Weissrandfledermaus. Beide Arten jagten im Gebiet, vor allem zwischen den alten Bäumen (Kastanien, Eiche usw.) und entlang des Baches bzw. am Bach (hier auch opportunistisch jagend und Insekten an den Straßenlaternen abfangend, ähnlich wie die Zwergfledermäuse).	Mindestens von der Weissrandfledermaus wird im Umfeld eine Wochenstube vermutet, da gleich in der Ausflugphase eine größere Zahl an Tieren gleichzeitig im Bereich der Kastanien gejagt haben. Nach einer kurzen Jagd wurde der Flug in südwestlich Richtung, sprich entlang der Gehölze am Parkplatz des Kleingartenverbandes und des Baches, fortgesetzt. Bei der Rauhautfledermaus wird es sich sicherlich um einzelne Männchen handeln, die im Raum viele Sommerquartiere besitzen.
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Diese Art wurde regelmäßig im Bereich der Kastanien und des Baches und der Laternen jagend registriert. Sie fliegt relativ struktur-	Regelmäßige Nutzung der Teilflächen weist auf eine kleine Wochenstube

¹ Diese zwei Arten sind mit bioakustischen Methoden nicht sicher differenzierbar. Im Bodenseekreis sind beide Arten vertreten. Von den Weißrandfledermäusen sind im Umfeld (Tett nang, Kressbronn, Langenargen, Friedrichshafen u.a.) Wochenstuben bekannt.

RL BW 3 FFH-Anhang IV	ungebunden und ist somit als eher anspruchslos einzustufen. Jedoch ist auch sie auf gute Jagdgebiete vor allem im direkten Umfeld der Wochenstuben angewiesen. Daher spielt der Baumbestand und der Bachlauf auch für diese Art eine wichtige Rolle.	im Umfeld hin.
--------------------------	--	----------------

Anmerkungen zur Roten Liste Baden-Württemberg RL BW (nach Braun & Dieterlen, 2003):

Status 1 = vom Aussterben bedroht;

Status 2 = stark gefährdet;

Status 3 = gefährdet

Status i = gefährdete wandernde Tierart

D = Daten defizitär

Im Plangebiet direkt sind keine Wochenstuben vorhanden. Der Baumbestand dient als geschützter Jagdraum und Flugkorridor. Der Bach mit den begleitenden Gehölzen dient als Leitlinie zwischen Schussen und Siedlungsgebiet.

Insgesamt wurden trotz sehr guter äußerer Bedingungen sehr wenige Individuen festgesellt.

Amphibien

Am 12. 09. 2018 wurden ca. 8-10 wandernde Erdkröten auf der Altmannstraße festgestellt (Luis Ramos). Streng geschützte Amphibien sind aufgrund der Habitatstrukturen nicht zu erwarten.

Reptilien

Auf dem Grundstück konnten bei den Begehungen keine Reptilien gesichtet werden. Das Untersuchungsgebiet hat für streng geschützte Reptilien keine erkennbare Bedeutung als Fortpflanzungs- und Ruhestätte. Es ist aufgrund der zahlreichen Gehölze als Fortpflanzungsstätte für Zauneidechsen zu schattig.

Sonstige Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Vorkommen von weiteren streng geschützten Tierarten können aufgrund des nicht vorhandenen Strukturangebots ausgeschlossen werden.

Beurteilung hinsichtlich der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) und erhebliche Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Durch das Vorhaben, insbesondere den Verlust der alten Bäume geht ein strukturreicher Lebensraum für Vögel verloren. Im Rahmen einer worst-case-Betrachtung wurde geprüft, ob erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Vogelpopulationen durch Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu erwarten sind. Eine erhebliche Beeinträchtigung kann ohne Minimierungsmaßnahmen nicht völlig ausgeschlossen werden. Im Ergebnis wird als vorbeugende Maßnahme die Anbringung von 6 Nistkästen (3 Halbhöhlenbrüterkästen am Gebäude, 3 Höhlenbrüterkästen in den beiden zu erhaltenden Bäumen) für den potenziellen Verlust von Baumhöhlen als planungsrechtliche Festsetzung aufgenommen. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme können erhebliche negative Beeinträchtigungen für die potentiell betroffenen Vogelpopulationen mit ausreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Es ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung lokaler Populationen von Fledermausarten durch Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder durch erhebliche Störungen zu rechnen. Wochen-

stuben sind im Plangebiet nicht bekannt. Um negative Auswirkungen durch den Verlust potenziell vorhandener Baumhöhlen bzw. Spalten zu vermeiden werden im Plangebiet insgesamt 6 Ersatz-Fledermausquartiere aufgehängt (Spaltenquartiere; an den zu erhaltenden Bäumen und am Gebäude)

Die Leitlinie entlang des Meckenbeuren Baches, welcher möglicherweise Nahrungs- mit Fortpflanzungshabitaten verbindet, bleibt erhalten und wird durch die naturnahe Gestaltung des Gewässerrandstreifens inklusive Pflanzung von großkronigen Bäumen gestärkt. Die Beleuchtung muss auf das für die Sicherheit absolut notwendige Mindestmaß reduziert werden, um die Leitlinie auch für die lichtscheuen Arten (z.B. Myotis) in ihrer Funktion zu erhalten. Ein Verbotstatbestand ist unter diesen Voraussetzungen nicht zu erwarten.

Durch den Verlust des Jagdraumes durch das Bauvorhaben ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Fledermaus-Populationen zu rechnen, da im vorliegenden Siedlungsrandbereich mit kurzen Wegen in die Landschaft genügend Ausweichjagdraum (z.B. entlang der Schussen) in erreichbarer Nähe vorhanden ist.

Es ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung lokaler Populationen von Amphibien durch Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder durch erhebliche Störungen zu rechnen. Der Bachlauf wird durch die Anlage des Gewässerrandstreifens aufgewertet.

Beurteilung hinsichtlich Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Bei Vögeln besteht kein Verletzungs- und Tötungsrisiko, sofern der Abriss und die Rodungsarbeiten außerhalb der Brutzeit stattfinden. Bei Fledermäusen könnten an oder in den Gebäuden (Schuppen) versteckte Tiere durch die Abbrucharbeiten zu Schaden kommen. Die Wahrscheinlichkeit, dass sich Tiere in den Gebäuden befinden, wird als sehr gering eingeschätzt und kann in der Zeit von Ende Oktober bis einschließlich Februar praktisch ausgeschlossen werden. Der Verbotstatbestand der Tötung kann durch die Bauzeitenanpassung ausgeschlossen werden.

Bei Erdkröten besteht nur eine geringe Gefahr, dass wandernde Tiere bei den Bauarbeiten verletzt werden könnten, da sie hauptsächlich außerhalb der Baustellenzeiten unterwegs sind.

Fazit

Bei Umsetzung der folgenden Maßnahmen ist nicht mit einer Betroffenheit von besonders oder streng geschützten Arten durch die Planung zu rechnen.

- Zeitlich angepasster Baustellenbetrieb (Rodung von Bäumen und Abriss von Gebäuden vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar nach vorheriger Kontrolle) (V1)
- Pflanzung von großkronigen Bäumen im Gewässerrandstreifen und im Bereich der Parkplätze (M6)
- Reduktion von Lichtemissionen (M7)
- Anbringen von sechs Nisthilfen für Vögel (M8)
- Schaffung von Ersatz-Fledermaus-quartieren (M9)

Bei mindestens zeitgleicher Umsetzung der o.g. Minimierungsmaßnahmen, können die Eingriffe soweit minimiert werden, dass nicht zu erwarten ist, dass bei Umsetzung des Vorhabens die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie eintreten. Ein Ausnahmeverfahren gem. §45 (8) BNatSchG ist nicht erforderlich.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation

6.1 Vermeidungsmaßnahmen

V 1 Zeitlich angepasster Baustellenbetrieb

Maßnahme

Die notwendige Rodung von Bäumen und Gehölzstrukturen sowie der Abriss von Gebäuden sind außerhalb der Fledermaussommerquartierszeit und Vogelbrutzeit, also vom 01. Oktober bis zum 28./29. Februar, durchzuführen. In zwingenden Ausnahmefällen kann in Absprache mit dem Landratsamt von der vorgegebenen Frist abgewichen werden, wenn durch eine fachkundige Begutachtung sichergestellt wird, dass keine Quartiere und/oder Gelege von den Arbeiten betroffen sind.

Begründung

Schutzgut Pflanzen&Tiere: Vermeidung der Beeinträchtigung von brütenden Vögeln und Zerstörung von Brutplätzen

Festsetzung § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. § 44 BNatSchG

V 2 Fachgerechter Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfall

Maßnahme

Durch sachgerechten und vorsichtigen Umgang entsprechend den anerkannten Regeln der Technik mit Öl-, Schmier- und Treibstoffen sowie regelmäßige Wartung der Baumaschinen sind jegliche Beeinträchtigungen des Grundwassers zu vermeiden. Handhabung von Gefahrenstoffen und Abfall nach einschlägigen Fachnormen.

Begründung

Schutzgut Wasser: Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen

Festsetzung Hinweis im Bebauungsplan

V 3 Erhalt von Einzelbäumen

Maßnahme

Die Bäume Nr. 23 (Hainbuche) und Nr. 25 (Feldahorn) sind dauerhaft zu erhalten (Lage siehe Abb. 6 und Bebauungsplan). Bei Ausfall sind die Bäume gleichwertig zu ersetzen. Die Bäume sind während der Bauzeit durch einen Bauzaun zu schützen. Ein Überfahren des Traufbereiches sowie Lagerung von Baumaterialien hinter dem Bauzaun sind nicht zulässig.

Begründung

Schutzgut Pflanzen&Tiere: Erhalt der Bäume als Brut- und Nahrungshabitat für Vögel sowie als Leitstruktur für Fledermäuse

Schutzgut Klima/Luft/Mensch: klimatische Ausgleichswirkung, Staubfilterung, Beschattung

Schutzgut Landschaft/Ortsbild: Erhalt der Eingrünung

Festsetzung § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

6.2 Minimierungsmaßnahmen

M 1 Verwendung offenerporiger Beläge

Maßnahme

Parkierungsflächen und Wege sind mit offenerporigem, wasserdurchlässigem Belag, auszuführen. Geeignete Beläge sind Schotterrasen, Drainpflaster, Rasenfugenpflaster.

Begründung

Schutzgut Boden: Teilerhalt der Bodenfunktionen, teilweise Versickerung des Niederschlagswassers bleibt erhalten, Reduktion des Oberflächenabflusses

Festsetzung § 74 Abs. 3 Nr. 2 LBO, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M 2 Schutz des Oberbodens durch fachgerechte Zwischenlagerung und Wiederverwendung

Maßnahme

Fachgerechter Abtrag und Wiederverwertung von Oberboden im direkten Eingriffsgebiet bzw. in möglichst unmittelbarer Umgebung (BodSchG BW §§ 1–4). Lagerung von Oberboden in Mieten von höchstens 2 m Höhe, bei Lagerung des Oberbodens länger als einem halben Jahr ist eine fachgerechte Zwischenbegrünung einzusäen. Die DIN 18915 ist anzuwenden.

Anschließend flacher (Mächtigkeit Auftragsschicht i. d. R. 20 cm) und landschaftsgerechter Einbau des Bodenaushubs im Gebiet.

Begründung

Schutzgut Boden: Weitgehender Erhalt der Bodenfunktionen, Schutz vor Erosion und Verunkrautung, Sicherung der nicht wiederherstellbaren Ressource Oberboden

Festsetzung Hinweis im Bebauungsplan

M 3 Zentrale Rückhaltung von unbelasteten Niederschlagswässern in einer naturnah gestalteten Retentionsmulde

Maßnahme

Das unbelastete Niederschlagswasser von den Baugrundstücken ist in einer zentralen Retentionsmulde zu puffern und zu versickern (siehe Abb. 6).

Die Mulde ist naturnah zu gestalten: Ansaat oder Pflanzung einer artenreichen Mischung aus mindestens 40 Arten einjähriger, zwei-jähriger und ausdauernder, nichtverholzender autochthoner Pflanzen (Stauden) zur Entwicklung einer artenreichen Hochstaudenflur

Pflege: Ein- bis zweimalige Mahd mit Abtransport des Mähguts. Geeignete Zeitpunkte sind der Herbst oder der Spätwinter noch vor dem Neuaustrieb.

Zur Reduzierung der Abflussmengen auf den Grundstücken sind die Rückhaltung und Verdunstung vor Ort. Geeignete Maßnahmen sind neben einer empfohlenen Dachbegrünung u. a. auch Zisternen zur Brauchwassernutzung und Gartenbewässerung auf den Baugrundstücken.

(Empfehlung siehe Merkblatt zur Gestaltung und Erhaltung naturnaher Sicker- und Retentionsmulden, Amt der oberösterreichischen Landesregierung,

link: http://www.kumpfmueeller.at/getattachment/2295e788-1bd5-4cb3-af6c-a2e7c7ae4c6f/Merkblatt_Sicker_Retentionsmulden.aspx).

Begründung

Schutzgut Wasser: Erhalt der natürlichen Grundwasserneubildung im Gebiet. Gemäß § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) soll Niederschlagswasser ortsnahe versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen. Verringerung der Überflutungsgefahr bei Starkregenereignissen.

Schutzgut Pflanzen/ Lebens- und Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen, Trittsteinbiotop, Biotopvernetzungsfunktion, Nahrungshabitat insbesondere für Insekten und
Tiere: Vögel, Jagdhabitats für Fledermäuse

Festsetzung § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M 4 Verzicht auf Eindeckung der Dächer mit unbeschichtetem Metall

Maßnahme

Die Dächer der geplanten Gebäude dürfen keine flächige Eindeckung von unbeschichtetem Metall (Kupfer, Zink, Titanzink, Blei) besitzen. Kunststoffbeschichtete Metalle sind als Dacheindeckung zugelassen. Untergeordnete Bauteile (Dachrinnen, Verwahrungen, etc.) dürfen aus den beschriebenen Metallen bestehen.

Begründung

Schutzgut Wasser: Vermeidung einer Beeinträchtigung des Grundwassers und des Meckenbeurer Bachs.

Dachabdeckungen aus unbeschichtetem Metall erhöhen den Gehalt an Schwermetallen im Dachabfluss. Um eine Beeinträchtigung des Grund- und Oberflächenwassers zu vermeiden, ist auf eine Eindeckung der Dächer mit den vorgenannten Materialien zu verzichten. Gemäß „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ (BMVBS 2001) wird empfohlen, für abflusswirksame Flächen Materialien zu wählen, die einen nachhaltigen Stoffaustrag und Akkumulation im Boden begrenzen.

Festsetzung § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M 5 Extensive, naturnahe Gestaltung des Gewässerrandstreifens

Maßnahme

Der 5 m breite Gewässerrandstreifen ist im Unterwuchs der Bäume und Sträucher als extensives Grünland anzulegen und zu pflegen (siehe Abb. 6). An den Übergängen zum Bach und zu den Strauchgruppen sind kräutereiche Säume zu fördern.

Pflege: Einmalige Mahd der Säume im Herbst mit Abtransport des Mähguts.

2-malige Mahd des Grünlands /Jahr. 1. Schnitt zur Blüte der bestandsbildenden Gräser, je nach Wuchsjahr Ende Mai bis Ende Juni, 2. Schnitt witterungsabhängig jedoch frühestens 8 Wochen später.

Begründung

Schutzgut Pflanzen/
Tiere: Erhalt und Verbesserung der Leitlinie und Jagdhabitate für Fledermäuse entlang des Meckenbeurer Bachs, Lebens- und Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen, Biotopvernetzungsfunktion, Nahrungshabitat insbesondere für Insekten und Vögel,

Schutzgut Wasser: Reduktion von Schadstoffeinträgen durch Schaffung einer Pufferfläche zur Straße

Festsetzung §9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M 6 Gehölzpflanzungen

Maßnahme

Im Bereich des Gewässerrandstreifens und der Parkplätze sind großkronige Laubbäume (gebietsheimische Arten, siehe Bebauungsplan, Abb. 6 und Pflanzliste 1 im Anhang II) zu pflanzen. Der exakte Standort ist in der Örtlichkeit festzulegen und kann bis zu 2 m vom angegebenen Standort abweichen.

Pflanzqualität: Hochstamm, 3xv, Stammumfang 18-20 cm bei Pflanzung. Befestigung mittels Zweipflock, Anbringung von Verbissschutz und Wühlmausschutz. Je Baum sind mind. 12 m² durchwurzelbarer Raum zur Verfügung zu stellen. Die Bäume sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Bei Abgang sind die Bäume entsprechend zu ersetzen.

Im Gewässerrandstreifen sind ergänzend heimische, standortgerechte Sträucher in Gruppen von 5-10 Stück zu pflanzen (Pflanzliste 2 im Anhang II), Pflanzabstand untereinander max. 1,5 m, Pflanzqualität: 2x verpflanzt, Größe von 60-100 cm.

Begründung

Schutzgut Landschaft: Ein- und Durchgrünung des Wohnquartiers und des Parkplatzes

Schutzgut Pflanzen/Tiere: Erhalt von Leitstrukturen als Jagd-/Transferbereiche für Fledermäuse sowie als Brut- und Nahrungshabitat für Vögel, Biotopvernetzungsfunktion

Schutzgut Klima/Luft: klimatische Ausgleichsfunktion, Staubfilter, Beschattung

Festsetzung § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB



Abb. 6: Standorte für Gehölzpflanzungen (M6) und Maßnahmen im Plangebiet (Grundlage Lageplan RSI 13.05.2019)

M 7 Reduktion von Lichtemissionen

Maßnahme:

Die Beleuchtung muss im ganzen Plangebiet auf das für die Sicherheit absolut notwendige Mindestmaß reduziert werden. Für die Außenbeleuchtung (auch private) sind insektenschonende, sparsame Leuchtmittel (z.B. dimmbare, warmweiße LED-Leuchten, Lichttemperatur < 3000 K) zu verwenden, die vollständig eingekoffert sind. Der Lichtpunkt ist möglichst niedrig und befindet sich im Gehäuse, der Lichtstrahl ist nach unten auszurichten. Die Beleuchtungsintensität ist im Zeitraum zwischen 24:00 Uhr und 5:00 Uhr zu reduzieren. Wo möglich sind Bewegungsmelder zu verwenden.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Minimierung der Verluste von nachtaktiven Insekten durch Flug zu den Leuchtquellen, Minimierung der Beeinträchtigung von Fledermäusen.

Schutzgut Mensch/
Landschaftsbild: Minimierung der nächtlichen Lichtverschmutzung am Ortsrand

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB i. V. m. §44 BNatSchG

M 8 Anbringen von Nisthilfen für Vögel

Maßnahme

Zur Verbesserung des Brutplatzangebots für Vögel sind an den zuerhaltenden Bäumen Nr. 23 und 25 sowie dem bestehenden Gebäude (Altmannstraße 19) mind. 6 geeignete Nistkästen für Höhlenbrüter (3 Halbhöhlenbrüterkästen am Gebäude, 3 Höhlenbrüterkästen in den beiden Bäumen) anzubringen. Anbringen der Nistkästen 2 bis 4 m über dem Boden auf den wetterabgewandten Seiten (nordost- bis südostexponiert).

Zur Gewährleistung der Wirksamkeit der Maßnahme ist bei der Planung und Realisierung der Quartiere eine fachliche Begleitung und die Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt notwendig.

Begründung

Schutzgut	Durch die Maßnahme können die Habitatverluste für die genannten Arten
Pflanzen&Tiere:	kompensiert werden, da das Bruthöhlenangebot i. d. R. den limitierenden Faktor darstellt.

Festsetzung	§ 9 (1) 20 BauGB i. V. m. § 44 BNatSchG
-------------	---

M 9 Schaffung von Ersatz-Fledermausquartieren

Maßnahme

Es sind mind. fünf Fledermauskästen (Spaltenquartiere) aufzuhängen, um Beeinträchtigungen von potenziellen Höhlen- und Spaltenquartieren zu vermeiden. Davon sind die zwei Kästen in den zu erhaltenden Bäumen Nr. 23 und 25 aufzuhängen, drei weitere am bestehenden Gebäude (Altmannstraße 19) an den Giebelseiten in mind. 3-4 m Höhe.

Zur Gewährleistung der Wirksamkeit der Maßnahme ist bei der Planung und Realisierung der Quartiere eine fachliche Begleitung und die Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Landratsamt notwendig.

Begründung

Schutzgut	Erhaltung des potenziellen Quartierangebots für spalten- und höhlenbewohnende Fledermäuse zur Kompensation von Störungen in ihren Ruhe- und Lebensstätten durch unvermeidbare Eingriffe durch den Verlust der Bäume, sofern dort Fledermausquartiere vorhanden sind.
Pflanzen&Tiere:	

Festsetzung	§ 9 (1) 20 BauGB i. V. m. § 44 BNatSchG
-------------	---

M 10 Gestaltung der unbebauten Flächen auf den Baugrundstücken

Die Vorgärten sind zu mindestens 30 % als Vegetationsflächen anzulegen und zu unterhalten. Die Anlage von monotonen, flächigen Steingärten durch die Ausbringung von Schotter, Kies, Steinen, Findlingen, Glassteinen oder sonstigen Materialschüttungen ist unzulässig. Die übrigen Grundstücksflächen, die weder für die Bebauung noch für die Anlage von Stellplätzen benötigt werden, müssen zu mindestens 30 % mit offenem oder bewachsenen Boden als Grünflächen angelegt und unterhalten werden.

Begründung

Schutzgut Boden:	Teilerhalt der Bodenfunktionen
Schutzgut Mensch/ Landschaft:	ansprechende Gestaltung des Ortsbildes
Schutzgut Pflanzen/ Tiere:	Lebens- und Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen, Biotopvernetzungs- funktion, Nahrungshabitat insbesondere für Vögel und Insekten
Schutzgut Klima/Luft:	Klimaanpassung: Verbesserung des Mikroklimas durch Minimierung der thermischen Aufheizung, Verbesserung der Transpiration,
Schutzgut Wasser:	Rückhaltung von Niederschlagswasser, Rückführung in den natürlichen Wasserkreislauf durch Verdunstung, Verringerung und Verzögerung des Oberflächenabflusses (insbesondere bei Starkregenereignissen), Entlas- tung der Kanalisation
<i>Festsetzung</i>	Örtliche Bauvorschriften (§ 74 (1) 3 LBO)

M 11 Dachbegrünung*Maßnahme*

Flachdächer von neu zu errichtenden Gebäuden oder Gebäudeteile mit max. 5° Dachneigung sind extensiv zu begrünen. Der Mindestaufbau der Substratschicht der Dachbegrünung beträgt 10 cm. Zur Bepflanzung geeignet sind Arten der Mager-, Trocken- und Halbtrockenrasen (z. B. Saatmischung der Firma Firma Syringa: M10 – extensive Dachbegrünung oder der Fa. Rieger-Hofmann: Nr. 16 Dachbegrünung-Extensiv oder Nr. 17 Dachbegrünung-Halbschatten). Ansaatstärke: ca. 2 g/m². Die Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten. Beachtung der FLL-Richtlinien für Dachbegrünungen. Eine Kombination mit Photovoltaik ist zulässig.

Begründung

Schutzgut Boden:	Teilerhalt der Bodenfunktionen durch Rückhaltung des Niederschlags- wassers, Produktion von Biomasse
Schutzgut Mensch/ Landschaft:	Einbindung in das Landschaftsbild, ansprechende Gestaltung, verbesser- te Schall- und Temperaturdämmung der Gebäude
Schutzgut Pflanzen/ Tiere:	Lebens- und Rückzugsraum für Tiere und Pflanzen, Trittsteinbiotop für Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen, Biotopvernetzungs- funktion, Nahrungshabitat insbesondere für Vögel und Insekten
Schutzgut Klima/Luft:	Klimaanpassung: Verbesserung des Mikroklimas durch Minimierung der thermischen Aufheizung, Verbesserung der Transpiration, Klimaschutz: Reduzierung von Heizenergiebedarf/Kühlung (CO ₂) durch Dämmwirkung Lufthygiene: Schadstoff- und Staubfilterung
Schutzgut Wasser:	Rückhaltung von Niederschlagswasser, Rückführung in den natürlichen Wasserkreislauf durch Verdunstung, Verringerung und Verzögerung des

Oberflächenabflusses (insbesondere bei Starkregenereignissen), Entlastung der Kanalisation

Festsetzung

Örtliche Bauvorschriften (§ 74 (1) 1 LBO)

7. Fazit

Zusammenfassend ist festzustellen, dass von der Umsetzung des Bebauungsplanes keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen auf den Naturhaushalt ausgehen, wenn die in Kapitel 6 formulierten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen als verbindliche Festsetzung in den Bebauungsplan übernommen und umgesetzt werden. Es ist keine Verschlechterung des Zustands der Schutzgüter zu erwarten. Positive Wirkungen können durch die naturnahe Gestaltung des Gewässerrandstreifens und der Retentionsmulde sowie der Gehölzpflanzungen, den Bau von Gebäuden in zeitgemäßer Architektur und eine ansprechende Durchgrünung und Freiflächenplanung erreicht werden.

Aufgrund der Lage im Innenbereich sind die Böden größtenteils vorbelastet (Überbauung, Versiegelung). Insgesamt gehen im Zuge der Planung ca. 23 Bäume verloren, diese werden aber durch Gehölzpflanzungen (13 Bäume sowie Heckenstreifen) im Plangebiet ersetzt.

Es ist nicht zu erwarten, dass Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie eintreten, wenn alle in der vorliegenden Umweltanalyse genannten Maßnahmen fachgerecht umgesetzt werden. Durch entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden erhebliche Eingriffe in die Schutzgüter Pflanzen und Tiere vermindert. Erhebliche negative Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Klima, Luft, Wasser und Menschen sind nicht zu erwarten.

Anhang

- I Fotodokumentation
- II Pflanzliste

Anhang I Fotodokumentation



Grundstück mit Kastanienreihe von der Altmannstraße (von Westen) aus gesehen.



Kastanienreihe von Osten aus gesehen.



Südwestliches Plangebiet mit verpackten Schuppen



Blick entlang der Altmannstraße



Südliches Plangebiet mit angrenzender Kleingartenanlage



Ehemaliges Vereinsheim (aktuell AU) im Plangebiet



Vereinsheim Kleingartenanlage



Altmannstraße mit Parkplatz Kleingartenanlage



Meckenbeurer Bach auf Höhe Plangbiet



Parkplatz des Angelsportvereins



Vereinsheim Angelsportverein mit Bäumen Nr.24 und Nr. 25



Anhang II

Pflanzliste 1

Pflanzqualität: Hochstamm, 3xv, Stammumfang 18–20 cm bei Pflanzung. Befestigung mittels Zweipflock, Anbringung von Verbissschutz. Die Bäume sind dauerhaft zu pflegen und zu erhalten. Bei Abgang sind die Gehölze entsprechend zu ersetzen.

Gehölzpflanzung im Bereich Gewässerrandstreifen

Laubbäume

Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>
Schwarzerle	<i>Alnus glutinosa</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>
Walnuss	<i>Juglans regia</i>

Gehölzpflanzung im Bereich der Parkplätze

Laubbäume

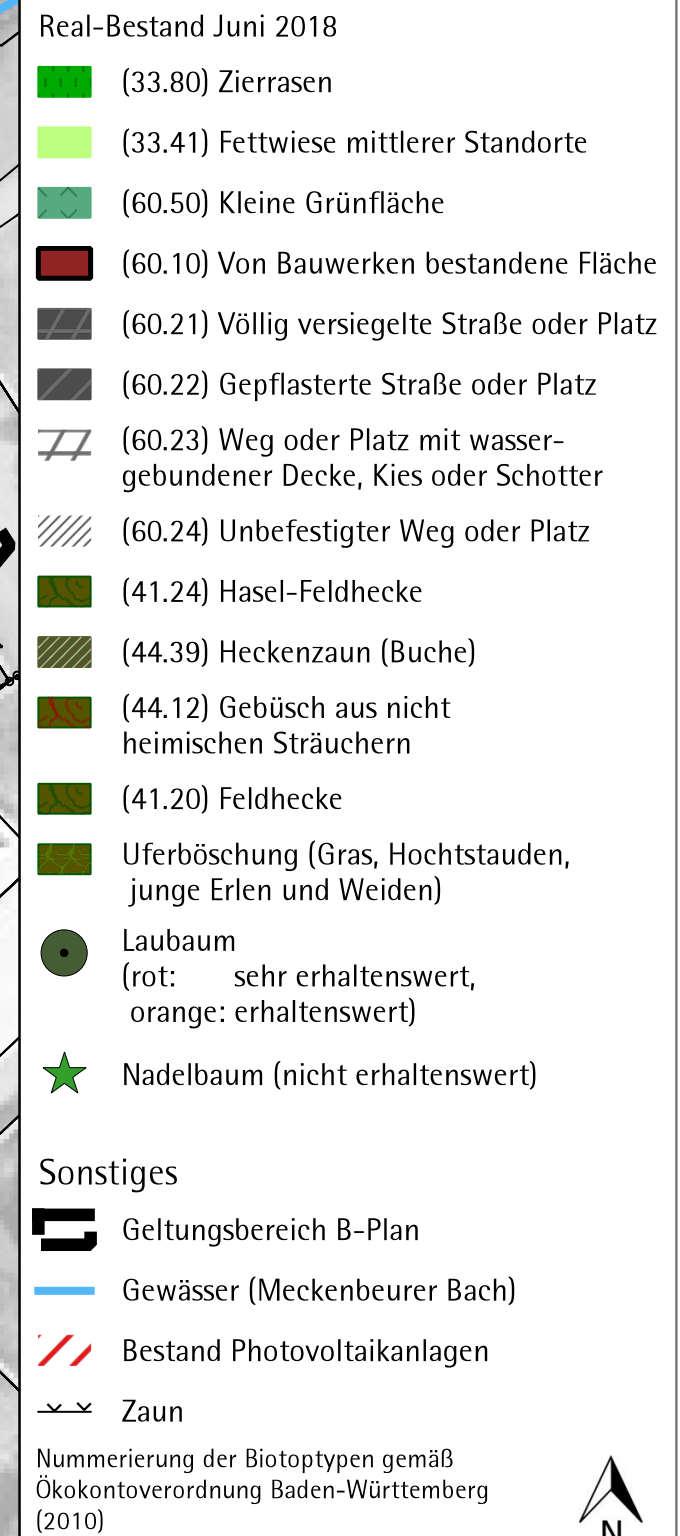
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>
Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>
Spitzahorn	<i>Acer platanoides</i>
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>

Pflanzliste 2

Pflanzqualität: 2x verpflanzt, Größe von 60–100 cm (gebietsheimisch), Pflanzung in Gruppen von 5–10 Stück, Pflanzabstand untereinander max. 1,5 m

Sträucher

Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>
Traubenholunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>



Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

**GEMEINDE MECKENBEUREN
BODENSEEKRIS**

**BEBAUUNGSPLAN
„ALTMANNSTRASSE“**

**ANLAGE 3
ZUR
BEGRÜNDUNG**

GEOTECHNISCHER BERICHT

vom 13.2.2019

Ingenieurbüro HPC AG (Ravensburg)

siehe folgende Seiten

Projekt-Nr.	Ausfertigungs-Nr.	Datum
2184207	Gesamt: 2	13.02.2019

**BG Altmannstraße, Meckenbeuren, Ortsteil Brochenzell,
Bodenseekreis**

**BV Zufahrtsstraße und Umverlegung der bestehenden Altmannstraße,
Erschließung BG Altmannstraße**

– Geotechnischer Bericht –

Auftraggeber **Gemeinde Meckenbeuren, Theodor-Heuss-Platz 1, 88074 Meckenbeuren**

Anzahl der Seiten: 19
Anlagen: 7

INHALT:	Seite
1 Zusammenfassung	4
2 Vorbemerkungen	5
3 Angaben zum Bauvorhaben	5
4 Lage und geologische Verhältnisse	5
5 Untersuchungsprogramm	6
5.1 Geländearbeiten – Baugrund	6
5.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen	7
5.3 Chemische Laboruntersuchungen	7
6 Ergebnisse der Untersuchungen	7
6.1 Schichtenaufbau des Untergrunds	7
6.2 Auswertung der Rammsondierungen	8
6.3 Hydrogeologische Verhältnisse	8
7 Bewertung der Tragfähigkeit	9
8 Boden- und Felsklassen nach DIN 18 196 und DIN 18 300	9
9 Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen	10
9.1 Verfüllungen	10
9.2 Angaben zu Erdbebenwirkungen	10
10 Angaben zu Baumaßnahmen	11
10.1 Straßenbau	11
10.2 Kanalbau	12
10.2.1 Aushub der Leitungsgräben	12
10.2.2 Rohraufleger, Verfüllung der Leitungsgräben	12
10.3 Bodenaustausch	13
10.4 Gründung von Gebäuden	13
10.4.1 Angaben zur Gründung	13
10.4.2 Weitere Ausführungshinweise	14
11 Schadstoffuntersuchungen	14
11.1 Bewertungsgrundlagen	14
11.2 Schwarzdecken	16
11.3 Laborergebnisse Kiestragschicht	16
11.4 Laborergebnisse Untergrund	17
12 Schlussbemerkungen	19

TABELLEN:	Seite
Tabelle 1: Ansatzhöhen und Endtiefen der RKS und DPH	6
Tabelle 2: Bodenklassifizierung	9
Tabelle 3: Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen	10
Tabelle 4: Analysenergebnisse, PAK im bituminösen Straßenoberbau	16
Tabelle 5: Analysenergebnisse Kiestragschicht (Feststoff)	16
Tabelle 6: Analysenergebnisse (Feststoff), Teil 1	17
Tabelle 7: Analysenergebnisse (Feststoff), Teil 2	17
Tabelle 8: Analysenergebnisse (Eluat), Teil 1	18
Tabelle 9: Analysenergebnisse (Eluat), Teil 2	18

ANHANG:

- 1 Quellen- und Literaturverzeichnis
- 2 Abkürzungsverzeichnis

ANLAGEN:

- 1 Planunterlagen
 - 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab ca. 1 : 25.000
 - 1.2 Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 500
- 2 Baugrundaufschlüsse
 - 2.1 Bohrprofile Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 4
 - 2.2 Rammsondierung DPH 1
 - 2.3 Profilschnitt 1 - 1, Maßstab 1 : 200
- 3 Bodenmechanische Laborergebnisse
 - 3.1 Wassergehaltsbestimmung nach DIN 18 121, Teil 1
 - 3.2 Korngrößenverteilung nach DIN 18 123
 - 3.3 Zustandsgrenzen nach DIN 18 122
- 4 Chemische Laborergebnisse
- 5 Kennwerte für Boden und Fels
- 6 Auszug aus der Hochwassergefahrenkarte des LUBW
- 7 Fotodokumentation

1 Zusammenfassung

Die Gemeinde Meckenbeuren beabsichtigt die Umverlegung eines Teilabschnitts der Altmannstraße im Zuge der Baugebieterschließung des in Planung befindlichen BG „Altmannstraße“. Im Zuge weiterer Planungen sollten im Baufeld Baugrunduntersuchungen zur Beurteilung der Untergrundverhältnisse hinsichtlich Straßenbau- und Kanalarbeiten für die neue Straße sowie von entsorgungsrelevanten Verunreinigung im Bereich der rückzubauenden alten Altmannstraße durchgeführt werden.

Mit der Erstellung des Geotechnischen Berichts wurde die HPC AG, Standort Ravensburg, beauftragt. Die Untergrundverhältnisse wurden anhand von vier Rammkernsondierungen und einer Rammsondierung beurteilt.

Auf dem Untersuchungsgelände wurden unter einer ca. 20 cm bis 50 cm mächtigen Oberbodenschicht Terrassensande mit hohen Schluffanteilen bis max. 4,0 m unter Gelände (RKS 4) aufgeschlossen. Der Schluffanteil nimmt mit der Tiefe zu. Die Farbe ist braun bis beige. Im Liegenden steht Beckenton in grauer Farbe und mit weicher Konsistenz an. Die Konsistenzbestimmung weist diesen als mittelpplastischen Ton aus. Er wirkt grundwasserstauend.

Beim Anlegen von Verkehrsflächen werden in Bereichen der Terrassensande mit hohem Schluffanteil Zusatzmaßnahmen erforderlich. Diese Zusatzmaßnahmen können entweder ein Bodenaustausch oder eine Bodenverbesserung nicht organischer, bindiger bzw. gemischtkörniger Böden durch Einfräsen eines Mischbindemittels sein. Eine Nachverdichtung dieser Böden ist aufgrund des hohen Schlämmkornanteils nicht möglich.

Da die anstehenden Böden unter Wassereinfluss zum Ausfließen neigen, ist bei der Herstellung von Leitungsgräben im Schicht- und Grundwasser ein Verbau (z. B. Verbauboxen) mit offener Wasserhaltung vorzusehen. Bei den angetroffenen schluffigen Sandhorizonten kann eine Vakuumwasserhaltung notwendig werden.

Die Untersuchung der Asphaltkerne und der unterlagernden Kiestragschicht im Bereich der bestehenden Altmannstraße ergab keine erhöhten PAK-Gehalte. Die Schwarzdecke ist somit als Ausbauasphalt nach RuVA-StB 01 einzustufen. Die Kiestragschicht ist bezogen auf den PAK-Gehalt der Zuordnungsklasse Z0 gemäß VwV Bodenverwertung [2] zuzuordnen.

Die Untersuchung des Oberbodenhorizonts bei der RKS 4 und des darunter folgenden anstehenden Bodens auf die Parameter der VwV Bodenverwertung [2] war unauffällig. Alle Proben unterschreiten die Z0-Werte der VwV Bodenverwertung sowie die Vorsorgewerte nach BBSchV [1].

2 **Vorbemerkungen**

Bauvorhaben: Umverlegung der Altmannstraße im Zuge der Baugebietserschließung des BG „Altmannstraße“, inkl. Kanalbauarbeiten, in Meckenbeuren-Brochenzell, Bodenseekreis

Auftraggeber: Gemeinde Meckenbeuren, Amt für Bauwesen und Gemeindeentwicklung

Auftragnehmer: HPC AG, Standort Ravensburg

Angebot: Nr. 1184207 vom 30.08.2018

Beauftragung: 21.09.2018

Bezüglich des Umfangs der Baugrunderkundungsmaßnahmen ist das Bauvorhaben in die geotechnische Kategorie 2 nach DIN EN 1997-1 einzuordnen.

Zur Bearbeitung unseres Gutachtens standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

Pläne zum Bauvorhaben

- [1] Bebauungsplan Altmannstraße, Städtebaulicher Vorentwurf, Maßstab 1 : 500, KIRSCHPARTNER Architekten BDA, 20.08.2018

Unterlagen zur Geologie, Grundwasser, Gelände

- [2] Geologische Karte von Baden-Württemberg, Blatt 8223 Ravensburg, Maßstab 1 : 25.000
- [3] Topografische Karte, TK 8223 Ravensburg, Maßstab 1 : 25.000

Im vorliegenden Gutachten werden die Baugrundverhältnisse und die Tragfähigkeiten der anstehenden Bodenschichten beschrieben.

3 **Angaben zum Bauvorhaben**

Die Gemeinde Meckenbeuren plant die Umverlegung eines Teilabschnitts der Altmannstraße im Zuge der Baugebietserschließung des BG „Altmannstraße“. Im Vorfeld weiterer Planungen sollten im Baufeld Baugrunduntersuchungen zur Beurteilung der Untergrundverhältnisse hinsichtlich Straßenbau- und Kanalarbeiten für die neue Straße sowie von entsorgungsrelevanten Verunreinigungen der rückzubauenden alten Altmannstraße durchgeführt werden.

4 **Lage und geologische Verhältnisse**

Topografische Karte: TK 25, Blatt 8223, Ravensburg

Geografische Koordinaten: Breitengrad: 47.699593570475976
 Längengrad: 9.553903441196704

Gauß-Krüger-Koordinaten: R = 35 41 650
 H = 52 84 735

Flurstück-Nrn./Gemarkung: 150 und 159/Meckenbeuren

Höhe: ca. +411,5 bis +412,0 m ü. NN

Lage des Baufelds: am südwestlichen Rand des Ortsteils Brochenzell. Nördlich verläuft der Meckenbeurer Bach, an dem ein neuer Gewässerrandstreifen hergestellt werden soll. Östlich verläuft die Pfänderstraße.

Anstehender Untergrund: Nach der geologischen Karte 8223 Ravensburg, Maßstab 1 : 25.000 wird der Untergrund im Untersuchungsbereich aus alluvialem Sand und Kies aufgebaut, der im oberen Profilbereich verlehmt ausgebildet sein kann.

Morphologie: weitestgehend eben

Vorflut: Meckenbeurer Bach

Bisherige Nutzung: Straße, Grünfläche

Wasserschutzgebiet: kein Wasserschutzgebiet

5 Untersuchungsprogramm

5.1 Geländearbeiten – Baugrund

Datum: 29.10.2018

Umfang: 4 Kleinrammbohrungen (Bezeichnung „RKS 1“ bis „RKS 4“)
1 Rammsondierung, Typ DPH nach DIN EN 22476-2 (Bezeichnung „DPH 1“)

Verfahren: hydraulisch betriebenes Raupenbohrgerät, Bohrdurchmesser 60 mm

Tiefe: RKS: bis max. 5,0 m u. GOK
DPH: bis 9,5 m u. GOK

Bohrgutansprache: geologisch und nach bodenmechanischen Kriterien

Probennahme Baugrund: Entnahme i. d. R. meter- bzw. schichtweise (insgesamt 16 Proben)

Verschließen: Quellton und Kaltasphalt (im Bereich der Straße)

Vermessung: nach Lage und Höhe auf lokale Bezugspunkte

Dokumentation: Ansatzpunkte vgl. Anlage 1.2, Schichtenprofile vgl. Anlage 2.1, Rammprotokolle vgl. Anlage 2.2

Die Höhenangaben zu den Aufschlüssen sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst:

Aufschluss	Höhe Ansatzpunkt	Endtiefe	
	m ü. NN	m u. GOK	m ü. NN
RKS 1	+411,52	1,0	+410,52
RKS 2	+412,05	1,2	+410,85
RKS 3	+412,09	5,0	+407,09
RKS 4	+411,83	5,0	+406,83
DPH 1	+411,86	9,5	+402,36

Tabelle 1: Ansatzhöhen und Endtiefen der RKS und DPH

5.2 Bodenmechanische Laboruntersuchungen

An ausgesuchten Bodenproben wurden die Wassergehalte (10 Stück), die Korngrößenverteilungen (3 Stück) und die Konsistenzgrenzen (1 Stück) bestimmt.

Die Ergebnisse der Wassergehaltsbestimmungen sind in Anlage 3.1, die Korngrößenverteilungen in Anlage 3.2 und die Konsistenzgrenzen in Anlage 3.3 dargestellt.

5.3 Chemische Laboruntersuchungen

Zur Erkundung des Straßenbelagaufbaus wurden am 29.10.2018 insgesamt zwei Asphaltbohrkerne entlang der bestehenden Altmannstraße, Durchmesser 80 mm, mit Hilfe eines Kernbohrgeräts entnommen und die angetroffenen Schichten aufgenommen (vgl. Fotodokumentation in Anlage 7).

Die Bohrkerne wurden anschließend zur Bewertung des Teeranteils zur laborchemischen Untersuchung hinsichtlich polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK nach EPA) verbracht.

Zudem wurden zur Erkundung des Untergrundaufbaus zwei Rammkernsondierungen, Durchmesser 80 mm, bis zu einer max. Tiefe von 1,2 m unter Ansatzpunkt abgeteuft. Das Bohrgut wurde geologisch aufgenommen und für nachfolgende laborchemische Untersuchungen schichtweise beprobt. Aus dem Bereich der Kiestragschicht wurden laborchemische Untersuchungen hinsichtlich polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK nach EPA) veranlasst. Weiterhin erfolgten zur Beurteilung von entsorgungsrelevanten Bodenverunreinigungen laborchemische Untersuchungen des Oberbodens bzw. des Untergrunds hinsichtlich der Parameter der VwV Bodenverwertung Baden-Württemberg [2].

Die räumliche Verteilung der Bohrpunkte ist in der Anlage 1.2 dargestellt.

6 Ergebnisse der Untersuchungen

6.1 Schichtenaufbau des Untergrunds

Im Bereich der geplanten Umverlegung der Altmannstraße bzw. des geplanten BG Altmannstraße wurden in den Bohrungen folgende Bodenschichten angetroffen:

- **Oberboden**
- **Terrassensande**
- **Beckenton**

Auf dem Untersuchungsgelände wurde in den Bohrungen ein ca. 30 cm bis 50 cm mächtiger **Oberboden** aufgeschlossen. Dieser besteht aus einem humosen, vorwiegend weichen Schluff mit sandigen und schwach kiesigen Anteilen und einer dunkelbraunen Farbe.

Darunter folgen **Terrassensande** mit variierenden Schluffanteilen bis max. 4,0 m unter Gelände (RKS 4). Der Schluffanteil nimmt mit der Tiefe zu. Die Farbe ist braun bis beige. In den Siebungen ergaben sich Schlämmkornanteile zwischen 34,2 % und 48,7 %. Die Wassergehalte liegen zwischen 16,8 % und 27,4 %, was auf die lokal hohen Schlämmkornanteile hinweist.

Im Liegenden steht **Beckenton** in grauer Farbe und mit weicher Konsistenz an. In den grauen Beckentonen sind erfahrungsgemäß regellos Feinsandlagen in Millimeter- bis Zentimeterdicke eingelagert. Die Konsistenzbestimmung weist diesen als mittelplastischen Ton aus. Zur Tiefe hin nimmt die Konsistenz erfahrungsgemäß auf breiig ab. Bei der Bodenansprache wurde er als Schluff angesprochen, da die bindigen Eigenschaften nur schwach ausgeprägt waren. Zur Tiefe hin nehmen diese aber mit abnehmendem Sandanteil zu. Er wirkt grundwasserstauend. Die Wassergehalte liegen zwischen 24,9 % und 26,8 %.

Im Straßenbereich der bestehenden Altmannstraße ergab sich folgender Aufbau:

- **Schwarzdecke** 2-schichtig (0,0 m bis 0,1 m bzw. 0,0 m bis 0,09 m)
- **Kiestragschicht** bis 0,7 m bzw. bis 1,0 m unter Gelände

6.2 Auswertung der Rammsondierungen

Es wurde eine schwere Rammsondierung, Typ DPH nach DIN EN 22476-2, bis in eine maximale Tiefe von 9,5 m u. GOK ausgeführt.

Ab Geländeoberkante wurden bis in Tiefen von ca. 5,3 m u. GOK nur geringe Schlagzahlen mit überwiegend $N_{10} \leq 5$ Schläge ermittelt, sodass für die in dieser Tiefe anstehenden Böden nur geringe Tragfähigkeiten angesetzt werden können. Mit zunehmender Tiefe ist ein kontinuierlicher Anstieg der Schlagzahlen zu verzeichnen. Hier ist jedoch der Einfluss der Mantelreibung am Bohrgestänge in bindigen Böden zu berücksichtigen, die höhere Schlagzahlen „vortäuscht“ als tatsächlich vorhanden sind. Die Konsistenz nimmt innerhalb des Beckentons mit der Tiefe ab.

6.3 Hydrogeologische Verhältnisse

Bei der Herstellung der Sondierungen wurde in der RKS 4 Grundwasser in 2,0 m Tiefe unter Geländeoberkante angetroffen. Die nächste Vorflut ist der Meckenbeurer Bach, welcher direkt nördlich an das Untersuchungsgebiet angrenzt. Die Hochwassergefahrenkarte des LUBW gibt für den unmittelbaren Randbereich des Meckenbeurer Bachs folgenden Hochwasserstand an:

$$HQ_{\text{Extrem}} = +411,6 \text{ m ü. NN.}$$

Aufgrund der geringdurchlässigen Böden kann sich bei Regenereignissen Sickerwasser bis zur Geländeoberkante aufstauen. Erfahrungsgemäß kann in der tiefer gelegenen Grundmoräne unterhalb des Beckentons auch artesisch gespanntes Grundwasser auftreten. Deshalb wird für eine Bebauung in Anlehnung an den HQ_{Extrem} ein Bemessungswasserstand auf

+411,6 m ü. NN

vorgeschlagen.

Die Durchlässigkeiten der angetroffenen Bodenschichten lassen sich wie folgt abschätzen:

Terrassensande¹⁾ ca. $k \approx 10^{-6} - 10^{-8} \text{ m/s}$

Beckenton¹⁾ ca. $k \approx 10^{-7} - 10^{-9} \text{ m/s}$

- ¹⁾ Die genannten Werte beschreiben die überwiegend auftretenden Durchlässigkeiten. In eingelagerten Linsen können diese deutlich abweichen.

7 Bewertung der Tragfähigkeit

Oberflächennah steht auf dem Untersuchungsgelände ein geringmächtiger, weicher Oberboden an. Dieser ist aufgrund des hohen organischen Anteils nicht als Gründungshorizont geeignet und muss bei Baumaßnahmen entfernt werden. Die nachfolgenden Terrassensande besitzen eine mittlere Tragfähigkeit. Ihnen folgt zur Tiefe hin der gering tragfähige und sehr setzungsempfindliche Beckenton.

8 Boden- und Felsklassen nach DIN 18 196 und DIN 18 300

Der anstehende Baugrund wird auf Basis der Untersuchungsergebnisse nach DIN 4020 in Homogenbereiche eingeteilt. Die nach VOB 2016 erforderlichen Kennwertangaben für Erdarbeiten nach DIN 18 300 und Bohrarbeiten nach DIN 18 301 sind in Anlage 5 aufgelistet.

Für die Ausschreibung von Bauleistungen nach VOB 2016 (ATV) kann diese Einteilung als Grundlage genommen werden. Im Zuge der weiteren Planung ist diese Einteilung durch den Objekt-/Tragwerksplaner in Abstimmung mit dem Baugrundsachverständigen zu überprüfen. In Abhängigkeit der Objektplanung und insbesondere bei Erweiterung auf weitere Gewerke können ergänzende Untersuchungen erforderlich werden.

Orientierend können für den Zustand beim Lösen folgende Boden- und Felsklassen für Erdarbeiten nach DIN 18 300-2012 und Bohrarbeiten nach DIN 18 301-2012 angesetzt werden:

Schicht-einheit	Homogen-bereich	Bodengruppe nach DIN 18 196	Bodenklasse nach DIN 18 300-2012	Klasse nach DIN 18 301-2012	Frostempfindlichkeits-kategorie
Auffüllungen	1	A, [GI], [GW], [GU], [GU*]	3 - 4	BN1, BN2	F1, F2, F3
Terrassen-sande	2	SU, SU*, UL	3 - 4	BN1, BN2	F3
Beckenton	3	UL, UM, TL, TM	3 - 5	BB2	F3

Tabelle 2: Bodenklassifizierung

9 Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Für erdstatische Berechnungen können folgende Bodenkennwerte angesetzt werden:

Schichtkomplex	Wichte γ	Wichte γ' unter Auf- trieb	Reibungs- winkel φ'	Kohäsion c	Steifemodul E_s
	kN/m ³	kN/m ³	°	kN/m ²	MN/m ²
Auffüllungen	20	10	30	0	-
Terrassensande ¹⁾	19	9	30	0	10
Beckenton	19	9	22,5	0	5

1): Werte für Reibungswinkel φ' und Steifemodul E_s aufgrund des hohen Schlämmkornanteils reduziert

Tabelle 3: Bodenmechanische Kennwerte für erdstatische Berechnungen

9.1 Verfüllungen

Für Erddruckermittlungen im Bereich verfüllter, geböschter Arbeitsräume sind in der Regel die Kennwerte des Verfüllmaterials maßgebend. Im Einzelnen werden für verdichtet eingebaute Materialien folgende Ansätze vorgeschlagen:

Schottergemische, Siebschutt:	$\varphi' = 35,0^\circ$	$\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$
Kiesgemische:	$\varphi' = 32,5^\circ$	$\gamma = 21 \text{ kN/m}^3$
bindige Böden:	$\varphi' = 25,0^\circ$	$\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$

9.2 Angaben zu Erdbebenwirkungen

Nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 liegt das Untersuchungsgebiet in der Erdbebenzone 2. Sollte ein rechnerischer Nachweis der Erdbebensicherheit erforderlich sein, kann mit folgenden Angaben gerechnet werden:

Erdbebenzone:	2
Untergrundklasse:	S

Der als Baugrund vorhandene, weiche bis breiige Beckenton kann nicht den in der DIN 4149:2005-04 aufgeführten Baugrundklassen zugeordnet werden. Hierfür sind besondere bodendynamische Untersuchungen notwendig. Die konstruktiven Vorgaben dieser Norm sind in jedem Fall einzuhalten.

10 Angaben zu Baumaßnahmen

10.1 Straßenbau

Tragfähigkeit Außenanlagen:	schluffiger Sand mit mittlerer Tragfähigkeit
Regelbemessung:	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 (RStO 12); Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZTVE-StB 17)
Zusatzmaßnahmen:	Bodenaustausch von aufgeweichten und organischen Böden mit Tragschichtmaterial oder Bodenverbesserung mittels Einfräsen eines Mischbindemittels bindiger bzw. gemischtkörniger Böden
Frostsicherheit:	Frostempfindlichkeitsklasse F 3
Belastungsklasse:	Erschließungsstraßen, Parkflächen Belastungsklasse Bk 1,0 bis Bk 3,2 Frosteinwirkungszone 1 Stauwasserandrang → frostsicherer Aufbau d = 65 cm (Angaben gemäß ZTVE-StB 17)

Auf dem Erdplanum unter der Frostschutzschicht muss bei der Verdichtungskontrolle im Lastplattendruckversuch ein Verformungsmodul von $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ erreicht werden. Dies ist bei den angetroffenen Bodenschichten nicht ohne Zusatzmaßnahmen möglich.

Diese Zusatzmaßnahmen können entweder ein Bodenaustausch oder eine Bodenverbesserung nicht organischer, bindiger bzw. gemischtkörniger Böden durch Einfräsen eines Mischbindemittels sein. Eine Nachverdichtung dieser Böden ist aufgrund des hohen Schlämmkornanteils nicht möglich.

Für die Variante des Bodenaustauschs sind in Bereichen weicher, bindiger bzw. gemischtkörniger Böden mit hohen Feinanteilen mind. 30 cm unter dem planmäßigen Oberbau durch ein gut verdichtbares Material (Klasse V1), z. B. Schotter 0/45 mm mit geringem Feinkornanteil < 5 %, zu ersetzen. Zwischen bindigem Erdplanum und der Schüttkörperbasis ist ein Geotextilvlies (GRK 3) zu verlegen.

Eine weitere Möglichkeit der Bodenverbesserung besteht für nicht organische Böden mit hohem Feinanteil durch das Einfräsen eines Mischbindemittels. Für die Bodenverbesserung mit einem Mischbinder kann zum Zwecke der Vordimensionierung ohne spezifische Eignungsuntersuchung und in Abhängigkeit vom Ausgangswassergehalt und der Art des Bindemittels die Zugabemenge auf ca. 35 kg/m² bei einer Frästiefe von ca. 40 cm abgeschätzt werden. Bei feuchter Witterung und damit höheren Wassergehalten liegt die nötige Bindemittelmenge höher. Es ist ein Mischbindemittel, z. B. Dorosol C 50 oder gleichwertig, zu empfehlen.

Grundsätzlich sollten zur Qualitätssicherung die notwendigen Eignungsprüfungen aller zum Einbau vorgesehenen Materialien und eine sorgfältige Fremd- und Eigenüberwachung aller Erdbaumaßnahmen durchgeführt werden. Die Überwachungsarbeiten sollten analog den Vorgaben der ZTVE-StB 17 erfolgen.

10.2 Kanalbau

10.2.1 Aushub der Leitungsgräben

Der Grundwasserspiegel und der Bemessungswasserstand sind zu beachten. Da die anstehenden Böden unter Wassereinfluss zum Ausfließen neigen, ist bei der Herstellung von Leitungsgräben im Schicht- und Grundwasser ein Verbau (z. B. Verbauboxen) mit offener Wasserhaltung vorzusehen. Bei den angetroffenen schluffigen Sandhorizonten wird eine Vakuumwasserhaltung notwendig werden.

Über dem Grundwasser können temporäre freie Böschungen in bindigen Böden mit einer Neigung von $\beta \leq 40^\circ$ hergestellt werden. Die Böschungen sind mit einer Folienabdeckung vor der Witterung zu schützen.

Die übrigen Hinweise der DIN 4124 (z. B. unbelastete Böschungskronen) sind dabei zu beachten.

10.2.2 Rohraufleger, Verfüllung der Leitungsgräben

Aufgeweichte Böden und organische Bereiche sind im Bereich von Rohrauflegern gegen ein tragfähiges Material auszutauschen. Die Mächtigkeit der auszutauschenden Bodenschicht richtet sich nach dem Rohrdurchmesser. Sie sollte mindestens 20 cm oder bei größeren Rohrdurchmessern $D = 0,5 \text{ DN [m]}$ betragen. Organische Horizonte unterhalb von Rohrauflegern sind vollständig auszutauschen.

In der Leitungszone ist als Verfüllmaterial steinfreier Boden ohne organische Beimengungen zu verwenden. Die Hinweise der DIN EN 1610 sind zu beachten. Oberhalb der Leitungszone ist im Bereich der Straßen verdichtungsfähiges Material lagenweise mit einer Verdichtung auf $> 97\%$ Proctordichte einzubauen. Die beim Grabenaushub anfallenden Bodenschichten mit hohem Schluffanteil sind für den Wiedereinbau in der Regel nicht oder nur nach Vorbehandlung (Trocknung, Bindemittelzugabe) geeignet. Beim Aushub und der Zwischenlagerung des Aushubmaterials muss unbedingt darauf geachtet werden, dass eine Aufweichung vermieden wird, da aufgeweichtes, schluffiges Bodenmaterial für einen Wiedereinbau nicht geeignet ist und der Transport von aufgeweichten Lehmen erschwert ist. Organische Böden sind zum Wiedereinbau nicht geeignet (Oberboden). Bei Aushubmaterial aus den oberen Bodenhorizonten sind zudem bodenschutzrechtliche Vorgaben zu beachten.

Hinweis: Es wird darauf hingewiesen, dass es bei feuchter Witterung und Frost zu Mehraufwendungen im Erdbau kommen kann. Die feinkörnigen Böden weichen schnell auf und werden durch den Baubetrieb gestört. Dies erfordert in diesem Fall einen zusätzlichen Bodenaustausch der aufgeweichten Horizonte. Bei Erdbaumaßnahmen im Winter (Frostperiode) bzw. bei langandauernden Feuchtperioden (z. B. Schneeschmelze) sind daher Mehrkosten zu berücksichtigen.

10.3 Bodenaustausch

Als Bodenaustauschmaterial sind grobkörnige Böden der Gruppe GW und GU nach DIN 18 196 geeignet. Die Baustoffe sind gleichmäßig in Lagen von höchstens 30 cm Dicke einzubauen und auf einen Verdichtungsgrad von mindestens $D_{PR} = 1,0$ zu verdichten.

Der Bodenaustausch muss mit einem seitlichen Überstand von 0,5 m ausgebildet werden, da an der Kante keine ordnungsgemäße Verdichtung möglich ist. Zusätzlich ist er so breit auszubilden, dass eine Lastausbreitung unter 45° zur Tiefe hin abgedeckt ist. Die Sohlen des Bodenaustauschs sind stets horizontal anzulegen, ggf. abgetrept dem Geländeverlauf folgend. Zwischen Bodenaustausch und Untergrund wird ein Trennvlies (GRK 3) empfohlen.

Hinweis: Recyclingmaterial darf nach derzeitiger Rechtslage nur eingebaut werden, wenn genügend große Abstände zu den höchsten Grundwasserständen eingehalten sind. Die übrigen Hinweise und Vorgaben aus dem RC-Erlass („Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial“ des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg vom 13.04.2004) sind einzuhalten. Eine Prüfung ist im Einzelfall erforderlich.

10.4 Gründung von Gebäuden

10.4.1 Angaben zur Gründung

Nach den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchungen ist im Baufeld tiefreichend mit geringen Tragfähigkeiten im Untergrund zu rechnen. Für Flachgründungen wird daher eine elastisch gebettete Bodenplatte empfohlen.

Bei geringen bis mittleren Lasten und Gründung ohne Unterkellerung können die Lasten mit Hilfe einer elastisch gebetteten Bodenplatte in den Untergrund abgetragen werden. Setzungen infolge Kompression in den geringer tragfähigen Bodenschichten werden dadurch nicht vermieden, die auftretenden Setzungsdifferenzen werden jedoch durch die Steifigkeit der Bodenplatte auf ein für das Bauwerk unschädliches Maß reduziert, so dass die Gebrauchstauglichkeit des Gebäudes nicht beeinträchtigt wird.

Die Gründungssohle für Gebäude mit Keller liegt im Übergang von Terrassensand zu Beckenton und unter Grundwasser (Fließgefährdung). Es wird damit eine Abdichtung erforderlich. Die Gründung als elastisch gebettete Bodenplatte und die Abdichtung als „Weiße Wanne“ ist besonders günstig.

Bei der Planung eines konkreten Bauwerks sollte ein Baugrundgutachter hinzugezogen werden, um im Rahmen eines auf das Bauwerk abgestimmten Geotechnischen Berichts die Randbedingungen des Bauwerks zu überprüfen und die Gründung zu optimieren.

Bei den vorliegenden Randbedingungen liegt die Geotechnische Kategorie GK 2 vor. Die entsprechenden Hinweise der DIN EN 1997-2 für die Erstellung des Geotechnischen Berichts sollten beachtet werden.

10.4.2 Weitere Ausführungshinweise

Baugrubengestaltung: Reichen die Platzverhältnisse zur Anlage von freien Böschungen aus, können die Böschungen mit einer Neigung von $\beta \leq 40^\circ$ hergestellt werden. Im Grund- bzw. Schichtwasserbereich ist ein Baugrubenverbau bzw. ein Belastungsfilter vorzusehen. Die übrigen Hinweise der DIN 4124 (z. B. unbelastete Böschungskronen) sind zu beachten.

Wasserhaltung im Bauzustand: Unterkellerte Bauwerke binden in das Grundwasser ein. Während der Bauzeit ist deshalb eine Grundwasserhaltung erforderlich, die bis zum Erreichen der ausreichenden Auftriebssicherheit aufrecht zu erhalten ist. Zur Wasserhaltung kann eine offene Wasserhaltung mit Pumpensäumpfen und Drainagegräben eingesetzt werden. Auf die Böschung muss dabei abschnittsweise ein Belastungsfilter aufgebracht werden, um das Ausfließen des Bodens zu verhindern. Temporär kann der Einsatz einer Vakuumwasserhaltung notwendig werden. Bei der Dimensionierung der Wasserhaltung sind zusätzlich Niederschlagsereignisse zu berücksichtigen. Eine wasserrechtliche Genehmigung für die Wasserhaltung während der Bauzeit sowie für das Einbinden der Gebäude in das Grundwasser ist bei der zuständigen Behörde zu beantragen.

Erdarbeiten: Für sämtliche Erdarbeiten gelten die einschlägigen Richtlinien des Erdbaus (Zusätzliche Technische Vorschriften und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTVE-StB 17).

11 Schadstoffuntersuchungen

Zur Klärung möglicher baustoffspezifischer Verunreinigungen der Asphaltdecke sowie der Kiestragschicht wurden orientierende Untergrund- und Bausubstanzuntersuchungen durchgeführt.

11.1 Bewertungsgrundlagen

Die Überprüfung der Verwertungsmöglichkeiten von ausgehobenem Bodenmaterial erfolgt anhand folgender Zuordnungswerte [2]:

Z0- und Z0*-Werte: Herstellung einer natürlichen Bodenfunktion außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht. Die Verfüllung von Abgrabungen ist mit Einschränkungen (Abdeckung, Abstand zum Grundwasser und Ausschluss bestimmter Schutzgebiete) bis Z0* zulässig.

Z1- und Z2-Werte: Herstellung einer technischen Funktion außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht. Bei Einhaltung der Z1-Feststoff- und der Z1.1-Eluatgehalte ist ein eingeschränkter offener Einbau möglich. In hydrogeologisch günstigen Gebieten kann Bodenmaterial mit Eluatgehalten bis Z1.2 eingebaut werden. Die Feststoff- und Eluatwerte Z2 stellen die Obergrenze für den eingeschränkten Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar.

In Gebieten mit naturbedingt oder großflächig siedlungsbedingt, erhöhten Gehalten sind bestimmte Abweichungen von den Z-Werten zulässig.

Die tatsächlichen Verwertungsmöglichkeiten richten sich neben der Materialqualität auch nach den örtlichen Bedingungen am Einbauort („Einbauklasse“). Anlieferungshöchstwerte für bestimmte Deponien und Verwertungsmaßnahmen können von den Zuordnungswerten [2] abweichen. Die Anforderungen an durchwurzelbare Bodenschichten wie auch die Wiederverwendung von Bodenmaterial am Herkunftsstandort bei Baumaßnahmen richten sich nach § 12 BBodSchV und bleiben von den o. g. Zuordnungswerten unberührt. Überschreiten die Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte nach [2], so werden in der Deponieverordnung [3] Zuordnungswerte für eine deponietechnische Entsorgung (Deponieklassen 0 bis IV) aufgeführt.

Deponie der Klasse 0:	Oberirdisches Langzeitlager für Inertabfälle
Deponie der Klassen I und II:	Oberirdisches Langzeitlager für nicht gefährliche Abfälle
Deponie der Klasse III:	Oberirdisches Langzeitlager für gefährliche Abfälle
Deponie der Klasse IV:	Untertägiges Langzeitlager für gefährliche Abfälle

Entsprechend den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen [7] wird für Ausbauasphalt der Verwertungsklasse A ein PAK-Gesamtgehalt von 25 mg/kg genannt.

Mineralische Bausubstanz wird den Zuordnungswerten gemäß den vorläufigen Hinweisen zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial (RC-Erlass) [9] gegenübergestellt. Bis zum Erreichen des Z1.1-Werts (in hydrogeologisch günstigen Gebieten des Z1.2-Werts) ist ein offener eingeschränkter Einbau möglich (ggf. eine Verwertung vor Ort bei bautechnischer Erfordernis). Der Z2-Wert begrenzt den Einbau auf Bereiche mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen und stellt gleichzeitig die Obergrenze für die Verwertbarkeit ohne Vorbehandlung dar.

Überschreiten die PAK-Gehalte 200 mg/kg, ist teerhaltiger Straßenaufbruch bzw. Bodenaushub als „gefährlicher Abfall“ zu entsorgen [8].

11.2 Schwarzdecken

Die gewonnenen Bohrkern im Bereich der bestehenden befestigten Altmannstraße wurden hinsichtlich PAK analysiert. Die ausführlichen Laborberichte liegen in Anlage 4 bei. Zusammenfassend ergaben sich folgende Ergebnisse:

Probenbezeichnung	Entnahmestelle	Schicht	PAK	BaP
			mg/kg	
RKS 1/0 - 0,08 RKS 1/0,08 - 0,1	Altmannstraße	1. Schicht	< BG	< 0,05
		2. Schicht	2,92	0,08
RKS 2/0 - 0,07 RKS 2/0,07 - 0,09		1. Schicht	0,06	< 0,05
		2. Schicht	0,16	< 0,05
Verwertungsklassen nach RuVA-StB 01 [7]	A	Ausbauasphalt	≤ 25	-
	B, C ¹⁾	Ausbaustoffe mit teer-/pechtypischen Bestandteilen	> 25	-
Zuordnung nach [8]		gefährlicher Abfall	> 200	> 50

¹⁾ Unterscheidung anhand des Phenolindex im Eluat (≤ 0,1 mg/l oder > 0,1 mg/l)
- nicht untersucht/kein Vergleichswert definiert

Tabelle 4: Analysenergebnisse, PAK im bituminösen Straßenoberbau

Die Schwarzdecken im Untersuchungsbereich zeigten damit keine Auffälligkeiten und sind als Ausbauasphalt zu bewerten.

11.3 Laborergebnisse Kiestragschicht

Die einzelnen Proben der oberen Kiestragschicht wurden zu zwei Mischproben zusammengestellt und hinsichtlich der PAK-Konzentrationen laborchemisch untersucht. Die ausführlichen Laborberichte liegen in Anlage 4 bei. Zusammenfassend ergaben sich folgende Ergebnisse:

Probenbezeichnung Bereich	Zusammensetzung Mischprobe	PAK n. EPA	BaP
		mg/kg	
MP 1	RKS 1/0,1 - 0,3 RKS 2/0,09 - 0,3	< BG	< 0,05
Vorsorgewert [1]		3	0,3
Z0 [2]		3	0,3
Z1.1 [2]		3	0,9
Z1.2 [2]		9	0,9
Z2 [2]		30	3

< BG: Gehalt der Einzelkomponenten unter der Bestimmungsgrenze

Tabelle 5: Analysenergebnisse Kiestragschicht (Feststoff)

In der Mischprobe MP 1 aus der Kiestragschicht ergaben sich keine Auffälligkeiten, es wurde der Z0-Wert für PAK nach VwV Bodenverwertung [2] eingehalten.

11.4 Laborergebnisse Untergrund

Der Oberboden im Bereich der RKS 4 (Grünfläche) sowie der nachfolgende Untergrund wurde auf die Parameter nach VwV Bodenverwertung [2] analysiert. Die Probe des anstehenden Untergrunds wurde zu einer Mischprobe (MP 2) zusammengestellt. Sie setzt sich aus den Einzelproben RKS 4/0,5 - 1,0; RKS 4/1,0 - 2,0 und RKS 3/0,6 - 1,0 zusammen. Die Ergebnisse der Laboranalysen sind nachfolgend zusammengefasst (vgl. Laborbericht in Anlage 4).

Proben- bezeichnung	PAK n. EPA	BaP	MKW C ₁₀ -C ₄₀	EOX	LHKW	BTEX	PCB-6	Cyanid, ges.
	mg/kg							
RKS 4/0 - 0,5	2,20	0,21	54	< 0,5	< BG	< BG	< BG	0,3
MP 2	< BG	< 0,05	< 10	< 0,5	< BG	< BG	< BG	< 0,1
Z0 [2]	3	0,3	100	1	1	1	0,05	-
Z0 [2]	3	0,3	400	1	1	1	0,05	-
Z1.1 [2]	3	0,9	600	3	1	1	0,15	3
Z1.2 [2]	9	0,9	600	3	1	1	0,15	3
Z2 [2]	30	3	2.000	10	1	1	0,5	10

< BG: alle Einzelparameter kleiner Bestimmungsgrenze
 - nicht untersucht/kein Vergleichswert definiert

Tabelle 6: Analysenergebnisse (Feststoff), Teil 1

Proben- bezeichnung	Arsen	Blei	Cad- mium	Chrom, ges.	Kupfer	Nickel	Queck- silber	Zink
	mg/kg							
RKS 4/0 - 0,5	5	8	< 0,2	16	16	11	0,1	50
MP 2	3	3	< 0,2	14	8	10	< 0,1	17
Vorsorgewerte Sand [1]	-	40	0,4	30	20	15	0,1	60
Z0 Sand [2]	10	40	0,4	30	20	15	0,1	60
Z0* [2]	15	140	1	120	80	100	1	300
Z1.1 [2]	45	210	3	180	120	150	1,5	450
Z1.2 [2]	45	210	3	180	120	150	1,5	450
Z2 [2]	150	700	10	600	400	500	5	1.500

fett Zuordnungswert Z0 bzw. Vorsorgewert überschritten
 - kein Vergleichswert definiert

Tabelle 7: Analysenergebnisse (Feststoff), Teil 2

Proben- bezeichnung	pH-Wert	elektrische Leitfähigkeit	Phenol- index	Chlorid	Sulfat	Cyanid, ges.
	-	µS/cm	µg/l	mg/l		µg/l
RKS 4/0 - 0,5	7,5	85	< 10	0,7	< 1	< 5
MP 2	7,8	44	< 10	0,8	< 1	< 5
Z0 [2]	6,5 - 9,5	250	20	30	50	5
Z1.1 [2]	6,5 - 9,5	250	20	30	50	5
Z1.2 [2]	6,0 - 12,0	1.500	40	50	100	10
Z2 [2]	5,5 - 12,0	2.000	100	100	150	20

Tabelle 8: Analysenergebnisse (Eluat), Teil 1

Proben- bezeichnung	Arsen	Blei	Cad- mium	Chrom, ges.	Kupfer	Nickel	Queck- silber	Zink
	µg/l							
RKS 4/0 - 0,5	< 5	< 5	< 1	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 10
MP 2	6	< 5	< 1	< 5	< 5	< 5	< 0,2	< 10
Z0 [2]	-	-	-	-	-	-	-	-
Z1.1 [2]	14	40	1,5	12,5	20	15	0,5	150
Z1.2 [2]	20	80	3	25	60	20	1	200
Z2 [2]	60	200	6	60	100	70	2	600

- kein Vergleichswert definiert

Tabelle 9: Analysenergebnisse (Eluat), Teil 2

Die Analysen ergaben keine Auffälligkeiten, so dass ggf. anfallendes Material die Z0-Zuordnungs-
 werte nach VwV Bodenverwertung [2] einhält.

Auffällige Materialien sind zu separieren und am Haufwerk zu beproben.

12 Schlussbemerkungen

Die im Gutachten enthaltenen Angaben beziehen sich auf die Untersuchungsstellen. Abweichungen von den im Gutachten enthaltenen Angaben können aufgrund der Heterogenität des Untergrunds nicht ausgeschlossen werden. Es ist eine sorgfältige Überwachung der Erd- und Gründungsarbeiten und eine laufende Überprüfung der angetroffenen Bodenverhältnisse im Vergleich zu den Untersuchungsergebnissen und Folgerungen im Gutachten erforderlich.

Für ergänzende Erläuterungen sowie zur Klärung der im Verlauf der weiteren Planung und Ausführung noch offenen Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.

HPC AG

Standortleiter



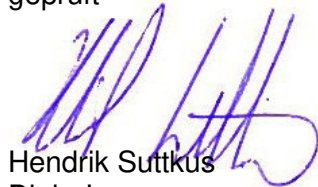
R. Zwisler
Dipl.-Ing.

Projektbearbeiter



N. Hoppe
M. Sc. Ang. Geowissenschaften

geprüft



Hendrik Suttikus
Dipl.- Ing.

ANHANG

- 1 Quellen- und Literaturverzeichnis
- 2 Abkürzungsverzeichnis

Quellen- und Literaturverzeichnis

- [1] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) in der Fassung vom 12. Juli 1999
- [2] Umweltministerium Baden-Württemberg: Verwaltungsvorschrift für die Verwertung von als Abfall eingestuftem Bodenmaterial vom 14. März 2007 (GABl. Nr. 4, S. 172), Gültigkeit verlängert bis zum Inkrafttreten der Änderung zur Bundesbodenschutzverordnung, längstens bis 31. Dezember 2019 (GABl. Nr. 13, S. 998)
- [3] Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung – DepV) in der Fassung vom 27. April 2009
- [4] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) in der Fassung vom 17. März 1998
- [5] VwV Organische Schadstoffe - Vierte Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums zum Bodenschutzgesetz über die Ermittlung und Einstufung von Gehalten organischer Schadstoffe im Boden - Baden-Württemberg - vom 10.12.1995
- [6] Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft B.-W.: Handlungshilfe für Entscheidungen über die Ablagerbarkeit von Abfällen mit organischen Schadstoffen, Stand: Mai 2012
- [7] Forschungsges. f. Straßen- u. Verkehrswesen (FGSV): Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau. 2001 sowie Allgemeines Rundschreiben Straßenwesen Nr. 29/2004 des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
- [8] Leitfaden zum Umgang mit teerhaltigem Straßenaufbruch vom März 2010, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Verkehr Baden-Württemberg
- [9] Umweltministerium Baden-Württemberg: Vorläufige Hinweise zum Einsatz von Baustoffrecyclingmaterial in der Fassung vom 13.04.2004

Abkürzungsverzeichnis

γ -HCH	Gamma-Hexachlorcyclohexan = Lindan
μ	„Mikro“, 10^{-6}
AKW	Aromatische Kohlenwasserstoffe (s. auch BTEX)
AOX	Adsorbierbare organisch gebundene Halogene
AP	Ansatzpunkt
As	Arsen
Ba	Barium
BaP	Benzo(a)pyren (Einzelparameter der PAK)
Ben	Benzol
BG	Bestimmungsgrenze
BN	Beweisniveau
BS	Baggerschurf
BSB	Biochemischer Sauerstoffbedarf
BTEX	Aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX-Aromaten)
Cd	Cadmium
cDCE	Cis-1.2-Dichlorethen
Cr	Chrom
Cr VI	Chromat
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
C_{SiWa}	Sickerwasserkonzentration
Cu	Kupfer
Cyan. ges.	Cyanide gesamt
DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan
DK	Deponieklasse
DOC	Gelöster organischer Kohlenstoff
DU	Detailuntersuchung
E_{max} -Wert	Maximaler Emissionswert
EOX	Extrahierbare organisch gebundene Halogene
ET	Endtiefe
FCKW	Fluorchlorkohlenwasserstoffe
GFS	Geringfügigkeitsschwelle
GOK	Geländeoberkante
GR	Glührückstand
GV	Glühverlust
GW	Grundwasser
GWL	Grundwasserleiter
GWM	Grundwassermessstelle
GWN	Grundwasserneubildung
H-B	Hintergrundwert Boden
HCB	Hexachlorbenzol
HCH	Hexachlorcyclohexan
HEL	Heizöl (leicht)
Hg	Quecksilber
HU	Historische Untersuchung
H-W	Hintergrundwert Wasser
KRB	Kleinrammbohrung
KW (GC)	Kohlenwasserstoffe (Gaschromatograph)
Lf	Elektrische Leitfähigkeit
LHKW	Leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe
m u. GOK	Meter unter Geländeoberkante
m ü. NN	Meter über Normalnull
m u. POK	Meter unter Pegeloberkante
Mat.	Material
MHW	Mittleres Hochwasser
MKW	Mineralölkohlenwasserstoffe

MNW	Mittleres Niedrigwasser
Mo	Molybdän
MP	bei Wasserstandsmessungen: Messpunkt
MP	bei Proben: Mischprobe
MW	Mittelwasser
n	„Nano“, 10^{-9}
Nap	Naphthalin (Einzelparameter der PAK)
Ni	Nickel
NN	Normalnull
O ₂	Sauerstoff
OCP	Organochlorpestizide (Pflanzenschutzmittel)
OdB	Ort der Beurteilung
OK	Oberkante
OU	Orientierende Untersuchung
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PAK-15	PAK-16 ohne Naphthalin
PAK-16	16 PAK-Einzelparameter nach EPA
Pb	Blei
PBSM	Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel
PCB	Polychlorierte Biphenyle
PCB-6	6 PCB-Einzelparameter nach Ballschmiter
PCDD	Polychlorierte Dibenzodioxine
PCDF	Polychlorierte Dibenzofurane
PCE	Tetrachlorethen
PCM	Tetrachlormethan
PCP	Pentachlorphenol
Per	Tetrachlorethen
pH	pH-Wert
POK	Pegeloberkante
RC	Recycling
Redox	Redoxpotenzial
RKB	Rammkernbohrung
RKS	Rammkernsondierung
Sb	Antimon
SBV	Schädliche Bodenveränderung
Se	Selen
SG	Schürfgrube
SM	Metalle (Schwermetalle + Arsen)
SPR	Simultane Pumprate
Stk.	Stück
SWM	Sickerwassermessstelle
T	Temperatur
TC	Gesamter Kohlenstoff
TCE	Trichlorethen
TK	Topografische Karte
TI	Thallium
TM	Trockenmasse (entspricht Trockensubstanz)
TOC	Gesamter organisch gebundener Kohlenstoff
TR	Trockenrückstand
Tri	Trichlorethen
TS	Trockensubstanz
VC	Vinylchlorid
VK	Vergaserkraftstoff
WGK	Wassergefährdungsklasse
Zn	Zink

ANLAGE 1

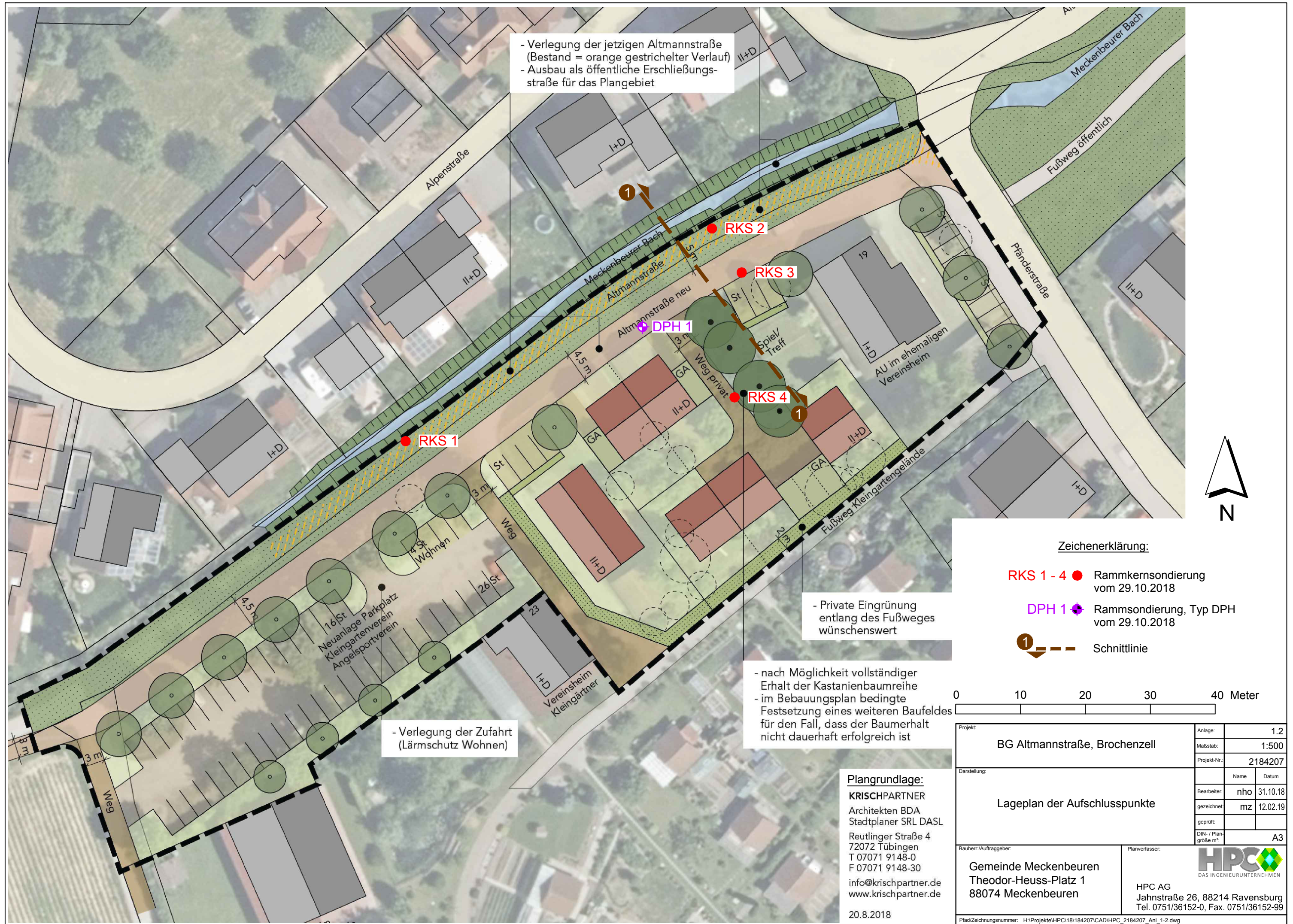
Planunterlagen

- 1.1 Übersichtslageplan, Maßstab 1 : 25.000
- 1.2 Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 500



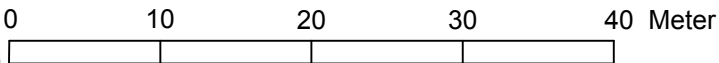
Lage des Standorts

Projekt:		Anlage:		1.1	
BG Altmannstraße, Brochenzell		Maßstab:		1:25000	
		Projekt-Nr.:		2184207	
Darstellung: 					




Zeichenerklärung:

- RKS 1 - 4** ● Rammkernsondierung vom 29.10.2018
- DPH 1** ◆ Rammsondierung, Typ DPH vom 29.10.2018
- 1** - - - Schnittlinie




Plangrundlage:
KRISCHPARTNER
Architekten BDA
Stadtplaner SRL DASL
Reutlinger Straße 4
72072 Tübingen
T 07071 9148-0
F 07071 9148-30
info@krischpartner.de
www.krischpartner.de
20.8.2018

Projekt: BG Altmannstraße, Brochenzell		Anlage:	1.2	
		Maßstab:	1:500	
		Projekt-Nr.:	2184207	
Darstellung: Lageplan der Aufschlusspunkte			Name	Datum
		Bearbeiter:	nho	31.10.18
		gezeichnet:	mz	12.02.19
		geprüft:		
		DIN- / Plan- größe m²:	A3	
		Bauherr:/Auftraggeber:		Planverfasser:
Gemeinde Meckenbeuren Theodor-Heuss-Platz 1 88074 Meckenbeuren		 HPC AG Jahnstraße 26, 88214 Ravensburg Tel. 0751/36152-0, Fax. 0751/36152-99		
Platz/Zeichnungsnummer: H:\Projekte\HPC\18184207\CAD\HPC_2184207_An1_1-2.dwg				

ANLAGE 2

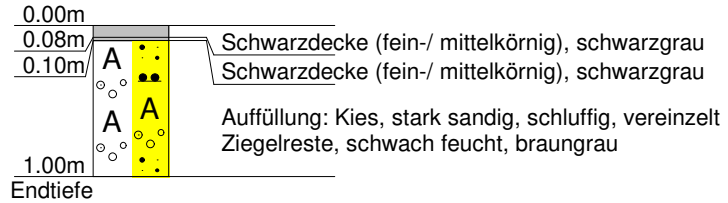
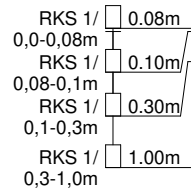
Baugrundaufschlüsse


- 2.1 Bohrprofile Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 4
- 2.2 Rammsondierung DPH 1
- 2.3 Profilschnitt 1 - 1, Maßstab 1 : 200

Gutachten Nr.:	2184207	Anlage:	2.1, Seite 1	
Projektname:	BG Altmannstraße, Brochenzell			
Rechtswert:		Hochwert:		
GOK m ü. NN:	411,52	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	29.10.2018/nho	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2184207_An1_2-1.doc	

RKS 1

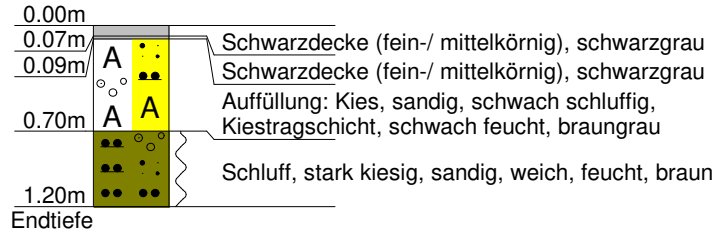
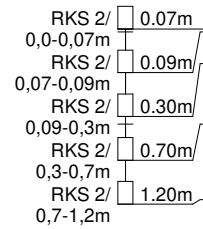
Ansatzpunkt: 411.52 m ü. NN




Gutachten Nr.:	2184207	Anlage:	2.1, Seite 2	
Projektname:	BG Altmannstraße, Brochenzell			
Rechtswert:		Hochwert:		
GOK m ü. NN:	412,05	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	29.10.2018/nho	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2184207_An1_2-1.d	

RKS 2

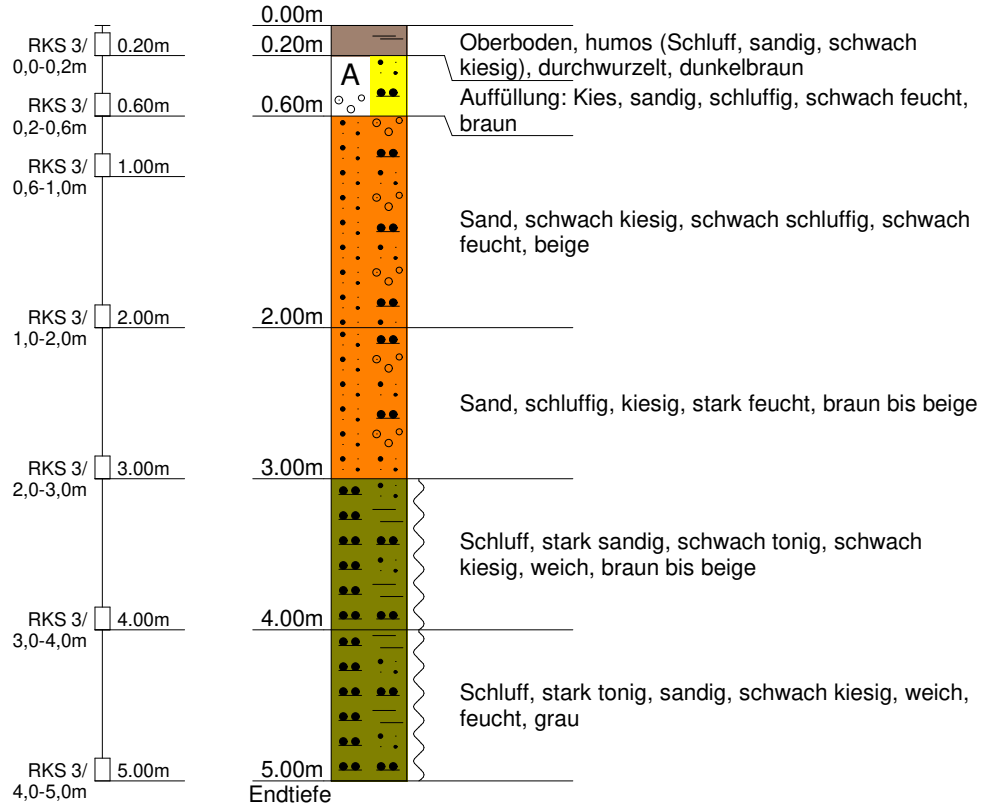
Ansatzpunkt: 412.05 m ü. NN




Gutachten Nr.:	2184207	Anlage:	2.1, Seite 3	
Projektname:	BG Altmannstraße, Brochenzell			
Rechtswert:		Hochwert:		
GOK m ü. NN:	412,09	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	29.10.2018/nho	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2184207_An1_2-1.doc	

RKS 3

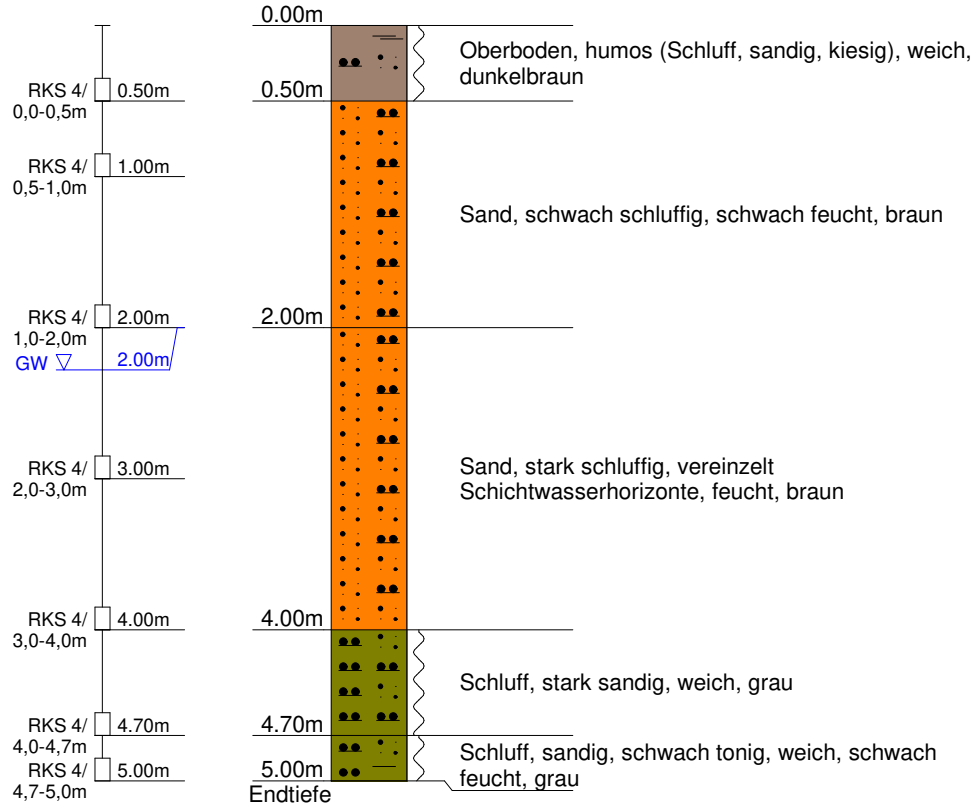
Ansatzpunkt: 412.09 m ü. NN



Gutachten Nr.:	2184207	Anlage:	2.1, Seite 4	
Projektname:	BG Altmannstraße, Brochenzell			
Rechtswert:		Hochwert:		
GOK m ü. NN:	411,83	POK m ü. NN:		
Maßstab:	1: 50	ausgeführt am:	29.10.2018/nho	
BOHRPROFIL		Dateiname:	HPC_2184207_An1_2-1.doc	

RKS 4

Ansatzpunkt: 411.83 m ü. NN



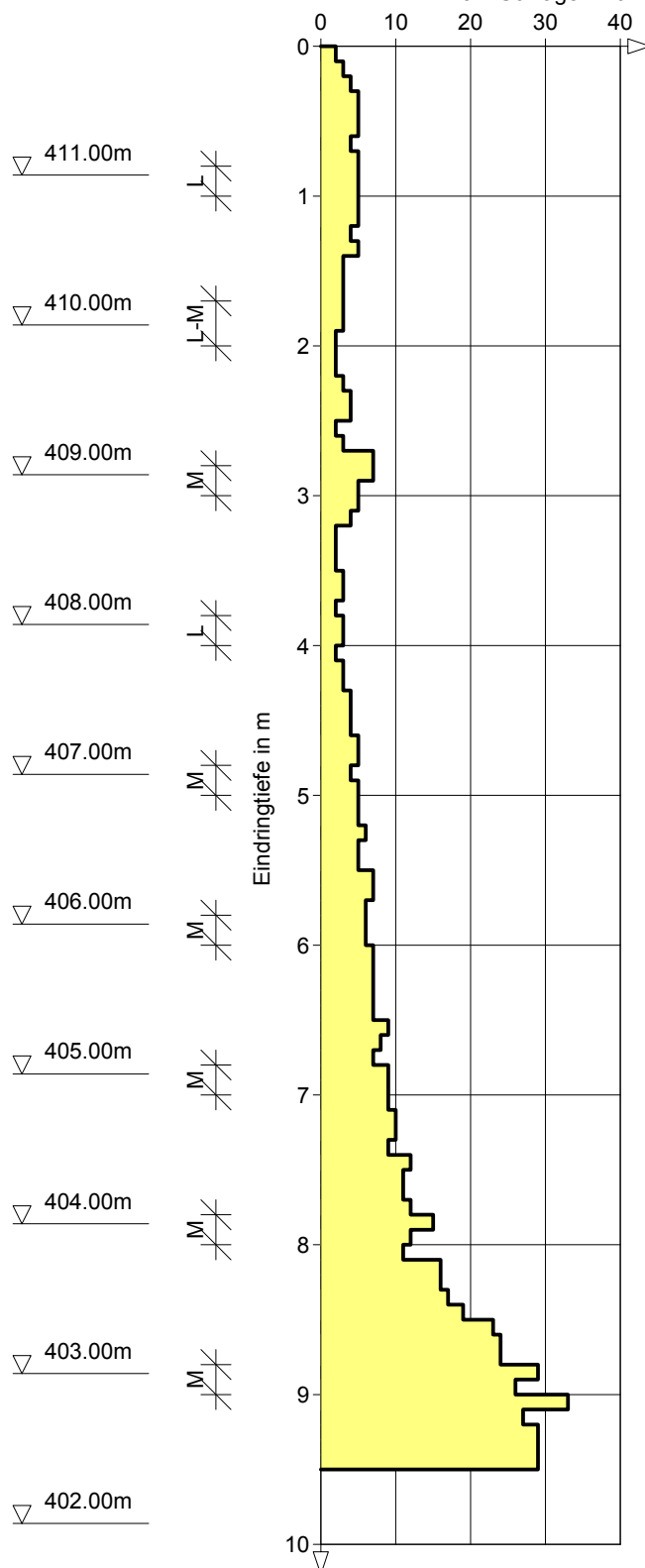
Gutachten-Nr.: 2184207	Anlage: 2.2
Projekt: BG Altmannstraße, Brochenzell	
Rechtswert:	Hochwert:
GOK m ü. NN: 411,86	Typ: DPH
Maßstab: 1: 50	ausgeführt am: 29.10.18/kschr
Rammsondierung DIN 22476 - DPH	Dateiname: HPC_2184207_Anl_2-2.dcr



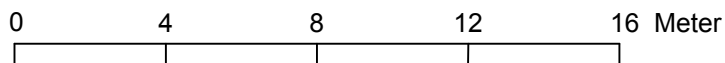
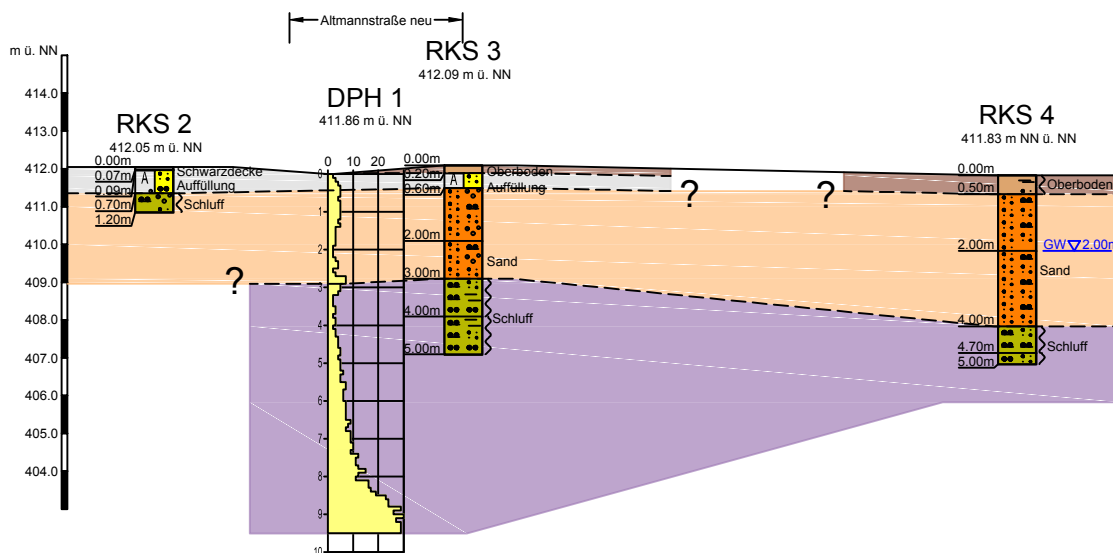
DPH 1

Ansatzpunkt: 411.86 m ü. NN


Anzahl Schläge N10



Profilschnitt 1 - 1



	Auffüllung
	Oberboden
	Terassensand
	Beckenton

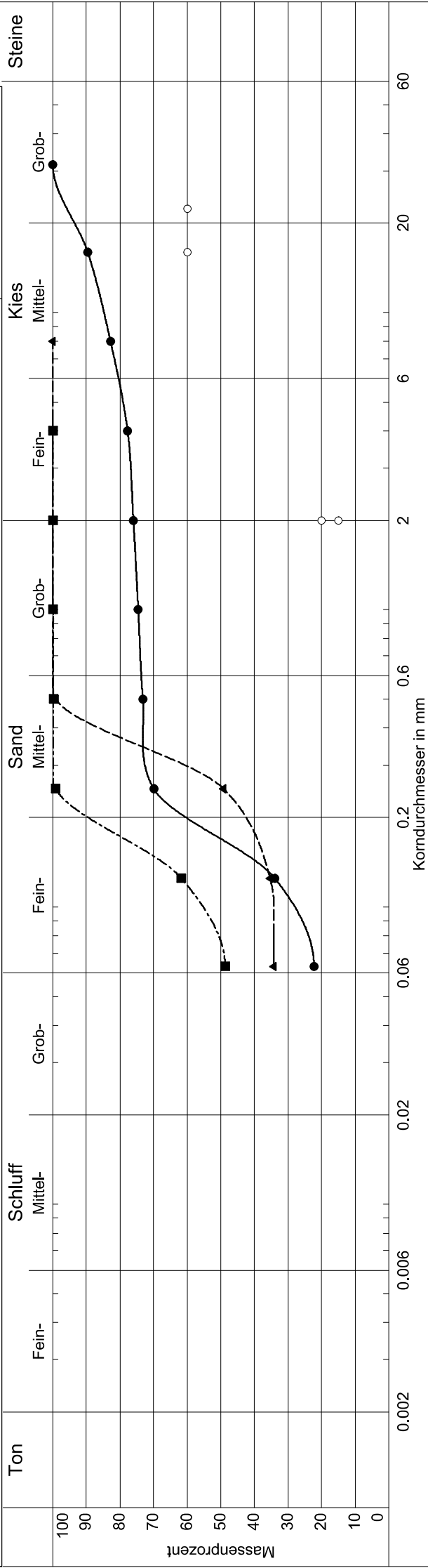
Projekt:		Anlage:		2.3
BG Altmannstraße, Brochenzell		Maßstab:		1:200
		Projekt-Nr.:		2184207
Darstellung:			Name	Datum
		Bearbeiter:	nho	12.02.19
		gezeichnet:	mz	12.02.19
		geprüft:		
		DIN- / Plan- größe m²:	A4	
Bauherr/Auftraggeber:		Planverfasser:		
Gemeinde Meckenbeuren Theodor-Heuss-Platz 1 88074 Meckenbeuren		 HPC AG Jahnstraße 26, 88214 Ravensburg Tel. 0751/36152-0, Fax. 0751/36152-99		
Pfad/Zeichnungsnummer: H:\Projekte\HPC\18\184207\CAD\HPC_2184207_An1_1-2.dwg				

ANLAGE 3

Bodenmechanische Laborergebnisse

- 3.1 Wassergehaltsbestimmung nach DIN 18 121, Teil 1
- 3.2 Korngrößenverteilung nach DIN 18 123
- 3.3 Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Gutachten-Nr.:	2184207	Anlage:	3.2
Projekt:	BG Altmannstraße, Meckenbeuren		
KORNVERTEILUNG	Datum Probennahme: 29.10.2018		
DIN 18 123-5/-6/-7	Dateiname: HPC_2184207_AnI_3-2		



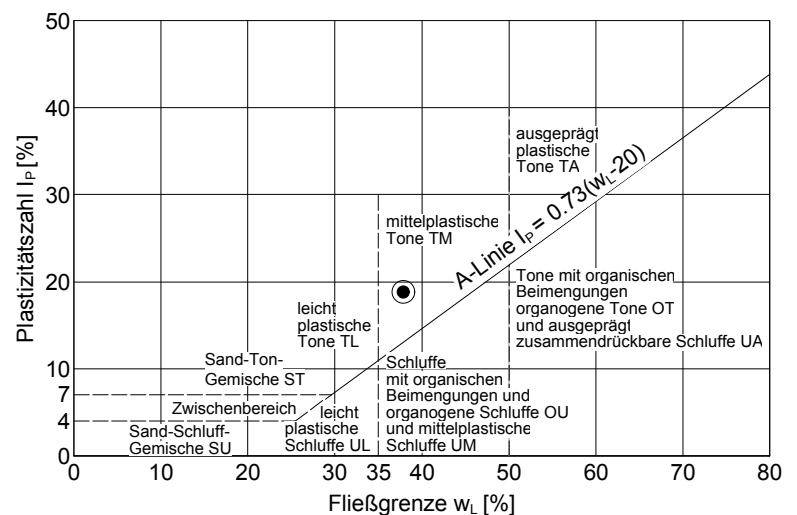
Entnahmestelle	RKS 3	RKS 4	RKS 4	
Entnahmetiefe	2,0 - 3,0 m	2,0 - 3,0 m	4,0 - 4,7 m	
Labornummer	—●— RKS3/2.0-3.0	—▲— RKS4/2.0-3.0	—■— RKS4/4.0-4.7	
Ungleichförmigkeitsgrad U	-	-	-	
Bodenart	S.ü.mg',gg'	mS.ü,fs'	U+fs,ms'	
d10 / d60	- /0.199 mm	- /0.298 mm	- /0.118 mm	
Anteil < 0.063 mm	22.2 %	34.2 %	48.7 %	
Kornfrakt. T/U/S/G	0.0/22.2/53.8/24.0 %	0.0/34.2/65.8/0.0 %	0.0/48.7/51.3/0.0 %	
Wassergehalt	16.8 %	24.9 %	24.7 %	
Bodengruppe	SU	SU	U	
kf nach Hazen	-	-	-	
kf nach Kaubisch	9.7E-007 m/s	7.8E-008 m/s	5.6E-009 m/s	
Frostempfindlichkeitsklasse	F3	F3	F3	
kf nach Seiler	-	-	-	
kf nach Beyer	-	-	-	
				DC



Überkornanteil $\ddot{u} = 3.8 \%$
 Wassergeh. Überkorn $w_{\ddot{u}} = 4.0 \%$
 Wassergehalt $w_N = 26.8 \%$, $w_{N\ddot{u}} = 27.7 \%$
 Fließgrenze $w_L = 37.9 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 19.1 \%$

Plastizitätsbereich (w_L bis w_P)

Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 18.8 \%$
 Liquiditätsindex $I_L = \frac{w_{N\ddot{u}} - w_P}{I_P} = 0.457$
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_{N\ddot{u}}}{I_P} = 0.543$



ANLAGE 4

Chemische Laborergebnisse



**INSTITUT
FRESENIUS**

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH Güttinger Straße 37 D-78315 Radolfzell

HPC AG
Jahnstraße 26
88214 Ravensburg

Prüfbericht 4049782
Auftrags Nr. 4735137
Kunden Nr. 10039137

Peter Breig
Telefon +49 7732/94162-30
Fax +49 89/125040640-90
peter.breig@sgs.com

Environment, Health and Safety

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH
Güttinger Straße 37
D-78315 Radolfzell



Radolfzell, den 07.11.2018

Ihr Auftrag/Projekt: BG Altmannstraße, Meckenbeuren
Ihr Bestellzeichen: 2184207
Ihr Bestelldatum: 30.10.2018

Prüfzeitraum von 31.10.2018 bis 06.11.2018
erste laufende Probennummer 181086066
Probeneingang am 31.10.2018

Die Probenvorbereitung erfolgte nach DIN 19747.

SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH

i.V. Peter Breig
Projektleiter

i.A. Björn Menberg
Projektleiter



BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag Nr. 4735137

Seite 2 von 13
07.11.2018

Probe 181086066

RKS 1

0 - 0,08 m

Eingangsdatum:

31.10.2018

Eingangsart

Probenmatrix

Bauschutt

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	98,7	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE



BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag Nr. 4735137

Seite 3 von 13
07.11.2018

Probe 181086067

RKS 1

0,08 - 0,1 m

Eingangsdatum:

31.10.2018

Eingangsart

Probenmatrix

Bauschutt

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	95,9	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,61	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	1,7	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,07	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,13	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,08	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,14	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	2,92		DIN ISO 18287	HE


 BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

 Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag Nr. 4735137

 Seite 4 von 13
07.11.2018

Probe 181086070

RKS 2

0 - 0,07 m

Eingangsdatum:

31.10.2018

Eingangsart

Probenmatrix

Bauschutt

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	99,1	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	0,06		DIN ISO 18287	HE



BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag Nr. 4735137

Seite 5 von 13
07.11.2018

Probe 181086071

RKS 2

0,07 - 0,09 m

Eingangsdatum:

31.10.2018

Eingangsart

Probenmatrix

Bauschutt

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	97,2	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,10	0,1	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,06	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK gesamt	mg/kg TR	0,16		DIN ISO 18287	HE


 BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag Nr. 4735137

 Seite 6 von 13
07.11.2018
Probe 181086078

RKS 4

0 - 0,5 m

Eingangsdatum: 31.10.2018 Eingangsart: durch IF-Kurier abgeholt

Probenmatrix

Boden

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	88,8	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	0,3	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :

Königswasseraufschluß				DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	5	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	16	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	11	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	50	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	54	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE


 BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag 4735137 Probe 181086078

 Seite 7 von 13
07.11.2018

 Probe RKS 4
 Fortsetzung 0 - 0,5 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	0,11	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,45	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,40	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,17	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,23	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,25	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	0,16	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,21	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	0,12	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	0,10	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	2,20		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE



BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag 4735137 Probe 181086078

Seite 8 von 13
07.11.2018

Probe RKS 4
Fortsetzung 0 - 0,5 m

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,5		DIN 38404-5	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	85	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	0,7	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE


 BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

 Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag Nr. 4735137

 Seite 9 von 13
07.11.2018

 Probe 181086081
MP1

Probenmatrix Boden

Eingangsdatum: 31.10.2018 Eingangsart durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	95,2	0,1	DIN EN 14346	HE
-----------------	---------	------	-----	--------------	----

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach TVO	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE


 BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag Nr. 4735137

 Seite 10 von 13
07.11.2018
Probe 181086082

MP2

Probenmatrix

Boden

Eingangsdatum:

31.10.2018

Eingangsart

durch IF-Kurier abgeholt

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungs- grenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	------------------------	---------	-----------------

Feststoffuntersuchungen :

Trockensubstanz	Masse-%	90,2	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 17380	HE

Metalle im Feststoff :**Königswasseraufschluß**

Arsen	mg/kg TR	3	2	DIN EN 13657	HE
Blei	mg/kg TR	3	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	14	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	8	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	10	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	0,1	DIN EN ISO 12846	HE
Thallium	mg/kg TR	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	17	1	DIN EN ISO 11885	HE

KW-Index C10-C40	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE

LHKW Headspace :

Chlorethen	mg/kg TR	< 0,010	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
trans-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-			HE


 BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

 Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag 4735137 Probe 181086082

 Seite 11 von 13
07.11.2018

 Probe
Fortsetzung MP2

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	-------------------	---------	-----------------

BTEX Headspace :

Benzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	0,02	DIN 38407-9	HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	0,01	DIN 38407-9	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-			HE

PAK (EPA) :

Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	-		DIN ISO 18287	HE

PCB :

PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	0,003	DIN EN 15308	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-		DIN EN 15308	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-			HE


 BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

 Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag 4735137 Probe 181086082

 Seite 12 von 13
07.11.2018

 Probe
Fortsetzung MP2

Parameter	Einheit	Ergebnis	Bestimmungsgrenze	Methode	Lab Beurteilung
-----------	---------	----------	-------------------	---------	-----------------

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert		7,8		DIN 38404-5	HE
Elektr. Leitfähigkeit (25°C)	µS/cm	44	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	0,8	0,5	DIN EN ISO 10304-1	HE
Sulfat	mg/l	< 1	1	DIN EN ISO 10304-1	HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2	HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402	HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	0,006	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/l	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846	HE
Zink	mg/l	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885	HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38404-5	2009-07
DIN 38407-9	1991-05
DIN 38414-17	1981-05
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 15308	2008-05
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08, Einsatz des Verfahrens ohne Verwendung des für Wasserproben eingesetzten Konservierungsmittels Bromat.
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-02
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter



**INSTITUT
FRESENIUS**

BG Altmannstraße, Meckenbeuren
2184207

Prüfbericht Nr. 4049782
Auftrag 4735137 Probe 181086082

Seite 13 von 13
07.11.2018

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs2.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbeschränkung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrage des Kunden handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

ANLAGE 5

Kennwerte für Boden und Fels



Kenndaten für Boden und Fels nach VOB 2016 (ATV-Normen)

Projekt: 2184207 BG Altmannstraße, Meckenbeuren

Anlage:

5

Homogenschicht		1	2	3		
ortsübliche Bezeichnung		Auffüllungen	Terrassensand	Beckenton		
Bodengruppe nach DIN 18196		A, [GI], [GW], [GU], [GU*]	SU, SU*, UL	UL, UM, TL, TM		
Körnungszahl T/U/S/G (auf 10 M-% gerundet)						
obere Grenze						
untere Grenze						
Ton (< 0,002 mm) T		0 - 5	0 - 20	0 - 80		
Schluff (0,002 – 0,06 mm) U		0 - 20	20 - 50	0 - 80		
Sand (0,06 – 2,0 mm) S		0 - 50	30 - 70	0 - 40		
Kies (2,0 – 63 mm) G		0 - 70	0 - 30	0 - 15		
Steine (63 – 200 mm) X M-[%]		-	-	-		
Blöcke (200 – 630 mm) Y M-[%]		-	-	-		
große Blöcke (> 630 mm) M-[%]		-	-	-		
mineralogische Zusammensetzung von Steinen und Blöcken		-	-	-		
Dichte ρ [t/m³]		1,8 - 2,2	1,8 - 2,1	1,8 - 2,0		
Kohäsion c' [kN/m²]		0 - 2	0 - 2	0 - 2		
undräßierte Scherfestigkeit c_u [kN/m²]		-	30 - 80	30 - 40		
Wassergehalt w [%]		2 - 15	3 - 30	25 - 50		
Konsistenz		-	weich-steif	breiig - weich		
Konsistenzzahl I_C [-]		-	0,5 - 1,0	0,25 - 0,75		
Plastizität		-	-	-		
Plastizitätszahl I_P [-]		-	5 - 15	5 - 20		
Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]		$10^{-2} - 10^{-6}$	$10^{-5} - 10^{-7}$	$10^{-8} - 10^{-10}$		
Lagerungsdichte		locker - mitteldicht	locker - mitteldicht	-		
organischer Anteil (Glühverlust) V_{GI} [%]		0 - 3	0 - 3	0 - 5		
Abrasivität nach Cerchar						
Benennung von Fels						
Verwitterung						
Veränderungen						
Veränderlichkeit						
Druckfestigkeit σ_u [MN/m²]						
Trennflächenrichtung						
Trennflächenabstand						

ANLAGE 6

Auszug aus der Hochwassergefahrenkarte des LUBW

Hochwasserrisikomanagement-Abfrage

Im Folgenden erhalten Sie das Ergebnis zu Ihrer Abfrage an der von Ihnen gewählten Koordinate.

Weitere ausführliche Informationen zum Thema Hochwasserrisiko-Management in Baden-Württemberg sind unter www.hochwasserbw.de zu finden.

gedruckt am 03.12.2018

Information zu Überflutungsflächen und -tiefen

Koordinate:

Rechtswert 3541616

Hochwert 5284756

	UF	UT [m]	WSP [müNN]
10-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀)	✓	0,2 m	411,0 m
50-jährliches Hochwasser (HQ ₅₀)	✓	0,3 m	411,1 m
100-jährliches Hochwasser (HQ ₁₀₀)	✓	0,3 m	411,1 m
Extrem Hochwasser (HQ _{EXTREM})	✓	0,8 m	411,6 m

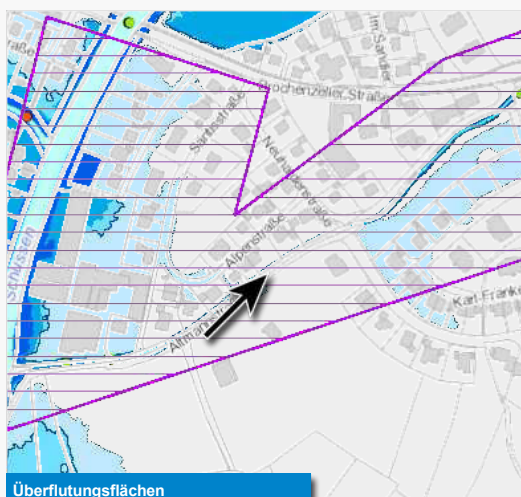
UF: Überflutungsflächen, UT: Überflutungstiefen, WSP: Wasserspiegellagen
Hinweis: Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter gerundet. Überflutungstiefen kleiner 10cm werden auf 10cm gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte in Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.



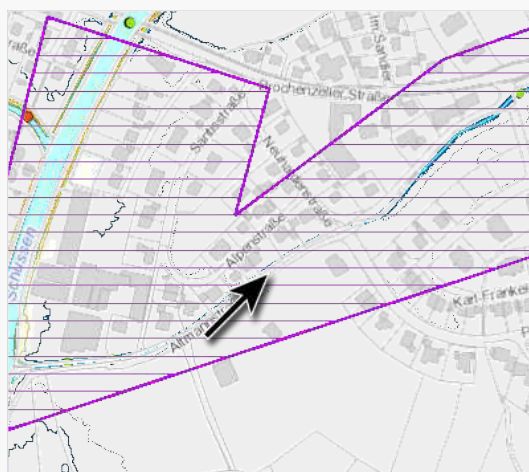
mögliche Änderung /
Fortschreibung



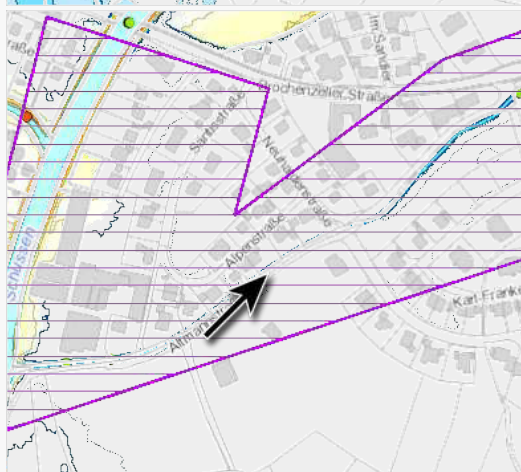
HWGK in Bearbeitung



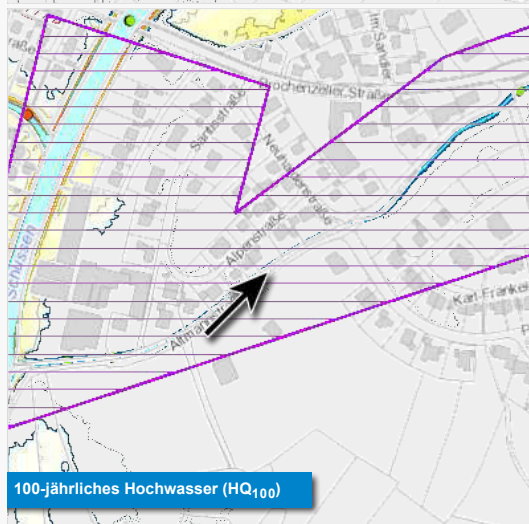
Überflutungsflächen



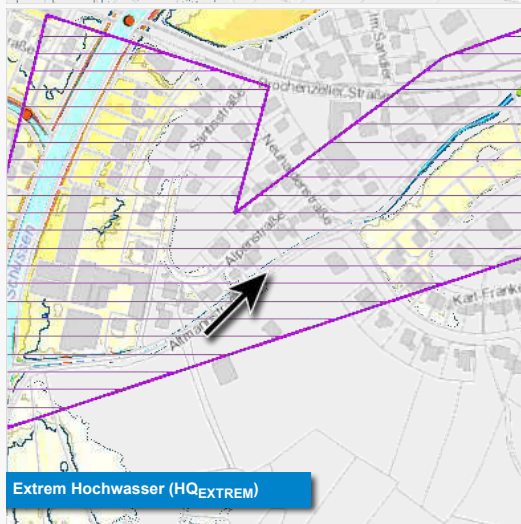
10-jährliches Hochwasser (HQ₁₀)



50-jährliches Hochwasser (HQ₅₀)



100-jährliches Hochwasser (HQ₁₀₀)



Extrem Hochwasser (HQ_{EXTREM})

▼ Geländeinformation

Geländeinformation

der Hochwassergefahrenkarte

410,8 müNN

Hinweise:

- Digitales Geländemodell der Hochwassergefahrenkarte (HWGK-DGM). Es wurden alle hydraulisch relevanten Strukturen (z. B. terrestrisch vermessene Querprofile, Dämme und Durchlässe) in das DGM des Landes Baden-Württemberg eingearbeitet.
- Die angegebenen Werte sind auf Dezimeter gerundet. Es ist zu beachten, dass Werte innerhalb von Gebäuden mit Unsicherheiten behaftet sind.



▼ Dokumente

Zu der markierten Koordinate konnten folgende Dokumente gefunden werden:

Endfassung

Überflutungsflächen-Karte M10.000

- [HWGK_UF_M100_200096.pdf](#)

Überflutungstiefen-Karte HQ100 M10.000

- [HWGK_UT100_M100_200096.pdf](#)

Hochwasserrisikokarte (HWRK)

Hochwasserrisikobewertungskarte (HWRBK)

Hochwasserrisikosteckbrief (HWRSt)

- [HWRK_GMD_8435035_Meckenbeuren.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Allgemeine Beschreibung der Maßnahmen und des Vorgehens

- [HWRM_Massnahmenbericht_Allgemeine_Beschreibung_2015-12-02.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang I: Maßnahmen auf Ebene des Landes Baden-Württemberg

- [Anhang_I_2015-10-20.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang II: Maßnahmen nicht kommunaler Akteure

- [Bericht_02_Anhang2.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Verbale Risikobeschreibung und -bewertung

Der Anhang III setzt sich aus der verbalen Risikobeschreibung und -bewertung, den Maßnahmen der Kommune und dem zugehörigen Stand des Hochwasserrisikosteckbriefs für ein Gemeindegebiet zusammen.

- [8435035_Meckenbeuren_A_verbale_Risikobewertung.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Maßnahmen der Kommunen

- [8435035_Meckenbeuren_B_Tabellen.pdf](#)

Maßnahmenbericht – Anhang III: Hochwasserrisikosteckbriefe

Hinweis: Der hier aufgeführte Hochwasserrisikosteckbrief entspricht dem Stand der verbalen Risikobeschreibung- und Bewertung für das jeweilige Gemeindegebiet. Zum Teil wurde bereits eine aktuellere Version erarbeitet, die oben unter Hochwasserrisikosteckbrief (HWRSt) bereits bereitgestellt ist.

- [8435035_Meckenbeuren_C_Steckbrief.pdf](#)

Blattschnittübersichten

- [HWGK_110_Schussen_Blattschnitt_KartenTyp_1a_T2.pdf](#)
- [HWGK_110_Schussen_Blattschnitt_KartenTyp_1b.pdf](#)

sonstige Dokumente

Weiterführende Informationen:

- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg](#)
- [Hochwassergefahrenkarten: Beschreibung der Vorgehensweise zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg - Anlage](#)
- [HWRMP Vorgehenskonzept](#)
- [HWRMP Vorgehenskonzept Anhang](#)
- [HWRMP Optionales Titelblatt für Anhang III](#)
- [HWRMP Optionale Rückseite für Anhang III](#)
- [Lesehilfe HWGK](#)
- [Hochwasserrisikomanagementpläne](#)
- [Kommune - Rückmeldebogen](#)
- [Kommune - Checkliste](#)
- [Kommune - FAQ](#)

ANLAGE 7

Fotodokumentation

FOTODOKUMENTATION



Foto 1: Asphaltkern RKS 1



Foto 2: Asphaltkern RKS 2

**GEMEINDE MECKENBEUREN
BODENSEEKRIS**

**BEBAUUNGSPLAN
„ALTMANNSTRASSE“**

**ANLAGE 4
ZUR
BEGRÜNDUNG**

BAUMPFLANZUNGEN AUF DEN FL. ST. NR. 138 + 140

vom 14.2.2019

Büro Hornstein (Überlingen)

siehe folgende Seite



Lageplan M 1 : 1000



Baumreihe mit 10 Laubbäumen, bestehend aus:

- | | |
|---------------------------|--|
| Carpinus betulus - | Hainbuche |
| oder | |
| Quercus robur - | Stiel-Eiche |
| oder | |
| Pyrus communis - | Birne |
| | in Sorten gem. Sortenerhaltungsprogramm |

**Gemeinde Meckenbeuren
Baumpflanzungen
auf den Fl. St. Nr. 138 + 140**

Überlingen, 14.02.2019



HELMUT HORNSTEIN
FREIER LANDSCHAFTSARCHITEKT BDLA STADTPLANER SRL
AUFKIRCHER STRASSE 25 88662 ÜBERLINGEN/BODENSEE
TEL. 07551/915043, FAX 915044, E-MAIL: HELMUTHORNSTEIN@T-ONLINE.DE