

**Bebauungsplan Nr. 76 "Burgberg"**



**Begründung**

**Bad Soden am Taunus:  
Bebauungsplan Nr. 76 "Burgberg"  
Begründung gemäß § 2a BauGB**

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Lage und Geltungsbereich.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Anlass und Ziele der Planung.....</b>	<b>4</b>
	Rechtsgrundlagen	5
	Verfahren	5
	Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan	5
	Zahl der Wohneinheiten, Dichtevorgaben des RegFNP	6
	Bestehendes Planungsrecht, Denkmalschutz	7
	Stadtentwicklungskonzept	9
<b>4</b>	<b>Städtebauliche Situation .....</b>	<b>10</b>
	Bauliche Nutzung	10
	Öffentliche Grünflächen	10
	Infrastruktur	10
	Verkehr, Erschließung	11
<b>5</b>	<b>Landschaftsplanerische Bestandsbeschreibung .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Grundzüge der Planung .....</b>	<b>16</b>
	Städtebauliche Zielsetzung	16
	Denkmalschutz Medico-Palais - Umnutzung als Rathaus	17
	Art der baulichen Nutzung	18
	Maß der baulichen Nutzung	19
	Überbaubare Grundstücksflächen	20
	Nicht überbaubare Grundstücksflächen	21
	Zahl der Wohnungen	21
	Erschließung	22
	Ruhender Verkehr	22
	Bauordnungsrechtliche Festsetzungen	23
<b>7</b>	<b>Landschaftsplanerische Zielsetzung und Umsetzung .....</b>	<b>24</b>
	Landschaftsplanerische Zielsetzung	24
	Alter Kurpark und Flurstück Flur 2 Nr. 430/2	24
	Private Grünfläche - Hausgarten	25
	Grundstücksfreiflächen	25
	Zum Erhalt festgesetzte Einzelbäume	26
	Vorschlagslisten	26

<b>8</b>	<b>Wasserwirtschaftliche Belange .....</b>	<b>27</b>
	Wasserversorgung	27
	Abwasserentsorgung	27
	Schonung der Grundwasservorkommen	27
	Bodenbelastung / Grundwasserschadensfälle	27
	Schutzausweisungen	28
	Starkregengefährdung	28
<b>9</b>	<b>Belange des Umweltschutzes, Auswirkungen auf Natur und Landschaft ...</b>	<b>28</b>
	Umweltprüfung	28
	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung	28
	Artenschutz, biologische Vielfalt	29
	Bodenschutz	30
	Fläche	30
	Klima / Luft	31
	Orts- und Landschaftsbild	31
	Ingenieurgeologie und Hydrogeologie	31
<b>10</b>	<b>Technische Infrastruktur .....</b>	<b>33</b>
<b>11</b>	<b>Auswirkungen der Planung - Kosten.....</b>	<b>33</b>
<b>12</b>	<b>Bodenordnung .....</b>	<b>33</b>
<b>13</b>	<b>Statistik.....</b>	<b>34</b>

## Anlagen

- 3D-Darstellungen (Diesing+Lehn Stadtplanung)
- Landschaftsplanerische Bestandskarte (Diesing+Lehn Stadtplanung)
- Faunistische Untersuchungen und artenschutzrechtliche Prüfung (FRANZ - Ökologie und Landschaftsplanung)
- Geotechnischer Vorbericht (Institut für Geotechnik, Dr. Jochen Zirfas GmbH&Co.KG)
- Stellungnahme v. 14.02.2022 (Institut für Geotechnik, Dr. Jochen Zirfas GmbH&Co.KG)

## 1 Lage und Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans befindet sich in der Kernstadt von Bad Soden am Taunus. Er umfasst in der Flur 2, Gemarkung Bad Soden, die Flurstücke Nr. 226/3, 226/4, 303/221, 425/5, 427/1, 428/1, 428/4, 429/1, 429/2, 430/2, 431, 432 und 433 sowie in der Flur 32 die Flurstücke Nr. 11/5 und 16/1. Die Fläche beträgt ca. 2,4 ha.

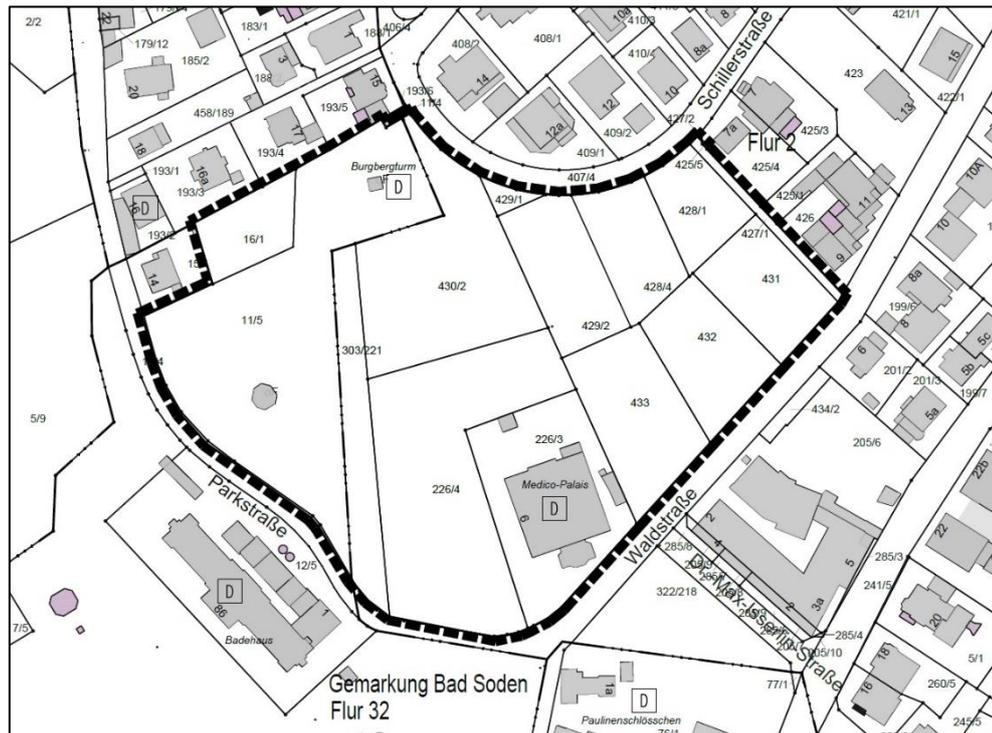


Abb.: Übersicht zum Geltungsbereich

Das Plangebiet wird im Norden begrenzt von der Schillerstraße und im Süden von der Parkstraße und der Waldstraße. Es umfasst den nördlichen Teil des unter Denkmalschutz stehenden Alten Kurparks mit dem Burgbergturm. Richtung Osten schließt sich an den Burgbergpark das Gelände mit dem Medico-Palais an. Nördlich davon zur Schillerstraße hin befindet sich eine kleine waldartige Fläche sowie eine seit längerer Zeit brachgefallene Freifläche. Weiter östlich schließt sich ein unbebauter und mit Bäumen bestandener Wiesenbereich an. Ein Weg, der die Waldstraße mit der Schillerstraße verbindet, gehört ebenfalls zum Plangebiet und bildet dessen östliche Begrenzung.

Das Gelände ist topografisch sehr bewegt. Es besteht innerhalb des Plangebiets ein Höhenunterschied von 36 m, wobei die Parkstraße eine Höhe von ca. 150 m über NormalNull (ü.NN) hat und der höchste Punkt nördlich vom Burgbergturm bei 186 m ü.NN liegt.

## **2 Anlass und Ziele der Planung**

Das Plangebiet liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 48 "Kurzentrums Alter Kurpark". Dieser hat neben der Festsetzung des Kurparks als Parkanlage den übrigen Bereich als "Sondergebiet für die Wiederherstellung der Gesundheit" mit einer recht massiven Bebauung vorgesehen. Diese Planung stammte aus den 1990er Jahren und wurde nie umgesetzt, da insgesamt der Kurbetrieb in Bad Soden am Taunus wie in anderen Kurstädten auch erheblich zurückgegangen ist. Eine Vorhaltung von Flächen in diesem Umfang ausschließlich für gesundheitsbezogene Nutzungen ist daher nicht mehr erforderlich.

Im Plangebiet liegt das Medico-Palais. Es handelt sich dabei um ein denkmalgeschütztes Inhalatorium mit bemerkenswerter Architektur und Ausstattung. Es ist für die Stadt mit seiner kurspezifischen und repräsentativen Gestaltung von identitätsstiftender Bedeutung. Allerdings gestaltet sich eine sinnvolle und angemessene Nutzung des Gebäudes aufgrund der architektonischen und technischen Randbedingungen als schwierig und führt immer wieder zu Leerständen. In den kommenden Jahren stehen umfangreiche Sanierungs- und Erhaltungsmaßnahmen an. Vor Beginn dieser aufwändigen Maßnahmen muss eine Perspektive für eine langfristig tragfähige Nutzung des Medico-Palais eröffnet werden.

Im Dezember 2020 hat die Stadtverordnetenversammlung von Bad Soden am Taunus daher beschlossen, das Medico-Palais als neuen Verwaltungsstandort zu nutzen. Der vorliegende Bebauungsplan soll die Umnutzung des Gebäudes als repräsentativer Standort des Rathauses planungsrechtlich absichern. Um diese Nutzung hier verankern zu können, ist eine Erweiterung des Gebäudes mit einem Anbau notwendig, um dort die erforderlichen Verwaltungs- und Versammlungsräume unterbringen zu können.

Der nördlich und östlich an das Medico-Palais angrenzende Bereich soll aufgrund des hohen Bedarfs an Wohnflächen in Bad Soden am Taunus als Wohngebiet entwickelt werden. Für das Plangebiet wurde daher ein städtebauliches Konzept erstellt, das sowohl eine angemessene Entwicklung der Wohnbebauung beinhaltet als auch einen Anbau an das Medico-Palais verträglich darstellt. Basierend auf diesem Konzept wurde der vorliegende Bebauungsplan aufgestellt.

### 3 Rechtsgrundlagen, übergeordnete Planungen

#### Rechtsgrundlagen

Der Bebauungsplan wird entsprechend den Anforderungen folgender Gesetze erstellt:

- **Baugesetzbuch** (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 3. November 2017
- **Baunutzungsverordnung** (BauNVO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 21. November 2017
- **Planungssicherstellungsgesetz** (PlanSiG) vom 20. Mai 2020
- **Planzeichenverordnung** (PlanzV) vom 18. Dezember 1990
- **Bundesnaturschutzgesetz** (BNatSchG) vom 29. Juli 2009
- **Hessische Bauordnung** (HBO) vom 28. Mai 2018
- **Hessisches Naturschutzgesetz** (HeNatG) vom 25. Mai 2023
- **Hessisches Wassergesetz** (HWG) vom 14. Dezember 2010
- **Hessisches Denkmalschutzgesetz** (HDSchG) vom 28. November 2016
- **Hessische Gemeindeordnung** (HGO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 7. März 2005

#### Verfahren

Der vorliegende Bebauungsplan dient gemäß § 13a BauGB der Innenentwicklung. Ein solcher Plan, der der Wiedernutzbarmachung von Flächen, der Nachverdichtung oder anderen Maßnahmen der Innenentwicklung dient, kann im beschleunigten Verfahren nach § 13 (2) und (3) BauGB aufgestellt werden.

Da der Bebauungsplan alle im § 13a BauGB genannten Kriterien für das beschleunigte Verfahren erfüllt, wird dieses hier angewendet (siehe auch Kapitel "Belange des Umweltschutzes,...").

#### Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan

Im verbindlichen Regionalplan Südhessen / Regionalen Flächennutzungsplan 2010 (RPS/RegFNP 2010) wird das Plangebiet im westlichen Teil als "Grünfläche - Parkanlage" und als "Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen" sowie als "Vorbehaltsgebiet für den Grundwasserschutz" dargestellt. Östlich davon ist das Gebiet zweigeteilt: Im Norden schließt sich eine weiße Fläche an, während der südliche Bereich als "Wohnbaufläche, Bestand" dargestellt ist.

Die weiße Fläche ist lt. RegFNP/RPS 2010 eine nach der Offenlage des Planwerks neu aufgenommene Baufläche, für die eine 2. Offenlage erforderlich gewesen wäre. Ursprünglich wurde hier gemäß der bestehenden Brachfläche eine "Grünfläche - Parkanlage" in das Planwerk aufgenommen. Während der Offenlage des RegFNP/RPS 2010 wurde jedoch auf den rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. 48 hingewiesen, der dort eine massive Bebauung ermöglicht.

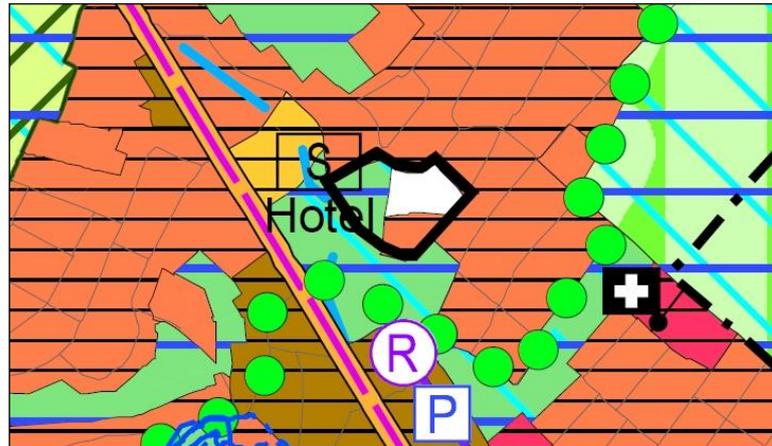


Abb.: Auszug aus dem RPS/RegFNP 2010 mit Geltungsbereich (schwarz)

Mit dem vorliegenden Bebauungsplan wird die weiße Fläche nun als Wohnbaufläche entwickelt, während im Süden mit dem Medico-Palais eine Fläche für den Gemeinbedarf vorgesehen ist. Damit wird der Bebauungsplan nur teilweise aus dem RPS/RegFNP 2010 entwickelt. Die Ziele der Gesamtplanung (Sicherung des alten Kurparks, Erhalt des denkmalgeschützten Medico-Palais und Ermöglichung einer langfristig tragfähigen Nutzung sowie Schaffung von Wohnraum im innerstädtischen Bereich) werden aber umgesetzt.

#### Zahl der Wohneinheiten, Dichtevorgaben des RegFNP

Gemäß RPS/RegFNP 2010 sind im Einzugsbereich vorhandener S-Bahnhaltestellen pro Hektar Bruttowohnbauland 45 bis 60 Wohneinheiten vorzusehen. Da die S-Bahnhaltestelle "Bad Soden am Taunus" in ca. 500 m Entfernung zum Plangebiet liegt, ist dies der entsprechende Gebietstyp.

Bei Umsetzung des Bebauungsplans werden im Plangebiet innerhalb der beiden Wohngebiete insgesamt 25 bis maximal 30 Wohnungen entstehen.

Das Plangebiet hat eine Fläche von ca. 2,4 ha. Als Wohngebiet festgesetzt werden ca. 0,7 ha. Daraus ergibt sich eine rechnerische Dichte von 36 bis maximal 43 Wohnungen pro ha. Damit wird der untere Wert der Dichtevorgaben nicht erreicht. Unter Hinzuziehung der privaten Grünflächen, die dem Wohngebiet zugeordnet werden müssen, reduziert sich die rechnerische Dichte auf 28-33 Wohnungen pro ha.

In der Umgebung sind an der Schillerstraße vorwiegend 1- bis 2-Familienhäuser vorhanden, an der Waldstraße auch großformatigere Gebäude. Unmittelbar gegenüber vom Plangebiet befindet sich ein Hochhaus mit 15-16 Geschossen sowie ein dreigeschossiger Anbau, die zusammen 59 Wohneinheiten aufweisen. Da das Hochhaus jedoch als städtebaulicher "Ausreißer" zu betrachten ist, ist die für das Plangebiet maßgebende Struktur die prägende kleinteiligere Bebauung der Umgebung (siehe auch Kapitel "Städtebauliche Situation").



**Abb.: Hochhaus als "Ausreißer" an der Waldstraße gegenüber vom Plangebiet, Anbau hier noch in Bau (2016)**

Aufgrund der Lage des Plangebiets in dieser eher dünn besiedelten Umgebung wird daher infolge der Eigenart des Ortsteils die Untergrenze der regionalplanerischen Dichtevorgaben unterschritten. Es handelt sich somit um eine begründete Ausnahme gemäß Ziel Z3.4.1-9 des RPS/RegFNP 2010. Die Obergrenze der regionalplanerischen Dichtevorgaben wird hingegen eingehalten.

#### Bestehendes Planungsrecht, Denkmalschutz

Innerhalb des Geltungsbereichs befindet sich der Bebauungsplan Nr. 48 "Kurzentrums Alter Kurpark", Teilbereich A (Burgberg). Dieser Bebauungsplan wird durch die vorliegende Planung in allen seinen Festsetzungen ersetzt.

Im Plangebiet und in der näheren Umgebung befinden sich denkmalgeschützte Anlagen. Im Plangebiet selbst handelt es sich um das bereits erwähnte Medico-Palais. Es wurde 1912 als Inhalatorium für den Kurbetrieb erbaut. Sowohl die künstlerische als auch die technische Ausstattung des Inhalatoriums sind teilweise noch im Original erhalten.



**Abb.: Medico-Palais**

Aus der Denkmaltopografie: "Die Inhalatoriumshalle gilt als die größte ihrer Art in Europa und besitzt somit überregionale Bedeutung für die Geschichte der Heilkur-Architektur und -Technik." Es handelt sich um ein Kulturdenkmal aus künstlerischen und technischen Gründen.

Weiterhin steht im Plangebiet der obere Teil des Alten Kurparks unter Denkmalschutz. Es handelt sich dabei um einen romantischen Landschaftspark, der aus geschichtlichen Gründen unter Schutz gestellt wurde. Zu der denkmalgeschützten Anlage gehört auch der im oberen Bereich stehende Burgbergturm, der als Aussichtsturm dient.

In der Umgebung des Plangebiets ist der untere Teil des Alten Kurparks mit dem Badehaus und dem Paulinenschlösschen unter Denkmalschutz gestellt. Bei Badehaus und dem Paulinenschlösschen handelt es sich um Kulturdenkmale aus geschichtlichen Gründen.

Die Kulturdenkmale innerhalb des Plangebiets werden nachrichtlich in den Bebauungsplan übernommen und bei den Planungen städtebaulich berücksichtigt.

Zudem wird auf Folgendes hingewiesen:

Grundsätzlich sind denkmalgeschützte Gebäude und Anlagen zu erhalten und pfleglich zu behandeln. Bauvorhaben an und in der Umgebung von Kulturdenkmälern bedürfen der denkmalrechtlichen Genehmigung.

Zur Abstimmung von Vorhaben sind konkrete Pläne (z.B. Schnitte, Ansichten) mit Darstellung der Kulturdenkmale sowie der in der Umgebung geplanten Gebäude unter Angaben der Höhen über NN von Bestandsgebäuden und Neubauten vorzulegen.

Zum Bodendenkmalschutz siehe Kapitel "Landschaftsplanerische Bestandsbeschreibung".



**Abb.: Auszug aus der Denkmaltopografie des Landesamtes für Denkmalpflege Hessen, mit Plangebiet (schwarz)**

### Stadtentwicklungskonzept

Das im September 2013 von der Stadtverordnetenversammlung als Leitlinie beschlossene Stadtentwicklungskonzept sieht für das Medico-Palais vor, es als "Kernpunkt des Medizin-Clusters fort zu entwickeln". Voraussetzung hierfür ist die Möglichkeit, das Gebäude durch einen Anbau zu ergänzen, da das denkmalgeschützte Gebäude wirtschaftlich ungünstig geschnitten ist. Infolge der großen repräsentativen Halle im Inneren des Gebäudes besteht ein ungünstiges Verhältnis zwischen Erschließungs- und Nutzfläche.

Als weitere alternative Nutzungsmöglichkeit wird die Errichtung eines Dienstleistungsstandorts vorgeschlagen. Auch für diese Nutzung wird die Errichtung eines Anbaus als Voraussetzung genannt.

Für den Burgberg sieht das Stadtentwicklungskonzept eine behutsame Weiterentwicklung der angrenzenden Wohnbebauung vor.

Mit den vorgesehenen baulichen Nutzungen (Verwaltungsstandort und Wohnbebauung) folgt der Bebauungsplan den Zielsetzungen des Stadtentwicklungskonzepts.

## 4 Städtebauliche Situation

### Bauliche Nutzung

Außer dem Medico-Palais und dem denkmalgeschützten Burgbergturm sind im Plangebiet, bis auf einige Kleinbauten im Burgbergpark, keine Gebäude vorhanden.

Die Umgebung des Plangebiets wird durch unterschiedliche Strukturen geprägt. Im Süden schließt sich unterhalb der Parkstraße der Alte Kurpark mit dem historischen Badehaus und dem Paulinenschlösschen an. Im Südosten erhebt sich mit insgesamt 15-16 Geschossen ein Wohnhochhaus, neben dem ein dreigeschossiger Anbau errichtet wurde. Der Osten, Norden und Westen der Umgebung wird geprägt durch Wohnbebauung. Hierbei handelt es sich vorwiegend um freistehende Einzelhäuser mit wenigen Wohneinheiten. Die Gebäude haben meist zwei Vollgeschosse sowie zwei bis drei Dach- oder Sockelgeschosse. Sowohl die Waldstraße als auch die Schillerstraße werden geprägt durch durchgängige Vorgartenzonen, die allerdings auch durch Zufahrten und Stellplätze in Anspruch genommen werden.



**Abb.: Bebauung an der Waldstraße mit Vorgärten**

### Öffentliche Grünflächen

Prägend für das Plangebiet und von großer Bedeutung für die Wohnqualität in der Umgebung ist sicherlich der Burgbergpark. Als Teil des Alten Kurparks steht dieser Bereich zum großen Teil unter Denkmalschutz. Im Parkpflegewerk von 2007 wird dieser Bereich gesondert vom Alten Kurpark betrachtet und es werden Maßnahmen für die weitere Entwicklung vorgeschlagen. Die Vorschläge betreffen u.a. den Erhalt bzw. die Wiederherstellung des alten Wegesystems, die Wiederherstellung der ursprünglichen Bepflanzung und die Freihaltung von Sichtbezügen. Die Sichtbeziehungen betreffen insbesondere den erwünschten Blick vom Burgbergturm, der als Aussichtspunkt geplant wurde.

### Infrastruktur

Das Medico-Palais wurde durch einige Arztpraxen genutzt, es steht allerdings seit 2019 leer. Auch in der Umgebung des Plangebiets befinden sich kleinere Kliniken und Arztpraxen.

Das Alte Badehaus wird heute als Kulturzentrum für Ausstellungen und Veranstaltungen genutzt. Im Paulinenschlösschen ist das Bürgerbüro der Stadt angesiedelt.

Weitere Infrastruktureinrichtungen sind im Stadtkern in fußläufiger Entfernung zum Plangebiet angesiedelt.

#### Verkehr, Erschließung

Verkehrlich ist das Gebiet durch die Waldstraße und die Schillerstraße für alle Verkehrsarten erschlossen. Der Burgbergpark wird von Spazierwegen durchzogen, die sich im Alten Kurpark fortsetzen. Diese Wege sind aufgrund des steilen Hangs zum Teil als Treppenwege ausgebildet.

Entlang der Ostgrenze des Plangebiets zieht sich ein recht steiler Weg, der die Waldstraße mit der Schillerstraße direkt verbindet. Er wird u.a. zur KFZ-Erschließung des Grundstücks Schillerstraße 7 genutzt, ist allerdings auf dem letzten Stück zur Schillerstraße als Treppe ausgebildet, so dass hier keine Durchfahrt möglich ist.

Der öffentliche Nahverkehr wird durch Bushaltestellen im Bereich der nahegelegenen Kronberger Straße abgedeckt. Hier verkehren Buslinien in Richtung Königstein, Sulzbach und Hofheim. Auch die Bad Sodener Stadtteile Altenhain und Neuenhain werden mit diesen Linien abgedeckt, so dass insgesamt eine gute Anbindung an den öffentlichen Nahverkehr zu verzeichnen ist.

Der Bad Sodener Bahnhof liegt mit 500 m in fußläufiger Entfernung. Hier bestehen Verbindungen nach Frankfurt und Darmstadt sowie nach Frankfurt-Höchst, so dass auch der Anschluss an den öffentlichen Regionalverkehr und überregionalen Bahnverkehr sichergestellt ist.

## 5 Landschaftsplanerische Bestandsbeschreibung

Im Juli 2016 wurde eine Biotop- und Nutzungstypenkartierung durchgeführt, deren Ergebnisse in einer Bestandskarte dokumentiert wurden (siehe Anlage). Grundlage der Kartierung bildeten im Vorfeld eine Auswertung des vorhandenen Baumkatasters der Stadt Bad Soden am Taunus (Stand 2016) sowie eine Luftbilddauswertung des aktuellen Luftbildes (Stand 2015).

Der obere Teil des Alten Kurparks, im westlichen Teil des Plangebietes, wird geprägt durch seinen z.T. dichten, waldartigen Baum- und Strauchbestand. Neben einheimischen und standortgerechten Laubbäumen sind auch zahlreiche Nadelgehölze anzutreffen. Durchzogen wird dieser Teil des Alten Kurparks mit einem pfadähnlichen Wegesystem, welches auch eine fußläufige Verbindung zwischen Parkstraße und Schillerstraße ermöglicht. Zu der denkmalgeschützten Anlage gehört auch der im oberen Bereich stehende Burgbergturm, der als Aussichtsturm dient. Die Freiflächen in diesem Bereich wurden weitgehend gehölzfrei gehalten.



**Abb.: Alter Kurpark (Burgbergpark), mit pfadartigem Wegesystem**

Innerhalb des Flurstücks Flur 2 Nr. 430/2, südlich des Burgbergturms, ist ein dichtes Brombeergebüsch anzutreffen. Umschlossen wird dieser Bereich vom waldähnlichen Baumbestand des Alten Kurparks sowie einem Übergangsbereich zum Medico-Palais. Dieser Übergangsbereich wird geprägt durch den hier vorhandenen Baumbestand, der zumeist aus Ahorn mit einer gut ausgebildeten Strauchschicht besteht.



**Abb.: Brombeersukzession innerhalb von Teilflächen des Flurstücks Flur 2 Nr. 430/2**



**Abb.: Waldartiger Baumbestand nördlich des Medico-Palais**

Die Freiflächen des Medico-Palais werden geprägt durch eine Baumhecke im Bereich der Parkstraße, zahlreiche Einzelbäume sowie durch die befestigten Stellplatzflächen.



**Abb.: Freiflächen des Medico-Palais mit dem Stellplatzbereich**

Innerhalb der im Osten des Plangebietes vorhandenen Wiesenbrache, die mit hoher Wahrscheinlichkeit sporadisch durch eine Mulchmähd gepflegt wird, befinden sich zahlreiche Laubbäume. Bestandbildende Art ist hierbei der Berg-Ahorn. Daneben sind Spitz-Ahorn, Gemeine Esche, Kirsche und Stiel-Eiche anzutreffen.



**Abb.: Wiesenbrache mit Einzelbaumbestand innerhalb der Flurstücke Flur 2 Nr. 427 - 433**

Schutzgebiete entsprechend dem Kapitel 4 des BNatSchG sind nicht betroffen.

Von 2016 bis 2018 wurde eine faunistische Untersuchung einschließlich artenschutzrechtlicher Prüfung durchgeführt. Diese wurde im Juli 2024 durch weitere Begehungen ergänzt und aktualisiert. Nähere Ausführungen hierzu sind dem Kapitel "Belange des Umweltschutzes, Auswirkungen auf Natur und Landschaft" zu entnehmen.

Durch die innerstädtische Lage des Plangebietes dürfte die obere Bodenschicht des Plangebietes weitgehend verändert sein. Aussagen im Bodenviewer des Landes Hessen sind nur in den kleinmaßstäblichen Kartengrundlagen vorhanden (Bodeneinheit: Braunerden, Pseudogleye, vereinzelt Podsol-Braunerden). Als landwirtschaftliche Nutzfläche besitzen die innerstädtischen Flächen keine Bedeutung. Altlasten oder sonstige Verdachtsflächen sind nicht bekannt. In der Strategischen Umweltprüfung des Regionalverbandes FrankfurtRheinMain wird auf eine hohe bis sehr hohe Hangrutschungsgefährdung hingewiesen.

Das Plangebiet besitzt aufgrund seiner Lage und Ausgestaltung mit dem hohen Gehölzanteil Bedeutung für das innerstädtische Klima, insbesondere für die Frischluftentstehung. Die Kaltluftentstehung des Plangebietes ist aufgrund des zum großen Teil starken Gehölzbewuchses allerdings nur untergeordnet. Bedeutung besitzen diesbezüglich die Wiesenbrachen im östlichen Teil des Plangebietes. Die Fließrichtung der Kalt- und Frischluft ist entsprechend des Höhenprofils von Nord nach Süd bzw. im östlichen Teil von Nordwest nach Südost. Entsprechend der Strategischen Umweltprüfung des Regionalverbandes handelt es sich bei dem Plangebiet um einen Bereich mit hoher Wärmebelastung.

Das Plangebiet liegt in einem Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiet (siehe Kapitel "Wasserwirtschaftliche Belange"). Überschwemmungsgebiete sowie Oberflächengewässer sind nicht betroffen.

Das Orts- und Landschaftsbild wird durch die erheblichen Höhenunterschiede zwischen der Schillerstraße und der Parkstraße/Waldstraße, den zum Teil dichten Gehölzbestand insbesondere des Alten Kurparks sowie dem denkmalgeschützten Medico-Palais geprägt.

Im Plangebiet befindet sich ein Bodendenkmal "Wallanlage" aus dem Mittelalter. Seitens des Landesamts für Denkmalpflege Hessen - hessenArchäologie wurden aus Sicht der Bodendenkmalpflege aber keine Bedenken gegen die Planung geäußert. Ein Hinweis zum Umgang mit Bodendenkmälern ist Bestandteil des Bebauungsplans.

Der im Geltungsbereich des Plangebietes vorhandene Park sowie das Medico-Palais mit seinen Freiflächen gehören zum Kulturdenkmal "Alter Kurpark", das sich auch auf weitere Flächen und Gebäude südlich des Plangebietes erstreckt (siehe auch Kapitel "Rechtsgrundlagen, übergeordnete Planungen").

## 6 Grundzüge der Planung

### Städtebauliche Zielsetzung

Planungsziel ist neben dem Erhalt des Burgbergparks die bauliche Entwicklung des Bereichs nördlich und östlich des Medico-Palais sowie die Umnutzung des Medico-Palais als Rathaus-Standort.

Als Grundlage für den Bebauungsplan wurde ein städtebauliches Konzept erstellt, das zum einen die zentrale Lage in der Stadt und zu anderen die denkmalgeschützte Umgebung, die exponierte Hanglage, den Baumbestand, die Lage neben einer wichtigen öffentlichen Grünfläche und die vorhandene Baustruktur in der Umgebung berücksichtigt.



**Abb.: Städtebauliches Konzept Burgberg**

Die bauliche Entwicklung soll sich an den in der Umgebung vorhandenen Strukturen und Nutzungen orientieren. Das städtebauliche Konzept sieht daher für die Wohnbauflächen eine zu den Straßen schmal dimensionierte Baustruktur vor, die sich quer zu den Höhenlinien ausrichtet. Dadurch entstehen in den Straßenräumen entsprechend der eher kleinteiligen Umgebung schmale Häuserfronten mit viel Zwischenraum, die Durchblicke zum Hang des Burgbergs und zu den rückwärtigen Grünflächen ermöglichen.

Entlang der Schillerstraße entsteht ein Wohngebiet (WA 1), das mit einer villenartigen Bebauung die Struktur der freistehenden Einzelhäuser der umgebenden Bebauung aufnimmt. Zur Straße hin sollen lediglich höchstens zwei Geschosse in Erscheinung treten. Zwei größere Bäume am Straßenrand werden erhalten und gliedern damit die Villenreihe.

An der Waldstraße sollen ebenfalls Wohngebäude entstehen (WA 2). Diese können aufgrund der z.T. großformatigen Bebauung in der Umgebung und der zentralen Lage neben dem zukünftigen Rathaus und weiteren Einrichtungen öffentlicher Infrastruktur als Geschosswohnungsbauten mit urbaner Charakteristik erstellt werden. Es sind drei Zeilen mit ca. zwei bis drei Geschossen im Bereich der Straße vorgesehen. Durch die Stellung der Gebäude wird die Durchlässigkeit des Gebiets parallel zum Geländeanstieg sichergestellt.

Die Höhenentwicklung der Gebäude muss differenziert betrachtet werden: Infolge der schwierigen Topografie wird für jedes Baufenster eine separate Gebäudehöhe festgesetzt, um einerseits eine angemessene bauliche Entwicklung zu ermöglichen und andererseits die benachbarte und z.T. denkmalgeschützte Bebauung sowie die erwünschten Sichtbeziehungen zum und vom Burgbergturm zu berücksichtigen.

Die Straßenfassaden an der Waldstraße weichen aus Nordosten kommend Richtung Medico-Palais zurück, so dass der Blick auf das Palais gelenkt und nicht durch die neue Bebauung verstellt wird.

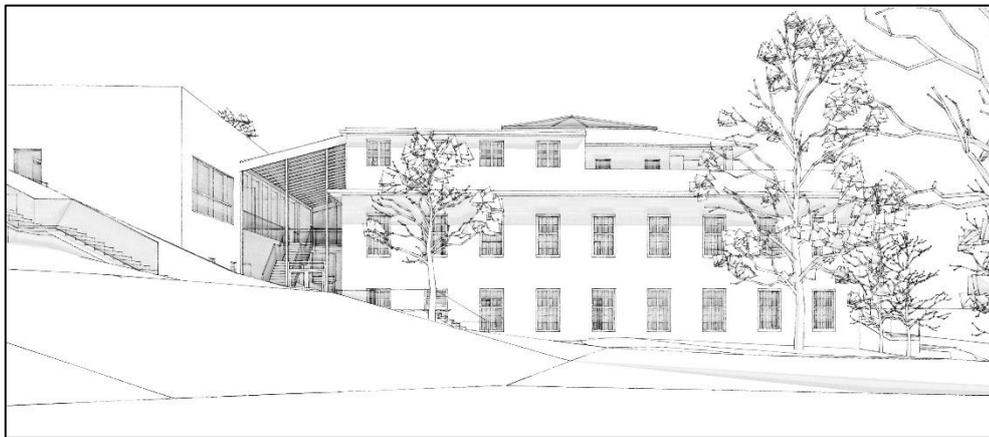
#### Denkmalschutz Medico-Palais - Umnutzung als Rathaus

In Bezug auf das Medico-Palais haben sich für das städtebauliche Konzept gegenüber dem Vorentwurf des Bebauungsplans Änderungen ergeben. Das Medico-Palais soll nun gemäß Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 9. Dezember 2020 als Verwaltungsstandort zum Rathaus von Bad Soden am Taunus umgenutzt werden.

Um vor diesem Hintergrund ausreichenden Platz für die Unterbringung von Büros und Sitzungsräumen zu schaffen, sind räumliche Erweiterungen des denkmalgeschützten Bestandsgebäudes erforderlich. Dies kann durch einen Anbau hinter dem Palais erfolgen. Von der Stadt Bad Soden am Taunus ist diesbezüglich ein Hochbau-Konzept mit der Oberen und der Unteren Denkmalschutzbehörde abgestimmt worden.

Um eine Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes des denkmalgeschützten Gebäudes auszuschließen, soll sich der Anbau nicht wie im rechtskräftigen Bebauungsplan direkt neben dem Palais befinden, sondern wird vorwiegend hinter dem bestehenden Gebäude angeordnet. Damit wird ausgeschlossen, dass sich zur Parkstraße hin eine neue und mit dem Palais konkurrierende Kubatur in den Vordergrund schiebt.

Gleichzeitig wird der Anbau auch in seiner Höhe begrenzt, so dass ein zurückhaltendes Erscheinungsbild gesichert ist. Infolge der zu erhaltenden Bäume und Gehölze, die sich vor dem Anbau befinden und das Medico-Palais einrahmen, bleibt das Palais von der Parkstraße aus gesehen als dominierendes und eindrucksvolles Baudenkmal erhalten und erfährt durch den Anbau in Bezug auf Straßen- und Seitenansichten nur geringfügige Veränderungen.



**Abb.: Medico-Palais mit geplantem Anbau (Stand Jan. 2024),  
Straßenansicht (oben), aus westlicher Richtung gesehen (unten)  
(Quelle: Eßmann | Gärtner | Nieper | Architekten GbR, Darmstadt)**

Seitens der Unteren Denkmalschutzbehörde des Main-Taunus-Kreises wurden noch folgende Hinweise gegeben:

"Das ehemalige Inhalatorium ist als Einzeldenkmal in der Denkmaltopografie eingetragen. Der Denkmalschutz bezieht sich daher auf das Äußere und explizit auf das Innere auch z.B. die Raumstrukturen. Insbesondere zu erwähnen sind: Eingangssituation, offene Halle, mit zugehörigen Galerien. Eingriffe sind daher nicht bzw. nur in geringem Umfang möglich.

Vorhaben an und in der Umgebung von denkmalgeschützten Gebäuden bedürfen einer denkmalrechtlichen Genehmigung gemäß § 16 Hessisches Denkmalschutzgesetz. Dies bedeutet z.B. auch die Abstimmung der äußeren Gestaltung von Neubauten in der Umgebung der denkmalgeschützten Gebäude.

Grundsätzlich sind die denkmalgeschützten Gebäude und Anlagen zu erhalten. Ein Abbruch der Gebäude ist ausgeschlossen."

#### Art der baulichen Nutzung

Für die Wohnbebauung soll ein WA - Allgemeines Wohngebiet festgesetzt werden. Damit können neben Wohngebäuden auch Einrichtungen der gebietsbezogenen Infrastruktur angesiedelt werden. Nutzungen, die nicht in die umgebende

Gebietsstruktur passen, wie zum Beispiel sonstige nicht störende Gewerbebetriebe oder Tankstellen, werden ausgeschlossen. Damit ist eine Anpassung an die durch 1- und 2-Familienhäuser geprägte Umgebung sowie ein entsprechendes Maß an Wohnruhe sichergestellt.

Für den Bereich des Medico-Palais wird eine "Fläche für den Gemeinbedarf - Rathaus" festgesetzt. Hierdurch werden alle Nutzungen, die im Zusammenhang mit öffentlicher Verwaltung, politischer Gremienarbeit, bürgerschaftlicher Beteiligung sowie Repräsentation stehen, planungsrechtlich ermöglicht.

### Maß der baulichen Nutzung

- WA 1, WA 2:

Das Maß der baulichen Nutzung wird je nach Lage der Teilgebiete differenziert betrachtet. Entlang der Schillerstraße im Teilgebiet WA 1 wird die Grundfläche der Gebäude auf 140 qm begrenzt. Ohne Berücksichtigung der Privaten Grünflächen ergibt sich daraus eine durchschnittliche Grundflächenzahl (GRZ) von 0,23. Mit diesen Festsetzungen können Stadtvillen errichtet werden, die sich im Rahmen dessen bewegen, was in der Umgebung vorhanden bzw. zulässig ist.

Im Teilgebiet WA 2 wird die zulässige Grundfläche durch die überbaubare Grundstücksfläche definiert. Daraus ergibt sich ohne die privaten Grünflächen eine durchschnittliche GRZ von 0,28. Aufgrund der bereits bestehenden teilweise größeren Baukörper im Bereich der Waldstraße sowie der Nähe zum Stadtzentrum, wichtigen Einrichtungen öffentlicher Infrastruktur und dem nahegelegenen S-Bahnhof soll hier in angemessenem Umfang Geschosswohnungsbau entstehen können.

Für beide Teilgebiete wird festgelegt, wieviel Fläche zusätzlich für Terrassen, Stellplätze und Nebenanlagen in Anspruch genommen werden kann. Im Zusammenspiel mit der zwischen den beiden Teilgebieten liegenden Privaten Grünfläche sowie den Festsetzungen zu nicht überbaubaren Grundstücksflächen, Vorgartenzonen und zu erhaltenden Einzelbäumen und Gehölzen ist auf diese Weise der durchgrünte Charakter des Plangebiets gewährleistet.

Die Höhenentwicklung der Gebäude wird neben der Höchstzahl für die Vollgeschosse (WA 1 und WA 2: max. zwei Vollgeschosse) zusätzlich durch die Begrenzung der Gebäudehöhe mit der Angabe von Metern über Normalnull beschränkt. Unabhängig von der Zahl der Geschosse wird damit in allen Baugebieten die Verträglichkeit der Höhenentwicklung in Bezug auf die Nachbarbebauung und die Aussicht vom Burgbergturm gesichert.

- Gebäudehöhe unterhalb des Burgbergturms:

Die festgesetzte Gebäudehöhe im Bereich der drei westlich gelegenen überbaubaren Grundstücksflächen ergibt sich aus der Höhenlage des Erschließungsstichs mit im Mittel ca. 181,5 m ü.NN zuzüglich der Höhe eines Geschosses plus Dachaufbau. Hierfür werden ca. 3,5 m benötigt. Daraus resultiert die zulässige Gebäudehöhe von 185 m ü.NN.

Die Aussichtsplattform des Burgbergturms befindet sich auf einer Höhe von ca. 193 m ü.NN und liegt damit immer noch 8 m über der größtmöglichen Gebäudehöhe im WA 1. Das Auge des Betrachtenden ist zusätzlich 1,5 bis 2 m höher. Eine

wesentliche Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen vom Aussichtspunkt des Burgbergturms aus wird somit durch die Festsetzung vermieden.

- Fläche für den Gemeinbedarf - Rathaus:

Die Maßgabe für den Anbau besteht in einer deutlichen Unterordnung des Neubaus unter das Bestandsgebäude: Der Solitär-Charakter des Palais darf durch den Anbau nicht verloren gehen.

Der Anbau des Medico-Palais befindet sich von der Straße aus gesehen vorwiegend hinter dem denkmalgeschützten Gebäude. Trotzdem wird eine Gebäudehöhe festgesetzt, die mit 166 m ü.NN noch 5 m tiefer als die maximale Gebäudehöhe des Medico-Palais (171 m ü.NN) liegt. Weiterhin wird, wie oben erläutert, der Anbau von den vorhandenen und zu erhaltenden Bäumen und Gehölzen verdeckt, die sich zwischen dem Anbau und der Parkstraße befinden und ihn teilweise deutlich überragen (bis 172 m ü.NN).

Die optische Unterordnung des Anbaus unter das Medico-Palais ist damit planungsrechtlich abgesichert.

Mit der Oberen und Unteren Denkmalschutzbehörde wurde die dem Bebauungsplan zugrunde liegende Hochbau-Konzeption abgestimmt.

- Burgbergturm:

Um die bislang nicht vorhandene Aussicht vom Fuß des Burgbergturms Richtung Südosten herzustellen, werden die im Bereich der Sichtachsen liegenden Gebäude auf eine Höhe von 185 m über NN beschränkt. Die Geländehöhe am Burgbergturm beträgt 183 m über NN. Der eigentliche Aussichtspunkt des Burgbergturms liegt noch 10 m höher, also bei 193 m über NN. Die Aussicht vom Turm wird daher durch die vorgesehenen Gebäude nicht eingeschränkt.

### Überbaubare Grundstücksflächen

- WA 1, WA 2:

Zwischen den Baufeldern wird mit der entsprechenden Anordnung der überbaubaren Grundstücksflächen genügend Platz gelassen, um Blickverbindungen von der Schillerstraße und von der Waldstraße hangabwärts und hangaufwärts zu ermöglichen und eine ausreichende Durchlüftung des Gebiets zu gewährleisten. Soweit ökologisch sinnvoll und bautechnisch machbar werden die bereits im Gebiet vorhandenen ortsbildprägenden Bäume zur Erhaltung festgesetzt. Bei einigen dicht an der überbaubaren Grundstücksfläche stehenden Bäumen ist allerdings damit zu rechnen, dass besondere technische Maßnahmen zum Erhalt dieser Bäume ergriffen werden müssen. Die entsprechende DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) ist zu beachten, ein Mindestabstand zum Stamm ist einzuhalten.

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind wegen der besonderen Randbedingungen (Denkmalschutz, Baumerhaltung, z.T. kleinteilige Umgebung) so eng gefasst, dass sie im Teilgebiet WA 2 zugleich der zulässigen Grundfläche entsprechen. Sie dürfen hier nur für Terrassen in gewissem Maß überschritten werden, wenn diese nicht mehr als 1 m über dem natürlichen Gelände bzw. auf den

Tiefgaragen angeordnet werden. Damit ist sichergestellt, dass die Terrassen nicht zu einer optischen Aufweitung des eigentlichen Baukörpers führen. Desgleichen gibt es Auflagen für Balkone: Diese dürfen nur an den Gebäudeseiten auskragen, wo keine Beeinträchtigungen in Bezug auf die Kulturdenkmäler und den Blick auf den ansteigenden oder abfallenden Hang zu erwarten sind. Ansonsten können Balkone aber auch als Loggien ausgeführt werden.

- Fläche für den Gemeinbedarf - Rathaus:

In der Fläche für den Gemeinbedarf - Rathaus wird die zulässige Grundfläche ebenfalls durch die zeichnerisch festgesetzte überbaubare Grundstücksfläche definiert. Der Anbau erhält eine Ausdehnung, die eine vernünftige Grundrissanordnung z.B. für Büros oder Sitzungsräume ermöglicht. Durch eine schmale und transparente Verbindung kann die bauliche Anbindung an den rückwärtigen Erschließungskern des Medico-Palais hergestellt werden. Das Palais selbst erhält eine überbaubare Grundstücksfläche entsprechend seiner jetzigen Form und Ausdehnung, weitere Anbauten sind damit ausgeschlossen.

#### Nicht überbaubare Grundstücksflächen

- WA 1, WA 2:

Zu den nicht überbaubaren Grundstücksflächen werden differenzierte Festsetzungen aufgenommen. Entlang der Straßen und des Erschließungswegs werden im Bereich der beiden Allgemeinen Wohngebiete Vorgartenzonen festgesetzt. Darin sind nur in geringem Umfang Flächenbefestigungen möglich. Auch die Anordnung von Zufahrten zu den Grundstücken wird beschränkt. Damit wird erreicht, dass diese für den öffentlichen Raum optisch wichtigen Bereiche einen gärtnerisch geprägten Charakter erhalten.

Garagen und Stellplätze werden nur in sehr begrenztem Umfang zugelassen, siehe auch im Abschnitt "Ruhender Verkehr".

- Fläche für den Gemeinbedarf - Rathaus:

Im Bereich des Medico-Palais wird der große Gehölzbestand entlang der Waldstraße / Parkstraße, der die vorhandene Stellplatzanlage und die hinteren Grundstücksbereiche optisch abschirmt, zum Erhalt festgesetzt.

Garagen und Carports sind außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen nicht zulässig. Nur an der östliche Grundstücksgrenze werden 8 Stellplätze zugelassen, die auch überdacht werden dürfen, so dass sowohl eine optische als auch akustische Abschirmung zur benachbarten Wohnbebauung möglich ist. Im Bestand ist an dieser Stelle bereits eine Garage mit weiteren Nebenanlagen und eine im vorderen Bereich bis zu 2 m hohe Mauer vorhanden.

#### Zahl der Wohnungen

Im Teilgebiet WA 1 wird festgesetzt, dass in den Gebäuden maximal 1-2 Wohnungen untergebracht werden können. Wenn diese z.B. als Einfamilienhäuser geplant werden, könnte noch eine weitere Wohneinheit als Einliegerwohnung in ein Gebäude aufgenommen werden.

Im Teilgebiet WA 2 soll Geschosswohnungsbau entstehen. Es können hier durchaus Wohnungen unterschiedlicher Größenordnungen entstehen. Es wird daher eine relative Größenordnung festgesetzt: Pro 200 qm Baugrundstücksfläche kann eine Wohnung entstehen. Damit sind in diesem Teilgebiet insgesamt max. 20 Wohnungen möglich. Mehr Wohneinheiten sind an dieser Stelle nicht erwünscht, um negativen Auswirkungen einer zu dichten Besiedelung z.B. durch Freiflächenbefestigungen infolge des hohen Stellplatzbedarfs oder durch hohes Verkehrsaufkommen vorzubeugen. Das Plangebiet soll den Charakter einer ruhigeren Wohnlage erhalten und dementsprechend auch für die angrenzenden Bereiche verträglich sein.

### Erschließung

Das Plangebiet ist im Prinzip über das bestehende Straßen- und Wegenetz erschlossen. Durch die wenigen hinzukommenden Wohnungen ist nicht mit einer wesentlichen Zunahme des KFZ-Verkehrsaufkommens zu rechnen. Auch die Rathausnutzung wird gegenüber der bislang erfolgten Nutzung als medizinisches Zentrum keinen erheblichen motorisierten Mehrverkehr verursachen, zumal ein guter Anschluss an den öffentlichen Nahverkehr gegeben ist und die zentrale Lage in wenigen hundert Metern Entfernung vom bisherigen Rathausstandort zu keiner größeren Verkehrsverlagerung führen wird. Die Leistungsfähigkeit der umliegenden Straßen und Knotenpunkte wird daher nach wie vor ausreichend sein.

Im WA 1 muss lediglich für die Erschließung der beiden westlichsten Gebäude ein zusätzlicher Erschließungsweg festgesetzt werden. Dieser wird als Private Verkehrsfläche mit Leitungsrecht für die Allgemeinheit festgesetzt.

Als Öffentliche Verkehrsfläche - Fußweg wird der vorhandene Weg am Ostrand des Plangebiets festgesetzt. Dieser Weg dient hauptsächlich der fußläufigen Verbindung zwischen Schillerstraße und Waldstraße. Weiterhin existiert dort eine per Baulast gesicherte rückwärtigen Erschließung der Liegenschaft Schillerstraße 7. Der Weg soll aber keine weitere KFZ-Erschließung der neuen WA-Gebiete oder der Privaten Grünfläche übernehmen, so dass hier an seiner Westseite ein Bereich ohne Ein- und Ausfahrt festgesetzt wird.

### Ruhender Verkehr

Der ruhende Verkehr wird auf den Baugrundstücken selbst untergebracht.

Im Teilgebiet WA 1 werden neben den Gebäuden Flächen festgesetzt, auf denen Stellplätze und Carports errichtet werden können. Garagen sind außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen in diesem Teilgebiet nicht zulässig. Damit der Durchblick zum Hang auch von Norden her gesichert ist, dürfen Carports nur als offene Dachkonstruktionen ohne Wände gestaltet werden.

Im Teilgebiet WA 2 werden Flächen festgesetzt, die für Tiefgaragen in Anspruch genommen werden können. Die Zufahrten für die Tiefgaragen erfolgen zum einen als gemeinsame Zufahrt zwischen den beiden westlichen Gebäuden und zum anderen für das östlichste Gebäude direkt von der Waldstraße aus. Die Lage der Zufahrten werden durch die zeichnerisch festgesetzte Vorgartenzone im WA 2 festgesetzt, da in dieser Vorgartenzone keine Zufahrt zulässig ist.

In der Fläche für den Gemeinbedarf - Rathaus kann die bestehende Stellplatzanlage weitergenutzt und bei Bedarf durch einige Stellplätze an der Ostseite der Fläche sowie eine Tiefgarage unter dem Anbau des Medico-Palais ergänzt werden.

#### Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

Festsetzungen zur Dachform- und neigung werden nicht getroffen, da in der Umgebung durchaus recht unterschiedliche Dachformen vertreten sind und der diesbezügliche Gestaltungsspielraum nicht eingeschränkt werden soll. Allerdings wird festgesetzt, dass flach geneigte Dächer begrünt werden sollen. Dies dient der ökologischen Aufwertung sowie der Drosselung des Regenwasserabflusses im Plangebiet. Hingewiesen wird auf die technisch mögliche Kombination von Dachbegrünung mit Photovoltaikanlagen.

Auch die Festsetzungen zur Gestaltung der Grundstücksfreiflächen sollen neben der Sicherung einer gewissen gestalterischen Qualität einen ökologischen Standard im Plangebiet gewährleisten und den Eintrag von Niederschlagswasser ins öffentliche Kanalnetz soweit wie möglich reduzieren.

Die Gestaltung der Vorgartenzonen wurde bereits im Abschnitt "Nicht überbaubare Grundstücksflächen" erläutert.

Die Festsetzung zur Gestaltung der Abfallsammelstellen soll ein Mindestmaß an gestalterischer Qualität für den öffentlichen Raum sichern.

Die Begrenzung der Breite von Tiefgaragenzufahrten soll einem unharmonisch dominierenden Erscheinungsbild der Zufahrt vom Straßenraum aus vorbeugen.

## 7 Landschaftsplanerische Zielsetzung und Umsetzung

### Landschaftsplanerische Zielsetzung

Die wichtigste grünordnerische Zielsetzung für das Plangebiet ist der vollständige Erhalt des Alten Kurparks bzw. die planungsrechtliche Sicherung der Umsetzung des vorliegenden Parkpflegewerkes "Alter Kurpark Bad Soden am Taunus". Darüber hinaus ist der weitgehende Erhalt der vorhandenen Gehölzbestände, insbesondere der Einzelbäume außerhalb des Kulturdenkmals ein wichtiges landschaftsplanerisches Ziel. Durch eine sinnvoll angepasste Gebäudestellung sowie Höhenentwicklung in dem neu zu schaffendem Wohngebiet ist des Weiteren der Bedeutung des Plangebietes für das Klima und das Orts- und Landschaftsbild Rechnung zu tragen.

### Alter Kurpark und Flurstück Flur 2 Nr. 430/2

Das Parkpflegewerk "Alter Kurpark Bad Soden am Taunus" aus dem Jahr 2007 sieht für den Geltungsbereich unterschiedliche Maßnahmen vor (siehe auch nachfolgende Abbildung):

Maßnahmen im Bereich des Burgbergs:

- Verpflanzung von Säuleneichen
- Gestaltung eines offenen Platzes
- Aussichten durch Entfernung von Ahornaufwuchs und Fensterschneiden herstellen
- Erhaltung, wo nötig Wiederherstellung des Weberschen Wegesystems
- Sukzessive Wiederherstellung der Fernsicht
- Geänderte Wegeführung entsprechend historischen Gegebenheiten

Maßnahme im Bereich des Flurstücks Flur 2 Nr. 430/2:

- Sukzessive Wiederherstellung eines Obstwiesenhains

Der Bebauungsplan setzt die Flächen des Alten Kurparks, die sich im Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes befinden, als Öffentliche Grünfläche - Parkanlage fest. Hierbei sind die Festsetzungen so gewählt, dass einerseits der vorhandene Großbaumbestand erhalten bleibt, andererseits Maßnahmen zur Umsetzung des Parkpflegewerkes zulässig sind. Wege- und Platzflächen dürfen ausnahmsweise wasserundurchlässig befestigt werden, wenn das anfallende Niederschlagswasser in den angrenzenden Grünflächen versickert wird.

Auf den Teilen des Flurstücks Flur 2 Nr. 430/2, welche nicht als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt sind, sieht der Bebauungsplan entsprechend dem Parkpflegewerk die Herstellung eines Obstwiesenhains vor. Die unmittelbar angrenzenden Flächen an den Alten Kurpark werden dabei als Öffentliche Grünfläche, die südlich an das Wohngebiet anschließenden Flächen als Private Grünfläche festgesetzt.

Innerhalb der Öffentlichen Grünfläche wird dabei eine dichtere Bepflanzung mit hochstämmigen Obstbäumen sowie eine extensive Wiesennutzung festgesetzt, um der Pufferfunktion zu dem unmittelbar westlich angrenzenden Kurpark gewährleisten zu können. Gleichzeitig sichert die Private Grünfläche - Obstwiesenhain die Bepflanzung mit hochstämmigen Obstbäumen, aber auch die Nutzung als Obstgarten für die angrenzenden Baugrundstücksflächen. Hierzu trägt die etwas niedrigere Pflanzdichte bei. Darüber hinaus wird auf eine extensive Wiesennutzung

verzichtet und die Möglichkeit zur Errichtung einer 30 m<sup>3</sup> großen Gartenlaube pro Grundstück geschaffen.



**Abb.: Auszug aus dem Maßnahmenplan des Parkpflegewerkes "Alter Kurpark Bad Soden am Taunus (Dipl.-Ing. Barbara Vogt, Büro für Gartendenkmalpflege, 2007)**

### Private Grünfläche - Hausgarten

Die im östlichen Plangebiet festgesetzte Private Grünfläche - Hausgarten gewährleistet zusammen mit der westlich angrenzenden Privaten Grünfläche - Obstwiesenhain eine sehr gute Durchgrünung, insbesondere der vorgesehenen Wohngebiete. Hierbei sind die vorhandenen Einzelbäume innerhalb der Fläche im Bestand zu erhalten. Darüber hinaus ermöglicht der Bebauungsplan auch hier die Errichtung einer 30 m<sup>3</sup> großen Gartenlaube.

### Grundstücksfreiflächen

- WA 1, WA 2

Innerhalb der festgesetzten Wohngebiete ist der vorhandene Baumbestand ebenfalls zu erhalten, soweit dies durch die vorgesehene Bebauung möglich ist (siehe nachfolgende Erläuterungen zum Erhalt von Einzelbäumen). Darüber hinaus sind im Bereich der Waldstraße vier standortgerechte Bäume anzupflanzen und im Bestand zu erhalten. Hierbei setzt der Bebauungsplan die Verwendung einer

Mindestpflanzqualität fest, um so die Funktionserfüllung mittelfristig zu gewährleisten. Von dem im Planbild festgesetzten Standorten kann bis zu 3 m parallel der Waldstraße abgewichen werden, um so einen gewissen Spielraum bei der Gestaltung zu erzielen.

Die Bäume sind in Vorgartenzonen anzupflanzen, die zu mindestens 80 % gärtnerisch anzulegen und dauerhaft zu begrünen sind. Damit soll die hier bereits vorhandene und als zukünftiger Sichtschutz nutzbringende Hainbuchenhecke möglichst erhalten werden. Die begrünte Vorgartenzone, insbesondere bei einem Erhalt der Hecke, bietet Lebensraum für bestimmte Tierarten, die im Siedlungszusammenhang vorkommen.

Auch im Bereich der Schillerstraße wird eine begrünte Vorgartenzone festgesetzt. Hierdurch wird eine weitere Durchgrünung des Plangebietes, aber auch eine Aufwertung des Straßenbilds erzielt.

#### - Fläche für den Gemeinbedarf - Rathaus

Innerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf - Rathaus ist die vorhandene Baumhecke an der Parkstraße im Bestand zu erhalten und mit einheimischen Sträuchern und standortgerechten Bäumen zu ergänzen. Darüber hinaus sieht der Bebauungsplan den weitgehenden Erhalt des vorhandenen Einzelbaumbestandes vor.

#### Zum Erhalt festgesetzte Einzelbäume

Im Plangebiet werden zahlreiche Einzelbäume zum Erhalt festgesetzt. Bei Abgängigkeit sind diese durch standortgerechte Laubbäume zu ersetzen. Hierbei ist ebenfalls eine Mindestpflanzqualität zu verwenden. Ferner setzt der Bebauungsplan pro Baum eine Baumscheibe von 12 m<sup>2</sup> Grundfläche fest, die von Bodenbefestigung und Bodenversiegelung freizuhalten ist.

Bei Baumaßnahmen im Wurzelbereich ist die DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) zu beachten. In dieser DIN werden ausführlich Maßnahmen zu Sicherung von mechanischen Schäden und den Schutz des Wurzelbereiches aufgeführt (z.B. Herstellung eines Wurzelvorhangs). Zusätzlich wird ein Mindestabstand von 3 m für bodeneingreifende Maßnahmen vom Stamm festgesetzt. Mit Beachtung dieser Regelungen können mit hoher Wahrscheinlichkeit die festgesetzten Einzelbäume im Bestand erhalten werden. Sollte dies nicht gelingen, sind abgängige Einzelbäume mit einer bestimmten Mindestqualität durch standortgerechte Laubbäume zu ersetzen.

#### Vorschlagslisten

Der Bebauungsplan führt unter Hinweise und Empfehlungen drei verschiedene, nicht abschließende Vorschlagslisten auf. Neben alten Obstbaumsorten und standortgerechten und einheimischen Sträuchern, werden standortgerechte, kleine bis mittelgroße Laubbäume aufgeführt, die Trockenheit gut vertragen.

## 8 Wasserwirtschaftliche Belange

### Wasserversorgung

Die Wasserversorgung einschließlich der Löschwassersicherheit ist für die hinzukommenden Wohneinheiten und Gebäude durch das vorhandene Leitungssystem sichergestellt. Das Plangebiet liegt in der Hochzone Bad Soden am Taunus, welche über den Hochbehälter Gickels mit Trinkwasser versorgt wird. Es können ausreichende Versorgungsdrücke zur Verfügung gestellt werden.

### Abwasserentsorgung

Die Gebäude im WA 1 können über Abwasserhebeanlagen an die Entwässerungseinrichtungen im Trennsystem in der Schillerstraße angeschlossen werden. Der vorhandene Schmutzwasserkanal in der Schillerstraße müsste allerdings verlängert werden. Für die Entwässerung bestünde alternativ die Möglichkeit, hangseitig eine Abwassersammelleitung zu verlegen, die über den Weg am Ostrand des Plangebiets an den Mischwasserkanal in der Waldstraße angeschlossen werden könnten. Hier wären dann entsprechende technische Vorkehrungen zu treffen. Im Bebauungsplan ist hierfür ein entsprechendes Leitungsrecht festgelegt worden.

Die ordnungsgemäße Entwässerung des WA 2 erfolgt in der Waldstraße über einen Mischwasserkanal. Dieser muss unabhängig vom neuen Wohngebiet erweitert werden und ist daher in jedem Fall ausreichend dimensioniert. Die Kosten für Wasser und Kanal werden gemäß der städtischen Abwasserbeseitigungssatzung abgerechnet.

Die überörtliche Abwasserbeseitigung erfolgt über die weiterführenden Abwasseranlagen des Abwasserverbandes Main-Taunus zur Mess- und Übergabestelle in Frankfurt-Unterliederbach und von dort über die weiterführenden Abwasseranlagen der Stadt Frankfurt am Main zur Abwasserreinigungsanlage Sindlingen der Stadt Frankfurt am Main.

Das Plangebiet muss hinsichtlich der künftig zusätzlich bebauten und versiegelten bzw. kanalisierten Flächen sowie der prognostizierten Einwohnerzahlen bei der nächsten Aktualisierung der Schmutzfrachtberechnung entsprechend berücksichtigt werden.

### Schonung der Grundwasservorkommen

Zur Schonung der Grundwasservorkommen wurde eine Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen, wonach das auf dem Baugrundstück anfallende Niederschlagswasser zu sammeln und zu verwenden ist. Die Zisternen sind als Retentionszisternen mit gedrosseltem Überlauf und Außenzapfstelle auszubilden. Weiterhin stellt eine Festsetzung zur Gestaltung der Grundstücksfreiflächen sicher, dass Flächenbefestigungen für Wege etc. nicht bodenversiegelnd ausgeführt werden.

### Bodenbelastung / Grundwasserschadensfälle

Der Stadt liegen keine Informationen über mögliche Altstandorte im Plangebiet vor.

### Schutzausweisungen

Das Plangebiet liegt nicht in einem Überschwemmungsgebiet.

Das Plangebiet liegt in der Schutzzone III A des festgesetzten Trinkwasserschutzgebiets (WSG-ID: 436-002) für die Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadt Bad Soden am Taunus. Die Anordnung zum Schutz der Trinkwassergewinnungsanlagen der Stadt Bad Soden am Taunus vom 13. April 1970 (StAnz- 22/1970, S. 1114) ist zu beachten.

Das Plangebiet liegt in der qualitativen Schutzzone III und in der quantitativen Schutzzone C, das Flurstück 11/5 in der Flur 32 liegt in der qualitativen Schutzzone II des festgesetzten Heilquellenschutzgebiets (WSG-ID: 436-035) für die staatlich anerkannten Heilquellen der Stadt Bad Soden am Taunus. Die Verordnung zum Schutz der staatlich anerkannten Heilquellen der Stadt Bad Soden am Taunus vom 17. Oktober 1977 (StAnz. 46/1977, S. 2202) ist zu beachten.

### Starkregengefährdung

Es wird auf das bestehende Starkregen-Gefahrenpotenzial im Plangebiet und in diesem Zusammenhang auf die von der Stadt Bad Soden am Taunus auf ihrer Internetseite hinterlegten Starkregengefahrenkarten und Maßnahmen-Empfehlungen hingewiesen.

## **9 Belange des Umweltschutzes, Auswirkungen auf Natur und Landschaft**

### Umweltprüfung

Der Bebauungsplan wird als Plan der Innenentwicklung alle in § 13a BauGB genannten Kriterien für das beschleunigte Verfahren erfüllen: Durch den Bebauungsplan wird nicht die Zulässigkeit einer Grundfläche von 20.000 qm und mehr i.S.d. § 19 (2) BauNVO begründet. Weiterhin dient der Bebauungsplan nicht der Regelung der Zulässigkeit eines UVP-pflichtigen Projektes gemäß Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-G).

Die in § 1 (6) Nr.7b BauGB genannten Schutzgüter werden durch den hier vorliegenden Bebauungsplan nicht berührt.

Vor diesem Hintergrund wird deshalb das beschleunigte Verfahren gewählt und gemäß § 13 (3) BauGB von der Durchführung einer Umweltprüfung im Sinne des § 2 (4) BauGB, von der Erstellung eines Umweltberichts nach § 2a BauGB, von der Angabe, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind sowie von der Erstellung einer zusammenfassenden Erklärung im Sinne des § 10 (4) BauGB abgesehen.

### Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Gemäß § 1a (2) BauGB ist bei der bauleitplanerischen Abwägung u. a. auch die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft zu berücksichtigen, wobei zu ermitteln ist, inwieweit die auf der Grundlage der Planung ermöglichten Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen werden können. Nach § 13a (2) Ziff. 4 BauGB gelten Eingriffe in Natur und Landschaft, die aufgrund der Aufstellung eines Bebauungsplanes der Innenentwicklung mit einer

Grundfläche i. S. d. § 19 (2) BauNVO von unter 20.000 qm zulässig sind, als bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt. Vor diesem Hintergrund wird auf die Erstellung einer Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung verzichtet.

#### Artenschutz, biologische Vielfalt

Unabhängig von dem durchgeführten Planverfahren sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) im Rahmen der Bauleitplanung zu beachten. Hierbei sind mögliche Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG bedingt durch die vorgesehene Planung auszuschließen.

Es wurde daher im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ein artenschutzrechtliches Gutachten in Auftrag gegeben. Erste Untersuchungen fanden 2016 statt und wurden 2017 und 2018 fortgeführt. Eine Aktualisierung des Gutachtens mit weiteren Begehungen erfolgte im Juli 2024. Neben der Untersuchung der artenschutzrelevanten Arten wurden auch die vorhandenen Bäume sowie die Gebäude auf vorhandene Habitatstrukturen untersucht.

Die einzelnen Untersuchungsergebnisse sind den als Anlage beigefügten faunistischen Untersuchungen mit artenschutzrechtlicher Prüfung zu entnehmen.

Der Gutachter kommt bei der artenschutzrechtlichen Prüfung zu dem Ergebnis, dass Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bei der Realisierung des Bebauungsplanes nicht zu erwarten sind, wenn folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

#### **"(1) Maßnahmen zur Vermeidung von Tatbeständen gem. § 44 BNatSchG:**

- (1.1) Notwendige Baumfällungen oder Gebüschrodungen sind aus Gründen des Vogelschutzes im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen (§ 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG).

Vor der Durchführung einer Baumfällung sind die betreffenden Bäume fachkundig auf Baumhöhlen und deren Funktion für geschützte Arten zu untersuchen. Falls sich in einer Baumhöhle Fledermausquartiere befinden, sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde geeignete Schutz- bzw. Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen.

#### **(1.2) Umbau oder Abbruch von Gebäuden**

Vor der Durchführung von Abbruch-, Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen sind die Gebäude fachkundig auf Brutvorkommen gebäudebrütender Vogelarten sowie Quartiere von Fledermäusen zu untersuchen. Dies gilt auch für das Einlassbauwerk zu einer ehemaligen technischen Anlage im Westen des Plangebiets (Prüfung auf Fledermausquartier).

Sofern ein positiver Nachweis erfolgt, ist das weitere Vorgehen mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen."

Weiterhin werden sonstige Maßnahmen zur Erhaltung der Biodiversität im Plangebiet empfohlen, wie zum Erhalt von Totholz, zu insektenfreundlicher Beleuchtung und zur Anbringung von Nistmöglichkeiten.

Die aus der artenschutzrechtlichen Prüfung resultierenden Festsetzungen und Empfehlungen sind Bestandteil des Bebauungsplans.

### Bodenschutz

Der vorliegende Bebauungsplan ermöglicht aufgrund der festgesetzten Grundflächenzahl bzw. der zulässig überbaubaren Grundfläche Versiegelungen oder Befestigungen durch bauliche Anlagen (WA 1 und WA 2 sowie Fläche für den Gemeinbedarf - Rathaus).

Aufgrund der anzunehmenden veränderten Oberbodenstrukturen sowie fehlender natürlich anstehender Böden in großen Teilen des Plangebiets sind die Auswirkungen auf den Boden nur als gering bis mittel einzustufen. In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, dass durch die jetzt geplante Bebauung die vorhandenen veränderten Böden weder der landwirtschaftlichen Nutzung noch der Nutzung als Wald entzogen werden. Im Gegenteil können durch die vorgesehene bauliche Entwicklung innerhalb des Siedlungszusammenhangs Eingriffe in das Schutzgut Boden, die bei Ausweisung von Baugebieten im Außenbereich zu berücksichtigen wären, vermieden werden.

Für weitere bodenspezifische Maßnahmen zur Minderung des Eingriffs auf den Boden ist auf die jeweilige Baudurchführung zu verweisen. Zu beachten sind hierbei insbesondere folgende in dem Leitfaden "Bodenschutz in der Bauleitplanung" (HMUELV 2011) aufgeführten Aspekte und Maßnahmen:

- Erhalt und Schutz des Mutterbodens in der Bauphase (§ 202 BauGB),
- sachgerechte Zwischenlagerung und Wiedereinbau des Oberbodens (DIN 18915 und 19731),
- fachgerechter Umgang mit Bodenaushub und Verwertung des Bodenaushubs,
- Berücksichtigung der Witterung beim Befahren der Böden,
- Beseitigung der Verdichtung im Unterboden nach Bauende, vor Eintrag des Oberbodens,
- die Position der Baustelleneinrichtungen und Lagerflächen im Bereich bereits verdichteter bzw. versiegelter Böden sowie
- die Beteiligung des Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung IV Umwelt Wiesbaden, Dezernat IV/Wi 41.1 Grundwasser, Bodenschutz, Kreuzberger Ring 17 A+B, 65205 Wiesbaden, wenn bei Eingriffen in den Boden organoleptische Verunreinigungen festgestellt werden.

### Fläche

Auswirkungen auf den Flächenverbrauch sind durch die vorliegende Planung nicht zu erwarten. Hierbei werden die Kriterien der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie 2016 berücksichtigt, die Siedlungs- und Verkehrsflächen gegenüber Freiraumflächen definiert. Freiraumflächen sind demnach land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen, Kultur- und Naturlandschaften sowie Erholungsräume. Freiflächen im Siedlungszusammenhang wie Gärten, Parks und Grünanlagen zählen nicht dazu.

Da es sich bei dem Plangebiet in diesem Sinne ausschließlich um Siedlungs- und Verkehrsflächen handelt, ist ein Verlust an Freiraum nicht gegeben. Im Gegenteil wird durch die planungsrechtlich ermöglichte bauliche Entwicklung innerhalb von

bestehenden Siedlungs- und Verkehrsflächen eine entsprechende Inanspruchnahme von Freiraumflächen vermieden.

#### Klima / Luft

Aufgrund der getroffenen Festsetzungen mit den zahlreich zu erhaltenden Bäumen, den festgesetzten privaten und öffentlichen Grünflächen (Parkanlage, Obstwiesenhain und Hausgärten), den Vorgartenbereichen, der Gebäudestellung sowie dem zu begrünenden Freiflächenanteil, sind insgesamt nur geringe Auswirkungen auf das Mikro- und Mesoklima zu erwarten.

Veränderungen der Luftqualität sind durch die planungsrechtlich ermöglichte Bebauung wegen der relativ geringen Menge der hinzukommenden Wohneinheiten und sonstigen Nutzungen nicht oder nur im sehr geringen Maße zu erwarten. Weder ist eine messbare Verschlechterung ausgehend von dem zusätzlichen Straßenverkehr, noch durch mögliche Immissionen hervorgerufen durch zusätzliche Heizungsanlagen anzunehmen.

#### Orts- und Landschaftsbild

Durch die vorliegende Planung ergeben sich Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild. Die getroffenen Festsetzungen, insbesondere der Erhalt des Alten Kurparks innerhalb des Geltungsbereichs, die Erneuerung der Sichtbeziehungen vom Fuß des Burgbergturms, die an die Umgebung angepasste Bebauung sowie die zahlreichen Festsetzungen zum Erhalt sowie zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern und zur Gestaltung der straßenbildprägenden Vorgartenzonen führen aber vor dem Hintergrund, dass hier im Sinne einer Stadt der kurzen Wege dem hohen Bedarf an Wohnraum entsprochen werden soll, insgesamt nur zu geringen negativen Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild. Wegen der auch im Rahmen der nachfolgenden Hochbau- und Freiflächenplanung noch notwendigen Abstimmung mit den Denkmalschutzbehörden ist auch für den Bereich des Medico-Palais keine Beeinträchtigung des Ortsbilds zu erwarten.

#### Ingenieurgeologie und Hydrogeologie

Da aus Bauvorhaben in der näheren Umgebung Hinweise auf schwierige Bodenverhältnisse gegeben wurden, wurde das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) um Stellungnahme zum Planvorhaben gebeten. In der Stellungnahme vom 10. Oktober 2018 kommt man zu folgendem Ergebnis:

**"Ingenieurgeologie (T.Schmidtke):** Wie im Teil geologische Grundlagen erläutert, ist das Betrachtungsgebiet im Wesentlichen zweigeteilt. Im Westen stehen Quarzite, Metabasalte und Kalksteine der devonischen Lorsbach-Formation an, im Osten die tertiären Tone, Mergel und Kalke der Hydrobienschichten. Prinzipiell ist in Kalksteinen (Devon) mit Verkarstungserscheinungen (Hohlräume) zu rechnen. Besonders die Tone, aber auch oberflächennah verwitterte Mergel der Hydrobienschichten stellen einen bekanntermaßen sehr problematischen Baugrund dar, der bei Trocknung zu Schrumpfung und Setzung und bei Wiederbefeuchtung zum Quellen neigt. Die Schrumpfung kann bis zu 10% der Sedimentmächtigkeit betragen. Aufgrund der geringen Scherfestigkeit neigen die Tone außerdem zu Rutschungen. Diese werden in der Natur selten beobachtet, da die natürlich vorkommenden Hangneigungen in dieser Einheit meist gering sind. Durch Hangübersteilung aufgrund anthropogener

Eingriffe (Böschungen, Baugruben) können jedoch Boderibewegungen ausgelöst werden!

Objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN 4020 bzw. DIN EN 1997-2 sowie Baugrubenabnahme bzw. -planung durch ein erfahrenes Ingenieurbüro werden dringend empfohlen.

**Hydrogeologie (C. Krieger):** Der Planbereich liegt in der Schutzzone IIIA WSG\_ID 436-002 des Trinkwasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen Brunnen I und II Anlagen an der Sulzbacher Straße der Stadtwerke Bad Soden am Taunus (St.Anz. 50/93 S. 3069). Der Planbereich liegt sowohl in der qualitativen und auch quantitativen Schutzzone der Heilquellen von Bad Soden. HQS\_ID 436-O35 (St.Anz.46/77 S.2202).

Bei Einhaltung der für die Schutzgebiete geltenden Verbote der Festsetzungsverordnung bestehen aus hydrogeologischer Sicht keine Bedenken. Es wird darauf hingewiesen, dass ein entsprechender Antrag bei der Wasserbehörde vorab gestellt werden muss."

Zusätzlich zu dieser Stellungnahme wurde vom Institut für Geotechnik, Dr. Jochen Zirfas GmbH&Co.KG, Limburg ein geotechnischer Vorbericht erstellt. Der Vorbericht wird wie folgt zusammengefasst:

"Der vorliegende Geotechnische Vorbericht enthält die Beschreibung der Baugrund- und Grundwassersituation zu dem geplanten Bebauungsplan Nr. 76 „Burgberg“ in Bad Soden.

Die Ergebnisse der Übersichtsbaugrunderkundung zeigen normale Baugrundverhältnisse auf. Dies betrifft sowohl die Erschließung als auch die später geplante Bebauung.

Es wurden Empfehlungen für die Erdarbeiten, die Kanalbaumaßnahme sowie die Verfüllung ausgesprochen.

Weiterhin wurden Angaben zu der allgemeinen Baugrundtragfestigkeit gemacht.

Die Bewertung ergab, dass der Untersuchungsbereich ohne aufwendige Zusatzmaßnahmen bebaut werden kann.

Der geotechnische Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und kann als Grundlage für den aufzustellenden Bebauungsplan Verwendung finden.

Einzelbauvorhaben bedürfen einer jeweils gesonderten geotechnischen Bewertung nach Eurocode 7."

Im Bebauungsplan ist ein Hinweis auf die zwingende Erfordernis von objektbezogenen Baugrunduntersuchungen, Baugrubenabnahme und -planung enthalten. Zudem kann der geotechnische Vorbericht bei der Stadt Bad Soden am Taunus, Hauptstraße 45, Abteilung Stadtplanung, eingesehen werden.

## **10 Technische Infrastruktur**

Hinsichtlich der Gasversorgung ist das Plangebiet über das bestehende Leitungsnetz ausreichend erschlossen. In Bezug auf die Stromversorgung wird für die Wohnbebauung die Errichtung einer Transformatorenstation erforderlich sein. Bei einer erforderlichen Neuverlegung von Versorgungsleitungen sind die örtlichen Leitungsträger in die Planung mit einzubeziehen.

Innerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf - Rathaus ist eine Gashochdruckleitung und eine Gasregelanlage vorhanden. Ein entsprechender Hinweis ist Bestandteil der Planzeichnung.

## **11 Auswirkungen der Planung - Kosten**

Infolge der Entwässerungssituation können der Stadt Kosten für die entsprechenden technischen Maßnahmen, die für eine ordnungsgemäße Entwässerung erforderlich sind, entstehen (siehe auch unter Kapitel "Wasserwirtschaftliche Belange"). Diese werden gemäß der städtischen Abwasserbeseitigungssatzung auf die Eigentümerinnen und Eigentümer umgelegt.

Weiterhin können Kosten für die Anlage des Erschließungswegs im Norden des Plangebiets und infolge der Herrichtung der Öffentlichen Grünfläche - Obstwiesenhain entstehen. Hier ist das Abräumen der Gehölzsukzession sowie die Neuanlage und Bepflanzung der Fläche entsprechend den Festsetzungen des Bebauungsplans erforderlich.

Für die Verlagerung des Verwaltungsstandorts entstehen der Stadt Kosten für die Sanierung und Erweiterung des Medico-Palais. Demgegenüber kann das jetzige Rathausgebäude einer städtebaulichen Entwicklung zugeführt und ggfs. verkauft werden.

Die anfallenden Kosten sind durch Haushaltsmittel zu decken, soweit sie nicht durch Private übernommen werden.

## **12 Bodenordnung**

Ein formelles Bodenordnungsverfahren gemäß § 45 ff. BauGB ist für die Umsetzung des Bebauungsplans nicht erforderlich. Lediglich im Bereich des neuen Erschließungsstichs an der Schillerstraße und den beiden westlichsten Baumöglichkeiten im Teilgebiet WA 1 kann es zu einer veränderten Aufteilung der betroffenen Flurstücke kommen, für die aber keine Baulandumlegung durchgeführt werden muss.

### 13 Statistik

Geltungsbereich	ca. 24.187 qm
Baugebiet WA 1	ca. 3.010 qm
Baugebiet WA 2	ca. 4.067 qm
Fläche für den Gemeinbedarf - Rathaus	ca. 6.054 qm
Öffentliche und Private Grünflächen	ca. 10.674 qm
Öffentliche Verkehrsfläche	ca. 213 qm
Private Verkehrsfläche	ca. 169 qm

Darmstadt, 04.11.2024  
Dipl.-Ing. Birgit Diesing

**Bebauungsplan Nr. 76 "Burgberg"**



**3D-Darstellungen, Stand: 29.01.2024**

**Bearbeitung: Dipl.-Ing. Stephan Kaczmarek**



Abb.: Lageplan mit Umplanung des Medico-Palais



Abb.: Überblick mit Nummerierung der folgenden 3D-Darstellungen



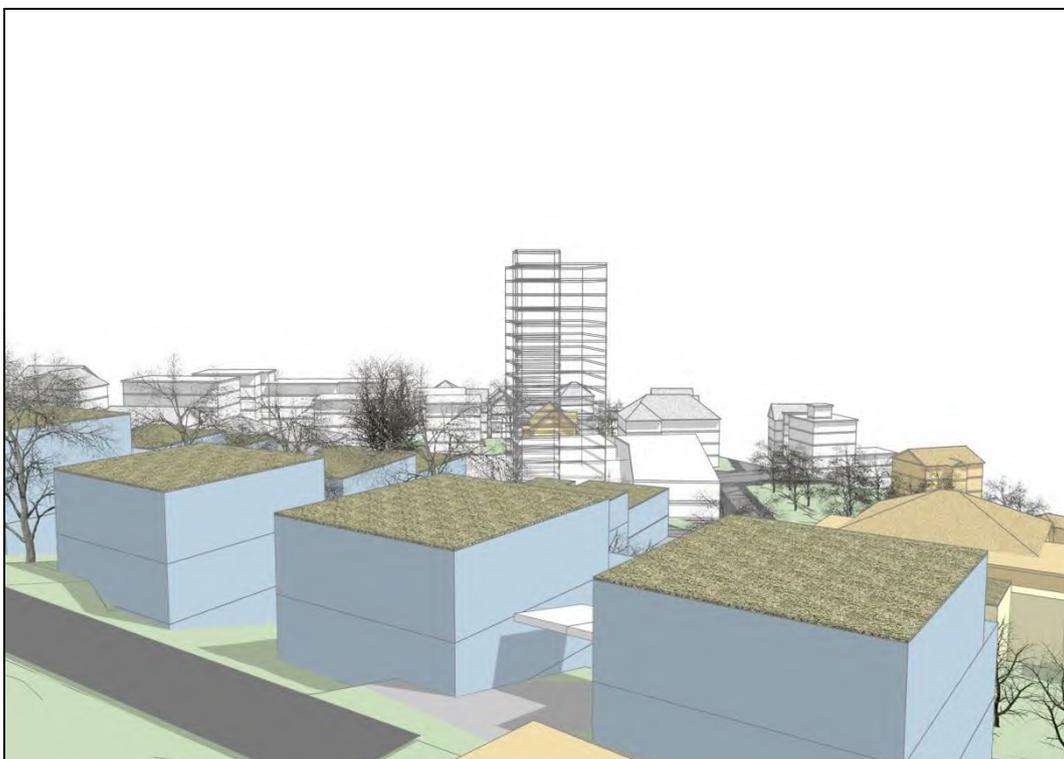
**Abb. 1: Schillerstraße aus Richtung Nordost**



**Abb. 2: Schillerstraße aus Richtung Nordost**



**Abb. 3: Schillerstraße aus Richtung Nordwest**



**Abb. 4: Blick vom Burgbergturm Richtung Südost**



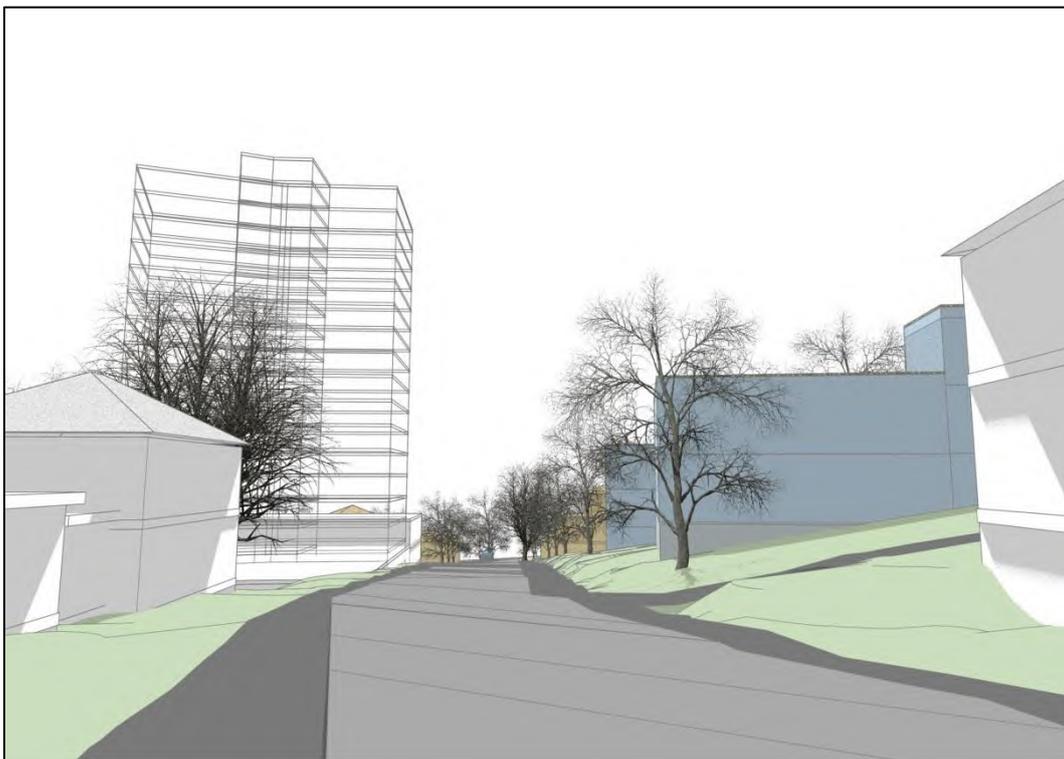
**Abb. 5: Blick vom Alten Kurpark zum Medico-Palais  
(Anbau hellorange, Gehölz entlang der Parkstraße nicht dargestellt)**



**Abb. 6: Waldstraße aus Richtung Südwest**



**Abb. 7: Waldstraße aus Richtung Nordost (links angeschnitten: Haus Kronberger Str. 5)**



**Abb. 8: Waldstraße aus Richtung Nordost (rechts angeschnitten Haus Waldstr. 9)**



**Abb. 9: Weg zwischen Waldstraße und Schillerstraße**



**Abb. 10: Blick von der Waldstraße aus Richtung Schillerstraße**



**Abb. 11: Blick von der Privaten Grünfläche Richtung Schillerstraße**



**Abb. 12: Vogelperspektive**



**Zeichenerklärung**

- Gebäudebestand lt. Kataster
- Versiegelte bis nahezu versiegelte Platz- und Wegefläche (Asphalt, Ort beton)
- Wiesenbrache (max. einmalige Mulchmähd im Jahr)
- Gehölzsukzession (Brombeere)
- Arten- und strukturarme Grünfläche (Rasen-, Stauden- und Gehölzflächen)
- Baum- und Strauchhecke innerhalb von Grünflächen
- Baum- und Strauchfläche (waldartiger Bestand)
- Baumhecke/Baumreihe
- Geschnittene Hecke
- St** Stellplatzfläche
- Grenze des räumlichen Geltungsbereiches

Hinweis: Biotop- und Nutzungsstrukturen sind nicht eingemessen. Die dargestellten Bäume aus dem Baumkataster sind mit Echtzeit GPS eingemessen. Eine Abweichung von bis zu 1 m ist möglich.

Bestandsbildende Laub- und Nadelbäume

- Laubbaum, eingemessen (übernommen aus dem Baumkataster der Stadt Bad Soden)
- Nadelbaum, eingemessen (übernommen aus dem Baumkataster der Stadt Bad Soden)

Vorkommende Baumarten:

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Acer pseudoplatanus</li> <li>2 Acer platanoides</li> <li>3 Acer campestre</li> <li>4 Betula pendula</li> <li>5 Carpinus betulus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>6 Fraxinus excelsior</li> <li>7 Juglans regia</li> <li>8 Prunus avium</li> <li>9 Quercus robur</li> <li>10 Fagus sylvatica</li> <li>11 Tilia cordata</li> <li>12 Pinus sylvestris</li> <li>13 Pinus nigra</li> <li>14 Aesculus hippocastanum</li> <li>15 Castanea sativa</li> <li>16 Larix decidua</li> <li>17 Robinia pseudoacacia</li> <li>18 Picea omorika</li> <li>19 Pinus strobus</li> <li>20 Quercus rubra</li> </ul> |
|---|---|



**Bebauungsplan Nr. 76 "Burgberg"**

Landschaftsplanerische Bestandskarte, Aufnahme: Juli 2016  
 Aktualisierung Baumstandorte und -größen im Bereich der Wiesenbrache: Oktober 2023

**DIESING+LEHN**  
 STADTPLANUNG  
 Arheilger Strasse 68  
 64 289 Darmstadt  
 Tel.: 06151 - 735698  
 mail@diesing-lehn.de  
 www.diesing-lehn.de

Datum: 22.10.2018, aktualisiert 23.07.2024

## **Stadt Bad Soden am Taunus: Bebauungsplan Nr. 76 "Burgberg"**

- **Faunistische Untersuchungen**
- **Artenschutzrechtliche Prüfung § 44 BNatSchG**

### **FRANZ – Ökologie und Landschaftsplanung**

Dr. Horst Franz, Dipl.-Biol.

Heinrich-Delp-Straße 82

64297 Darmstadt

Tel. 06151 - 76867

Mail [franz-da@gmx.de](mailto:franz-da@gmx.de)

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Untersuchungen und Ergebnisse</b>	<b>4</b>
2.1	Relevante Arten, Durchführung der Untersuchungen	4
2.2	Vorhandene Habitatstrukturen und Biotoppotenziale im Hinblick auf geschützte Arten	5
2.3	Fledermäuse	7
2.4	Vögel	9
2.5	Sonstige Arten	11
<b>3.</b>	<b>Zu erwartende Auswirkungen der Planung</b>	<b>12</b>
3.1	Mögliche Verbotstatbestände § 44 BNatSchG	13
3.2	Sonstige Auswirkungen der Planung	14
<b>4.</b>	<b>Empfehlungen für Maßnahmen, Fazit</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>Fotodokumentation</b>	<b>17</b>

## Anhang

Plan 1: Faunistische Untersuchungen – Untersuchungsergebnisse Fledermäuse

Plan 2: Faunistische Untersuchungen – Untersuchungsergebnisse Vögel, Höhlenbäume

Prüfbogen für die artenschutzrechtliche Prüfung

- Nr. 1 Zwergfledermaus
- Nr. 2 Grünfink
- Nr. 3 Elster

---

## 1. Einleitung

Das etwa 2,4 ha große Plangebiet stellt eine innerhalb des Stadtgebiets von Bad Soden gelegene grüne Insel dar, welche infolge der Siedlungsentwicklung des 20. Jahrhunderts an drei Seiten von Wohnbebauung umschlossen ist. Im Süden und Südwesten schließt, durch die Parkstraße vom Plangebiet getrennt, der Kurpark von Bad Soden an.

Das Plangebiet gliedert sich in drei Teilbereiche unterschiedlicher Nutzung bzw. ökologischer Struktur:

Den Westen bildet eine naturnah entwickelte Parkanlage, die historisch einen Bestandteil des Alten Kurparks darstellt. Sie wird bergseitig im Norden vom Burgbergturm gekrönt. Ein Fußwegenetz verbindet den Kurpark im Süden über die Parkstraße zu der im Norden verlaufenden Schillerstraße.

Im Süden liegt das „Medico-Palais“, ein ehemaliges Kurmittelhaus, das seit 2019 nicht mehr genutzt wird. Das zugehörige Areal beinhaltet das Hauptgebäude, zwei Nebengebäude, einen größeren Kfz-Parkplatz sowie parkartig gestaltete Freiflächen.

Im Nordosten und Osten liegt der größte Gebietsanteil mit Vegetationsflächen, die in Erwartung einer künftigen Bebauung bereits seit längerer Zeit keinen Nutzungen mehr unterliegen.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 76 "Burgberg" soll eine Erweiterung des Medico-Palais und seine Umgestaltung zum neuen Rathaus der Stadt („Verwaltungscampus“) planungsrechtlich gesichert werden. In den östlichen Teilbereichen des Plangebiets soll die Entwicklung zweier Wohnbauflächen und privater und öffentlicher Grünflächen ermöglicht werden. Der alte Park im Westen wird langfristig gesichert und in seiner Wertigkeit als öffentliche Grünanlage weiterentwickelt.

Das vorliegende Gutachten klärt die Fragen, ob artenschutzrechtlich relevante Arten im Plangebiet vorhanden sind, in wieweit durch die geplanten Maßnahmen die **Schädigungs- und Störungsverbote** des § 44 Abs. 1 BNatSchG berührt sein könnten und wie mögliche Konflikte mit dem Artenschutz ggf. zu lösen sind.

## Naturschutzrechtliche Rahmenbedingungen

Die artenschutzrechtliche Prüfung dient der Feststellung, in wieweit durch mögliche Eingriffe im Hinblick auf Fauna und Flora die **Schädigungs- und Störungsverbote** des § 44 Abs.1 BNatSchG berührt sein könnten.

Bei zulässigen Eingriffen nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs gelten gemäß § 44 Abs.5 Satz 5 BNatSchG die Verbote für die **Arten des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL, Richtlinie 92/43 EWG)** und die **europäischen Vogelarten (VS-RL, EU-Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG)**. Bei diesen Arten kann ein Verstoß zu einem haftungsrechtlich relevanten Umweltschaden gemäß Umweltschadengesetz bzw. § 19 BNatSchG führen. Die Arten der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (EU-Artenschutzverordnung) oder die nach BArtSchV national geschützten Arten genießen bei baurechtlich zulässigen Eingriffen diesen strengen Schutz hingegen nicht.

Werden Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bei der Verwirklichung eines Vorhabens berührt, ist zu prüfen, ob die ökologischen Funktionen der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang ggf. durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen weiterhin erfüllt wird.

Der **Prüfumfang** der vorliegenden Artenschutzrechtlichen Prüfung umfasst daher vorrangig die europäisch geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-RL und die europäischen Vogelarten nach der VSRL.

Zur Anwendung der Artenschutzbestimmungen hat das Hessische Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz den „Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen“ herausgegeben (2. Fassung, HMUELV 2011). Das vorliegende Gutachten folgt inhaltlich den Vorgaben des Leitfadens. In die Betrachtung einbezogen werden ggf. auch geschützte bzw. bestandsgefährdete Arten, die nicht den EU-rechtlichen strengen Schutz genießen.

## 2. Untersuchungen und Ergebnisse

### 2.1 Relevante Arten, Durchführung der Untersuchungen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen sowie die standörtlichen Merkmale des Gebietes bestimmen den Untersuchungsumfang bzw. das Spektrum an Arten, das hier näher zu behandeln ist.

Als für das Untersuchungsgebiet relevant sind insbesondere die Taxa **Fledermäuse, Vögel** und **Reptilien (Zauneidechse)** anzusehen.

Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag in den Jahren 2016 bis 2018. Zur Aktualisierung und Ergänzung der Befunde wurden im Juli 2024 weitere Begehungen durchgeführt.

Die Begehungstermine und Erfassungsbedingungen sind der nachfolgenden Aufstellung zu entnehmen.

Datum	Tätigkeit	Erfassungsbedingungen
06.07.2016	Begehung 9.40-12.00 Uhr Vegetation, Vögel, Reptilien, sonstige Arten	Temperaturen 20 °C, windstill, sonnig/bedeckt, günstige Bedingungen zur Erfassung von Reptilien
15.08.2016	Begehung 15.00 – 18:00 Uhr Reptilien, Vögel	Temperaturen um 24 °C, bedeckt/sonnig, geringer Wind
30.08.2016	Begehung 19.30-22.15 Uhr (Vögel, Reptilien), Fledermäuse (Ultraschalldetektor)	Temperaturen 22 °C, windstill
03.03.2017	Begehung 13.00-15.30 Uhr: Habitatbäume (Baumhöhlen) und sonstige Strukturen, die für geschützte Arten relevant sein können; (Vegetation, Vögel)	Temperaturen 12 °C, bedeckt
29.04.2017	Begehung 9.40 – 12:00 Uhr Zauneidechse, Vögel	Temperaturen um 21 °C, bedeckt/sonnig, günstige Bedingungen zur Erfassung von Reptilien
17.05.2017	Begehung 19.00-23.00 Uhr Vögel, Reptilien, Fledermäuse (Ultraschalldetektor)	Temperaturen 26 °C, windstill, (sonnig)
08.06.2017	Begehung 20.00-23.00 Uhr Vögel, (Reptilien), Fledermäuse (Ultraschalldetektor)	Temperaturen 19 °C, windstill
26.06.2018	Begehung 21.00-23.00 Uhr Vögel, Fledermäuse (Ultraschalldetektor)	Temperaturen 21 °C, windstill

10.07.2024	Begehung 20.00-22.45 Uhr Biotopstrukturen, (Vögel, Reptilien), Fledermäuse (2 Ultraschalldetektoren)	Temperaturen 22 °C, windstill
11.07.2024	Begehung 9.00 – 11:45 Uhr Biotopstrukturen, Reptilien, (Vögel)	Temperaturen um 24 °C, sonnig
19.07.2024	Begehung 21.00-22.40 Uhr Fledermäuse (Ultraschalldetektor)	Temperaturen 22 °C, windstill

Das Untersuchungsgebiet und angrenzende Bereiche wurden systematisch abgegangen und dabei auf Lebensraumstrukturen und Vorkommen planungsrelevanter Arten hin untersucht.

## 2.2 Vorhandene Habitatstrukturen und Biotoppotenziale im Hinblick auf geschützte Arten

Die waldähnlich entwickelte **Parkanlage im Westen** besitzt einen großkronigen Baumbestand aus überwiegend einheimischen Laubbäumen der Arten Stieleiche, Bergahorn, Spitzahorn, Rotbuche, Vogelkirsche, Feldahorn, Hainbuche und Robinie. Infolge der Beschattung durch Bäume waren in den Untersuchungsjahren 2016-2018 die Krautschicht und die Strauchschicht nur mäßig stark entwickelt. Bis 2024 hat sich das Bild insofern geändert, als der alte Baumbestand deutlich ausgelichtet ist, sei es durch die Abgängigkeit einzelner Bäume oder durch Kronenverlichtung. Infolgedessen gelangt mehr Licht zum Boden, wovon insbesondere junger Aufwuchs vorhandener Baumarten aber auch verschiedene Straucharten stark profitiert haben. Spitzahorn dominiert. Auch die verwilderte Gartenbrombeere (*Rubus armeniacus*) befindet sich stellenweise in offensiver Ausbreitung.

Der Totholzanteil in den Baumkronen ist 2024 gegenüber 2016 etwas angestiegen. Liegendes Totholz ist reich vorhanden.

Eine bereits 2016 als Habitatbaum festgestellte Stieleiche mit mehreren Spechthöhlen (Baum Nr. 1456 des städtischen Baumkatasters, siehe Abb. 12 und 13.) ist 2024 so weit mit Efeu überwachsen, dass die Höhlen nicht mehr sichtbar sind. Ein weiterer wertvoller Höhlenbaum ist die Stieleiche Nr. 1610 (Abb. 10 u. 11). Kleinere Höhlungen oder Rindenspalten mit Potenzial für höhlenbesiedelnde Kleinvögel oder Fledermäuse, welche 2016 an einigen weiteren Bäumen beobachtet worden waren, sind 2024 immer noch vorhanden (Abb. 14). Weitere Baumhöhlen konnten aktuell im belaubten Zustand der Bäume nicht festgestellt werden. An einzelnen Bäumen hängen Vogelnistkästen.

Die Freiflächen des Medico-Palais werden überwiegend als parkartige Außenanlagen gepflegt. Rasenflächen mit Einzelbäumen und Baumgruppen bestimmen das Bild. Randbereiche im Süden und Norden sind naturnäher mit Gehölzsukzession in der Strauchschicht entwickelt.

Zwischen Medico-Palais und Burgbergturm liegen Flächen, die in früheren Jahrzehnten offenbar als Nutzgärten angelegt und unterhalten wurden. Darauf weisen Reste von Zäunen und einige Obstbaumrelikte hin. Teilbereiche werden von dichter Gehölzsukzession aus überwiegend Ahorn-Arten, Weißdorn und Brombeere eingenommen. Im Norden dominieren Brombeerdickichte. Die Artenvielfalt an Gehölzen und krautiger Vegetation ist hier insgesamt relativ gering.

Den Osten des Plangebiets bildet ein etwa 0,7 ha großer parkähnlicher Bereich, der von Wiese, Einzelbäumen und Baumgruppen gebildet wird. Deutlich vorherrschend ist die Pionierbaumart Bergahorn. Die Bäume sind mit einem Stammumfang bis etwa 1,5 m relativ jung. Totholz ist kaum vorhanden. Die ein- bis zweimal jährlich gemulchte Fläche weist neben Langgräsern einen hohen Anteil ruderaler Arten nährstoffreicher Standorte auf (insbes. Große Brennnessel). Offenbar handelt es sich hier um eine langjährige Brache, die bis zu einer künftigen Nutzung mit geringem Aufwand gepflegt wird (jährliches Mulchen).

Im Plangebiet sind einige **Gebäude oder bauliche Anlagen** im Bestand vorhanden:

(1) Medico-Palais (Abb. 5 u. 6)

Das Hauptgebäude und die beiden Nebengebäude mit technischen Anlagen sind aus biologischer Sicht in einem guten baulichen Zustand. An den Traufen und sonstigen Dachbereichen sind keine Spalten oder Schadstellen sichtbar, die für Fledermäuse oder gebäudebesiedelnde Vögel attraktiv sein könnten. Die Fensteröffnungen sind verschlossen. Belüftungsöffnungen sind mit einem feinen Drahtgitter gegen einfliegende Tiere gesichert. Die nur aus wenigen Blickwinkeln mögliche Sicht auf die Dachlandschaft zeigt allerdings, dass bei den Aufbauten zum Teil ein geringeres Renovierungsniveau besteht. Hier ist ein größerer Nischenreichtum für gebäudebesiedelnde Tiere zu vermuten, welchen z.B. der Hausrotschwanz oder die Zwergfledermaus nutzen könnten.

(2) Pavillonartiges Gebäude im Westen des Plangebiets (Abb.,7 u. 8),

Das wohl aus dem frühen 20. Jahrhundert stammende achteckige Gebäude beherbergt eine technische Anlage, wie ein Warnschild vermuten lässt. Dachhaut und Traufbereiche sind dicht. Ein mit Drahtglas verschlossenes Fenster weist ein durch Vandalismus verursachtes Loch auf, durch das Kleinvögel oder Fledermäuse einfliegen könnten. Es sind aber keine Kotspuren beider Tiergruppen sichtbar, die einen Hinweis auf eine tatsächliche Besiedelung geben könnten.

(3) Burgbergturm (Abb. 9)

An den Fassaden und, soweit einsehbar, im Dachbereich sind keine Strukturen erkennbar, die als Standorte für Niststätten oder Quartiere gebäudebesiedelnder Vögel oder Fledermäuse geeignet sind.

(4) Einlassbauwerk zu einer stillgelegten technischen Anlage (Abb. 15 u. 16)

Der Standort ist an der Parkstraße im Westen des Plangebiets. Nach dem äußeren Eindruck liegt hinter einer Stahltür mit zwei unverschlossenen Belüftungsöffnungen ein Keller oder stollenähnlicher Hohlraum, der ein Potenzial als Fledermaus-Winterquartier besitzen könnte. Spinnweben vor der oberen Öffnung bzw. behindernder Pflanzenbewuchs vor der unteren legen den Schluss nahe, dass hier aktuell keine Aktivitäten von Fledermäusen stattfinden. Bei den Untersuchungen im Jahr 2018 wurden die Belüftungsöffnungen näher untersucht. Unter Zuhilfenahme einer Taschenlampe war einiges an Müll erkennbar, nicht jedoch, ob sich dahinter ein größerer Hohlraum befindet.

Planungsbedingte bauliche Veränderungen an Gebäuden sind kurz- bis mittelfristig nur für das Medico-Palais zu erwarten. Die baulichen Anlagen (2) bis (4) im Westen des Plangebiets bleiben davon unberührt.

Folgende **artenschutzrelevante Organismengruppen bzw. Arten** wurden erfasst bzw. ermittelt:

### 2.3 Fledermäuse

Sämtliche Fledermausarten sind als Arten aus Anhang IV EU-FFH-Richtlinie streng geschützt.

Alle Abendbegehungen beinhalteten immer die Dämmerungsphase, d.h. den Zeitabschnitt, innerhalb dessen die Fledermäuse ihre Tagesquartiere verlassen (Ausflugsphase). Daraus können Rückschlüsse darüber gezogen werden, ob im Plangebiet bzw. in bestimmten Gebäuden Fledermausquartiere vorhanden sind.

Zur Fledermauserfassung wurden Ultraschall-Detektoren eingesetzt (Geräte 'Batlogger M', Hersteller Elekon). Die aufgezeichneten Laute wurden zur vertiefenden Artbestimmung bzw. Kontrolle mit Hilfe der Auswertungssoftware BatExplorer im Büro analysiert.

Bei den Abendbegehungen 2016-2018 wurde das Untersuchungsgebiet systematisch abgegangen und zur Erfassung von Fledermausaktivitäten mit einem Ultraschall-Detektor abgehört (Gerät 'Batlogger M', Hersteller Elekon). Die aufgezeichneten Laute wurden zur vertiefenden Artbestimmung bzw. Kontrolle mit Hilfe der Auswertungssoftware BatExplorer im Büro analysiert.

Da es im Plangebiet nur wenige Höhlenbäume (als potenzielle Quartierbäume) gibt und, abgesehen vom Medico-Palais, für die wenigen vorhandenen Gebäude in absehbarer Zeit keine baulichen Veränderungen anstehen, wurde die Erfassung der Fledermäuse 2016-2018 auf vier Begehungen beschränkt. 2024 fanden zur Aktualisierung der Fledermausbefunde dann zwei weitere Begehungen statt. Dabei wurde das Untersuchungsgebiet systematisch abgegangen. Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf dem Medico-Palais und 2016/18 auch auf der Beobachtung des Einlassbauwerks zu der stillgelegten technischen Anlage an der Parkstraße.

Bei der Untersuchung am 10.07.2024 wurden zwei Detektoren parallel eingesetzt. Mit dem einem Detektor wechselte der Untersucher während der Begehung zwischen verschiedenen Standorten mit guter Sicht auf die verschiedenen Fassaden- und Dachbereiche des Medico-Palais. Der zweite Detektor wurde vor der weniger gut zugänglichen nördlichen Gebäudefront installiert und für die Dauer der Untersuchungszeit stationär genutzt. Die mit dem zweiten Gerät gewonnenen Befunde dienen dazu, die Datengrundlage für Fledermausaktivitäten in der für den Nachweis wichtigen ersten Ausflugszeit zu erweitern.

## Ergebnisse:

Insgesamt wurden im Plangebiet und auf angrenzenden Flächen Flugaktivitäten von vier Fledermausarten nachgewiesen (siehe Plan 2):

Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	RLH: 3, RLD: -	2016-2018, 2024
Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	RLH: 2, RLD: -	2018
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	RLH: 2, RLD: 3	2017, 2018, 2024
Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	RLH: 1, RLD: V	2024

**Gefährdungskategorien der Roten Listen:** RLH = Hessen (2023), RLD = Deutschland (2020)

- 0 ausgestorben oder verschollen
- 1 vom Aussterben bedroht
- 2 stark gefährdet
- 3 gefährdet
- V Arten der Vorwarnliste

Zwergfledermäuse sind im Plangebiet und auf den angrenzenden Flächen regelmäßig und flächendeckend durchfliegend oder jagend anzutreffen. Die Schwerpunkte ihrer Jagdaktivitäten lagen immer im waldartig dichten Gehölzbestand im Westen und im Nordosten über der Wiese mit locker gruppiertem Baumbestand. Offenbar bieten diese beiden Areale ein besonders hohes Nahrungsangebot. Immer waren mehrere Tiere der Art gleichzeitig im Plangebiet unterwegs.

Die drei übrigen Arten wurden als Einzeltiere nur wenige Male (Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus) oder nur ein einziges Mal (Großer Abendsegler am 10.07.2024, Transferflug) festgestellt.

Ausgeprägte Flugkorridore, auf welchen Fledermäuse das Plangebiet durchqueren, konnten nicht beobachtet werden. Es findet aber ein reger Wechsel zu benachbarten Grünflächen statt, insbesondere nach Süden zum Kurpark und zu den größeren Gärten mit Altbaumbestand im Norden.

Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus sind bei ihrer Sommerquartierwahl überwiegend an Siedlungen gebunden. Die Rauhautfledermaus bevorzugt hingegen Baumhöhlen und nutzt nur selten Spaltenräume in Gebäuden. Der Große Abendsegler ist eine ausgesprochene Waldfledermaus mit einem ausgeprägten Wanderverhalten. Soweit bekannt, liegen in Deutschland die Fortpflanzungsquartiere vorwiegend in den nordöstlichen Bundesländern. Jagende und wandernde Einzeltiere sind hingegen in ganz Deutschland, so auch in Hessen anzutreffen. Ihre Quartiere sind vorwiegend in Baumhöhlen.

Die Zwergfledermaus wurde bei jeder Abendbegehung bereits zu Beginn der Dämmerung im Gebiet fliegend beobachtet. Daher ist anzunehmen, dass im näheren Umfeld des Plangebiets **Schlafquartiere** dieser Fledermausart vorhanden sind. Dies ist auch für den Dachbereich des Medico-Palais im Plangebiet nicht auszuschließen, auch wenn hier 2016/2028 wie auch 2024 keine direkten Beobachtungen dazu gemacht wurden.

Hinweise auf das Vorkommen eines **Fortpflanzungsquartiers** (Wochenstube) mit einer größeren Zahl ausfliegender Tiere gab es bei den vorliegenden Untersuchungen keine.

Für das Vorkommen eines **Winterquartiers** ist im Medico-Palais und seinen Nebengebäuden kein Potenzial erkennbar. Günstiger sind die Bedingungen möglicherweise in dem Hohlraum hinter dem Einlassbauwerk an der Parkstraße. In milden Wintern könnten auch die Baumhöhlen in der Alteiche (Baum Nr. 1610 des städtischen Baumkatasters) sowie in dem pavillonartigen Kleingebäude im Westen des Plangebiets als Standorte für ein Fledermaus-Winterquartier in Frage kommen.

Es ist anzunehmen, dass das Plangebiet noch von weiteren als den hier benannten Fledermausarten zur Nahrungssuche angefliegen wird.

**Fazit:** Das Plangebiet ist ein Nahrungshabitat für mehrere Fledermausarten. Es ist nicht auszuschließen, dass einzelne Schlafquartiere der Zwergfledermaus im Gebiet vorhanden sind (Spaltenquartiere bzw. kleinere Höhlen in Gebäuden und Bäumen). Für ein Vorkommen von Fortpflanzungs- oder Winterquartieren wurden keine Anhaltspunkte gefunden.

## 2.4 Vögel

Sämtliche europäische Vogelarten sind gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie besonders geschützt. Darüber hinaus sind die in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführten streng geschützten, sowie die Vogelarten, deren Populationen sich gemäß "Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen" (2. Fassung, HMUELV 2011) hessenweit in einem ungünstigen Zustand befinden, besonderer Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung.

Während der Geländebegehungen 2016-2018 wurden Vogelaktivitäten im Plangebiet und auf den angrenzenden Flächen registriert. Die Tiere wurden anhand ihrer Reviergesänge sowie sonstiger Lautäußerungen und, soweit möglich, optisch identifiziert. Die Gebäude wurden von außen systematisch auf Niststätten von z.B. Mehlschwalben und Mauerseglern sowie auf Kotspuren an Mauer- und Dachöffnungen u.ä. untersucht.

Die Geländebegehungen im Juli 2024 fanden außerhalb der Vogelbrutzeit statt. Es wurden daher nur die möglicherweise seit 2018 geänderten Potenziale für Brutvögel betrachtet und Einzelbeobachtungen gemacht.

### Ergebnisse:

Im Plangebiet wurden 2016/2018 insgesamt 15 Vogelarten festgestellt, die sicher oder mit hoher Wahrscheinlichkeit im Plangebiet brüten (siehe Tab. 1, Plan 2). Weitere 7 Arten wurden nur als Nahrungsgäste beobachtet. Diese Zahl spiegelt den Strukturreichtum des Plangebiets, welches im Westen waldartigen und in den übrigen Teilen parkartigen Charakter besitzt. Das Gebiet profitiert in ornithologischer Hinsicht zudem auch von der Tatsache, dass es von Siedlungsbereichen mit hohem Grünflächenanteil umgeben ist. Die Merkmale des Plangebiets als Lebensraum für Vögel haben sich von 2018 bis 2024 nicht wesentlich verändert. Das 2016/2018 erfasste Artenspektrum ist auch aktuell noch für das Plangebiet als gegeben anzunehmen. Bei den Begehungen im Juli 2024 wurden die Vogelarten Amsel, Ringeltaube, Rotkehlchen, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Elster und Buntspecht visuell beobachtet oder anhand ihrer Rufe festgestellt.

Von den beobachteten Brutvogelarten befinden sich die Arten **Grünfink** und **Elster** nach der aktuellen Einstufung in der Roten Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens (2023) hessenweit in einem ungünstigen Zustand, da bei ihnen im Kurzzeit-Trend eine starke Bestandsabnahme um mehr als 20 % festgestellt wurde. Auf der Vorwarnliste oder mit einem Gefähr-

ungsgrad sind sie allerdings noch nicht aufgeführt. Die übrigen Brutvogelarten sind in der Region allgemein verbreitet und häufig. Ihre Bestände sind stabil.

Von den beobachteten Nahrungsgästen besitzen vier Arten einen höheren Schutzstatus. Es sind Mauersegler, Grünspecht, Waldkauz und Star. Vom Waldkauz wurden am Untersuchungsabend des 3. März 2017 ein balzendes Paar wechselnd auf verschiedenen Bäumen innerhalb des Plangebiets und im angrenzenden Kurpark beobachtet. Das Nest befand sich außerhalb des Plangebiets.

Der Grünfink wurde 2016/2018 mit einem singenden Männchen am Rand eines dichten Gehölzbestandes beobachtet. Elstern wurden mehrfach an verschiedenen Standorten im Plangebiet gesichtet, zuletzt im Juli 2024. Es ist anzunehmen, dass die Art mit einem Brutpaar im Gebiet vertreten war.

**Fazit:** Das Plangebiet ist Nahrungs- und Fortpflanzungshabitat sowohl für siedlungstypische Vogelarten wie auch für Vogelarten des Waldes. Die Artenvielfalt ist der Strukturvielfalt des Plangebiets entsprechend hoch. Als höherrangig geschützte Brutvogelarten wurden der Grünfink und die Elster nachgewiesen.

---

### Tab. 1: Vogelarten im Plangebiet

Ergebnisse aus Erhebungen 2016-2018

Fett hervorgehoben: Brutvogelarten mit höherem Schutzstatus

RLH = Rote Liste Hessen, RLD = Rote Liste Deutschland

Angaben zum gesetzlichen Schutzstatus:

- §<sup>1)</sup> Nach der Roten Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens (2023) besitzt die Art keinen Gefährdungsgrad, befindet sich aber trotzdem hessenweit in einem ungünstigen oder schlechten Zustand.
- §<sup>2)</sup> Gemäß BArtSchV Anlage 1 Spalte 3 in Verb. m. § 7 Abs. 2 Nr. 14c BNatSchG streng geschützte Art. Ihre Populationen befinden sich hessenweit in einem guten Zustand,
- §<sup>3)</sup> Gemäß Verordnung (EG) Nr. 338/97 (EU-Artenschutzverordnung) über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier und Pflanzen streng geschützte Art. Ihre Populationen befinden sich hessenweit in einem guten Zustand,

#### Brutvögel

<b>Grünfink (<i>Chloris chloris</i>)</b> , RLH: -, RLD: -	§ <sup>1)</sup>	ca. 1 Brutpaar
<b>Elster (<i>Pica pica</i>)</b> , RLH: -, RLD: -	§ <sup>1)</sup>	ca. 1 Brutpaar
Gartenbaumläufer ( <i>Certhia brachydactyla</i> )		ca. 1 Brutpaar
Ringeltaube ( <i>Columba palumbus</i> )		ca. 3 Brutpaare
Aaskrähe ( <i>Corvus corone corone</i> )		ca. 1 Brutpaar
Buntspecht ( <i>Dendrocopos major</i> )		ca. 1 Brutpaar
Rotkehlchen ( <i>Erithacus rubecula</i> )		ca. 3 Brutpaare
Buchfink ( <i>Fringilla coelebs</i> )		ca. 2 Brutpaare
Kohlmeise ( <i>Parus major</i> )		ca. 1 Brutpaar
Hausrotschwanz ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )		ca. 1 Brutpaar

Zilpzalp ( <i>Phylloscopus collybita</i> )	ca. 1 Brutpaar
Mönchsgrasmücke ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	ca. 2 Brutpaare
Zaunkönig ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	ca. 1 Brutpaar
Amsel ( <i>Turdus merula</i> )	>3 Brutpaare
Singdrossel ( <i>Turdus philomelos</i> )	ca. 1 Brutpaar

**Nur als (Nahrungs-)Gäste im Plangebiet beobachtet:**

<b>Mauersegler (<i>Apus apus</i>), RLH: -, RLD: -</b>	<b>§<sup>1)</sup></b>
<b>Grünspecht (<i>Picus viridis</i>), RLH: -, RLD: -</b>	<b>§<sup>2)</sup></b>
<b>Waldkauz (<i>Strix aluco</i>), RLH: -, RLD: -</b>	<b>§<sup>3)</sup></b>
<b>Star (<i>Sturnus vulgaris</i>), RLH: V, RLD: 3</b>	
Schwanzmeise ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	
Eichelhäher ( <i>Garrulus glandarius</i> )	
Kleiber ( <i>Sitta europaea</i> )	

---

## 2.5 Sonstige Arten

Dichte artenreiche Gehölzbestände im Kontakt zu größeren Waldgebieten sind ein potenzieller Lebensraum der nach FFH-Richtlinie, Anh. IV, streng geschützten **Haselmaus** (*Muscardinus avellanarius*). Im Plangebiet bieten die Gartenbrachen mit Brombeerdickichten und verschiedenen fruchttragenden Sukzessionsgebüschern ein gewisses Angebot an Nahrungspflanzen und an Habitatstrukturen für den Nestbau. Allerdings sind diese Bereiche relativ klein. Der parkartige Westen des Plangebiets und der ausgedehnte Kurpark liegen in räumlicher Nähe, allerdings sind hier Bereiche mit günstigen Habitatbedingungen nur gering vorhanden.

Im Rahmen der eigenen Untersuchungen wurden die wenigen hier vorhandenen Haselsträucher auf am Boden liegende, von Kleinsäugetieren geöffnete Haselnussfrüchte abgesucht. Anhand artspezifischer Nagemerkmale lassen sich Hinweise auf Haselmäuse gewinnen. Die Befunde von etwa 35 gefundenen Früchten wiesen neben dem Haselnussbohrer (*Curculio nucum*) auf Aktivitäten von Eichhörnchen und Gelbhalsmaus/Rötelmaus hin, nicht jedoch auf die Haselmaus.

Aufgrund der Rahmenbedingungen und der Befunde ist es nicht zu erwarten, dass die Haselmaus im Plangebiet ein Vorkommen besitzt.

Als eine potenzielle Reptilienart ist für das Plangebiet die nach FFH-Richtlinie, Anh. IV, streng geschützte **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*) in Betracht zu ziehen.

Bei allen Geländebegehungen wurde auf Vorkommen der Zauneidechse und anderer Reptilien geachtet. Die Begehungen am 06.07.2016, 15.08.2016, 17.05.2017 und 11.07.2024 wurden bei Witterungsbedingungen durchgeführt, die zur Ermittlung der Art günstig waren. Bei allen Untersuchungen wurden keine Befunde zur Zauneidechse oder zu anderen potenziellen Reptilien im Plangebiet wie der Blindschleiche, gemacht.

Das Potenzial des Plangebiets als Lebensraum der Zauneidechse ist als insgesamt gering zu bewerten. Negative Merkmale sind die geringe Zahl und Größe von Teilbereichen mit günstigen Habitatigenschaften für die Zauneidechse und die isolierte Lage dieser Flächen zwischen den ansonsten weniger geeigneten Gartenbereichen innerhalb der Stadt. Es fehlen hinreichend Sonnenplätze und sandige, sonnenexponierte Standorte für die Eiablage und Jungentwicklung.

Günstiger sind hingegen die Lebensbedingungen insbesondere im Westen des Plangebiets für die nach BArtSchVO besonders geschützte Blindschleiche (*Anguilla fragilis*).

Insbesondere Waldflächen mit altem Laubbaumbestand sind ein potenzieller Lebensraum für geschützte xylobionte (= **holzbesiedelnde**) **Käfer**. Das Plangebiet wurde auch im Hinblick auf diese Tiergruppe untersucht. Dabei wurden keine Stämme registriert, die Anzeichen einer möglichen Besiedlung von Großkäferlarven, z.B. des Heldbocks (*Cerambyx cerdo*) oder Eremiten (*Osmoderma eremita*) zeigen.

Die Begehungen am 17.05.2017, 08.06.2017, 26.06.2018 fanden bei Witterungsbedingungen statt, die zur Ermittlung fliegender **Hirschkäfer** (*Lucanus cervus*) günstig waren. Dabei wurden keine Tiere der Art beobachtet. Ebenso wurde nach toten Exemplaren oder einzelnen am Boden liegenden Flügeldecken gesucht, ohne positiven Befund.

Die Larven des Hirschkäfers leben vorzugsweise in verrottenden Baumwurzeln, Baumstümpfen u.ä. vorzugsweise von Eichen aber auch von anderen Laubholzarten. Sie sind aufgrund ihrer verborgenen Lebensweise nur schwer zu ermitteln. Es ist nicht auszuschließen, dass die nach EU-FFH-Richtlinie Anhang II geschützte Art im Kurpark wie auch im Westen des Plangebiets ein reproduzierendes Vorkommen besitzt. Da der westliche Gebietsteil in seinem Bestand zur Erhaltung festgesetzt wird, sind durch die Bebauungsplanung keine negative Auswirkungen auf die möglicherweise hier vorhandene Hirschkäferpopulation erwarten.

Ansonsten finden sich im Plangebiet keine Biototypen, Biotopstrukturen oder sonstige Rahmenbedingungen, welche für höherrangig geschützte Arten aus weiteren Organismengruppen von Bedeutung sind.

### 3. Zu erwartende Auswirkungen der Planung

Die Bebauungsplanung sieht die Festsetzung der historischen Parkanlage im Westen als Öffentliche Grünfläche – Parkanlage vor. Der vorhandene Baumbestand wird weitgehend erhalten.

Auf den sonstigen Plangebietsflächen findet eine bauliche Entwicklung statt, die mit einer teilweisen Beseitigung der vorhandenen Vegetationsflächen einhergeht. Der wertvollere großkronige Baumbestand wird dabei zu einem großen Anteil zur Erhaltung festgesetzt. Im Zentrum des Plangebiets sollen öffentliche und private Grünflächen zu Obstwiesenhainen entwickelt bzw. als solche neu angelegt werden.

### 3.1 Mögliche Verbotstatbestände § 44 BNatSchG

Die hier zu prüfenden artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände betreffen im Hinblick auf geschützte Arten

- (1) *den Fang, die Verletzung oder Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG),*
- (2) *die Störung während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG),*
- (3) *die Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) oder*
- (4) *die Entnahme von wild lebenden Pflanzen sowie Beschädigung oder Zerstörung ihrer Standorte (§ 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).*

Der Tatbestand (1) betrifft sämtliche europäische Vogelarten sowie die Arten des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie).

Der Tatbestand (2) betrifft sämtliche europäische Vogelarten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer betroffenen Art verschlechtert (= erhebliche Störung).

Der Tatbestand (3) betrifft sämtliche europäische Vogelarten sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht mehr erfüllt ist.

Der Tatbestand (4) betrifft nur Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) aufgeführt sind. Solche Pflanzenarten sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Durch die Planung werden möglicherweise die **Tatbestände (1) bis (3) nach § 44 BNatSchG** berührt. Dies betrifft insbesondere die streng geschützte **Zwergfledermaus** sowie die Vogelarten **Grünfink** und **Elster**.

Für diese drei Arten werden die zu erwartenden Auswirkungen der Planung und die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung und Kompensation in **Prüfbögen** gemäß „Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen, Anhang 1“ (3. Fassung, HMUELV 2015) dargestellt:

- |       |                 |
|-------|-----------------|
| Nr. 1 | Zwergfledermaus |
| Nr. 2 | Grünfink        |
| Nr. 3 | Elster          |

#### **(1) Verletzung oder Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) und Störung während der Fortpflanzungs- und Aufzuchtzeiten (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**

Sofern nicht geeignete Maßnahmen getroffen werden, ist es nicht auszuschließen, dass beim Abbruch oder Umbau von Gebäuden oder bei der Rodung von Gehölzen Individuen geschützter Arten getötet oder verletzt werden. Das betrifft die **Brutvogelarten**

- Hausrotschwanz
- Ringeltaube
- Buntspecht
- Elster

Aaskrähe  
Grünfink  
Buchfink  
Gartenbaumläufer  
Kohlmeise  
Rotkehlchen  
Zilpzalp  
Mönchsgrasmücke  
Zaunkönig  
Singdrossel  
Amsel

sowie

Zwergfledermaus.

Die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung dieses Tatbestands sind (siehe Kap. 4) die

- Berücksichtigung der gesetzlichen Ausschlussfristen für Gehölzrodungen und Schnitt während der Brut- und Setzzeiten sowie
- Prüfung auf Vorkommen geschützter Arten vor dem Abbruch oder Umbau von Gebäuden.

## **(2) Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)**

Dieser Verbotstatbestand betrifft die in Bäumen brütenden Vogelarten **Grünfink** und **Elster**, deren Populationen sich nach der aktuellen Einstufung in der Roten Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens (2023) hessenweit in einem ungünstigen Zustand befinden.

Der Verbotstatbestand des § 44 BNatSchG betrifft möglicherweise auch die gemäß EU-FFH-Richtlinie streng geschützte gebäudebesiedelnde **Zwergfledermaus**. Es wurden keine Fledermausquartiere im Gebiet nachgewiesen. Trotzdem ist es nicht auszuschließen, dass in den Altbauten des Plangebiets, insbesondere im Dachbereich des Medico-Palais, Schlafquartiere von Einzeltieren vorhanden sind, die bei einem Abbruch oder Umbau der Gebäude beseitigt würden.

### **3.2 Sonstige Auswirkungen der Planung** (keine Tatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG)

#### **Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten allgemein verbreiteter und häufiger Brutvogelarten**

Mit der Realisierung der Planung werden möglicherweise die Fortpflanzungsstätten weiterer im Gebiet festgestellter **Brutvogelarten** beseitigt:

Hausrotschwanz  
Ringeltaube  
Buntspecht  
Aaskrähe  
Buchfink  
Gartenbaumläufer  
Kohlmeise

Rotkehlchen  
Zilpzalp  
Mönchsgrasmücke  
Zaunkönig  
Singdrossel  
Amsel

Diese Arten sind nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt. Es handelt sich bei ihnen aber um in der Region weit verbreitete Arten, deren lokale Populationen sich hessenweit und auch in Bad Soden in einem guten Erhaltungszustand befinden. Für ihre Bestände sind durch den Bebauungsplan keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten. Eine Durchführung funktionaler Ausgleichsmaßnahmen ist naturschutzrechtlich nicht geboten. Durch die geplante umfangreiche Erhaltung vorhandener Gehölzbestände und Neuanpflanzungen im Plangebiet werden mögliche Verluste minimiert.

### **Verlust des Nahrungshabitats**

Das Plangebiet wird von mehreren geschützten Arten zur Nahrungsbeschaffung aufgesucht (Fledermäuse, Vogelarten). Für diese Arten ist das Plangebiet ein Nahrungshabitat, das zur Stabilisierung der lokalen Vorkommen beiträgt. Allerdings ist die Zerstörung eines Nahrungshabitats nur dann ein Tatbestand nach § 44 BNatSchG, wenn die betroffene Art (ihre lokale Population) dadurch in ihrem Bestand unmittelbar bedroht ist. Dies ist im Hinblick auf die hier beobachteten oder zu erwartenden Arten nicht gegeben.

### **Angrenzende Flächen**

Auf den angrenzenden Flächen, insbesondere im angrenzenden Kurpark, wurden keine Arten beobachtet, für die es infolge der Planung zu Beeinträchtigungen kommen könnte.

## **4. Empfehlungen für Maßnahmen, Fazit**

### **(1) Maßnahmen zur Vermeidung von Tatbeständen gem. § 44 BNatSchG:**

- (1.1) Notwendige Baumfällungen oder Gebüschrodungen sind aus Gründen des Vogel- und Fledermausschutzes im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen (§ 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG).

Vor der Durchführung einer Baumfällung sind die betreffenden Bäume fachkundig auf Baumhöhlen und deren Funktion für geschützte Arten zu untersuchen. Falls sich in einer Baumhöhle Fledermausquartiere befinden, sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde geeignete Schutz- bzw. Ausgleichsmaßnahmen durchzuführen.

### **(1.2) Umbau oder Abbruch von Gebäuden**

Vor der Durchführung von Abbruch-, Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen sind die Gebäude fachkundig auf Brutvorkommen gebäudebrütender Vogelarten sowie Quartiere von Fledermäusen zu untersuchen. Dies gilt auch für das Einlassbauwerk zu einer ehemaligen technischen Anlage im Westen des Plangebiets (Prüfung auf Fledermausquartier). Sofern ein positiver Nachweis erfolgt, ist das weitere Vorgehen mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

### **(2) Sonstige Maßnahmen zur Erhaltung der Biodiversität im Plangebiet:**

- (2.1) Der vorhandene Gehölzbestand in der öffentlichen Grünfläche – Parkanlage - sollte soweit wie möglich erhalten werden.  
Bei möglichen Konflikten mit der Verkehrssicherheit durch Altbäume mit Totholz sollten alle Möglichkeiten der Funktionserhaltung für den Artenschutz ausgeschöpft werden. Anstatt betroffene Bäume zu fällen, ist z.B. das Einkürzen von Stamm und Hauptästen in Erwägung zu ziehen. Starkes liegendes Totholz ist nach Möglichkeit auf der Fläche zu belassen.
- (2.2) Für die Freiflächenbeleuchtung im gesamten Plangebiet sollten aus Gründen des Artenschutzes insektenfreundliche Leuchtmittel eingesetzt werden, z.B. Natriumdampflampen oder LED-Lampen mit maximal 2.700 Kelvin Farbtemperatur. Die Leuchten sollten in der Mindestschutzart IP 43 (kein Eindringen von Insekten in den Leuchtkörper) und mit einer Ausleuchtung durch Abschirmung in den unteren Halbraum ausgeführt werden.
- (2.3) Es wird empfohlen, an Gebäuden im Plangebiet spezifische Nistkästen für die Vogelarten Mauersegler, Mehlschwalbe und Haussperling sowie Quartierkästen für gebäudebesiedelnde Fledermäuse aufzuhängen oder einzubauen.  
Außerdem wird empfohlen, an großkronigen Bäumen im Plangebiet spezifische Nistkästen für höhlenbrütende Vogelarten (Gartenrotschwanz, Trauerschnäpper, Star) sowie Quartierskästen für spalten- und hohlraumbesiedelnde Fledermausarten aufzuhängen. Bei den Fledermauskästen sollte die Höhe mindestens 3,5 m über Boden betragen

### **Fazit**

Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG sind zu vermeiden, indem die oben aufgeführten Maßnahmen (1) zur Vermeidung direkter Schädigungen von Tieren durchgeführt werden.

## 5. Fotodokumentation (Abb. 1-15)

(Aufnahmen vom 11.07.2024, sofern nicht anders vermerkt)



Abb. 1: Parkstraße, Blick nach Nordwesten zum waldartig entwickelten Westteil des Plangebiets



Abb. 2: Stark ausgelichteter Baumbestand auf Teilflächen im Westen des Plangebiets mit dichtem Unterholz



Abb. 3: Parkartige Fläche aus Wiese, Einzelbäumen und Baumgruppen im Osten des Plangebiets;  
Böschung an der Waldstraße; Ansicht von Südosten



Abb. 4: Parkartige Fläche im Osten des Plangebiets; Böschung an der Schillerstraße; Ansicht von Westen



Abb. 5: Medico-Palais, rückwärtige Fassade, Ansicht von Nordwesten



Abb. 6: Dachaufbauten des Medico-Palais, Ansicht von Osten



Abb. 7 u. 8: Pavillonartiges Gebäude im Westen des Plangebiets. Zerbrochenes Fenster, durch welches Kleinvögel oder Fledermäuse einfliegen könnten



Abb. 9: Parkartige Grünfläche mit Burgbergturm, Ansicht von Osten

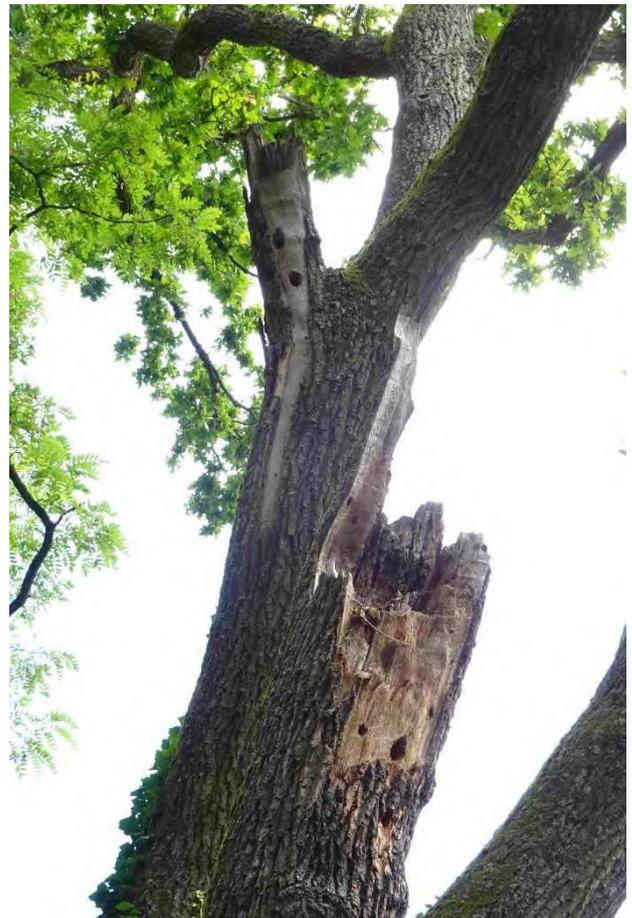
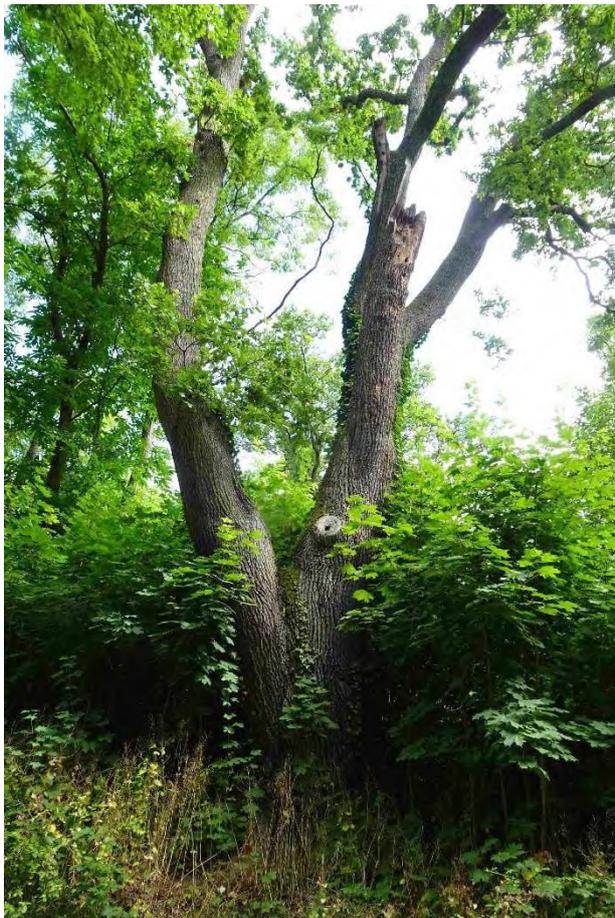


Abb. 10 u. 11: Habitatbaum, Nr. 1610 des städtischen Baumkatasters. Totholz mit Baumhöhlen



Abb. 12 u. 13: Höhlenbaum Nr. 1456. Abb. 14: kleinere Höhlungen an Astschnittstellen, Baum Nr. 1437  
Aufnahmen 03.03.2017



Abb. 15 u. 16: Einlassbauwerk zu einer stillgelegten technischen Anlage an der Parkstraße im Westen des Plangebiets, Stahltür mit Lüftungsöffnungen / Obere Lüftungsöffnung mit Spinnweben

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'H. Franz'.

Dr. H. Franz, Dipl.-Biol.



# Stadt Bad Soden am Taunus

## Bebauungsplan Nr. 76 'Burgberg'

### Artenschutzrechtliche Prüfung § 44 BNatSchG

### Faunistische Untersuchungen

### Plan 2: Untersuchungsergebnisse - Vögel, Höhlenbäume

-  Grenze des Bebauungsplangebiets
-  Elster Brutvogelart (nicht dargestellt: Amsel)
-  Star(G) Vogelart (Nahrungsgast)
-  1456 Baum mit Spechthöhle Nr. städt. Baumkataster
-  Baum mit kleineren Höhlen an Astschnittstellen

Biotoptypen siehe Plan 1

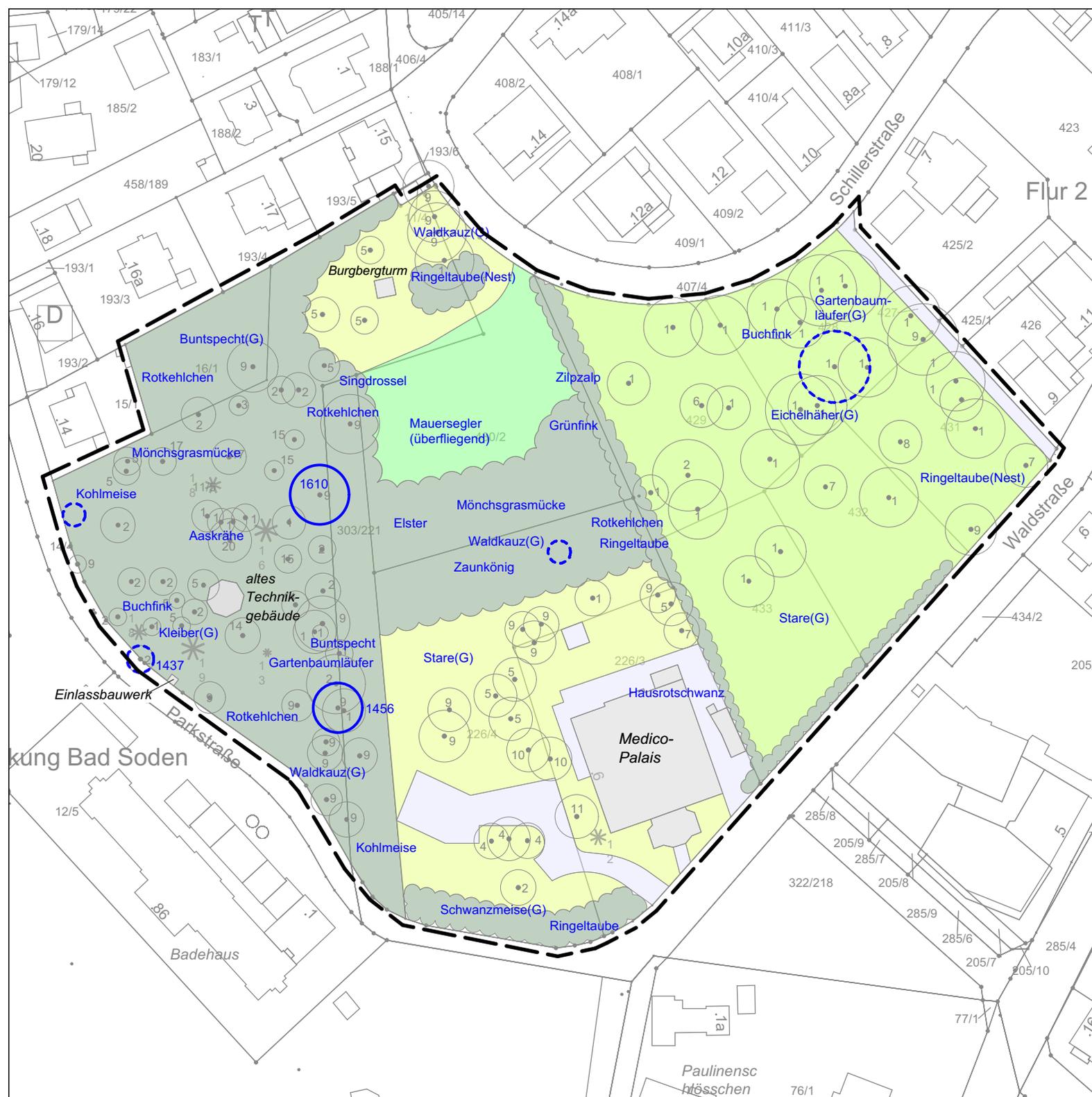
 0 10 20 50 m

Maßstab 1: 1200

Datum: 22.10.2018, aktualisiert 23.07.2024

### FRANZ - Ökologie und Landschaftsplanung

Henrich-Delp-Straße 82  
64297 Darmstadt  
Tel. 06151-76867



**Stadt Bad Soden am Taunus: Bebauungsplan Nr. 76 "Burgberg"**  
**Artenschutzrechtliche Prüfung, Prüfbogen Nr. 1: Zwergfledermaus**

Allgemeine Angaben zur Art				
<b>1. Von dem Vorhaben betroffene Art</b>				
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )				
<b>2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen</b>				
<input checked="" type="checkbox"/>	FFH-RL- Anh. IV - Art	.. -...	RL Deutschland	
<input type="checkbox"/>	Europäische Vogelart	..3..	RL Hessen	
		.....	ggf. RL regional	
<b>3. Erhaltungszustand</b>				
<b>Bewertung nach Ampel-Schema:</b>				
	unbekannt	günstig <b>GRÜN</b>	ungünstig- unzureichend <b>GELB</b>	ungünstig- schlecht <b>ROT</b>
<b>EU</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<small>(<a href="http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/">http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article 17/</a>)</small>				
<b>Deutschland: kontinentale Region</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<small>(<a href="http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html">http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html</a>)</small>				
<b>Hessen</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<small>(HMUKLV : Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen, 3. Fassung 2014, Anhänge 3 und 4)</small>				
<b>4. Charakterisierung der betroffenen Art</b>				
<b>4.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b>				
<p><i>Kleine Fledermausart (Spannweite bis 25 cm), meistverbreitete europäische Fledermausart, häufigste Fledermausart in Hessen bzw. Deutschland</i>  <i>Lebensraum: Siedlungsbereiche und angrenzendes Kulturland und Wald. Die Art gilt als ortstreu.</i></p> <p><i>Nahrung: kleine Fluginsekten, insbesondere Zweiflügler, aber auch Käfer, Schmetterlinge u.a.</i>  <i>Nahrungshabitat (Jagdgebiete): meist in geringer Entfernung zu den Wochenstubenquartieren, Siedlung (nicht lichtscheu), Gärten, Parks, Wald, Gewässer; Flugkorridore oft entlang linearer Gehölzstrukturen (z.B. Waldränder, Waldwege, Alleen, Feldhecken, Ufergehölze).</i></p> <p><i>Sommerquartiere, das sind Schlafquartiere (meist von Einzeltieren), Fortpflanzungsquartiere („Wochenstuben“) und Paarungsquartiere: Spalten in und an Gebäuden (natürlicherweise Felsspaltenbewohner), spezifische Fledermauskästen (Spaltenquartiere) bevorzugt an Gebäuden im Bereich der Außenfassaden, Schlafquartiere gelegentlich auch an Bäumen.</i>  <i>Insbesondere bei Schlafquartieren kommt häufiger Quartierwechsel vor (u.a. witterungsabhängig).</i>  <i>Jungenaufzucht: Wochenstuben ab Mai, Geburten ab Mitte Juni bis Anfang Juli (in warmen Jahren auch schon ab Mitte Mai beobachtet); die Jungen sind nach 3-4 Wochen flugfähig.</i></p> <p><i>Winterquartiere: (weitgehend) frostfreie aber kühle Keller, Höhlen, Tunnel u.ä. mit hoher Luftfeuchte. Zunächst ziehen sich die Tiere in Mauerwerkshohlräume zurück, auch in Sommerquartiere, bis anhaltende Frostperioden einen Umzug in frostgeschütztere Quartiere nötig machen. Bevorzugt werden dann kühle Keller mit Temperaturen von 0-5° C.</i></p> <p><i>Quelle: u.a. Artensteckbrief (Hessen-Forst FENA Naturschutz)</i></p>				
<b>4.2 Verbreitung</b>				
<p><i>Europa: flächendeckende Besiedlung, außer Gebirgshochlagen und weite Teile Skandinaviens und Schottlands</i>  <i>Deutschland: flächendeckend, außer Gebirgshochlagen</i>  <i>Hessen: flächendeckend</i></p> <p><i>Quelle: Artensteckbrief (Hessen-Forst FENA Naturschutz)</i></p>				

## Vorhabenbezogene Angaben

### 5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

- nachgewiesen  nicht auszuschließen

Genauere Darstellung siehe artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Projekt

Untersuchungen und Untersuchungsmethoden: Sichtung der Gebäude zuletzt am 11.07.2024 von und außen. Sechs Abendbegehungen 2016-2018 und 2024 mit Ultraschalldektektor: starke Aktivitäten über Vegetationsflächen (Nahrungshabitat), keine Befunde zu Quartieren in Gebäuden.

Mäßig hohes Potenzial für Vorkommen von Sommerquartieren im Dachbereich des Medico-Palais und in ehemaligem Technikgebäude im Westen des Plangebiets.,

Mäßig hohes Potenzial für Winterquartier in kellerähnlichem Hohlraum an der Parkstraße im Westen des Plangebiets.

Nur für das Medico-Palais sind infolge der Bebauungsplanung Eingriffe in mögliche Quartiere zu erwarten.

### 6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

#### 6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

##### a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der

**Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?**  ja  nein  
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Im Zusammenhang mit dem Umbau des Medico-Palais oder dem Umbau oder Abbruch sonstiger Gebäude im Plangebiet Quartiere zerstört oder beseitigt werden.

b) **Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?**  ja  nein

Gem. § 15 BNatSchG (1) ist die Prüfung von Vermeidungsmaßnahmen grundsätzlich erforderlich.

Umbau- und Sanierungsmaßnahmen im Dachbereich des Medico-Palais sind unverzichtbar.

c) **Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)?**  ja  nein  
(Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt)

Das Stadtgebiet von Bad Soden mit seinem reichen historischen Gebäudebestand besitzt nach eigener Kenntnis eine große und in ihrem Bestand stabile Zwergfledermauspopulation mit zahlreichen tatsächlichen und potenziellen Sommerquartieren. Auch bei einem möglichen Quartierverlust durch Umbau des Medico-Palais sind die Habitatfunktionen für die Art im räumlichen Zusammenhang der Stadt weiterhin gesichert. Die Durchführung funktionaler Ausgleichsmaßnahmen (z.B. das Aufhängen von Fledermauskästen) ist auch in Anbetracht der Untersuchungsergebnisse naturschutzrechtlich nicht geboten (§ 44 Abs. Abs. 5 Satz 5 BNatSchG). Entsprechende Maßnahmen werden allerdings zur Unterstützung des Fledermausbestandes in Bad Soden empfohlen.

d) (Wenn Nein -) **Kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?**  ja  nein

Vor der Durchführung von Abbruch-, Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen sind die Gebäude fachkundig auf Quartiere von Fledermäusen zu untersuchen. Dies gilt auch für das Einlassbauwerk zu einer ehemaligen technischen Anlage im Westen des Plangebiets (Prüfung auf Fledermausquartier).

Sofern ein positiver Nachweis erfolgt, ist das weitere Vorgehen mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein.  ja  nein

## 6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

### a) Können Tiere gefangen, verletzt od. getötet werden?

(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)  ja  nein

Im Zusammenhang mit dem Umbau des Medico-Palais oder dem Umbau oder Abbruch sonstiger Gebäude im Plangebiet könnten nicht flüchtende Tiere verletzt oder getötet werden. Dies betrifft insbesondere Jungtiere während der Aufzuchtzeit.

### b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

Wie in 6.1d dargestellt, sind die betreffenden Gebäude vor Beginn der Arbeiten auf Vorkommen von Fledermäusen zu überprüfen. Gegebenenfalls sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Vorkehrungen zur Schadensvermeidung zu treffen, z.B. die Verschiebung bestimmter Arbeiten auf Zeiten außerhalb der Jungenaufzucht.

### c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko? ja nein (Wenn JA - Verbotsauslösung!)

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein.  ja  nein

## 6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

### a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden? ja nein

Der Abbruch oder Umbau von Gebäuden kann neben der Verletzung oder Tötung auch zur Störung von Tieren in Wochenstuben oder in einem Winterquartier führen.

### b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich? ja nein

Wie in 6.1d dargestellt, sind die betreffenden Gebäude vor Beginn der Arbeiten auf Vorkommen von Fledermäusen zu überprüfen. Gegebenenfalls sind in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Vorkehrungen zur Schadensvermeidung zu treffen, z.B. die Verschiebung bestimmter Arbeiten auf Zeiten außerhalb der Jungenaufzucht oder der Ruhezeit im Winter..

c) **Wird eine erhebliche Störung durch o.g. Maßnahmen vollständig vermieden?**

ja  nein

**Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.**

ja  nein

**Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

**Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 BNatSchG ein?  
(Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose und der vorgesehenen Maßnahmen)**

ja  nein

**Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen!**

**→ weiter unter Pkt. 8 „Zusammenfassung“**

**7. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen  
§ 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

*Nicht erforderlich*

## **8. Zusammenfassung**

**Folgende fachlich geeigneten und zumutbaren Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:**

- Vermeidungsmaßnahmen**
- CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang**
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus**
- Gegebenenfalls erforderliches Monitoring und Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt**

**Unter Berücksichtigung von Wirkungsprognose und vorgesehenen Maßnahmen**

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
  
- liegen die Ausnahmeveraussetzungen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG vor ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
  
- sind die Ausnahmeveraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!

**Stadt Bad Soden am Taunus: Bebauungsplan Nr. 76 "Burgberg"**  
**Artenschutzrechtliche Prüfung, Prüfbogen Nr. 2: Grünfink**

Allgemeine Angaben zur Art				
<b>1. Von dem Vorhaben betroffene Art</b>				
Grünfink ( <i>Chloris chloris</i> )				
<b>2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen</b>				
<input type="checkbox"/>	FFH-RL- Anh. IV - Art	..-...	RL Deutschland	
<input checked="" type="checkbox"/>	Europäische Vogelart	..-..	RL Hessen	
		.....	ggf. RL regional	
<b>3. Erhaltungszustand</b>				
<b>Bewertung nach Ampel-Schema:</b>				
	unbekannt	günstig	ungünstig- unzureichend	ungünstig- schlecht
		GRÜN	GELB	ROT
<b>EU</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<small>(<a href="http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/">http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article 17/</a>)</small>				
<b>Deutschland: kontinentale Region</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<small>(<a href="http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html">http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html</a>)</small>				
<b>Hessen</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<small>(HMUKLV : Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen, 3. Fassung 2014, Anhänge 3 und 4)</small>				
<b>4. Charakterisierung der betroffenen Art</b>				
<b>4.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b>				
<i>Lebensraum: halboffene Kulturlandschaft mit Wiesen, Gebüsch, Hecken, Baumgruppen; häufig in Siedlungsnähe</i>				
<i>Niststätten: Freibrüter in dichten Gebüsch, Bäumen, Feldhecken u.ä.</i>				
<i>Nahrung: fast ausschließlich pflanzliche Nahrung wie Samen, Beeren, Knospen</i>				
<i>Jahreszyklus: Standvogel, nur in höheren Lagen Kurzstreckenzieher. Eiablage ab Anfang April, Brutdauer 12 bis 15 Tage, Nestlingsdauer bis zur Flugfähigkeit 13-16 Tage. In der Regel finden jährlich zwei Bruten statt.</i>				
<b>4.2 Verbreitung</b>				
<i>Verbreitungsgebiet: Europa, Westasien und Nordafrika außerhalb der höheren Gebirgslagen, in Mitteleuropa Standvogel.</i>				
<i>Hessen: der Bestand liegt hessenweit bei &gt;6.000 Brutpaaren mit abnehmender Tendenz. Da der Kurzzeit-Trend eine starke Bestandsabnahme um mehr als 20 % aufweist, wird der Erhaltungszustand der Art in Hessen als „ungünstig“ bewertet (Rote Liste Brutvogelarten Hessen 2023). Ein Grund für den Bestandsrückgang ist ein seit 2009 verstärkt beobachteter Befall mit dem einzelligen Erreger Trichomonas gallinae („Grünfinkensterben“).</i>				
<b>Vorhabenbezogene Angaben</b>				
<b>5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum</b>				
<input checked="" type="checkbox"/>	nachgewiesen	<input type="checkbox"/>	sehr wahrscheinlich anzunehmen	
<i>Genauere Darstellung siehe artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Projekt</i>				

Untersuchungsmethoden: Sichtbeobachtungen der Tiere und ihrer Singwarten, akustische Identifikation des Reviergesangs

Die Art wurde 2016/2018 am Rand eines dichten Gehölzbestandes beobachtet. Es ist anzunehmen, dass die Art mit einem Brutpaar im Gebiet vertreten war.

## 6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

### 6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

#### a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der

**Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?**  ja  nein  
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

Bei Baumfällungen zur Baufeldfreimachung könnten Bäume und Gebüsche beseitigt werden, auf welchen der Grünfink eine Niststätte angelegt hat oder die zur Anlage einer Niststätte geeignet sind.

#### b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?

ja  nein

Gem. § 15 BNatSchG (1) ist die Prüfung von Vermeidungsmaßnahmen grundsätzlich erforderlich.

Zu einer angemessenen baulichen Entwicklung des Gebietes ist die Beseitigung einzelner Bäume unverzichtbar.

#### c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? (Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt)

ja  nein

Nach eigener Beobachtung haben die Bestände des Grünfinken in den letzten Jahren im gesamten Rhein-Main-Gebiet deutlich abgenommen. Dies ist auch für das Stadtgebiet von Bad Soden anzunehmen, trotz seines Reichtums an öffentlichen und privaten Grünflächen mit reichen Gehölzbeständen. Die Ursache für den Rückgang ist nicht in einem Mangel an geeignetem Lebensraum oder an Nahrung zu sehen, sondern an einer Infektionskrankheit die seit 2009 zu einem Grünfinkensterben führt (siehe 4.2).

Im Plangebiet wird der weitaus größte Teil der Gehölzstrukturen erhalten. Die geplante Fällung einzelner Bäume und relativ kleinflächige Beseitigung sonstiger Gehölze ist ohne erhebliche Auswirkungen auf die Situation des Grünfinken in Bad Soden.

#### d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?

ja  nein

Gezielte Ersatzmaßnahmen werden für den Grünfink nicht vorgesehen.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten“ tritt ein.

ja  nein

## 6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

### a) Können Tiere gefangen, verletzt od. getötet werden?

**(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)**

ja  nein

*Bei Baumfällungen und Gebüschrodungen zur Baufeldfreimachung könnten nicht flüchtende Tiere verletzt oder getötet werden. Dies betrifft insbesondere Eigelege und Jungtiere während der Aufzuchtzeit (Monate April bis Juni).*

### b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich?

ja  nein

*Die Fällungen von Bäumen bzw. Rodungen Sträuchern sind gemäß (§ 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) aus Gründen des Vogelschutzes im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen.*

### c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko?

ja  nein

**(Wenn JA - Verbotsauslösung!)**

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein.  ja  nein

## 6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

### a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden?

ja  nein

*Die Rodungen von Bäumen und Sträuchern könnten neben der Verletzung oder Tötung auch zur Störung von Tieren während der Brutzeit und der Jungen aufzucht führen.*

### b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich?

ja  nein

*Beschränkung des Zeitraums für die Gehölzrodungen auf die Monate Oktober bis Februar (Festsetzung im Bebauungsplan; siehe 6.2 b).*

### c) Wird eine erhebliche Störung durch o.g. Maßnahmen vollständig vermieden?

ja  nein

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.  ja  nein

**Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG  
erforderlich?**

**Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1  
Nr. 1- 4 BNatSchG ein?**

ja  nein

**(Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose  
und der vorgesehenen Maßnahmen)**

**Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen!**

**→ weiter unter Pkt. 8 „Zusammenfassung“**

**7. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen  
§ 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

*Nicht erforderlich*

**8. Zusammenfassung**

**Folgende fachlich geeigneten und zumutbaren Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:**

- Vermeidungsmaßnahmen
- CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus
- Gegebenenfalls erforderliches Monitoring und Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt

**Unter Berücksichtigung von Wirkungsprognose und vorgesehenen Maßnahmen**

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
- liegen die Ausnahmevoraussetzungen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG vor ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!

**Stadt Bad Soden am Taunus: Bebauungsplan Nr. 76 "Burgberg"**  
**Artenschutzrechtliche Prüfung, Prüfbogen Nr. 3: Elster**

Allgemeine Angaben zur Art				
<b>1. Von dem Vorhaben betroffene Art</b>				
Elster ( <i>Pica pica</i> )				
<b>2. Schutzstatus und Gefährdungsstufe Rote Listen</b>				
<input type="checkbox"/>	FFH-RL- Anh. IV - Art	..-..	RL Deutschland	
<input checked="" type="checkbox"/>	Europäische Vogelart	..-.	RL Hessen	
		.....	ggf. RL regional	
<b>3. Erhaltungszustand</b>				
<b>Bewertung nach Ampel-Schema:</b>				
	unbekannt	günstig GRÜN	ungünstig- unzureichend GELB	ungünstig- schlecht ROT
<b>EU</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<small>(<a href="http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article 17/">http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article 17/</a>)</small>				
<b>Deutschland: kontinentale Region</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<small>(<a href="http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html">http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html</a>)</small>				
<b>Hessen</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<small>(HMUKLV : Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen, 3. Fassung 2014, Anhänge 3 und 4)</small>				
<b>4. Charakterisierung der betroffenen Art</b>				
<b>4.1 Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b>				
<i>Lebensraum: halboffene bis offene Kulturlandschaft mit Wiesen, Gebüsch, Hecken, Bäumen; häufig in Siedlungsnähe</i>				
<i>Niststätten, Reviere: Freibrüter in Bäumen und hohen Gebüsch; Nest meist mit Überdachung, welche vor Nesträubern wie Krähen und Greifvögeln schützen soll. Es werden mehrere Nester angelegt. Die Größe der Reviere kann erheblich schwanken. Im Durchschnitt liegt sie zwischen vier und sechs Hektar.</i>				
<i>Nahrung: sehr vielseitig; etwa zur Hälfte tierischen Ursprungs, Insekten, Spinnentiere, Schnecken, Regenwürmer, Wirbeltiere bis zur Größe einer Feldmaus; Obst, Beeren, Nahrungsabfälle in menschlichen Siedlungen. Die Elster legt Nahrungsdepots an.</i>				
<i>Jahreszyklus: standorttreu, die Brutpaare überwachen ihr Revier ganzjährig, selbst dann, wenn sie sich im Winter zum Schlafen teilweise den Nichtbrütergemeinschaften anschließen. Beginn des Nestbaus ab Januar, Eiablage März bis Mai, Brutzeit 17 bis 22 Tage, Nestlingszeit 24-30 Tage; beim Scheitern einer Brut gibt es bis zu drei Nachbrutversuche.</i>				
<b>4.2 Verbreitung</b>				
<i>Verbreitungsgebiet: Weite Teile von Europa, Asien und Nordafrika, in Europa flächendeckend bis zu einer Höhenlage von etwa 2500 m. in Mitteleuropa Standvogel.</i>				
<i>Hessen: der Bestand liegt hessenweit bei &gt;6.000 Brutpaaren mit abnehmender Tendenz. Da der Kurzzeit-Trend eine starke Bestandsabnahme um mehr als 20 % aufweist, wird der Erhaltungszustand der Art in Hessen als „ungünstig“ bewertet (Rote Liste Brutvogelarten Hessen 2023).</i>				

## Vorhabenbezogene Angaben

### 5. Vorkommen der Art im Untersuchungsraum

nachgewiesen  sehr wahrscheinlich anzunehmen

*Genauere Darstellung siehe artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Projekt*

*Untersuchungsmethoden: Sichtbeobachtungen der Tiere und ihrer Singwarten, akustische Identifikation der Rufe  
Elstern wurden seit 2016 mehrfach an verschiedenen Standorten im Plangebiet gesichtet, zuletzt im Juli 2024. Es ist anzunehmen, dass die Art mit einem Brutpaar im Gebiet vertreten war.*

### 6. Prognose und Bewertung der Tatbestände nach § 44 BNatSchG

#### 6.1 Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

##### a) Können Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der

Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden?  ja  nein  
(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)

*Bei Baumfällungen zur Baufeldfreimachung könnten Bäume beseitigt werden, auf welchen Elstern eine Niststätte angelegt haben oder die zur Anlage einer Niststätte geeignet sind.*

##### b) Sind Vermeidungsmaßnahmen möglich?

ja  nein

*Gem. § 15 BNatSchG (1) ist die Prüfung von Vermeidungsmaßnahmen grundsätzlich erforderlich.*

*Zu einer angemessenen baulichen Entwicklung des Gebietes ist die Fällung einzelner Bäume unverzichtbar.*

##### c) Wird die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang ohne vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) gewahrt (§ 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG)? (Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt)

ja  nein

*Für das Stadtgebiet von Bad Soden mit ihrem Reichtum an öffentlichen und privaten Grünfläche mit hohem Baumbestand ist von einer immer noch relativ großen und in ihrem Bestand nicht gefährdeten Elsternpopulation auszugehen. Elsternpaare bauen jährlich mehrere Nester und wechseln dabei auch häufig die Bäume. In Anbetracht der Tatsache, dass im Plangebiet der weitaus größte Teil der Gehölzstrukturen erhalten wird, ist die geplante Fällung einzelner Bäume ohne erhebliche Auswirkung auf das Niststättenangebot für Elstern.*

##### d) Wenn Nein - kann die ökologische Funktion durch vorgezogene Ausgleichs-Maßnahmen (CEF) gewährleistet werden?

ja  nein

*Gezielte Ersatzmaßnahmen werden für die Elster nicht vorgesehen.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung,**

**Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten" tritt ein.**

ja  nein

## 6.2 Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

### a) Können Tiere gefangen, verletzt od. getötet werden?

**(Vermeidungsmaßnahmen zunächst unberücksichtigt)**

ja  nein

*Bei Baumfällungen zur Baufeldfreimachung könnten nicht flüchtende Tiere verletzt oder getötet werden. Dies betrifft insbesondere Eigelege und Jungtiere während der Aufzuchtzeit (Monate April bis Juni).*

### b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich?

ja  nein

*Die Fällungen von Bäumen bzw. Rodungen Sträuchern sind gemäß (§ 39 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG) aus Gründen des Vogelschutzes im Zeitraum vom 01. Oktober bis zum 28. Februar durchzuführen.*

### c) Verbleibt unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ein signifikant erhöhtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko?

ja  nein

**(Wenn JA - Verbotsauslösung!)**

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt ein.  ja  nein

## 6.3 Störungstatbestand (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

### a) Können wild lebende Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört werden?

ja  nein

*Die Rodungen von Bäumen und Sträuchern könnten neben der Verletzung oder Tötung auch zur Störung von Tieren während der Brutzeit und der Jungen aufzucht führen.*

### b) Sind Vermeidungs-Maßnahmen möglich?

ja  nein

*Beschränkung des Zeitraums für die Gehölzrodungen auf die Monate Oktober bis Februar (Festsetzung im Bebauungsplan; siehe 6.2 b).*

### c) Wird eine erhebliche Störung durch o.g. Maßnahmen vollständig vermieden?

ja  nein

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt ein.  ja  nein

**Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG  
erforderlich?**

**Tritt einer der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1  
Nr. 1- 4 BNatSchG ein?**

ja  nein

**(Unter Berücksichtigung der Wirkungsprognose  
und der vorgesehenen Maßnahmen)**

**Wenn NEIN – Prüfung abgeschlossen!**

**→ weiter unter Pkt. 8 „Zusammenfassung“**

**7. Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen  
§ 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. i. V. mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL**

*Nicht erforderlich*

**8. Zusammenfassung**

**Folgende fachlich geeigneten und zumutbaren Maßnahmen sind in den Planunterlagen dargestellt und berücksichtigt worden:**

- Vermeidungsmaßnahmen
- CEF-Maßnahmen zur Funktionssicherung im räumlichen Zusammenhang
- FCS-Maßnahmen zur Sicherung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population über den örtlichen Funktionsraum hinaus
- Gegebenenfalls erforderliches Monitoring und Risikomanagement für die oben dargestellten Maßnahmen werden in den Planunterlagen verbindlich festgelegt

**Unter Berücksichtigung von Wirkungsprognose und vorgesehenen Maßnahmen**

- tritt kein Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 1- 4 ein, so dass keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG, ggf. in Verbindung mit Art. 16 FFH-RL erforderlich ist
- liegen die Ausnahmevoraussetzungen gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG vor ggf. in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL
- sind die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG in Verbindung mit Art. 16 Abs. 1 FFH-RL nicht erfüllt!

# Geotechnischer Vorbericht

zum  
Projekt

## Bebauungsplan Nr. 76

Burgberg

Bad Soden

### 1. Bericht

erstattet von

Institut für Geotechnik

Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG

Egerländer Straße 44

65556 Limburg

Tel.: 06431/29490

Fax: 06431/294944

**Az. 12 18 14**



Inhaltsverzeichnis

1.0	Auftrag.....	4
2.0	Unterlagen.....	5
2.1	Planseitige Unterlagen .....	5
2.2	Unterlagen IfG.....	5
2.3	Rechtliche Grundlagen - Abkürzungen .....	6
3.0	Situation .....	7
4.0	Baugrund .....	10
4.1	Oberboden .....	12
4.2	Auffüllung.....	13
4.3	Schluff.....	14
4.4	Ton.....	15
4.5	Felsersatz .....	16
5.0	Bodenklassifikation / Bodenkennwerte Lockergesteine .....	17
6.0	Wasserverhältnisse .....	18
7.0	Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....	20
7.1	Baugrund- und Grundwassermodell.....	20
7.2	Baustelleneinrichtung .....	21
7.3	Erdarbeiten.....	22
7.4	Planumsherstellung – Verkehrsflächen .....	25
7.5	Wasserhaltung .....	26
7.6	Kanaltrasse .....	27
7.7	Verkehrsfläche .....	33
7.8	Gründung .....	36
7.9	Bauwerksabdichtung.....	37
7.9.1	Nicht unterkellerte Bauweise .....	37
7.9.2	Unterkellerte Bauweise.....	38
8.0	Geodynamik .....	42
9.0	Bodenklassen / Homogenbereiche / Frostklassen .....	43
10.0	Abfallrechtliche Einstufungen .....	44
10.1	Probenahme / Analytik .....	44

10.2	Untersuchungsergebnisse.....	46
10.3	Allgemeine Hinweise zum Probenahmeverfahren und zur Entsorgung.....	47
10.4	Projektbezogene Vorgehensweise.....	49
11.0	Zusammenfassung .....	52

### Anlagenverzeichnis

1	Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 1.000
2.1	Profilschnitt der Kleinbohrung RKS 1, Maßstab 1 : 20
2.2	Profilschnitt der Kleinbohrung RKS 2, Maßstab 1 : 20
2.3	Profilschnitt der Kleinbohrung RKS 3, Maßstab 1 : 20
2.4	Profilschnitt der Kleinbohrung RKS 4, Maßstab 1 : 20
2.5	Profilschnitt der Kleinbohrung RKS 5, Maßstab 1 : 20
3	Probennahmeprotokolle nach LAGA M 32 PN 98
4	Tabellarische Gegenüberstellung der Analysenergebnisse zu den Grenzwerten des Baumerkblatts
5	Prüfberichte Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze, Freiberg (AIRK)

## **1.0 Auftrag**

Die Stadt Bad Soden erteilte dem Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG mit Schreiben vom 13.12.2018 den Auftrag, Baugrunderkundungen für eine allgemeine geotechnische Bewertung für den Bebauungsplan Nr. 76 „Burgberg“ durchzuführen.

In dem Geotechnischen Vorbericht sind die erkundeten Baugrund- und Grundwasserverhältnisse darzustellen.

Der zusammenfassende Vorbericht enthält allgemeine Angaben für die Erdarbeiten, die vorbereitenden Arbeiten für die Kanalverlegung, die Kanalverfüllung, den Straßenbau sowie allgemeine Gründungsempfehlungen.

Durch die Untergrunduntersuchungen sollen die anstehenden Böden beprobt, entsprechend klassifiziert und vorab orientierend abfallrechtlich deklariert werden.

## **2.0 Unterlagen**

### **2.1 Planseitige Unterlagen**

- Bebauungsplan Nr. 76 „Burgberg“ Vorentwurf, Diesing + Lehn vom 17.12.2018,  
Maßstab 1 : 1.000
- Vorlage Nr. 1/2017/1056 Bebauungsplan Nr. 76 „Burgberg“ der Stadt Bad Soden  
am Taunus vom 24.07.2017

### **2.2 Unterlagen IfG**

- Lageplan der Aufschlusspunkte, Maßstab 1 : 1.000 (Anlage 1)
- Profilschnitte der Kleinbohrungen, Maßstab 1 : 20 (Anlagen 2)
- Probenahmeprotokolle nach LAGA M 32 PN 98 (Anlage 3)
- Tabellarische Gegenüberstellung der Analyseergebnisse zu den  
Zuordnungswerten des *Baumerkblattes* (Anlage 5)
- Prüfberichte Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze, Freiberg (AIRK) (Anlage 6)
- Geotechnisches Vorgutachten (1. Bericht) des IfG vom 26.08.1997  
Az. 07 97 13 [U 1]

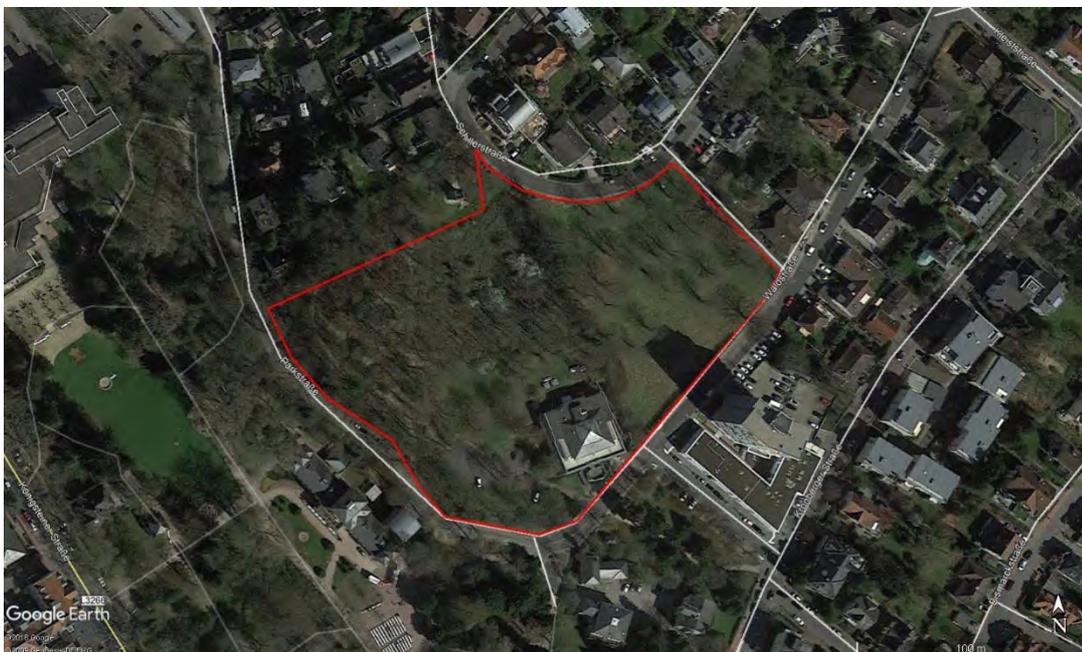
### 2.3 Rechtliche Grundlagen - Abkürzungen

<b>Baumerkblatt:</b>	Merkblatt Entsorgung von Bauabfällen (Baumerkblatt), vom 01.09.2018 und
<b>LAGA M 20 2003:</b>	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 20, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen – Technische Regeln – Allgemeiner Teil, vom 06.11.2003
<b>LAGA M 20 2004:</b>	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II, Technische Regeln für die Verwertung von mineralischen Abfällen, 1.2 Bodenmaterial (TR Boden) und Teil III, Probenahme und Analytik, vom 05.11.2004 Teil II in Verbindung mit
<b>LAGA M 20 1997:</b>	Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen (Technische Regeln), LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Teil II, vom 06.11.1997
<b>LAGA M 32 PN 98:</b>	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32, Richtlinie für das Vorgehen bei physikalischen, chemischen und biologischen Untersuchungen im Zusammenhang mit der Verwertung / Beseitigung von Abfällen, 2001/2002
<b>KrWG</b>	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen vom 20. Juli 2017
<b>DepV:</b>	Verordnung zur Vereinfachung des Deponierechts, vom 16.07.2009, Stand: 27.09.2017
<b>Umsetzung der DepV:</b>	Festlegung ergänzender Zuordnungskriterien des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELTV) vom 15.03.2012
<b>BBodSchV:</b>	Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12.07.1999, Stand: 27.09.2017
<b>BBodSchG:</b>	Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.03.1998, Stand: 27.09.2017

### **3.0 Situation**

Die Stadt Bad Soden beabsichtigt die Realisierung eines Baugebiets auf Grundlage des Bebauungsplan Nr. 76 „Burgberg“ in Bad Soden. Vorgesehen sind 5 Gebäude als freistehende Ein- / Zweifamilienhäuser mit bis zu 4 Geschossen entlang der Schillerstraße. Entlang der Waldstraße sollen 4 Geschosswohnungsbauten entstehen.

Das Areal wird im Norden von der Schillerstraße und im Südosten von der Waldstraße begrenzt. Nordöstlich und südwestlich grenzen bebaute Nachbargrundstücke an das geplante Baugebiet. Im Westen befinden sich bewaldete Freiflächen. Die Lage des Areals geht aus dem nachstehenden Luftbild hervor.



Nachfolgende Fotos veranschaulichen die Situation vor Ort während den Feldarbeiten am 29.01.2019.



*Foto 1: Blick entlang der südlichen Grenze in westliche Richtung*



*Foto 2: Blick entlang der östlichen Grenze in nördliche Richtung*

Als Höhenbezugspunkt wurde die Oberkante eines Kanaldeckels auf der Schillerstraße mit einer Höhe von 177,90 mNN eingemessen (s. Anlage 1). Die Geländehöhen am Projektstandort (Ansatzpunkte der Aufschlusspositionen) liegen zwischen 159,77 mNN (RKS 5) und 176,53 mNN (RKS 2).

Das Gelände fällt gemäß den vorliegenden Planunterlagen in südlicher Richtung um ca. 25 Meter ab.

#### **4.0 Baugrund**

Um Aufschluss über die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse zu erhalten, wurden folgende Bodenaufschlüsse angelegt:

Rammkernsondierungen: RKS 1, RKS 2, RKS 3, RKS 4 und RKS 5

Die Ansatzpunkte der Bodenaufschlüsse ergeben sich aus dem Lageplan der Anlage 1 im Maßstab 1 : 1.000.

Die Aufzeichnungen der Bohrprofile aus den direkten Bodenaufschlüssen sind in Schnitten in den Anlagen 2 im Maßstab 1 : 20 aufgetragen.

Die Bohrlöcher wurden gemäß den Auflagen des Main-Taunus-Kreises vom 09.01.2019 mit einem Brunnendämmer verfüllt.

Weiterhin wurde auf die Archivdaten, dokumentiert im 1. Bericht [U 1], zurückgegriffen.

Aus den durchgeführten Bodenaufschlüssen, einer detaillierten Geländeaufnahme sowie den allgemeinen geologischen Kartenunterlagen ergibt sich für den Projektstandort folgendes Bild der allgemeinen Baugrundsituation:

Nach der geologischen Karte wird die Basis im Projektareal von zwei grundlegend verschiedenen Gesteins- bzw. Lockersedimentformationen gebildet, welche auf eine

geologische Verwerfung im Bereich des Burgbergs in Bad Soden zurückzuführen sind. Die auf gleicher Höhe anstehenden Formationen sind unterschiedlichen geologischen Zeiträumen zuzuordnen.

Im nördlichen und nordwestlichen Teil des Areals wird die Basis von devonischem Schiefer der Lorsbach-Formation mit den darüberliegenden Zersetzprodukten gebildet.

Im Osten und Süden bilden tertiäre Tone mit Feinsandschichten sowie Mergel- und Kalksteinbänken die Basis.

Überlagert werden die tieferliegenden Schichten in beiden Fällen von quartären Decklehmen sowie quartärem Lösslehm. Zur Geländeoberkante hin stehen Auffüllungen bzw. Oberboden an.

Nachfolgend erfolgt die ausführliche Beschreibung der angetroffenen Bodenschichten hinsichtlich Vorkommen, Schichtstärken, Farbe und bodenmechanischer Feldansprache.

#### **4.1 Oberboden**

Als oberste Schicht wurde in allen Bohrungen ein natürlicher bzw. aufgefüllter Oberboden in Form eines sandigen bis stark sandigen, schwach kiesigen Schluffs festgestellt. Der organische Anteil wurde auf 3 % bis 6 % abgeschätzt.

Der dunkelbraun bis braun gefärbte Oberboden weist erbohrte Mächtigkeiten zwischen ca. 0,2 m und ca. 0,6 m auf.

Die Liegendgrenze des Oberbodens wurde zwischen ca. 159,3 mNN und ca. 175,9 mNN festgestellt.

## **4.2 Auffüllung**

In den Bohrungen RKS 1, RKS 3 und RKS 5 wurden im Liegenden des Oberbodens Auffüllungen, welche als sandige, schwach kiesige bis kiesige, schwach tonige Schluffe anzusprechen sind, aufgeschlossen.

Anthropogene Inhaltstoffe wurden in Form von Ziegel- und Betonresten festgestellt.

Die braun gefärbte Auffüllung mit erbohrten Mächtigkeiten zwischen ca. 0,3 m und ca. 0,5 m weist eine steife Konsistenz auf.

Die Liegendgrenze der Auffüllung wurde zwischen ca. 158,8 mNN und ca. 175,1 mNN festgestellt.

### **4.3 Schluff**

Als nachfolgendes Schichtglied steht ein Schluff mit sandigen, schwach kiesigen, schwach tonigen bis tonigen Nebengemengebestandteilen an.

Der braun bis hellbraun gefärbte Schluff mit erbohrten Mächtigkeiten zwischen ca. 0,6 m und ca. 1,4 m weist eine steife, steife bis halbfeste bzw. halbfeste Konsistenz auf.

Die Liegendgrenze des Schluffs wurde zwischen ca. 158,3 mNN und ca. 174,5 mNN festgestellt.

#### **4.4 Ton**

In den Aufschlüssen RKS 3, RKS 4 und RKS 5 (östlicher Teilbereich des Areals) wurde als abschließende Schicht ein Ton mit sandigen und schluffigen Nebengemengebestandteilen erkundet.

Der braun bis grau gefärbte Ton weist eine steife bis halbfeste bzw. halbfeste Konsistenz auf.

Die Liegendgrenze wurde nicht erreicht. Gemäß den Archivdaten des IfG [U 1] wurde die Schichtunterkante in der maschinellen Großkernbohrung bis zur einer Bohrendteufe von 12 m unter GOK nicht erreicht.

In den Aufschlüssen aus 1997 wurden in den tertiären Tonen massive Bänke aus Mergel und Kalkstein festgestellt, welche im Aushubbereich auch in Mächtigkeiten bis zu 1 m vorhanden sein können.

#### **4.5 Felsersatz**

In den Aufschlüssen RKS 1 und RKS 2 (westlicher Teilbereich des Areals) wurde als abschließende Schicht ein Felsersatz, welche als sandiger bis stark sandiger, schwach kiesiger, schwach toniger bis toniger Schluff anzusprechen ist, erbohrt.

Der hellbraun bis hellgrau gefärbte Felsersatz weist eine halbfeste Konsistenz auf.

Die Liegendgrenze wurde nicht erreicht. Gemäß den Archivdaten des IfG [U 1] wurde die Schichtunterkante in der maschinellen Großkernbohrung bis zur einer Bohrendteufe von 15 m unter GOK nicht erreicht.

Zur Verifizierung der Hangendgrenze des angewitterten Fels wären maschinelle Großbohrungen mit einer Mindesttiefe von 20 m erforderlich.

## 5.0 Bodenklassifikation / Bodenkennwerte Lockergesteine

Die aus der Baugrunderkundung aufgenommenen Proben wurden nach

DIN 18196 klassifiziert.

In Abstimmung mit DIN 1055/EAU/EAB lassen sich folgende Tabellenwerte für die

bodenmechanischen Rechenwerte zu den einzelnen Schichten angeben.

Hierin bedeuten:

$\gamma_k$	=	Feuchtwichte ( $\text{kN/m}^3$ )
$\gamma'_k$	=	Feuchtwichte unter Auftrieb ( $\text{kN/m}^3$ )
$\varphi'_k$	=	Reibungswinkel ( $^\circ$ )
$c'_k$	=	Kohäsion ( $\text{kN/m}^2$ )
$E_{s,k}$	=	Steifemodul ( $\text{MN/m}^2$ )
$k_f$	=	Durchlässigkeit (m/s)

Schicht	KZ	$\gamma_k$ ( $\text{kN/m}^3$ )	$\gamma'_k$ ( $\text{kN/m}^3$ )	$\varphi'_k$ ( $^\circ$ )	$c'_k$ ( $\text{kN/m}^2$ )	$E_{s,k}$ ( $\text{MN/m}^2$ )	$k_f$ (m/s)
Oberboden	OH	18,0	8,0	-	-	-	$1 \times 10^{-5} - 1 \times 10^{-6}$
Auffüllung	A	19,0	9,0	25,0	5	6-8	$1 \times 10^{-6} - 1 \times 10^{-7}$
Schluff	TL/TM	19,5	9,5	27,5	8-10	8-12	$1 \times 10^{-6} - 1 \times 10^{-7}$
Ton	TM/TA	20,0	10,0	22,5 - 25,0	15	15-20	$1 \times 10^{-8} - 1 \times 10^{-10}$
Felsersatz	TL/TM	20,0	10,0	27,5	5	20-25	$1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-8}$

## **6.0 Wasserverhältnisse**

Grundwasser wurde in keiner der Aufschlussbohrungen in 2019 und 1997 [U 1] erkundet.

Aufgrund der Hanglage muss nach Perioden mit höheren Niederschlagsraten mit dem Auftreten von Schicht- und Stauwasserhorizonten gerechnet werden. Die Fließrichtung verläuft entsprechend der allgemeinen Geländeneigung von Norden nach Süden.

Der Standort liegt in der qualitativen und quantitativen Schutzzone der Heilquellen von Bad Soden (HQS\_ID 436-035 (St. Anz. 46/77 S.2202) und in der Schutzzone IIIA WSG\_ID 436-002 des Trinkwasserschutzgebietes für Wassergewinnungsanlagen Brunnen I und II Anlagen der Sulzbacher Straße der Stadtwerke Bad Soden.

Für die anstehenden, tieferliegenden Böden (Ton und Felsersatz) kann ein Spektrum der Bodendurchlässigkeit  $k_f$  zwischen ca.  $1 \times 10^{-7}$  m/s und ca.  $1 \times 10^{-10}$  m/s angegeben werden.

Bei der Dimensionierung von Versickerungsanlagen ist nach den Vorgaben des Merkblattes DWA A-138 eine Bodendurchlässigkeit  $k_f \geq 10^{-6}$  m/s nachzuweisen. Wie der Vergleich der aufgeführten Durchlässigkeiten mit dem Vorgabewert zeigt, werden diese am Projektstandort deutlich unterschritten.

Eine Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Oberflächenwasser ist daher nach Auswertung der Bodenproben nicht möglich, da nur eine unzureichende Durchlässigkeit in den anstehenden Böden vorliegt.

## **7.0 Schlussfolgerungen und Empfehlungen**

### **7.1 Baugrund- und Grundwassermodell**

Die Baugrunderkundung und die durchgeführten bodenmechanischen Laboruntersuchungen unter Einbeziehung von Tabellenwerten der DIN 1055 EAU/EAB führen zur Aufstellung folgenden Baugrundmodells:

Schicht	Schichtunterkante [mNN]	Tragfestigkeit
Oberboden	ca. 159,3 – 175,9	keine
Auffüllung	ca. 158,5 – 175,0	gering
Schluff	ca. 158,0 – 174,5	gering bis mittel
Ton	nicht erreicht	mittel
Felsersatz	nicht erreicht	mittel bis gut

Schicht- und Stauwasser kann nach unterschiedlichen Niederschlagsereignissen auftreten.

Grundwasser ist gemäß den Archivdaten [U 1] bis zu Tiefen von 15 m unter GOK nicht zu erwarten.

## **7.2 Baustelleneinrichtung**

Zur Andienung an die Baufläche sind Bereitstellungsflächen und Baustraßen herzustellen. Dazu ist der Oberboden vollständig abzuschleifen. Es ist dann ein Vlies der Stärke 300 g/m<sup>2</sup> zu verlegen und mit einer Schottertragschicht der Körnung 0/32 oder in Abstimmung mit der zuständigen Behörde mit RCL-Material mit vergleichbarer Zertifizierung in einer Stärke von  $d \geq 0,4$  m zu belegen:

Um spätere Rückbauarbeiten der Baustelleneinrichtungsflächen zu minimieren wird empfohlen, die Möglichkeit einer Platzierung dieses Bereichs in spätere Verkehrsanlagen zu prüfen.

### **7.3 Erdarbeiten**

Zur Herstellung von Baugruben sind Böschungen gemäß DIN 4124 und den ergänzenden Vorgaben des IfG wie folgt anzulegen:

- Auffüllungen             $\leq$     45°
- Schluff                     $\leq$     60°
- Ton                         $\leq$     60°
- Felsersatz                 $\leq$     50°

Bis zu einer freien Böschungshöhe von 5 m können die Böschungen ohne gesonderten Standsicherheitsnachweis hergestellt werden.

Sofern Baugruben aufgrund der örtlichen Platzverhältnisse unter den o.g. Randbedingungen nicht hergestellt werden, muss ein senkrechter Verbau zur Ausführung kommen. Es wird ein Bohrträgerverbau empfohlen.

Im Zuge der statischen Vorbemessung ist zu prüfen, ob der Verbau frei eingespannt werden kann oder rückverankert werden muss.

Im Falle einer erforderlichen Rückverankerung sind im Bereich der Verankerungsstrecken die hier verlegten Medien zu berücksichtigen und Grunddienstbarkeiten zu beachten.

Für die statische Berechnung des Verbausystems gelten die grundsätzlichen Vorgaben der EAB.

Aufgrund von austretendem Schichtwasser innerhalb der Böschung ist zu erwarten, dass sich lokale Böschungsausbrüche einstellen.

Hier ist zur Stabilisierung das anstehende Material prismenförmig herauszuholen und durch Grobschottermaterial der Körnung 0/150 in einer Stärke von mindestens 50 cm am Fußpunkt zu ersetzen.

Alle Böschungsflächen sind zum Schutz gegen Witterungseinflüsse dauerhaft durch eine witterungsbeständige Folie zu sichern, die sowohl im Kopf- als auch im Fußbereich zu befestigen ist.

Der abschließende Aushub der Baugrube bis zur Baugrubensohle bzw. der abschließende Abtrag bis zum Planum ist aufgrund der sehr wasserempfindlichen Schluffe zwingend rückschreitend mit einem Tieflöffelbagger auszuführen. Ein Befahren des Bauplanums mit schwerem Arbeitsgerät ist nicht zulässig. Ansonsten besteht die Gefahr, dass durch die dynamische Fahrzeugbeanspruchung das Bodenwasser mobilisiert wird und die bindigen Erdstoffe verbreiten.

Anschließend ist das Bauplanum mit einer Arbeitsschotterschicht aus Schotter der Körnung 0/32 mit  $d \geq 0,3$  m unmittelbar im Anschluss an den Aushub vor Kopf abzudecken und statisch zu verdichten.

Sollte das Planum aufgrund von Schichtwasser aufgeweicht sein, ist zuvor ein Geotextil ( $300 \text{ g/m}^2$ ) mit einer Überlappung der Bahnen von  $0,4$  m zu verlegen und die Arbeitsschotterschicht auf  $0,5$  m zu erhöhen.

#### **7.4 Planumsherstellung – Verkehrsflächen**

Im Bereich der erforderlichen Straßen weist das Planum keine ausreichende Grundtragfestigkeit von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  auf.

Es werden somit zusätzliche, bodenverbessernde Maßnahmen in Form einer Stabilisierungsschicht aus gebrochenem Natursteinmaterial der Körnung 0/45 oder in Abstimmung mit der zuständigen Behörde aus gleichwertigem RCL-Material mit Regelsieblinie in einer Stärke von  $d \geq 0,4 \text{ m}$  erforderlich. Auf der Stabilisierungsschicht ist ein Verformungsmodul von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  anhand von statischen Plattendruckversuchen nachzuweisen.

Bei schlechten Witterungsverhältnissen bzw. einem aufgeweichten Planum ist die Stabilisierungsschicht auf  $d \geq 0,6 \text{ m}$  zu erhöhen.

Auf der Oberkante der Stabilisierungsschicht ist der Tragfestigkeitsmindestwert  $E_{v2} \leq 45 \text{ MN/m}^2$  je  $1000 \text{ m}^2$ , jedoch mindestens 2 Prüfpositionen mittels statischen Plattendruckversuch nachzuweisen.

## **7.5 Wasserhaltung**

Je nach Zeitpunkt der Baumaßnahme kann es zu einem unterschiedlichen Schichtwasserzutritt in Baugrube und Gräben kommen. Das Wasser ist am Böschungsfuß über Baudrängen kontrolliert zu fassen und über eine offene Wasserhaltung aus dem Bauareal abzuleiten.

Aufgrund der wasserempfindlichen Schluffe ist durch die bauausführende Firma zwingend eine ordnungsgemäße Tagwasserhaltung zu betreiben. Hierbei handelt es sich um eine kostenfreie Nebenleistung nach VOB, Teil C, DIN 18299, Kapitel 4.

## **7.6 Kanaltrasse**

Für die Verlegung erdverlegter Leitungen gilt grundsätzlich die Euronorm EN 1610.

Ergänzende Hinweise zur Anwendung dieser Norm enthält das Arbeitsblatt

DWA-A 139 (12/2009).

Sofern die Aushubtiefe 1,25 m nicht überschreitet, kann der Graben gemäß den Vorgaben der DIN 4124 senkrecht hergestellt werden. Für tiefere Gräben gelten bei einer geböschten Bauweise die angegebenen Böschungsneigungen im Kapitel 7.3.

Zur Minimierung der Aushubkubatur können in den vorübergehend standfesten Böden im freien Gelände nach dem Grabenaushub Grabenverbaugeräte zur Sicherung senkrecht hergestellter Grabenböschungen im Einstellverfahren nach DIN 4124 eingesetzt werden.

Als wirtschaftliches und sicheres System wird bevorzugt der Einsatz eines Gleitschienen-Verbaugerätes mit Stützrahmen im Absenkverfahren vorgeschlagen. Die Verwendungsanleitung des Herstellers ist zu beachten.

Der Vorteil des Gleitschienenverbaus besteht darin, dass durch die Großflächenwandelemente große Wandabschnitte mit geringem Zeitaufwand verbaut werden können.

Auf der Grabensohle ist eine Ertüchtigung durch den Einbau einer Rohrbettstabilisierungsschicht vorzusehen. Hierdurch werden normale Bodenverhältnisse und eine standfeste Unterlage geschaffen. Die Stärke der Rohrbettstabilisierungsschicht ist in Abhängigkeit der auf der Kanalsohle anstehenden Schichten wie folgt auszulegen:

Auffüllung / Schluff:	$d \geq 0,3 \text{ m}$
Ton/Felsersatz:	$d \geq 0,15 \text{ m}$

Es wird die Verwendung von Mineralgemischen der Körnung 0/32-56 empfohlen.

Bei weichen Untergrundverhältnissen ist die Rohrbettstabilisierungsschicht mit einem Vlies mit einem Flächengewicht von mindestens  $300 \text{ g/m}^2$  zu unterlegen. Das Vlies ist seitlich in der Rohrzone hochzuführen und im Zuge der Grabenverfüllung an der Basis der Hauptverfüllung überlappend umzuschlagen.

Die Rohrbettung darf nach DIN EN 1610 ausgeführt werden. Es liegen nach Herstellung der Stabilisierungsschicht normale Bodenverhältnisse vor. Die Bettungsschicht a) ist in einer Mindeststärke von 0,1 m auszuführen. Um die Gefahr von Schäden und Setzungen zu reduzieren, sollte in Übereinstimmung mit dem Arbeitsblatt DWA-A 139 die Schichtstärke in Abhängigkeit des Rohrdurchmessers auf den Wert

$$a = 100 \text{ mm} + 1/10 \text{ DN in mm}$$

vergrößert werden.

Die obere Bettungsschicht ist in der nach der Rohrstatik erforderlichen Stärke unter Berücksichtigung des gewählten Auflagerwinkels auszubilden.

Sofern vom Rohrhersteller keine speziellen Materialanforderungen gestellt werden, wird für die Herstellung der Bettungsschichten die Verwendung folgender Materialien vorgeschlagen:

- Kiessand 0/16 (alle Nennweiten)
- Brechsand-Splitt-Gemisch 0/11 (bis DN 900)

Alternativen sind im Rahmen der normativen Grenzrandbedingungen wählbar.

Für die weitere Verfüllung der Leitungszone oberhalb der Bettungsschichten wird empfohlen, beiderseits der Rohrleitung bis zu einer Höhe von 0,15 m über Rohrscheitel

bzw. 0,10 m über den Muffen das zur Herstellung der Bettungsschicht eingesetzte Material zu verwenden.

Das Schüttgut ist in Lagen von max. 0,3 m Stärke einzubauen und mit leichten maschinellen Geräten oder manuell zu verdichten. Für die zum Einsatz in der Rohrleitungszone vorgeschlagenen Baustoffe gilt nach der ZTVE-StB 17 ein Verdichtungsgrad von mindestens 98 %.

Bei den Verdichtungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die Leitung nicht nach der Seite oder Höhe hin verschoben wird.

Für die Hauptverfüllung werden in nachstehender Tabelle aufgeführte Böden mit den entsprechenden Verdichtungsanforderungen empfohlen.

Bodengruppe nach DIN 18196	Verdichtungsgrad	$E_{v2}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	$E_{vd}$ [MN/m <sup>2</sup> ]
GW, GI,	$\geq 98 \% D_{Pr}$	80	40
GE, SW, SE, SI	$\geq 98 \% D_{Pr}$	70	40
GU, GT, SU, ST	$\geq 98 \% D_{Pr}$	-*)	-*)

\*) Referenzwerte können durch Kalibrierversuche ermittelt werden, ansonsten sind direkte Prüfmethode einzusetzen.

Das Schüttgut ist unter sukzessivem Ziehen der Verbaukonstruktion bzw. gegen die Kanalböschung einzubauen und dynamisch zu verdichten.

Alternativ kann die Hauptverfüllung mit den beim Aushub anfallenden Schluffen ausgeführt werden, sofern das Aushubmaterial durch Zugabe von Bindemittel verbessert wird und die Witterungsbedingungen dies zulassen. Dies setzt jedoch eine

Separierung beim Aushub voraus. Sofern die Schluffe wieder eingebaut werden sollen, müssen diese oberflächenwassersicher gelagert werden.

Im Kanalbau hat sich die Verwendung eines Schaufelseparators für die Herstellung des Boden-Bindemittel-Gemisches bewährt. Das konditionierte Material ist in Lagen  $d \leq 0,2$  m mit einer Verdichtungsleistung von  $D_{pr} \geq 97$  % einzubauen.

Die bodenmechanische Eignungsprüfung ist mit einer ausreichenden Vorlaufzeit zu veranlassen.

Vorbehaltlich der Ergebnisse einer bodenmechanischen Eignungsprüfung wird aufgrund der bereits vorliegenden Erkenntnisse zum Boden und allgemeinen Erfahrungswerten folgende Empfehlung zur Bindemittelauswahl und Abschätzung zur voraussichtlichen Dosierung geliefert:

- Bindemittelart: Mischbinder
- Verhältnis Kalk / Zement: 30 % / 70 %
- Dosiermenge: i.M. 3 M.-% (ca. 60 kg/m<sup>3</sup>)

Für die Arbeiten gelten die allgemeinen Grundsätze des Merkblattes für Bodenverbesserungen und Bodenverfestigungen mit hydraulischen Bindemitteln, Ausgabe 2004 sowie der ZTV E-StB 17.

Dies setzt allerdings voraus, dass die Erdarbeiten zur Planumsertüchtigung in einer Witterungsperiode ohne Frosteinwirkungen (Temperaturen  $\geq 5^\circ$  C) realisiert werden

können. Bevorzugt sind niederschlagsarme Witterungsperioden zu wählen, um auch witterungsbedingte Zusatzaufwendungen bei der hydraulischen Bodenstabilisierung auf ein Minimum zu begrenzen.

## 7.7 Verkehrsfläche

Ausgehend von einer Grundtragfestigkeit auf der stabilisierten Planumsfläche von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  sind die Vorgaben der RStO'12 für den Aufbau der weiteren Verkehrsstragschichten erfüllt.

Das anstehende Grundplanum ist in die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 nach ZTVE-StB'17 einzustufen.

Entsprechend der Frostempfindlichkeit des Planums, der regionalen Lage des Standortes und der zu erwartenden Verkehrsbelastung ergibt sich der erforderliche frostsichere Straßenaufbau wie folgt:

<b>Bauklasse nach RStO '12</b>		<b>Bk 3,2 – Bk 1,0</b>	<b>Bk 0,3</b>
Mindestdicke des frostsicheren Straßenaufbaus [cm]		60	50
Mehr- und Minderdicken nach RStO '12 aufgrund der örtlichen Verhältnisse [cm]	Frosteinwirkung	<u>+0</u>	<u>+0</u>
	Kleinräumige Klimaunterschiede	<u>+0</u>	<u>+0</u>
	Wasserverhältnisse	<u>+0</u>	<u>+0</u>
	Lage der Gradiente	<u>+0</u>	<u>+0</u>
	Entwässerung der Fahrbahn	-5	-5
<b>Stärke des frostsicheren Oberbaus [cm]</b>		<b>55</b>	<b>45</b>

Die Stabilisierungsschicht kann dem frostsicheren Aufbau angerechnet werden, sofern diese aus frostsicherem Material hergestellt wird.

Unter Berücksichtigung der in vorstehender Tabelle ermittelten Stärke des frostsicheren Oberbaus können die Verkehrsflächen in Anlehnung an RStO 12 unter Ansatz der zuzuordnenden Belastungsklasse konfiguriert werden. Dies ist planseits festzulegen.

Die Frostschutz- / Tragschichten bzw. Stabilisierungsschicht sind aus gebrochenem Natursteinmaterial oder in Abstimmung mit der zuständigen Behörde mit zugelassenen Recyclingbaustoffen der Körnung 0/32 – 0/45 und mit Regelsieblinie aufzubringen. Im Falle eines Einsatzes von Rundkornmaterial mit Regelsieblinie sind die vorgenannten Tragschichtstärken um 0,1 m zu erhöhen.

Für die Herstellung bituminöser Trag- und Deckschichten gelten dann die Vorgaben der TL Asphalt StB 07 und der ZTV Asphalt StB 07.

Sofern als Deckschicht Verbundsteinpflaster gewählt wird, ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Frostschutz- und Tragschichten mit einer Ebenflächigkeit von  $\pm 1$  cm, bezogen auf die 4-m-Richtlatte, hergestellt werden.

Weiterhin ist sorgfältig darauf zu achten, dass die Kornabstufung des Frostschutz- und Tragschichtmaterials den vorgegebenen Sieblinien entspricht, da ansonsten bei einem Defizit des Feinkornanteils Material der Pflasterbettung abwandern kann.

Die Pflasterbettung ist in einer gleichmäßigen Schichtstärke von maximal 4 cm aufzubringen und unter Wasserzugabe auf  $D_{Pr} \geq 100$  % der einfachen Proctordichte nach

Auflage der Pflastersteine zu verdichten. Es wird hier die Körnung 0/5 empfohlen. Die Pflasterfugen sind mit Material der Körnung 0/2 auszuschlämmen.

Das Pflaster ist nach Fertigstellung einer kontinuierlichen Wartung zu unterziehen, ggf. ist ein Nachsanden zu veranlassen.

Bei Pflasterbauweisen sind zusätzlich die Vorgaben der ZTV Pflaster-StB 06 zu beachten. Für die in den Oberbauschichten zur Verwendung vorgesehenen Baustoffe ist sorgfältig zu prüfen, dass im Vorfeld die erforderlichen Eignungsprüfungen durchgeführt wurden und die zugehörigen Eignungs- und Gütenachweise vorliegen. Es ist sicherzustellen, dass der vorgesehene Verwendungszweck im Sinne der Anforderungen des Bauvertrages mit der festgestellten Eignung der geprüften Baustoffe übereinstimmt.

Die Vorgaben der RAS-Ew sind bei der Entwässerungsplanung des nicht gebundenen Oberbaus zu berücksichtigen.

## **7.8 Gründung**

Im nachstehenden Kapitel wird ausschließlich die allgemeine Bebaubarkeit des Untersuchungsbereichs bewertet, wobei davon ausgegangen wird, dass die derzeitige Geländeoberkante auch der späteren Endhöhe des Baugebiets entspricht.

Sofern das Baugebiet realisiert werden sollte, wird für jedes Bauvorhaben eine eigenständige geotechnische Erkundung mit Geotechnischem Bericht nach DIN 4020, EC 7 und Nationalem Anhang sowie ein Geotechnischer Entwurfsbericht nach EC 7 und Nationalem Anhang erforderlich.

Der Felsersatz sowie der Ton sind als lastabtragende Böden geeignet. Die Schluffe können in Abhängigkeit der Lasten auch als Gründungshorizont fungieren. Es wird eine Flächengründung über eine elastisch gebettete Bodenplatte empfohlen. Auffüllungen und ggf. Schluffe sind gegen gebrochenes Natursteinmaterial der Körnung 0/45 auszutauschen. Es gilt eine Verdichtungsleistung von  $D_{pr} \geq 100 \%$ .

Ausgehend von einer Gründung über eine elastisch gebettete Bodenplatte und einer bis zu 4-geschossigen Bauweise würden sich bei einer Flächengründung im Felsersatz bzw. Ton Setzungsbeträge  $< 2,5$  cm ergeben, welche aus geotechnischer Sicht als bauwerksverträglich einzustufen sind.

## **7.9 Bauwerksabdichtung**

### **7.9.1 Nicht unterkellerte Bauweise**

Sofern keine Anschüttungen gegen den Baukörper vorgenommen werden, kann auf die Anlage einer Dränage verzichtet werden. Die Bodenplatte ist gemäß DIN 18533, Teil 1, W1.1 abzudichten.

Unter der Fußbodenkonstruktion bzw. der Bodenplatte ist eine filter- und kapillARBrechende Schicht der Körnung 0/32 und  $k_f \geq 1 \times 10^{-4}$  m/s mit  $d \geq 0,2$  m zu berücksichtigen.

Anfallendes Oberflächenwasser ist mit Gegengefälle vom Bauwerk wegzuführen.

Der Wandsockel ist gemäß DIN 18533, Teil 1, W4-E abzudichten.

### **7.9.2 Unterkellerte Bauweise**

Nachfolgend werden zwei Varianten beschrieben, wobei zunächst im Rahmen des B-Planverfahrens die Möglichkeit von Drainageanschlüssen an die offizielle Vorflut zu prüfen ist, da eine Versickerung aufgrund der Bodenschichtung auszuschließen ist.

#### **Variante 1: Bauwerksabdichtung mit Drainage**

Gegen Schicht- und Stauwasser sind die in das Erdreich einbindenden Bauteile durch eine wirksame Ringdrainage mit Flächendrainage nach DIN 4095 zu sichern.

Es sind Ringdränleitungen mit einem Mindestdurchmesser von NW 100 zu verlegen. Die Dränrohre sind mit einem Gefälle von  $I \geq 0,5 \%$  rückstausicher anzuschließen.

Dränrohre sollten aus PVC-Stangenmaterial oder Porositrohren bestehen. Die Baumaterialien müssen den vorhandenen DIN-Normen und Güterichtlinien entsprechen. Dränleitungen sind mit Filtermaterial der Körnung 8/16 in einer Mindeststärke von  $d = 0,2 \text{ m}$  zu umhüllen. Zur Sicherung gegen Verschlammung ist der Filter mit einem Vlies der Stärke  $140 \text{ g/m}^2$  zu ummanteln.

Vor den aufgehenden Kelleraußenwänden sind Dränelemente mit Anschluss an die Ringdrainage zu installieren. An den Knickpunkten der Dränleitungen sind Spülschächte anzuordnen.

Die Flächendranage ist als Flächenfilter aus abgestuftem Natursteinmaterial der Körnung 0/32 in einer Stärke von  $d = 0,2\text{ m}$  zu erstellen. Innerhalb des Flachenfilters sind in Abständen von 5 m Sauger mit dem Durchmesser NW 100 zu verlegen, für deren Filteraufbau die grundsätzlichen Empfehlungen für Ringdranleitungen gelten.

Die Abdichtung der Untergeschossauenwande hat bei der Kombination mit einer Dränage nach DIN 18533, Teil 1, Situation W1.2-E zu erfolgen.

Auf die technischen Hinweise und sorgfältige Ausführung zur Herstellung der Abdichtungssysteme und die besonders sorgfältige Ausführung von Durchdringungen wird verwiesen.

### Variante 2: Bauwerksabdichtung ohne Drainage

Sofern die Genehmigung eines Drainageanschlusses behördlich untersagt wird, sind in das Erdreich einbindende Bauteile gemäß DIN 18533-1 nach der Situation W 2.1-E bei Gebäudeteilen, welche  $\leq 3$  m in das Erdreich einbinden, oder nach der Situation W 2.2-E bei Gebäudeteilen, welche  $\geq 3$  m in das Erdreich einbinden, abzudichten.

Auf die technischen Hinweise und sorgfältige Ausführung zur Herstellung des Abdichtungssystems und die besonders sorgfältige Ausführung von Durchdringungen wird verwiesen.

Alternativ wird die Herstellung einer Wanne aus wasserundurchlässigem Beton empfohlen. Die Wannenkonstruktion ist bis zur Geländeoberkante beizubehalten.

Für den Nachweis der Auftriebssicherheit kann ein ideeller Bemessungswasserstand von 0,5 m unter fertige GOK angesetzt werden. Zwischenwerte können linear interpoliert werden.

Alle Bauwerksdurchdringungen (Medienleitungen, Lichtschächte, usw.) sind konsequent in das Abdichtungssystem der Wanne zu integrieren.

Im Hinblick auf die Nutzung des Untergeschosses ist zusätzlich das Problem der Dampfdiffusion durch eine gegebenenfalls höherwertige Abdichtung zu berücksichtigen.

Zwischen Bodenplatten und aufgehenden Wänden sind Fugenbänder oder Fugenbleche einzubauen. Alternativ besteht auch die Möglichkeit einer Hochdruckinjektionsabdichtung.

## **8.0 Geodynamik**

Nach DIN 4149 gilt für den Projektstandort Bad Soden folgende Einstufung:

- Erdbebenzone: 0
- Untergrundklasse: S
- Empfohlene Untergrundklasse T
- Baugrundklasse: C

## 9.0 Bodenklassen / Homogenbereiche / Frostklassen

Nach DIN 18300 (Erdarbeiten) ergibt sich folgende Bodenklassifikation:

Bodenarten	Bodenklassen nach DIN 18300	Homogenbereiche
Oberboden	1	I
Auffüllung	4 <sup>*1</sup>	II
Schluff	4 <sup>*1</sup>	III
Ton	4 bis 5	IV
Felszersatz	4	V
Mergel- / Kalksteinbänke	6 bis 7	VI

<sup>\*1</sup> in ungünstiger Jahreszeit kann Bdkl. 2 anfallen

Die im Baubereich anstehenden Böden sind nach ZTVE-StB 17 hinsichtlich der

Frostempfindlichkeit wie folgt einzustufen:

Bodenarten	Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTVE StB 17
Oberboden	F 3
Auffüllung	F 3
Schluff	F 3
Ton	F 2
Felszersatz	F 3

F1 - nicht frostempfindlich

F2 - gering bis mittel frostempfindlich

F3 - sehr frostempfindlich

Insbesondere bei Winterbaustellen sind die entsprechenden Zusatzmaßnahmen zur Sicherung der Planums- und Gründungsflächen zu beachten.

## 10.0 Abfallrechtliche Einstufungen

### 10.1 Probenahme / Analytik

Zur orientierenden abfallrechtlichen Einstufung der in Form von Auffüllungen und natürlichen Böden potentiell anfallenden Aushubmaterialien wurden die in den nachstehenden Tabellen aufgeführten Proben zusammengesetzt.

**Tabelle 1: Auffüllung Bodenmaterial bis zu 10 Vol.-% mineralischen Fremdbestandteilen**  
gemäß *Baumerkblatt*

Probe	Aus Aufschlüssen (RKS)	Entnahmetiefe m u GOK
A 1	1/2 3/2 5/2	0,20 – 0,60 0,40 – 0,70 0,40 – 0,90

**Tabelle 2: Natürliche Böden** gemäß *Baumerkblatt*

Probe	Aus Aufschlüssen (RKS)	Entnahmetiefe m u GOK	Anmerkungen
NB 1	1/3 2/2 3/3 4/2 + 4/3 5/3	0,60 – 1,40 0,60 – 2,00 0,70 – 1,70 0,20 – 1,40 0,90 – 1,50	Schluffmaterial
NB 2	1/4 2/3	1,40 – 2,60 2,00 – 3,00	Felszersatz
NB 3	3/4 4/4 5/4	1,70 – 2,80 1,40 – 2,10 1,50 – 1,90	Tonmaterial

Die Gewinnung der Bodenproben erfolgte im Aufschlussverfahren nach DIN 4021.

Die Probenahmeprotokolle liegen dem Bericht in der Anlage 3 bei.

Unter Berücksichtigung der organoleptischen Ansprache wurden die o. g. Proben von dem akkreditierten Vertragslabor des IfG, der AIRK, Freiberg gemäß dem nachstehend aufgeführten Deklarationsumfang untersucht:

<b>Probe</b>	<b>Deklarationsumfang</b>
<b>A 1, NB 1, NB 2 und NB 3</b>	<i>Baumerkblatt Kap. 4.1 Boden gemäß Tabellen 1.1 – 1.3, Anhang 1</i>

Es bestand kein Verdacht auf spezifische, nutzungs- oder immissionsbedingte Schadstoffbelastungen, sodass keine Notwendigkeit vorlag, den Untersuchungsumfang um ergänzende, nicht in den Tabellen der Anlage 4 enthaltene Parameter zu erweitern.

:

## 10.2 Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der durchgeführten abfallrechtlichen Deklarationsanalysen sind in den Tabellen 1a bis 2b der Anlage 4 dokumentiert und den Zuordnungswerten des *Baumerkblatts* gegenübergestellt.

Die Prüfberichte sind dem Bericht in der Anlage 5 beigelegt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die aus den Analyseergebnissen resultierenden, abfallrechtlichen Einstufungen dargestellt:

**Tabelle 3: Abfallrechtliche Einstufung**

Probe	Aus Aufschlüssen RKS	Tiefe m u GOK <sup>*1</sup>	Abfalleinstufung gemäß <i>Baumerkblatt 2018</i>							Abfall - einstufende Parameter
			Z 0	Z 0*	Z 1	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2	
<i>Boden (Auffüllung)</i>										
A 1	1, 3, 5	0,20 – 0,90			X					Arsen (F)
<i>Natürliche Böden</i>										
NB 1	1, 2, 3, 4, 5	0,20 – 2,00						X		Arsen (F)
NB 2	1, 2	1,40 – 3,00			X					Arsen (F)
NB 3	3, 4, 5	1,40 – 2,80						X		Arsen (F)

F: Feststoff                      E: Eluat

<sup>\*1</sup> = min. - max. gemäß Bohrungen

### **10.3 Allgemeine Hinweise zum Probenahmeverfahren und zur Entsorgung**

Bei der Entsorgung von Materialien im Sinne einer Verwertung vor Ort oder außerhalb des Projektareals oder einer Beseitigung / Verwertung auf einer Deponie sind die genannten geltenden Vorschriften bzw. die zum Zeitpunkt der Baumaßnahme dann gültigen abfallrechtlichen Vorschriften zu beachten.

#### **Anzahl der Deklarationsanalysen**

Grundsätzlich ist für die Entsorgung von je 500 m<sup>3</sup> / 1.000 t des im Rahmen von Aushubmaßnahmen anfallenden Materials eine vollständige Deklarationsanalytik vorzulegen. In Abhängigkeit der Zulassungsbedingungen bzw. Annahmekriterien der Annahmestellen kann jedoch die Vorlage einer vollständigen Deklarationsanalyse für maximal 250 m<sup>3</sup> / 500 t gefordert werden.

#### **Zeitpunkt der Erstellung der Deklarationsanalytik**

Abfallrechtliche Deklarationsanalysen, welche 6 Monaten oder älter sind, werden erfahrungsgemäß von den Annahmestellen nicht akzeptiert.

#### **Länderspezifisch abweichende Grenzwerte**

Die abfallrechtliche Deklaration erfolgt nach den am Anfallort geltenden, länderrechtlichen Vorschriften. Sollte die Entsorgung nicht in dem Bundesland des Anfallorts erfolgen, kann dies aufgrund länderspezifisch unterschiedlicher Grenzwerte einzelner Parameter bzw. unterschiedlichem Parameterumfang zu

Abweichungen gegenüber den dokumentierten abfallrechtlichen Einstufungen führen.

### **Entsorgung: Verwertung / Beseitigung**

Gemäß *Baumerkblatt Kap. 4.1* i.V.m. *LAGA M 20 2003* und *LAGA M 20 2004, Teil II* darf Bodenmaterial der LAGA-Einbauklassen Z 0 bis Z 2 und Bauschuttmaterial der LAGA-Einbauklassen Z 0 bis Z 2 unter den in *Kap. 4.2* dieser Richtlinie i.V.m. der *LAGA M 20 1997* genannten Voraussetzungen wieder eingebaut werden.

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen die Obergrenze für den Einbau von Material in technischen Bauwerken mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen dar.

Bei Überschreitung der Zuordnungswerte Z 2 ist daher die Entsorgung auf einer Deponie bzw. einer nach *DepV* zugelassenen Annahmestelle zwingend erforderlich. Ein Wiedereinbau ist nicht zulässig.

### **Probenahmeverfahren**

Grundsätzlich wird seitens der Annahmestellen die abfallrechtliche Deklaration aus In-situ Beprobungen für die fachgerechte Entsorgung akzeptiert. Im Einzelfall kann allerdings eine Deklarationsanalyse aus einer Haufwerksbeprobung gefordert werden.

## 10.4 Projektbezogene Vorgehensweise

### Entsorgung

Die durchgeführte abfallrechtliche Einstufung der nachstehend aufgeführten Proben gilt – die Akzeptanz einer In-situ Beprobung seitens der Annahmestelle vorausgesetzt – **verbindlich im Falle einer Entsorgung im Sinne einer Wiederverwertung außerhalb von Deponien.**

Sollten die Materialien – trotz vorliegender Einbauklasse  $\leq$  Z 2 – außerhalb einer Deponie nachweislich nicht verwertet werden können und **auf einer Deponie oder einer nach *DepV* genehmigten Annahmestelle** entsorgt werden müssen, ist damit zu rechnen, dass die Annahmestelle eine über die abfallrechtliche Analytik nach *Baumerkblatt* hinausgehende Deklarationsanalytik der nicht im *Baumerkblatt* enthaltenen Parameter gemäß *DepV* fordert.

Auch lokale Vorkommen höher belasteter Materialien („Hot Spots“) können nicht ausgeschlossen werden. Die Arsen-Gehalte des Tons liegen genau auf dem Zuordnungswert der Einbauklasse Z 2 von 150 mg/kg. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei weiteren abfallrechtlichen Untersuchungen des Tons auch die Einstufung in die Einbauklasse  $>$  Z 2 erfolgen kann.

Es wird daher empfohlen, trotz Vorliegens der Einbauklasse  $\leq$  Z 2, Einheitspreise für alle Einbau- und Deponieklassen auszuschreiben, um marktunübliche Preisbildungen zu vermeiden.

**Einbau vor Ort bzw. außerhalb des Projektareals**

Die *geotechnischen* Empfehlungen bzw. Vorgaben aus dem Kapitel 7.6 (Kanaltrasse) sind zu beachten.

Unter umweltrechtlichen Aspekten ergeben sich gemäß *Baumerkblatt Kap. 4.1* i.V.m. *LAGA M 20 2003* und *LAGA M 20 2004, Teil II (Boden)* grundsätzlich die nachstehend beschriebenen Möglichkeiten für die Verwertung vor Ort bzw. außerhalb des Projektareals:

**Projektspezifische Möglichkeiten für die Verwertung vor Ort bzw. außerhalb des Projektareals**

Mögliche Abfalleinstufungen gemäß <i>Baumerkblatt 2018</i>	F ≤ Z 0 E ≤ Z 0	F ≤ Z 0* E ≤ Z 0*		F ≤ Z 1 E ≤ Z 1.1	F ≤ Z 1 E ≤ Z 1.2		F ≤ Z 2 E ≤ Z 2	> Z 2
Randbedingungen Standort		Standort <u>außerhalb</u> wasserrechtlichem Schutzgebiet	Standort <u>innerhalb</u> wasserrechtlichem Schutzgebiet		Hydrogeologisch <u>günstiger</u> Standort	Hydrogeologisch <u>ungünstiger</u> Standort		Verwertung außerhalb von Deponien bzw. entsprechend zugelassener Annahmestellen nicht zulässig!
Resultierende Einbauklasse	Einbauklasse 0		Einbauklasse 1		Einbauklasse 2 <sup>2)</sup>			
Probenzuordnung				A 1 <sup>1)</sup> , NB 2 <sup>1)</sup>			NB 1, NB 3 <sup>1)</sup>	
Folgerungen für die Verwertung vor Ort gemäß LAGA	Wiedereinbau <i>uneingeschränkt</i> zulässig		Eingeschränkt offener Einbau in technischen Bauwerken (wasserdurchlässige Bauweise) zulässig			Einbau nur in technischen Bauwerken bzw. unter <u>definierten technischen Sicherungsmaßnahmen zulässig</u> (nicht oder nur gering wasserdurchlässige Bauweise)		Wiedereinbau <i>nicht zulässig!</i>

F: Feststoff      E: Eluat

<sup>1)</sup> Die Einbauklassen gelten für eine Verwertung außerhalb der Gebäude- bzw. Verkehrsflächenbereiche auf dem Projektareal sowie bei einem Wiedereinbau außerhalb des Projektareals.

## **11.0 Zusammenfassung**

Der vorliegende Geotechnische Vorbericht enthält die Beschreibung der Baugrund- und Grundwassersituation zu dem geplanten Bebauungsplan Nr. 76 „Burgberg“ in Bad Soden.

Die Ergebnisse der Übersichtsbaugrunderkundung zeigen normale Baugrundverhältnisse auf. Dies betrifft sowohl die Erschließung als auch die später geplante Bebauung.

Es wurden Empfehlungen für die Erdarbeiten, die Kanalbaumaßnahme sowie die Verfüllung ausgesprochen.

Weiterhin wurden Angaben zu der allgemeinen Baugrundtragfestigkeit gemacht.

Die Bewertung ergab, dass der Untersuchungsbereich ohne aufwendige Zusatzmaßnahmen bebaut werden kann.

Der geotechnische Bericht ist nur in seiner Gesamtheit verbindlich und kann als Grundlage für den aufzustellenden Bebauungsplan Verwendung finden. Einzelbauvorhaben bedürfen einer jeweils gesonderten geotechnischen Bewertung nach Eurocode 7.

Limburg, 08.02.2019

Bearbeiter:  
Christian Engelke  
(M. Sc. Geow.)

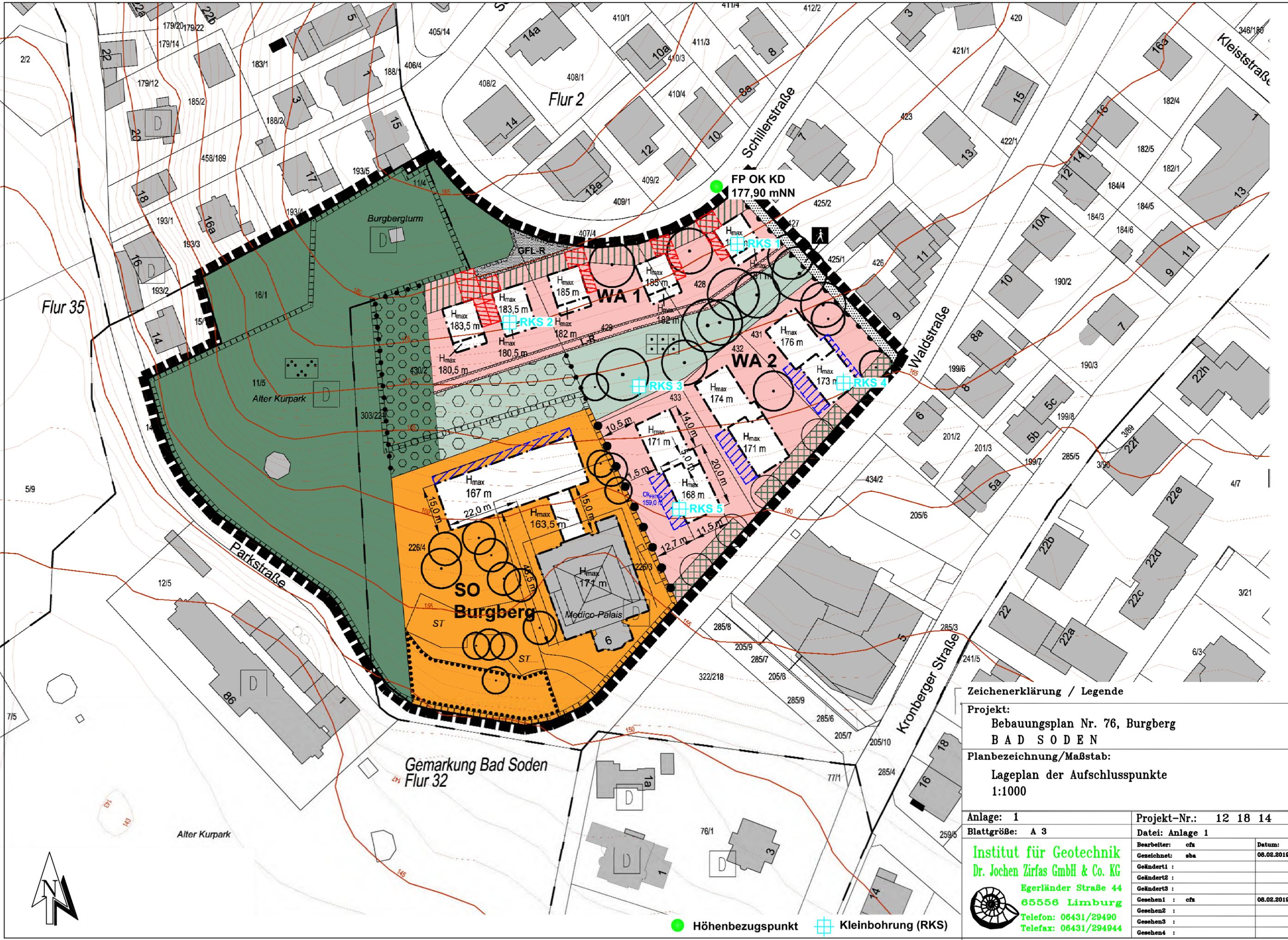


Ralph Schäffer  
(Dipl.-Ing.)



Christian Zirfas  
(Bachelor of Engineering)  
(M.A. European Business)

Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas  
GmbH & Co. KG



**Zeichenerklärung / Legende**

**Projekt:**  
 Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg  
 B A D S O D E N  
**Planbezeichnung/Maßstab:**  
 Lageplan der Aufschlusspunkte  
 1:1000

Anlage: 1	Projekt-Nr.: 12 18 14
Blattgröße: A 3	Datei: Anlage 1 Bearbeiter: cfs Gezeichnet: sba Geändert1: Geändert2: Geändert3: Gesehen1: cfs Gesehen2: Gesehen3: Gesehen4:
<b>Institut für Geotechnik</b> <b>Dr. Jochen Zirfas GmbH &amp; Co. KG</b> Egerländer Straße 44 65556 Limburg Telefon: 06431/29490 Telefax: 06431/294944	
Datum: 08.02.2019 08.02.2019	

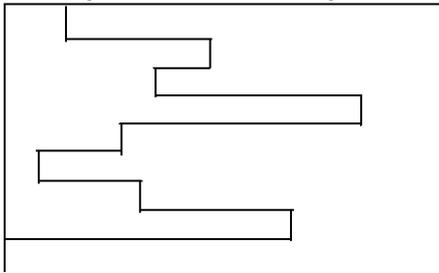
● Höhenbezugspunkt    ■ Kleinbohrung (RKS)



Rammsondierung nach DIN EN 22476-2

ET Endtiefe  
M Mächtigkeit der DPH

Schlagzahlen für 10 cm Eindringtiefe



	DPL	DPM	DPH
Spitzendurchmesser	3.57 cm	4.37 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	10.00 cm <sup>2</sup>	15.00 cm <sup>2</sup>	15.00 cm <sup>2</sup>
Gestängedurchmesser	2.20 cm	3.20 cm	3.20 cm
Rammbürgewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.00 cm	50.00 cm	50.00 cm

[2.35.01.07.13](#) Grundwasser (nach Ende der Bohrung)

[2.35.01.07.13](#) Grundwasser (Ruhe)

Legende:

<p> breiig</p> <p> weich</p> <p> steif</p> <p> halbfest</p> <p> fest</p> <p> locker</p> <p> mitteldicht</p> <p> dicht</p>	<p> Auffüllung (A)</p> <p> Schluff (U)</p> <p> Felsersatz (Zz)</p> <p> Ton (T)</p>
---	--



**INSTITUT FÜR GEOTECHNIK**  
DR. JOCHEN ZIRFAS  
GMBH & CO. KG

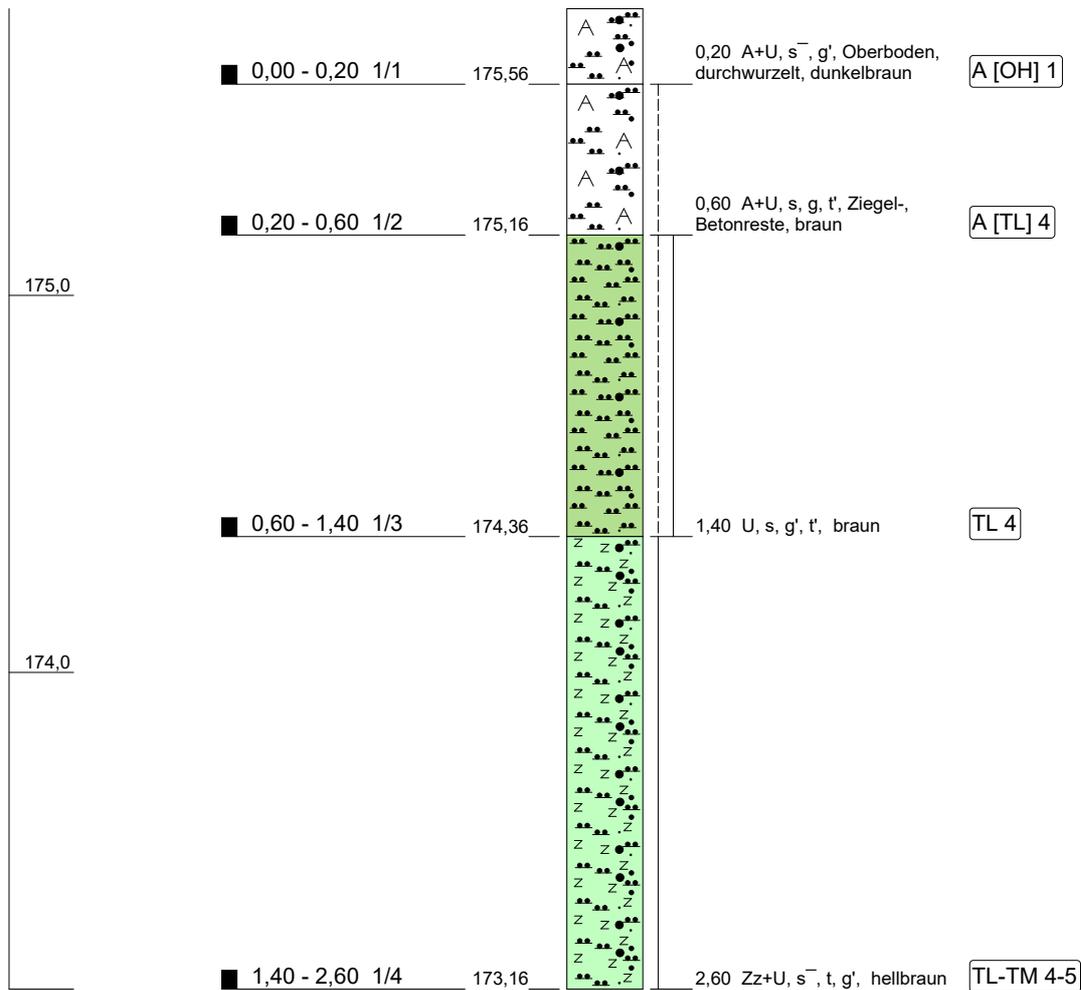
EGERLÄNDER STRASSE 44  
65556 LIMBURG  
TEL: 06431/2949-0  
E-MAIL: IFG@IFG.DE

**Projekt:** Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg  
**BAD SODEN**

**Planbezeichnung:** Legende der Profilschnitte (Anlage 2)

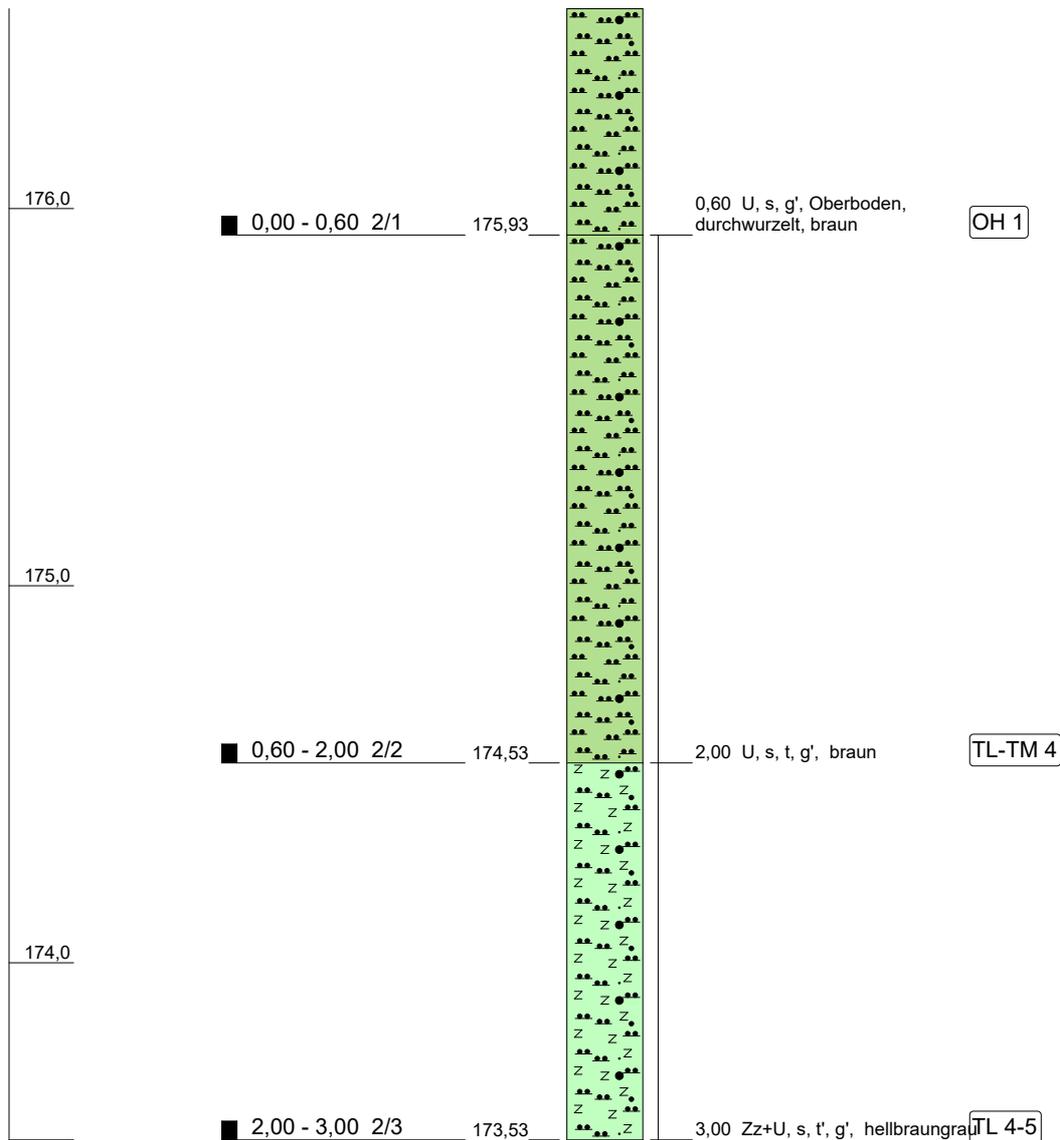
Aktenzeichen:	12 18 14		Sachbearbeiter:	CFZ
Anlagen Nr.:	2.0		Zeichner:	SBA
			Gezeichnet am:	01.02.2019
			Geprüft am:	01.02.2019

# RKS 1 175,76 mNN



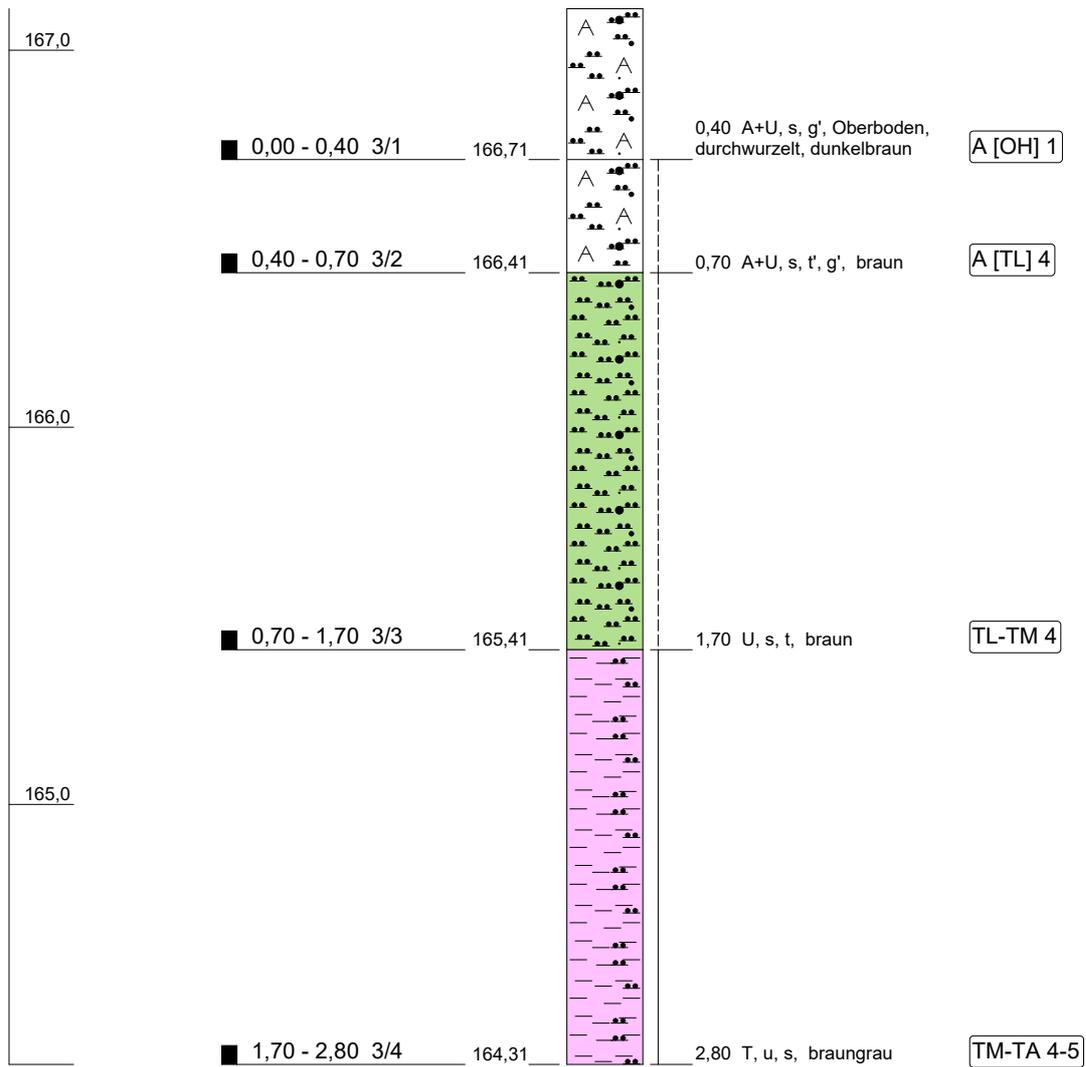
<b>Projekt:</b> Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg, Bad Soden		 <small>INSTITUT FÜR GEOTECHNIK DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH &amp; CO. KG</small>
<b>Bohrung:</b> RKS 1		
Anlage: 2.1	Blattnummer: 1/5	
Bearbeiter: CFZ	Aktenzeichen: 12 18 14	
Zeichner: SBA	Ansatzhöhe: 175,76 mNN	
Datum: 01.02.2019	Höhenmaßstab: 1:20	

**RKS 2**  
176,53 mNN



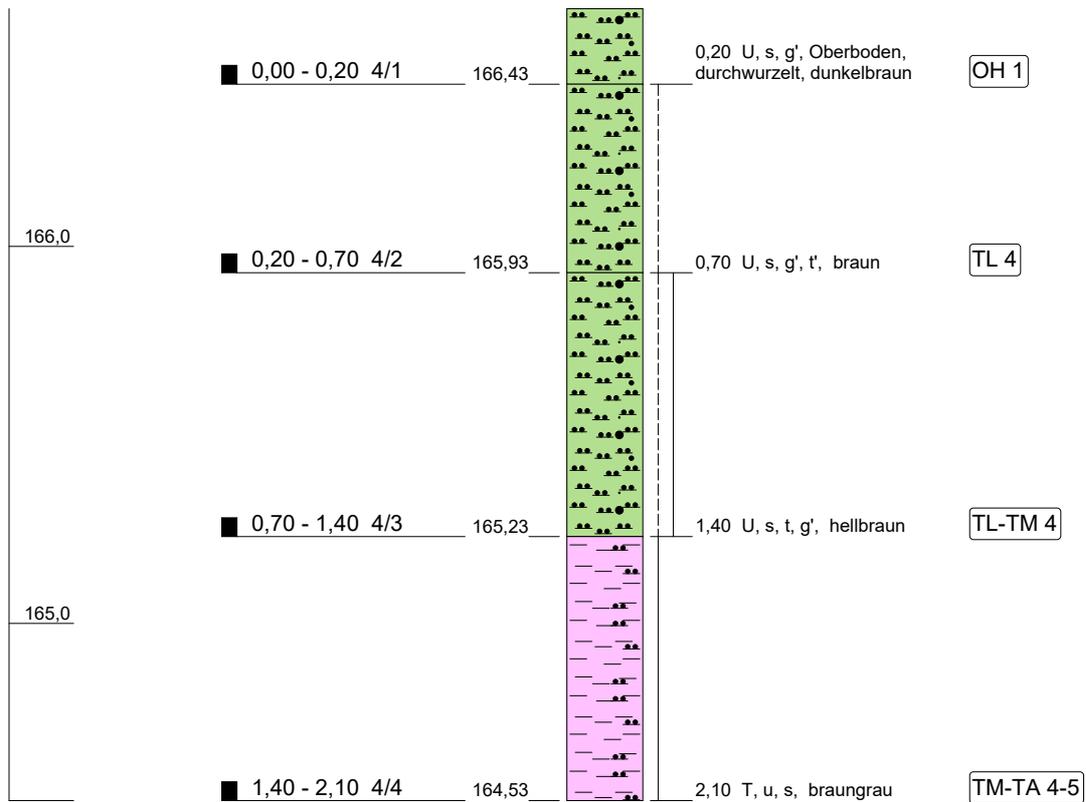
<b>Projekt:</b> Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg, Bad Soden		 INSTITUT FÜR GEOTECHNIK DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG
<b>Bohrung:</b> RKS 2		
Anlage: 2.2	Blattnummer: 2/5	
Bearbeiter: CFZ	Aktenzeichen: 12 18 14	
Zeichner: SBA	Ansatzhöhe: 176,53 mNN	
Datum: 01.02.2019	Höhenmaßstab: 1:20	

**RKS 3**  
167,11 mNN



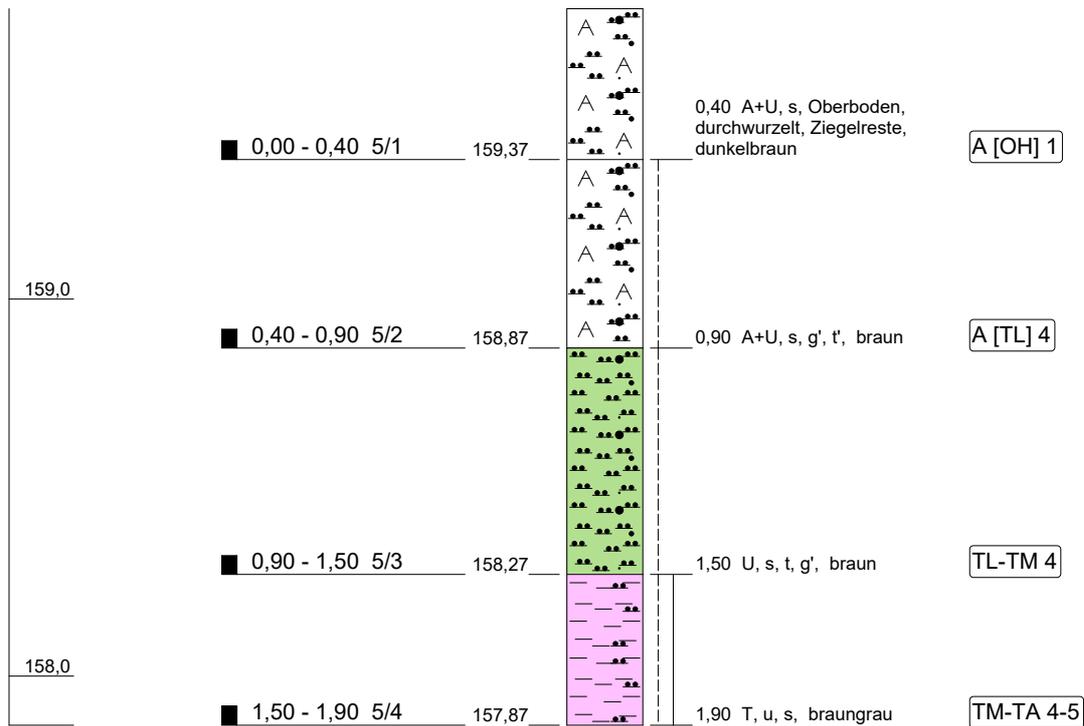
<b>Projekt:</b> Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg, Bad Soden		 <small>INSTITUT FÜR GEOTECHNIK</small> <small>DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH &amp; CO. KG</small>
<b>Bohrung:</b> RKS 3		
Anlage: 2.3	Blattnummer: 3/5	
Bearbeiter: CFZ	Aktenzeichen: 12 18 14	
Zeichner: SBA	Ansatzhöhe: 167,11 mNN	
Datum: 01.02.2019	Höhenmaßstab: 1:20	

**RKS 4**  
166,63 mNN



<b>Projekt:</b> Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg, Bad Soden		 INSTITUT FÜR GEOTECHNIK DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG
<b>Bohrung:</b> RKS 4		
Anlage: 2.4	Blattnummer: 4/5	
Bearbeiter: CFZ	Aktenzeichen: 12 18 14	
Zeichner: SBA	Ansatzhöhe: 166,63 mNN	
Datum: 01.02.2019	Höhenmaßstab: 1:20	

**RKS 5**  
159,77 mNN



<b>Projekt:</b> Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg, Bad Soden		 INSTITUT FÜR GEOTECHNIK DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG
<b>Bohrung:</b> RKS 5		
Anlage: 2.5	Blattnummer: 5/5	
Bearbeiter: CFZ	Aktenzeichen: 12 18 14	
Zeichner: SBA	Ansatzhöhe: 159,77 mNN	
Datum: 01.02.2019	Höhenmaßstab: 1:20	

# **Bebauungsplan Nr. 76**

**Burgberg**

**Bad Soden**

Az. 12 18 14

## **Anlage 3**

### **Probenahmeprotokolle nach LAGA M 32 PN 98**

Institut für Geotechnik  
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG  
Egerländer Straße 44  
65556 Limburg  
Tel.: 06431/29490  
Fax: 06431/294944

Anlage: 3

<b>Protokoll über die Entnahme von Feststoffproben</b> <b>Probenahmeprotokoll nach LAGA M32 (PN 98) und Anhang 4 der DepV</b>		
Probenahme durch:	 Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG Egerländer Str. 44, 65556 Limburg Tel: 06431 / 2949-0, E-Mail: info@ifg.de	Aktenzeichen: 12 18 14
Projektbezeichnung:	Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg, Bad Soden	
Veranlasser / Auftraggeber:	Magistrat der Stadt Bad Soden Königsteiner Straße 73 65812 Bad Soden	
<b>Probenbezeichnung:</b>	<b>A 1</b>	
Probenehmer / Datum:	Herr Fehrmann / 29.01.2019	
Anwesende Personen:	Herr Celik	
Herkunft des Abfalls:	Untergrund Projektgelände / Neubaugebiet, „Burgberg“, Bad Soden	
Zweck der Probenahme:	Orientierende abfallrechtliche Deklarationsanalytik	
Vermutete Schadstoffe	Unspezifisch	
Untersuchungsstelle / Labornr.	AIRK GmbH, Darmstädter Str. 2, 09599 Freiberg / 1901084	
Abfallart	Bodenmaterial (Auffüllung)	
Gesamtvolumen / Form der Lagerung / Lagerungsdauer:	Unbekannt / eingebaut / unbekannt	
Einflüsse auf das Material:	Unbekannt	
Probenahmeverfahren:	In-Situ Beprobung	
Entnahmegерäte:	Rammkernsonde, Schaufel, Mischwanne	
Anzahl Einzelproben, Mischproben, Laborproben:	Einzelproben: <b>12</b> Mischproben: <b>3</b> Einzelproben je Mischprobe: <b>4</b> Laborproben: <b>1</b>	
Probenbehälter:	PE-Behälter	
Probenkonservierung:	dunkel, gekühlt	
Farbe / Aussehen:	braun	
Geruch:	-	
Konsistenz:	steif	
Korngröße [mm]:	< 0,0002 bis 63 > 100	
Allgemeine Beschreibung:	Schluff, sandig, kiesig, tonig	
Fremdbestandteile:	Ziegel- und Betonreste	
Bemerkungen	-	
Lageplan / Lageskizze	Anlage im Bericht <input checked="" type="checkbox"/> Anhang an das Probenahmeprotokoll <input type="checkbox"/> nicht vorhanden <input type="checkbox"/>	
Limburg, den 29.01.2019	Unterschrift(en):	
	Anwesende Zeugen:	Probenehmer: i.V. 

**Protokoll über die Entnahme von Feststoffproben**  
**Probenahmeprotokoll nach LAGA M32 (PN 98) und Anhang 4 der DepV**

Probenahme durch:	 Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG Egerländer Str. 44, 65556 Limburg Tel: 06431 / 2949-0, E-Mail: info@ifg.de	Aktenzeichen: 12 18 14								
Projektbezeichnung:	Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg, Bad Soden									
Veranlasser / Auftraggeber:	Magistrat der Stadt Bad Soden Königsteiner Straße 73 65812 Bad Soden									
<b>Probenbezeichnung:</b>	<b>NB 1</b>									
Probenehmer / Datum:	Herr Fehrmann / 29.01.2019									
Anwesende Personen:	Herr Celik									
Herkunft des Abfalls:	Untergrund Projektgelände / Neubaugebiet, „Burgberg“, Bad Soden									
Zweck der Probenahme:	Orientierende abfallrechtliche Deklarationsanalytik									
Vermutete Schadstoffe	Unspezifisch									
Untersuchungsstelle / Labornr.	AIRK GmbH, Darmstädter Str. 2, 09599 Freiberg / 1901085									
Abfallart	Natürliches Bodenmaterial									
Gesamtvolumen / Form der Lagerung / Lagerungsdauer:	Unbekannt / natürlich anstehend / unbekannt									
Einflüsse auf das Material:	Unbekannt									
Probenahmeverfahren:	In-Situ Beprobung									
Entnahmegeräte:	Rammkernsonde, Schaufel, Mischwanne									
Anzahl Einzelproben, Mischproben, Laborproben:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Einzelproben:</td> <td style="width: 50%; text-align: right;"><b>24</b></td> </tr> <tr> <td>Mischproben:</td> <td style="text-align: right;"><b>6</b></td> </tr> <tr> <td>Einzelproben je Mischprobe:</td> <td style="text-align: right;"><b>4</b></td> </tr> <tr> <td>Laborproben:</td> <td style="text-align: right;"><b>1</b></td> </tr> </table>		Einzelproben:	<b>24</b>	Mischproben:	<b>6</b>	Einzelproben je Mischprobe:	<b>4</b>	Laborproben:	<b>1</b>
Einzelproben:	<b>24</b>									
Mischproben:	<b>6</b>									
Einzelproben je Mischprobe:	<b>4</b>									
Laborproben:	<b>1</b>									
Probenbehälter:	PE-Behälter									
Probenkonservierung:	dunkel, gekühlt									
Farbe / Aussehen:	Braun, hellbraun									
Geruch:	-									
Konsistenz:	steif bis halbfest									
Korngröße [mm]:	< 0,0002 bis 100									
Allgemeine Beschreibung:	Schluff, sandig, kiesig, tonig									
Fremdbestandteile:	-									
Bemerkungen	-									
Lageplan / Lageskizze	Anlage im Bericht <input checked="" type="checkbox"/> Anhang an das Probenahmeprotokoll <input type="checkbox"/> nicht vorhanden <input type="checkbox"/>									
Limburg, den 29.01.2019	Unterschrift(en):									
	Anwesende Zeugen:	Probenehmer: i.V. 								

**Protokoll über die Entnahme von Feststoffproben**  
**Probenahmeprotokoll nach LAGA M32 (PN 98) und Anhang 4 der DepV**

Probenahme durch:	 Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG Egerländer Str. 44, 65556 Limburg Tel: 06431 / 2949-0, E-Mail: info@ifg.de	Aktenzeichen: 12 18 14								
Projektbezeichnung:	Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg, Bad Soden									
Veranlasser / Auftraggeber:	Magistrat der Stadt Bad Soden Königsteiner Straße 73 65812 Bad Soden									
<b>Probenbezeichnung:</b>	<b>NB 2</b>									
Probenehmer / Datum:	Herr Fehrmann / 29.01.2019									
Anwesende Personen:	Herr Celik									
Herkunft des Abfalls:	Untergrund Projektgelände / Neubaugebiet, „Burgberg“, Bad Soden									
Zweck der Probenahme:	Orientierende abfallrechtliche Deklarationsanalytik									
Vermutete Schadstoffe	Unspezifisch									
Untersuchungsstelle / Labornr.	AIRK GmbH, Darmstädter Str. 2, 09599 Freiberg / 1901086									
Abfallart	Natürliches Bodenmaterial									
Gesamtvolumen / Form der Lagerung / Lagerungsdauer:	Unbekannt / natürlich anstehend / unbekannt									
Einflüsse auf das Material:	Unbekannt									
Probenahmeverfahren:	In-Situ Beprobung									
Entnahmegерäte:	Rammkernsonde, Schaufel, Mischwanne									
Anzahl Einzelproben, Mischproben, Laborproben:	<table border="0"> <tr> <td>Einzelproben:</td> <td><b>8</b></td> </tr> <tr> <td>Mischproben:</td> <td><b>2</b></td> </tr> <tr> <td>Einzelproben je Mischprobe:</td> <td><b>4</b></td> </tr> <tr> <td>Laborproben:</td> <td><b>1</b></td> </tr> </table>		Einzelproben:	<b>8</b>	Mischproben:	<b>2</b>	Einzelproben je Mischprobe:	<b>4</b>	Laborproben:	<b>1</b>
Einzelproben:	<b>8</b>									
Mischproben:	<b>2</b>									
Einzelproben je Mischprobe:	<b>4</b>									
Laborproben:	<b>1</b>									
Probenbehälter:	PE-Behälter									
Probenkonservierung:	dunkel, gekühlt									
Farbe / Aussehen:	Hellbraun, hellbraungrau									
Geruch:	-									
Konsistenz:	halbfest									
Korngröße [mm]:	< 0,0002 bis 100									
Allgemeine Beschreibung:	Felszersatz : Schluff, sandig, tonig, kiesig									
Fremdbestandteile:	-									
Bemerkungen	-									
Lageplan / Lageskizze	Anlage im Bericht <input checked="" type="checkbox"/> Anhang an das Probenahmeprotokoll <input type="checkbox"/> nicht vorhanden <input type="checkbox"/>									
Limburg, den 29.01.2019	Unterschrift(en):									
	Anwesende Zeugen:	Probenehmer: i.V. 								

**Protokoll über die Entnahme von Feststoffproben**  
**Probenahmeprotokoll nach LAGA M32 (PN 98) und Anhang 4 der DepV**

Probenahme durch:	 Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG Egerländer Str. 44, 65556 Limburg Tel: 06431 / 2949-0, E-Mail: info@ifg.de	Aktenzeichen: 12 18 14								
Projektbezeichnung:	Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg, Bad Soden									
Veranlasser / Auftraggeber:	Magistrat der Stadt Bad Soden Königsteiner Straße 73 65812 Bad Soden									
<b>Probenbezeichnung:</b>	<b>NB 3</b>									
Probenehmer / Datum:	Herr Fehrmann / 29.01.2019									
Anwesende Personen:	Herr Celik									
Herkunft des Abfalls:	Untergrund Projektgelände / Neubaugebiet, „Burgberg“, Bad Soden									
Zweck der Probenahme:	Orientierende abfallrechtliche Deklarationsanalytik									
Vermutete Schadstoffe	Unspezifisch									
Untersuchungsstelle / Labornr.	AIRK GmbH, Darmstädter Str. 2, 09599 Freiberg / 1901087									
Abfallart	Natürliches Bodenmaterial									
Gesamtvolumen / Form der Lagerung / Lagerungsdauer:	Unbekannt / natürlich anstehend / unbekannt									
Einflüsse auf das Material:	Unbekannt									
Probenahmeverfahren:	In-Situ Beprobung									
Entnahmegерäte:	Rammkernsonde, Schaufel, Mischwanne									
Anzahl Einzelproben, Mischproben, Laborproben:	<table border="0"> <tr> <td>Einzelproben:</td> <td><b>12</b></td> </tr> <tr> <td>Mischproben:</td> <td><b>3</b></td> </tr> <tr> <td>Einzelproben je Mischprobe:</td> <td><b>4</b></td> </tr> <tr> <td>Laborproben:</td> <td><b>1</b></td> </tr> </table>		Einzelproben:	<b>12</b>	Mischproben:	<b>3</b>	Einzelproben je Mischprobe:	<b>4</b>	Laborproben:	<b>1</b>
Einzelproben:	<b>12</b>									
Mischproben:	<b>3</b>									
Einzelproben je Mischprobe:	<b>4</b>									
Laborproben:	<b>1</b>									
Probenbehälter:	PE-Behälter									
Probenkonservierung:	dunkel, gekühlt									
Farbe / Aussehen:	braungrau									
Geruch:	-									
Konsistenz:	halbfest bis steif									
Korngröße [mm]:	< 0,0002 bis 32									
Allgemeine Beschreibung:	Ton, schluffig, sandig									
Fremdbestandteile:	-									
Bemerkungen	-									
Lageplan / Lageskizze	Anlage im Bericht <input checked="" type="checkbox"/> Anhang an das Probenahmeprotokoll <input type="checkbox"/> nicht vorhanden <input type="checkbox"/>									
Limburg, den 29.01.2019	Unterschrift(en):									
	Anwesende Zeugen:	Probenehmer: i.V. 								

# **Bebauungsplan Nr. 76**

**Burgberg**

**Bad Soden**

Az. 12 18 14

## **Anlage 4**

### **Tabellarische Gegenüberstellung der Analyseergebnisse zu den Zuordnungswerten des *Baumerkblattes***

Institut für Geotechnik  
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG  
Egerländer Straße 44  
65556 Limburg  
Tel.: 06431/29490  
Fax: 06431/294944

**Tabelle 1a: Analysenergebnisse des Bodenmaterials im Feststoff (mg/kg) im Vergleich mit den Zuordnungswerten gemäß Baumerkblatt 2018, Tabellen 1.1 – 1.2**

Parameter	A 1	NB 1	NB 2	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm / Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* <sup>1)</sup>	Z 1	Z 2	> Z 2
	Schluff	Schluff	Schluff	Verwendungsmöglichkeit						
				Bodenähnliche Anwendungen			Einbau in technischen Bauwerken			
Arsen	21	53	28	10	15	20	15 <sup>2)</sup>	45	150	Entsorgung auf einer Deponie bzw. einer nach DepV zugelassenen Annahmestelle zwingend erforderlich
Blei	20	16	11	40	70	100	140	210	700	
Cadmium	0,20	0,41	0,24	0,4	1	1,5	1 <sup>3)</sup>	3	10	
Chrom (gesamt)	23	20	11	30	60	100	120	180	600	
Kupfer	23	24	20	20	40	60	80	120	400	
Nickel	29	30	18	15	50	70	100	150	500	
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	0,13	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	
Thallium	< 0,4	< 0,4	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7 <sup>4)</sup>	2,1	7	
Zink	77	65	41	60	150	200	300	450	1500	
Cyanide <sup>9)</sup>	< 0,025	< 0,025	< 0,025	1	-	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	< 0,025	< 0,025	< 0,025					3	10	
Benzo(a)pyren	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	
PAK <sub>16</sub>	0,022	n.b.	n.b.	3	3	3	3	3 (9) <sup>3)</sup>	30	
PCB	n.b.	n.b.	n.b.	0,05 <sup>8)</sup>	0,05 <sup>8)</sup>	0,05 <sup>8)</sup>	0,1 <sup>8)</sup>	0,15 <sup>4)</sup>	0,5 <sup>4)</sup>	
BTX	n.b.	n.b.	n.b.	1	1	1	1	1	1	
LHKW	n.b.	n.b.	n.b.	1	1	1	1	1	1	
Kohlenwasserstoffe	< 30 (< 5)	< 30 (< 5)	< 30 (< 5)	100	100	100	200 (400) <sup>7)</sup>	300 (600) <sup>2)</sup>	1000 (2000) <sup>2)</sup>	
EOX	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	1	1	1 <sup>6)</sup>	3 <sup>1)</sup>	10	
TOC (Masse-%)	< 0,2	0,89	< 0,2	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	1,5	5	

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

#### Fußnoten nach Tabelle 1.1:

- 1) Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe „Ausnahmen von der Regel“ für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II. 1.2.3.2 der TR Boden, Stand: 05.11.2004).
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm / Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm / Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm / Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) PCB (Summe der 6 Kongeneren nach Ballschmiter gem. DIN 51527 ohne Multiplikation mit dem Faktor 5).
- 9) Analog der Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen vom 03. März 2014 (ZO Wert Technische Regeln – Teil II vom 06.11.1997).

#### Fußnoten nach Tabelle 1.2:

- 1) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub> – C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 4) PCB (Summe der 6 Kongeneren nach Ballschmiter gem. DIN 51527 ohne Multiplikation mit dem Faktor 5).

**Tabelle 1b: Analysenergebnisse des Bodenmaterials im Eluat ( $\mu\text{g/l}$ ) für bodenähnliche Anwendungen und den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken im Vergleich mit den Zuordnungswerten gemäß Baumerkblatt 2018, Tabelle 1.3**

Parameter	A 1	NB 1	NB 2	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
				Verwendungsmöglichkeit				
				Bodenähnliche Anwendungen	Einbau in technischen Bauwerken			
Arsen	2,6	0,98	1,7	10	10	40	60	Entsorgung auf einer Deponie bzw. einer nach DepV zugelassenen Annahmestelle zwingend erforderlich
Blei	4,2	1,1	1,7	20	40	100	200	
Cadmium	0,13	< 0,1	< 0,1	2	2	5	10	
Chrom (ges.)	3,1	< 0,3	< 0,3	15	30	75	150	
Kupfer	2,7	< 1	< 1	50	50	150	300	
Nickel	1,6	< 1	< 1	40	50	150	200	
Quecksilber	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,2	0,2	1	2	
Thallium	< 1	< 1	< 1	< 1	1	3	5	
Zink	6,7	2,5	3,5	100	100	300	600	
Cyanide (ges.) <sup>3)</sup>	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 10	10	50	100	
Chlorid <sup>4)</sup>	0,80	0,66	4,3	10 mg/l	10 mg/l	20 mg/l	30 mg/l	
Sulfat <sup>4)</sup>	1,0	0,58	1,9	50 mg/l	50 mg/l	100 mg/l	150 mg/l	
Leitfähigkeit	84,9	47,6	56,6	500 $\mu\text{S/cm}$	500 $\mu\text{S/cm}$	1000 $\mu\text{S/cm}$	1500 $\mu\text{S/cm}$	
pH-Wert <sup>1)</sup>	8,18	7,95	8,50	6,5 – 9	6,5 – 9	6 – 12	5,5 – 12	
Phenolindex <sup>2)</sup>	< 5	< 5	< 5	< 10	10	50	100	

- 1) Niedrigere pH-Werte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 2) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.
- 3) Verwertung für Z2-Material mit Cyanid<sub>ges.</sub> > 100  $\mu\text{g/l}$  ist zulässig, wenn Z2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50  $\mu\text{g/l}$ .
- 4) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen vom 03. März 2014 Überschreitungen ab Z 1.1 im Einzelfall bis zu 250 mg/l zulässig.
- n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

**Tabelle 2a: Analyseergebnisse des Bodenmaterials im Feststoff (mg/kg) im Vergleich mit den Zuordnungswerten gemäß Baumerkblatt 2018, Tabellen 1.1 – 1.2**

Parameter	NB 3	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm / Schluff)	Z 0 (Ton)	Z 0* <sup>1)</sup>	Z 1	Z 2	> Z 2
	Ton	Verwendungsmöglichkeit						
		Bodenähnliche Anwendungen			Einbau in technischen Bauwerken			
Arsen	150	10	15	20	15 <sup>2)</sup>	45	150	Entsorgung auf einer Deponie bzw. einer nach DepV zugelassenen Annahmestelle zwingend erforderlich
Blei	19	40	70	100	140	210	700	
Cadmium	0,40	0,4	1	1,5	1 <sup>3)</sup>	3	10	
Chrom (gesamt)	29	30	60	100	120	180	600	
Kupfer	20	20	40	60	80	120	400	
Nickel	34	15	50	70	100	150	500	
Quecksilber	< 0,1	0,1	0,5	1	1,0	1,5	5	
Thallium	< 0,4	0,4	0,7	1	0,7 <sup>4)</sup>	2,1	7	
Zink	59	60	150	200	300	450	1500	
Cyanide <sup>9)</sup>	< 0,025	1	-	-	-	-	-	
Cyanide, gesamt	< 0,025					3	10	
Benzo(a)pyren	< 0,01	0,3	0,3	0,3	0,6	0,9	3	
PAK <sub>16</sub>	n.b.	3	3	3	3	3 (9) <sup>3)</sup>	30	
PCB	n.b.	0,05 <sup>8)</sup>	0,05 <sup>8)</sup>	0,05 <sup>8)</sup>	0,1 <sup>8)</sup>	0,15 <sup>4)</sup>	0,5 <sup>4)</sup>	
BTX	n.b.	1	1	1	1	1	1	
LHKW	n.b.	1	1	1	1	1	1	
Kohlenwasserstoffe	< 30 (< 5)	100	100	100	200 (400) <sup>7)</sup>	300 (600) <sup>2)</sup>	1000 (2000) <sup>2)</sup>	
EOX	< 0,1	1	1	1	1 <sup>6)</sup>	3 <sup>1)</sup>	10	
TOC (Masse-%)	< 0,2	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	0,5 (1,0) <sup>5)</sup>	1,5	5	

n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

#### Fußnoten nach Tabelle 1.1:

- 1) Feststoffgehalte für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen (siehe „Ausnahmen von der Regel“ für die Verfüllung von Abgrabungen in Nr. II. 1.2.3.2 der TR Boden, Stand: 05.11.2004).
- 2) Der Wert 15 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm / Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 20 mg/kg.
- 3) Der Wert 1 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm / Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,5 mg/kg.
- 4) Der Wert 0,7 mg/kg gilt für Bodenmaterial der Bodenarten Sand und Lehm / Schluff. Für Bodenmaterial der Bodenart Ton gilt der Wert 1,0 mg/kg.
- 5) Bei einem C:N-Verhältnis > 25 beträgt der Zuordnungswert 1 Masse-%.
- 6) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 7) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub> bis C<sub>40</sub>), darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 8) PCB (Summe der 6 Kongeneren nach Ballschmiter gem. DIN 51527 ohne Multiplikation mit dem Faktor 5).
- 9) Analog der Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen vom 03. März 2014 (ZO Wert Technische Regeln – Teil II vom 06.11.1997).

#### Fußnoten nach Tabelle 1.2:

- 1) Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.
- 2) Die angegebenen Zuordnungswerte gelten für Kohlenwasserstoffverbindungen mit einer Kettenlänge von C<sub>10</sub> bis C<sub>22</sub>. Der Gesamtgehalt, bestimmt nach E DIN EN 14039 (C<sub>10</sub> – C<sub>40</sub>) darf insgesamt den in Klammern genannten Wert nicht überschreiten.
- 3) Bodenmaterial mit Zuordnungswerten > 3 mg/kg und ≤ 9 mg/kg darf nur in Gebieten mit hydrogeologisch günstigen Deckschichten eingebaut werden.
- 4) PCB (Summe der 6 Kongeneren nach Ballschmiter gem. DIN 51527 ohne Multiplikation mit dem Faktor 5).

**Tabelle 2b: Analysenergebnisse des Bodenmaterials im Eluat ( $\mu\text{g/l}$ ) für bodenähnliche Anwendungen und den eingeschränkten Einbau in technischen Bauwerken im Vergleich mit den Zuordnungswerten gemäß Baumerkblatt 2018, Tabelle 1.3**

Parameter	NB 3	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2
		Verwendungsmöglichkeit				
		Bodenähnliche Anwendungen	Einbau in technischen Bauwerken			
Arsen	4,3	10	10	40	60	Entsorgung auf einer Deponie bzw. einer nach DepV zugelassenen Annahmestelle zwingend erforderlich
Blei	2,4	20	40	100	200	
Cadmium	< 0,1	2	2	5	10	
Chrom (ges.)	< 0,3	15	30	75	150	
Kupfer	< 1	50	50	150	300	
Nickel	< 1	40	50	150	200	
Quecksilber	< 0,2	0,2	0,2	1	2	
Thallium	< 1	< 1	1	3	5	
Zink	< 2	100	100	300	600	
Cyanide (ges.) <sup>3)</sup>	< 2,5	< 10	10	50	100	
Chlorid <sup>4)</sup>	1,6	10 mg/l	10 mg/l	20 mg/l	30 mg/l	
Sulfat <sup>4)</sup>	2,7	50 mg/l	50 mg/l	100 mg/l	150 mg/l	
Leitfähigkeit	66,7	500 $\mu\text{S/cm}$	500 $\mu\text{S/cm}$	1000 $\mu\text{S/cm}$	1500 $\mu\text{S/cm}$	
pH-Wert <sup>1)</sup>	8,32	6,5 – 9	6,5 – 9	6 – 12	5,5 – 12	
Phenolindex <sup>2)</sup>	< 5	< 10	10	50	100	

- 1) Niedrigere pH-Werte stellen alleine kein Ausschlusskriterium dar. Bei Überschreitung ist die Ursache zu prüfen.  
 2) Bei Überschreitungen ist die Ursache zu prüfen. Höhere Gehalte, die auf Huminstoffe zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.  
 3) Verwertung für Z2-Material mit Cyanid<sub>ges.</sub> > 100  $\mu\text{g/l}$  ist zulässig, wenn Z2 Cyanid (leicht freisetzbar) < 50  $\mu\text{g/l}$ .  
 4) Bei Chlorid und Sulfat sind in analoger Anwendung der Richtlinie für die Verwertung von Bodenmaterial, Bauschutt und Straßenaufbruch in Tagebauen und im Rahmen sonstiger Abgrabungen vom 03. März 2014 Überschreitungen ab Z 1.1 im Einzelfall bis zu 250 mg/l zulässig.  
 n. b. nicht berechnet, da alle Einzelsubstanzen unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen

# **Bebauungsplan Nr. 76**

**Burgberg**

**Bad Soden**

Az. 12 18 14

## **Anlage 5**

### **Prüfberichte**

**Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze, Freiberg  
(AIRK)**

Institut für Geotechnik  
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG  
Egerländer Straße 44  
65556 Limburg  
Tel.: 06431/29490  
Fax: 06431/294944



## Prüfbericht Nr.: 1900564

**Auftraggeber:** Institut für Geotechnik  
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG  
Egerländer Straße 44  
DE - 65556 Limburg a.d. Lahn

**Auftragnehmer:** Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
Darmstädter Straße 2  
DE - 09599 Freiberg

**Projekt / Probenahmeort:** Az: 12 18 14  
Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg, Bad Soden

**Probenehmer:** Auftraggeber

**Datum Probenahme:** 29.01.2019

**Datum Probeneingang:** 01.02.2019

**Prüfzeitraum:** 01.02.2019 bis 06.02.2019

**Probenart:** Auffüllung, Boden

**Bemerkung:** Für die BTEX- und LHKW-Analyse erfolgte die Einwaage im Labor.

Freiberg, den 06.02.2019

Analytik Institut  
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
Darmstädter Straße 2  
09599 Freiberg  
4

Dipl.-Chem. Dana Wendler  
Geschäftsführerin / Laborleiterin

## Prüfbericht Nr.: 1900564

### Untersuchung Auffüllung, Boden / DIN ISO 11 466

Probenbezeichnung:			A 1
Labornummer:			1901084
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Arsen	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	21
Blei	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	20
Cadmium	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	0,20
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	23
Kupfer	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	23
Nickel	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	29
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08	mg/kg TS	< 0,1
Thallium	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	< 0,4
Zink	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	77
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262: 2012-04	mg/kg TS	< 0,025

### Untersuchung Auffüllung, Boden

Probenbezeichnung:			A 1
Labornummer:			1901084
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Naphthalin	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,012
Pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,010
Benzantracene	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylene	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	0,022

## Prüfbericht Nr.: 1900564

### Untersuchung Auffüllung, Boden

Probenbezeichnung:			A 1
Labornummer:			1901084
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
PCB 28	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05
PCB 52	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05
PCB 101	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05
PCB 138	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05
PCB 153	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05
PCB 180	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TS	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

### Untersuchung Auffüllung, Boden

Probenbezeichnung:			A 1
Labornummer:			1901084
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Benzol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Toluol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Ethylbenzol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
p-/m-Xylol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,1
o-Xylol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Styrol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Cumol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Mesitylen	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05
Summe BTEX in mg/kg	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

## Prüfbericht Nr.: 1900564

### Untersuchung Auffüllung, Boden

Probenbezeichnung:			A 1
Labornummer:			1901084
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,01
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,01
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,01
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001
Bromdichlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001
Dibromchlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001
Tribrommethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001
Summe LHKW in mg/kg	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

### Untersuchung Auffüllung, Boden

Probenbezeichnung:			A 1
Labornummer:			1901084
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Trockenrückstand	DIN ISO 11465: 1996-12	%	84,0
Kohlenwasserst. (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> )	DIN ISO 16703: 2005-12	mg/kg TS	< 30
Kohlenwasserst. (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	DIN ISO 16703: 2005-12	mg/kg TS	< 5
EOX	DIN 38414-S 17: 1989-11	mg/kg TS Cl	< 0,1
TOC	DIN ISO 10694: 1996-08	% TS	< 0,2

## Prüfbericht Nr.: 1900564

### Untersuchung Auffüllung, Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			A 1
Labornummer:			1901084
Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis
Arsen	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	2,6
Blei	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	4,2
Cadmium	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	0,13
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	3,1
Kupfer	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	2,7
Nickel	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	1,6
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08	µg/l	< 0,2
Thallium	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	< 1
Zink	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	6,7
Cyanid, gesamt	DIN 38405-D 13 2011-04	µg/l	< 2,5
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-07	mg/l	0,80
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-07	mg/l	1,0
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 1993-11	µS/cm	84,9
pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 2012-04		8,18
Phenol-Index	DIN 38409-H 16: 1984-06	µg/l	< 5



## Prüfbericht Nr.: 1900565

**Auftraggeber:** Institut für Geotechnik  
Dr. Jochen Zirfas GmbH & Co. KG  
Egerländer Straße 44  
DE - 65556 Limburg a.d. Lahn

**Auftragnehmer:** Analytik Institut Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
Darmstädter Straße 2  
DE - 09599 Freiberg

**Projekt / Probenahmeort:** Az: 12 18 14  
Bebauungsplan Nr. 76, Burgberg, Bad Soden

**Probenehmer:** Auftraggeber

**Datum Probenahme:** 29.01.2019

**Datum Probeneingang:** 01.02.2019

**Prüfzeitraum:** 01.02.2019 bis 06.02.2019

**Probenart:** Natürlicher Boden

**Bemerkung:** Für die BTEX- und LHKW-Analyse erfolgte die Einwaage im Labor.

Freiberg, den 06.02.2019

Analytik Institut  
Dr. Rietzler & Kunze GmbH & Co. KG  
Darmstädter Straße 2  
09599 Freiberg  
4

Dipl.-Chem. Dana Wendler  
Geschäftsführerin / Laborleiterin

## Prüfbericht Nr.: 1900565

### Untersuchung Natürlicher Boden / DIN ISO 11 466

Probenbezeichnung:			NB 1	NB 2	NB 3
Labornummer:			1901085	1901086	1901087
Parameter	Methode	Einheit			
Arsen	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	53	28	150
Blei	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	16	11	19
Cadmium	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	0,41	0,24	0,40
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	20	11	29
Kupfer	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	24	20	20
Nickel	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	30	18	34
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08	mg/kg TS	< 0,1	0,13	< 0,1
Thallium	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	< 0,4	< 0,4	< 0,4
Zink	DIN EN ISO 11885 2009-09	mg/kg TS	65	41	59
Cyanid, gesamt	DIN ISO 11262: 2012-04	mg/kg TS	< 0,025	< 0,025	< 0,025

## Prüfbericht Nr.: 1900565

### Untersuchung Natürlicher Boden

Probenbezeichnung:			NB 1	NB 2	NB 3
Labornummer:			1901085	1901086	1901087
Parameter	Methode	Einheit			
Naphthalin	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzantracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrysen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(b)fluoranthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(k)fluoranthen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(a)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenz(a,h)anthracen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo(g,h,i)perylen	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno(1,2,3,c,d)pyren	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe PAK in mg/kg TS	DIN ISO 13877 2000-01	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar



## Prüfbericht Nr.: 1900565

### Untersuchung Natürlicher Boden

Probenbezeichnung:			NB 1	NB 2	NB 3
Labornummer:			1901085	1901086	1901087
Parameter	Methode	Einheit			
PCB 28	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 52	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 101	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 138	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 153	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
PCB 180	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe PCB in mg/kg TS	DIN ISO 10382 2003-05	mg/kg TS	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar



## Prüfbericht Nr.: 1900565

### Untersuchung Natürlicher Boden

Probenbezeichnung:			NB 1	NB 2	NB 3
Labornummer:			1901085	1901086	1901087
Parameter	Methode	Einheit			
Benzol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Toluol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ethylbenzol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
p-/m-Xylol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1
o-Xylol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Styrol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Cumol	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Mesitylen	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Summe BTEX in mg/kg	DIN 38407-F 9 1991-05	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar



## Prüfbericht Nr.: 1900565

### Untersuchung Natürlicher Boden

Probenbezeichnung:			NB 1	NB 2	NB 3
Labornummer:			1901085	1901086	1901087
Parameter	Methode	Einheit			
Dichlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
cis-1,2-Dichlorethen	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1,1,1-Trichlorethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tetrachlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
1,2-Dichlorethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Trichlorethen	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tetrachlorethen	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Bromdichlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Dibromchlormethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Tribrommethan	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe LHKW in mg/kg	DIN EN ISO 10301 1997-08	mg/kg	n.n.	n.n.	n.n.

n.n. - nicht nachweisbar

## Prüfbericht Nr.: 1900565

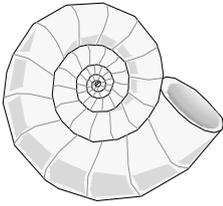
### Untersuchung Natürlicher Boden

Probenbezeichnung:			NB 1	NB 2	NB 3
Labornummer:			1901085	1901086	1901087
Parameter	Methode	Einheit			
Trockenrückstand	DIN ISO 11465: 1996-12	%	81,4	93,1	84,8
Kohlenwasserst. (C <sub>10</sub> -C <sub>22</sub> )	DIN ISO 16703: 2005-12	mg/kg TS	< 30	< 30	< 30
Kohlenwasserst. (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	DIN ISO 16703: 2005-12	mg/kg TS	< 5	< 5	< 5
EOX	DIN 38414-S 17: 1989-11	mg/kg TS Cl	< 0,1	< 0,1	< 0,1
TOC	DIN ISO 10694: 1996-08	% TS	0,89	< 0,2	< 0,2

## Prüfbericht Nr.: 1900565

### Untersuchung Natürlicher Boden / Eluat nach DIN 38 414-S 4

Probenbezeichnung:			NB 1	NB 2	NB 3
Labornummer:			1901085	1901086	1901087
Parameter	Methode	Einheit			
Arsen	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	0,98	1,7	4,3
Blei	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	1,1	1,7	2,4
Cadmium	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chrom, gesamt	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Kupfer	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	< 1	< 1	< 1
Nickel	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	< 1	< 1	< 1
Quecksilber	DIN EN ISO 12846 2012-08	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Thallium	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	< 1	< 1	< 1
Zink	DIN EN ISO 11885 2009-09	µg/l	2,5	3,5	< 2
Cyanid, gesamt	DIN 38405-D 13 2011-04	µg/l	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Chlorid	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-	mg/l	0,66	4,3	1,6
Sulfat	DIN EN ISO 10304-1-D20 2009-	mg/l	0,58	1,9	2,7
Elektrische Leitfähigkeit	DIN EN 27888 1993-11	µS/cm	47,6	56,6	66,7
pH-Wert	DIN EN ISO 10523-C5 2012-04		7,95	8,50	8,32
Phenol-Index	DIN 38409-H 16: 1984-06	µg/l	< 5	< 5	< 5



# I NSTITUT FÜR

# G EOTECHNIK

DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Baugrunduntersuchungen  
Gründungsberatungen  
Erdstatische Berechnungen  
Hydrogeologie  
Geothermie  
Fachbauleitung

Entsorgungsmanagement  
Altlastenuntersuchungen  
Sanierungsplanung  
Bausubstanzuntersuchung  
Due Diligence  
Bauüberwachung

Egerländer Straße 44  
65556 Limburg-Staffel  
Telefon : +49 (0)6431 29 49 - 0  
Fax : +49 (0)6431 29 49 - 44  
E-Mail : ifg@ifg.de

IFG DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG  
EGERLÄNDER STRASSE 44 65556 LIMBURG-STAFFEL

Magistrat der Stadt Bad Soden am Taunus  
- Stadtentwicklung und Bauberatung -  
Frau Felicitas Sator  
Königsteiner Straße 73  
65812 Bad Soden am Taunus

14.02.2022

Bearbeiter: Christian Zirfas

E-Mail: [christian.ferdinand.zirfas@ifg.de](mailto:christian.ferdinand.zirfas@ifg.de)

Durchwahl: 06431-2949-19

Nur per E-Mail: [felicitas.sator@stadt-bad-soden.de](mailto:felicitas.sator@stadt-bad-soden.de)

**Az.: 12 18 14**  
**Bebauungsplan Nr. 76 "Burgberg", Bad Soden**

Sehr geehrte Frau Sator,

auf Ihre mit E-Mail vom 07.02.2022 gestellte Anfrage nehmen wir wie folgt Stellung:

Hauptgegenstand unseres 1. Berichtes vom 08.02.2019 war die Ausarbeitung geotechnischer Empfehlungen zu den Erschließungsmaßnahmen (Kanal und Straßen). Daher wurden die Bohrtiefen auch mit 1,9 m bis 3,0 m unter GOK gewählt.

Die Bewertung zur allgemeinen Bebaubarkeit erfolgte auf Grundlage der im Jahr 2019 durchgeführten Bohrungen, den allgemeinen Informationen aus den geologischen Karten sowie unserer im Jahr 1997 auf dem Projektareal durchgeführten Bohrungen. Im Jahr 1997 wurden durch unser Büro im Rahmen des damals geplanten Bauvorhabens „Orthopädisches Zentrum Rhein Main“ 18 Bohrungen mit Tiefen bis zu 15 m unter GOK abgeteuft. Daher ist uns der Baugrund auch in größeren Tiefen bekannt und es sind zum jetzigen Zeitpunkt aus unserer fachgutachtlicher Sicht keine weiteren Untersuchungen erforderlich.

Im Rahmen der Bebauung der Grundstücke sind jedoch für jedes Bauvorhaben eine eigenständige und projektbezogene Baugrunduntersuchung sowie Berichterstattung nach den Vorgaben der DIN 4020 und Euro Code 7 zwingend erforderlich.

Rechtsform:

Kommanditgesellschaft  
Sitz: Limburg a. d. Lahn  
Handelsregister  
Limburg HRA 2946  
St. Nr.: 30 330 30156  
USt-IdNr.: DE 276552580

persönlich haftende Gesellschafterin:

Zirfas & Schäffer Management GmbH  
Sitz: Limburg a. d. Lahn  
Handelsregister  
Limburg HRB 4672

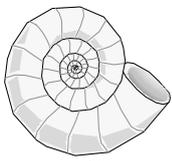
Geschäftsführer:

Christian-Ferdinand Zirfas  
Ralph Schäffer

Bankverbindungen:

Nassauische Sparkasse Limburg  
IBAN: DE77510500150535254583  
BIC: NASSDE55XXX  
Kreissparkasse Limburg  
IBAN: DE47511500180011000098  
BIC: HELADEF1LIM





Blatt 2

zum Schreiben vom 14.02.2022

I NSTITUT F ÜR

G EOTECHNIK

DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Dies wird im Schreiben des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie vom 10.10.2018 zwar nur dringend empfohlen, sollte aber auch unter Berücksichtigung der geologischen Randbedingungen sowie des Stands der Technik zwingend im Rahmen des Bebauungsplans gefordert werden.

Das im Schreiben von Herrn Dr. Frank vom 19.11.2021 aufgeführte Gutachten liegt uns nicht vor. Die von ihm beschriebenen breiigen Konsistenzen wurden durch uns weder bei den Bohrarbeiten im Jahr 2019 noch im Jahr 1997 festgestellt. In diesem Zusammenhang sollte hinterfragt werden, ob für die im Rahmen der Erstellung seines Gutachtens erforderlichen Bohrungen eine Ausnahmegenehmigung nach § 6 Heilquellenschutzverordnung Bad Soden erwirkt worden ist.

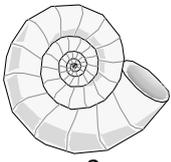
Die durch Herrn Dr. Frank in Verbindung mit der Errichtung „Platanenhof“ aufgetretenen Schäden stehen vermutlich und vorbehaltlich von Untersuchungen im Zusammenhang mit Schrumpfprozessen. Die tertiären Tone, welche im nordöstlichen Teil des für den Bebauungsplan Nr. 76 vorgesehenen Areals festgestellt wurden und vermutlich auch auf dem Grundstück Waldstraße 11 anstehen werden, neigen durch Austrocknen zum Schrumpfen und damit verbundenen Volumenverlusten. Die Anfälligkeit dieser Böden zum Schrumpfen wird auch im Schreiben des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie vom 10.10.2018 aufgeführt. Schrumpfprozesse führen in der Regel zu Setzungsschäden.

Durch Dränagen kann es ggf. zu einem zusätzlichen Austrocknen der Tone kommen. Dies könnte durch Abdichtungskonzepte nach den Vorgaben der DIN 18533-1 Situation W 2.1-E oder W 2.2-E für in das Erdreich einbindenden Bauteile oder Wannen aus wasserundurchlässigen Beton vermieden werden. Aus fachlicher Sicht kann dies jedoch ohne weitere Abstimmung mit dem HLNUG nicht im Bebauungsplan verankert werden, da – insbesondere bei großflächigen Kellergeschossen – die Wegsamkeit sowie die Fließrichtung von ggf. temporär vorhandenem Hangwasser verändert werden könnte. Für die weiteren Abstimmungen mit dem HLNUG stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Im Rahmen dieses Arbeitsganges kann es notwendig werden, ergänzende und tieferreichende Bodenaufschlüsse vorzunehmen.

In wie weit die Baumaßnahme „Platanenhof“ in Verbindung mit den Schäden an den Gebäuden Sauer, Nikolov, Schüssler, Frank und Thiessen-Lüders) steht, kann durch uns derzeit nicht beantwortet werden.

Die im Schreiben von Herrn Dr. Frank vom 19.11.2021 aufgeführte Aussage hinsichtlich eines dauerhaften Abpumpens des Grundwassers kann von uns nicht gänzlich nachvollzogen werden, da einem dauerhaften Absenken des Grundwassers erfahrungsgemäß durch die zuständige Wasserbehörde nicht zugestimmt wird.





Blatt 3

zum Schreiben vom 14.02.2022

I NSTITUT FÜR

G EOTECHNIK

DR. JOCHEN ZIRFAS GMBH & CO. KG

Des Weiteren wurde im Rahmen der bislang durchgeführten Baugrunderkundungen in den Jahren 1997 und 2019 kein geschlossener Grundwasserleiter bis in Tiefen von 15 m unter GOK festgestellt.

In Bezug auf den § 9 (5) Satz BauGB sehen wir derzeit aus geotechnischer Sicht kein Erfordernis zur Festlegung von baulichen Vorkehrungen gegen die äußere Einwirkung oder besonderen baulichen Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten. Ob sich hierzu noch Änderungen ergeben, ist im Zuge des weiteren Abstimmungsprozesses mit den wasserrechtlichen Fach- und Genehmigungsbehörden zu erörtern.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Ralph Schäffer  
(Dipl.-Ing.)

Christian Zirfas  
(Bachelor of Engineering)  
(M.A. European Business)

Institut für Geotechnik Dr. Jochen Zirfas  
GmbH & Co. KG

