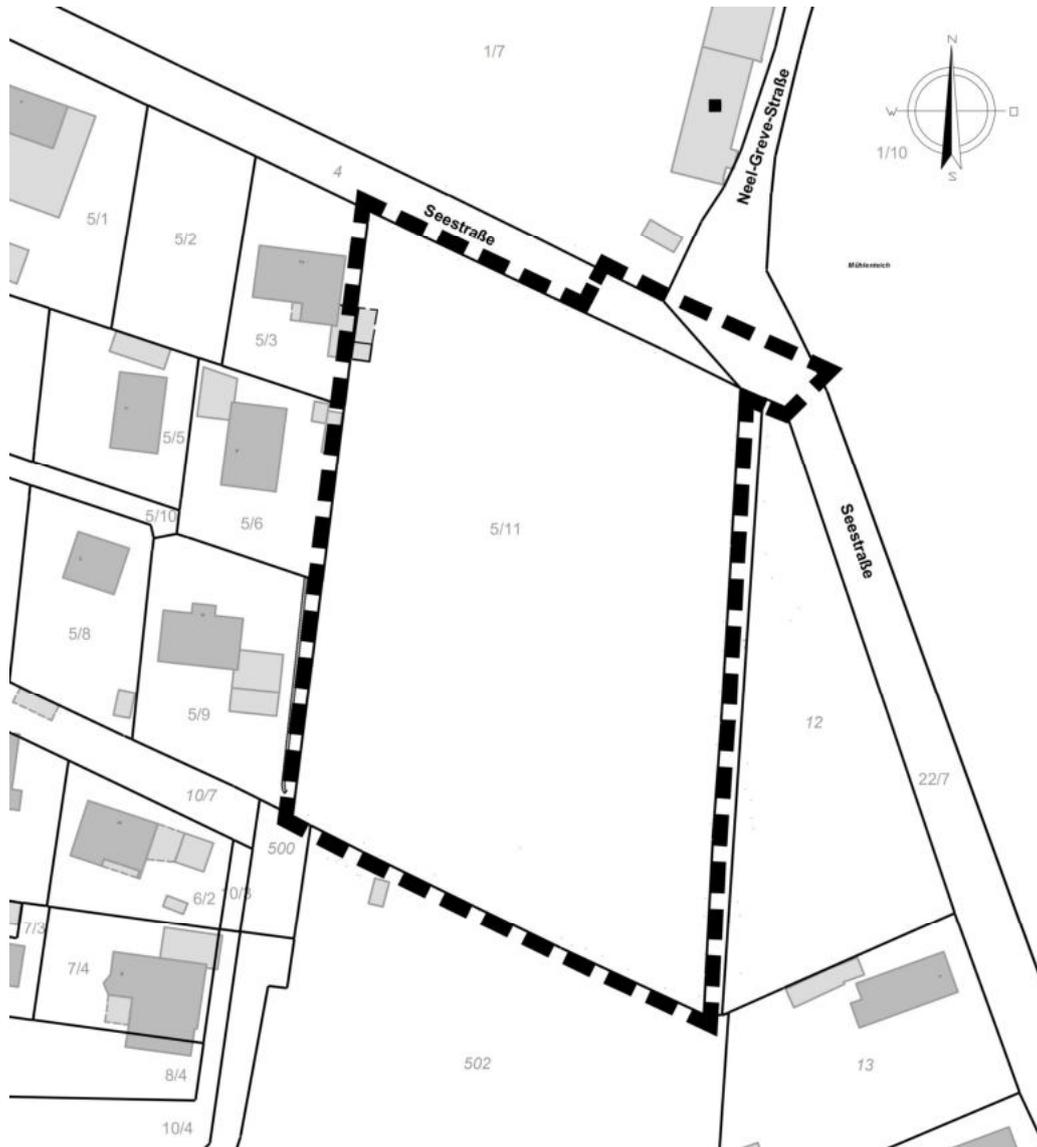




# Gemeinde Bokel

(Kreis Pinneberg)

---



## Begründung

zum Bebauungsplan Nr. 7  
- Wohngebiet südlich Seestraße -

## Gemeinde Bokel Bebauungsplan Nr. 7 - Wohngebiet südlich Seestraße -

Für das Gebiet südlich der "Seestraße" und der "Neel-Greve-Straße", westlich des Bokeler Sees und östlich des "Fasanenweges"

### Auftraggeber:

Gemeinde Bokel

über

Verwaltungsgemeinschaft Stadt Barmstedt / Amt Hörnerkirchen  
Am Markt 1  
25355 Barmstedt

### Auftragnehmer:



Kellerstr. 49 . 25462 Rellingen  
Tel.: (04101) 852 15 72  
Fax: (04101) 852 15 73  
E-Mail: buero@dn-stadtplanung.de  
Internet: www.dn-stadtplanung.de

### Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Anne Nachtmann  
Dipl.-Ing. Dorle Danne

4 (1) BauGB	4 (2) BauGB	3 (2) BauGB	4a (3) BauGB		
TÖB-BETEILIGUNG		AUSLEGUNG		SATZUNGSBESCHLUSS	INKRAFTTRETEN

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1. Lage und Umfang des Plangebietes, Allgemeines .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Planungsanlass und Planungsziele .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Rechtlicher Planungsrahmen .....</b>	<b>7</b>
3.1. Regionalplan.....	7
3.2. Landesplanungsanzeige .....	8
3.3. Landschaftsrahmenplan.....	8
3.4. Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen.....	9
3.5. Flächennutzungsplan / 2. Änd. des F-Plans (Berichtigung).....	11
3.6. Landschaftsplan.....	12
3.7. Bebauungsplan.....	13
3.8. Beschleunigtes Verfahren.....	13
3.9. Eingriffs- und Ausgleichsregelung.....	14
<b>4. Bauungskonzept .....</b>	<b>15</b>
<b>5. Städtebauliche Festsetzungen .....</b>	<b>16</b>
5.1. Art der baulichen Nutzung .....	16
5.2. Maß der baulichen Nutzung.....	17
5.2.1. Grundflächenzahl .....	17
5.2.2. Vollgeschosse .....	17
5.2.3. Gebäudehöhen .....	17
5.2.4. Bauweise .....	18
5.2.5. Überbaubare Grundstücksflächen.....	18
5.3. Höchstzulässige Zahl von Wohnungen .....	18
5.4. Stellplätze, Garagen, Carports, Nebenanlagen und Zufahrten.....	18
<b>6. Immissionsschutz .....</b>	<b>19</b>
<b>7. Belange von Natur und Landschaft, Artenschutz .....</b>	<b>20</b>
7.1. Planerische Ausgangssituation und Planaufstellung nach § 13b BauGB .....	20
7.2. Schutzgut Pflanzen einschließlich der biologischen Vielfalt .....	21
7.3. Schutzgut Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt.....	29
7.4. Schutzgut Boden und Schutzgut Fläche .....	35
7.5. Schutzgut Wasser.....	37
7.6. Schutzgut Luft und Schutzgut Klima .....	38

7.7.	Schutzgut Landschaft .....	39
7.8.	Wechselwirkungen, fehlende Kenntnisse.....	41
7.9.	Kumulierende Auswirkungen von Vorhaben, grenzüberschreitender Charakter.....	41
7.10.	Prognosen zur Entwicklung des Umweltzustandes .....	41
7.11.	Auswirkungen auf die Planung / Grünordnerische Festsetzungen .....	42
7.11.1.	Grünflächen .....	42
7.11.2.	Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.....	43
<b>8.</b>	<b>Gestaltungsfestsetzungen gemäß § 84 Abs. 1 LBO (SH) .....</b>	<b>45</b>
8.1.	Unversiegelter Grundstücksanteil .....	45
8.2.	Einfriedungen .....	45
8.3.	Abgrabungen und Aufschüttungen / Höhenangleichungen .....	46
8.4.	Stellplätze .....	46
8.5.	Ordnungswidrigkeiten .....	47
<b>9.</b>	<b>Hinweise, Kennzeichnungen und nachrichtliche Übernahmen .....</b>	<b>47</b>
9.1.	Zugrundeliegende Vorschriften .....	47
9.2.	Waldabstand.....	47
9.3.	Schutz von Bäumen.....	48
9.4.	Bauzeitenreglung.....	48
9.5.	Boden.....	48
9.6.	Externe Kompensationsfläche .....	49
<b>10.</b>	<b>Energieeinsparung/ Umweltvorsorge .....</b>	<b>49</b>
<b>11.</b>	<b>Boden.....</b>	<b>50</b>
11.1.	Bodenaufbau .....	50
11.2.	Bodenaushub / Wiederverwendung .....	51
11.3.	Bodenhigiene, Altlasten, Altablagerungen.....	51
11.4.	Entsorgung des Bodenaushubs .....	52
<b>12.</b>	<b>Ver- und Entsorgung.....</b>	<b>53</b>
12.1.	Strom, Gas, Trink- und, Telefon, Breitband.....	53
12.2.	Löschwasser/Brandschutz .....	54
12.3.	Müllabfuhr.....	54
12.4.	Entwässerung.....	54
<b>13.</b>	<b>Verkehrliche Erschließung .....</b>	<b>57</b>

<b>14. Flächenbilanz .....</b>	<b>58</b>
<b>15. Kosten.....</b>	<b>58</b>
<b>16. Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>59</b>

Anlagen:

- 2. Änderung des F-Plans (Berichtigung)
- Ingenieurbüro Akustik Busch. (Februar 2022). Schalltechnisches Gutachten. Kronshagen. und (Mai 2022) Ergänzung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 572421gsr01.
- Dipl. - Biol. Karsten Lutz. (Februar 2022). Faunistische Potenzialeinschätzung und Artenschutzuntersuchung für den B-Plan 7 in Bokel. Hamburg.
- Ingenieurgemeinschaft Grisard & Pehl GmbH. (Februar 2022, Überarbeitung des Lageplans Juli 2022). Bewertung Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW 1 und Konzept für den Regenwasserabfluss . Brande-Hörnerkirchen.
  - Geologisches Büro Thomas Voß. (Februar 2018). Bericht zur Baugrundvorerkundung und allgemeine Beurteilung der Baugrundverhältnisse und Versickerungsfähigkeit. Elmshorn. Als Anhang von Anlage 2

# 1. Lage und Umfang des Plangebietes, Allgemeines

Der ca. 0,77 ha große Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 7 befinden sich im südöstlichen Siedlungsgebiet von Bokel, zwischen Seestraße und Sportplatz, östlich des Bokeler Sees.

Der Geltungsbereich wird begrenzt:

- im Norden durch die Seestraße mit Knick,
- im Osten durch einen Knick mit angrenzendem Wald,
- im Süden durch einen Knick und den Bokeler Sportplatz sowie
- im Westen durch die Wohnbebauung am Fasanenweg.

Die Nachbarschaft ist im Wesentlichen von kleinteiligen Siedlungsstrukturen wie Einfamilienhäusern in ein- bis zweigeschossiger Bauweise geprägt. Im nördlichen Bereich grenzt das Hotel/Restaurant Bokel-Mühle gegenüber der Seestraße an.

An der östlichen Grenze befinden sich eine Hecke und eine Garage der Nachbarbebauung im Geltungsbereich. Ein ca. 6,4 m breiter Streifen wird daher an die Nachbarn veräußert.



Abbildung 1 - Luftbild mit Geltungsbereich

Das Plangebiet selbst wird derzeit landwirtschaftlich als Weidegrünland genutzt und ist nicht bebaut. Die an 3 Seiten liegenden Knicks sowie der 30 m breite Waldabstand müssen bei der Planung berücksichtigt werden, so dass nur eine geringe Bebauungsdichte mit maximal 5 Grundstücken für Einzel- oder Doppelhäuser möglich sind.

## 2. Planungsanlass und Planungsziele

---

Die Gemeinde beabsichtigt für das Gebiet zwischen Seestraße und Sportplatz die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine wohnbauliche Nutzung zu schaffen. Die landwirtschaftliche Nutzung (hier Weidegrünland) wird aufgegeben.

Passend zur westlich angrenzenden Bebauung soll im B-Plan ein allgemeines Wohngebiet gem. § 4 BauNVO in aufgelockerter Bebauungsstruktur entwickelt werden. Der Waldabstand sowie die umliegenden Knicks sind mit entsprechenden Abständen zu berücksichtigen.

Die Gemeinde hat das letzte Baugebiet 1996 ausgewiesen und merkt den Wohnungsdruck besonders von Seiten ortsansässiger Bürger. Im Innenbereich sind zwar noch vereinzelte Baulücken vorhanden, da die Gemeinde aber kein Zugriffsrecht besitzt, kann nicht von einer kurzfristigen Bebauung ausgegangen werden (Auf Kapitel 3.4, Seite 9 wird verwiesen).

Aus städtebaulicher Sicht ist es wünschenswert, die Fläche als Standort für eine wohnbauliche Entwicklung zu nutzen, da sie im Zusammenhang mit der direkt benachbarten Bebauung im Osten und Westen, in Verbindung mit dem Sportplatz im Süden und der Wohnbebauung westlich des Sportplatzes (südwestliche der Plangebietes) als Baulandreserve angesehen werden kann. Der Ortsrand wie zum See als östlichste Grenze der Siedlungsentwicklung arrondiert.

## 3. Rechtlicher Planungsrahmen

---

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB besteht für die Gemeinden eine „Anpassungspflicht“ an die Ziele der Raumordnung und Landesplanung.

### 3.1. Regionalplan

Gemäß Regionalplan Planungsraum I (1998) ist Bokel eine Gemeinde ohne zentralörtliche Einstufung im Ordnungsraum um Hamburg. Die Gemeinden der Ämter Rantzau und Hörnerkirchen sollen durch Partizipation am Programm der neuen Dorf- und ländlichen Regionalentwicklung zur Vitalisierung des ländlichen Raumes im Kreis Pinneberg beitragen. Zur beschriebenen Vitalisierung des Raums Pinneberg gehört auch die Ausweisung von neuen Wohnbauflächen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 7 liegt zudem in einem Schwerpunktbereich für die Erholung. Da der Bereich derzeit jedoch als landwirtschaftliche Fläche genutzt wird und sich in Privateigentum befindet, der nicht betreten werden darf, wird ihm nur eine untergeordnete Rolle für die Erholung zugeschrieben. Bei der Planung des Gebietes wird jedoch aufgrund des dargestellten Erholungsgebiets auf eine starke Eingrünung durch den Erhalt und den Schutz der bestehenden Knicks, Bäume und Gehölze geachtet. Auch die Wegeverbindung am Wald wird erhalten.



**Abbildung 2 - Regionalplan (Planungsraum I „alt“, Fortschreibung 1998):**

Die Planung steht dem Regionalplan somit nicht entgegen.

### **3.2. Landesplanungsanzeige**

Im Jahr 2018 wurde mit Schreiben vom 07.01.2018 bereits eine Landesplanungsanzeige eingereicht. Im Begleitschreiben heißt es, dass aus „städtebaulicher und naturschutzrechtlicher Sicht keine grundsätzlichen Bedenken gegen dieses Planungsziel [bestehen]. Die Erschließungs- und Bauungsstruktur sollte sich an der vorhandenen Situation orientieren. Auf das Erfordernis zur Einhaltung des gesetzlich vorgeschriebenen Waldabstandes wird vorsorglich hingewiesen. Eine Zustimmung zur Umwandlung von bestehenden Waldstrukturen kann seitens des Kreises Pinneberg nicht in Aussicht gestellt werden.“

Die Planung hält die Vorgaben zum Waldabstand gemäß Absprache mit der Landesforstbehörde von 30 m ein.

### **3.3. Landschaftsrahmenplan**

Laut Landschaftsrahmenplan Planungsraum III (2020) liegt der Geltungsbereich am Rand einer Verbundachse mit besonderer Eignung zum Aufbau des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems.

Bei der Planung des Gebietes wird daher auf eine starke Eingrünung durch den Erhalt und den Schutz der bestehenden Knicks, Bäume und Gehölze geachtet.

### 3.4. Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen

Das BauGB nennt u.a. als Ziel, die Innenentwicklung zu stärken. Innenstädte und Ortskerne sind Schlüsselfaktoren für die Stadtentwicklung. Sie sind zur Identifikation der Bürger mit ihren Städten und Gemeinden unverzichtbar. Umstrukturierungsprozesse können die Zentren allerdings in zunehmendem Maße gefährden. Es sei daher ein Ziel der Städtebaupolitik des Bundes, die Innenentwicklung zu stärken. Dabei gehe es zum einen darum, die Neuinanspruchnahme von Flächen auf der "Grünen Wiese" weitestgehend zu vermeiden. Die Innenentwicklung habe zum anderen aber ebenso eine qualitative Dimension. Denn es geht auch um die Wahrung und Stärkung der Urbanität und der Attraktivität von Städten und Gemeinden auch in baukultureller Hinsicht.

Die Gemeinde Bokel möchte ihrer Funktion als Wohnstandort nachkommen und daher in gut erschlossener Lage den heutigen Anforderungen angemessenen Standort für ein Wohngebiet entwickeln.

Das Amt Hörnerkirchen hat in dem Zusammenhang die Innenraumpotentiale der amtsangehörigen Gemeinden prüfen und aufzeigen lassen. Für die Gemeinde Bokel wurden 14 Flächen ermittelt, die Baurecht besitzen und primär bebaut werden sollten (siehe Abbildung 3, grüne und gelbe Flächen).

Laut Aussage der Gemeinde stehen aktuell gem. der Tabelle 1 lediglich 2 Grundstücke zur Verfügung, die allerdings als Eckgrundstücke BO\_3 und BO\_4 an den beiden größten Straßen in der Gemeinde Bokel eine schlechte Lagegunst haben. Der Verkauf ist dahingehend erschwert und würde den Bedarf der Gemeinde allein nicht decken.

**Tabelle 1 - Verfügbarkeit der priorisierten Innenraumpotentiale**

Bo_1	privat	nicht verfügbar	Idw. Nutzung
Bo_2	privat	nicht verfügbar	Gartennutzung
Bo_3	privat	Eckgrundstück	schlechte Lage
Bo_4	privat	Eckgrundstück	schlechte Lage
Bo_5	privat	nicht verfügbar	Gartennutzung
Bo_6	privat	nicht verfügbar	Gartennutzung
Bo_7	privat	nicht verfügbar	Gartennutzung
Bo_12	privat	nicht verfügbar	Gartennutzung
Bo_14	privat	nicht verfügbar	Hausweide
Bo_15	privat	nicht verfügbar	Grünland
Bo_17	privat	Bauvoranfrage gestellt tlw.	
Bo_18	privat	nicht verfügbar	Idw. Nutzung
Bo_23	privat	nicht verfügbar	Hausweide
Bo_24	privat	bebaut	
Bo_25	privat	nicht verfügbar	Hausweide

Die Gemeinde ist von keiner der genannten Flächen Eigentümerin und kann die Bautätigkeit daher nicht steuern. Die o.g. Eigentümer:Innen haben keine Bauwilligkeit signalisiert, so dass die Gemeinde eine andere Potenzialfläche ohne Baurecht ausgesucht hat, um den dringenden Bedarf an Baugrundstücken zu decken. Der Geltungsbereich ist als Fläche Bo\_11 in der „Kategorie C - Potenzialfläche mit Planungserfordernis“ eingeordnet.

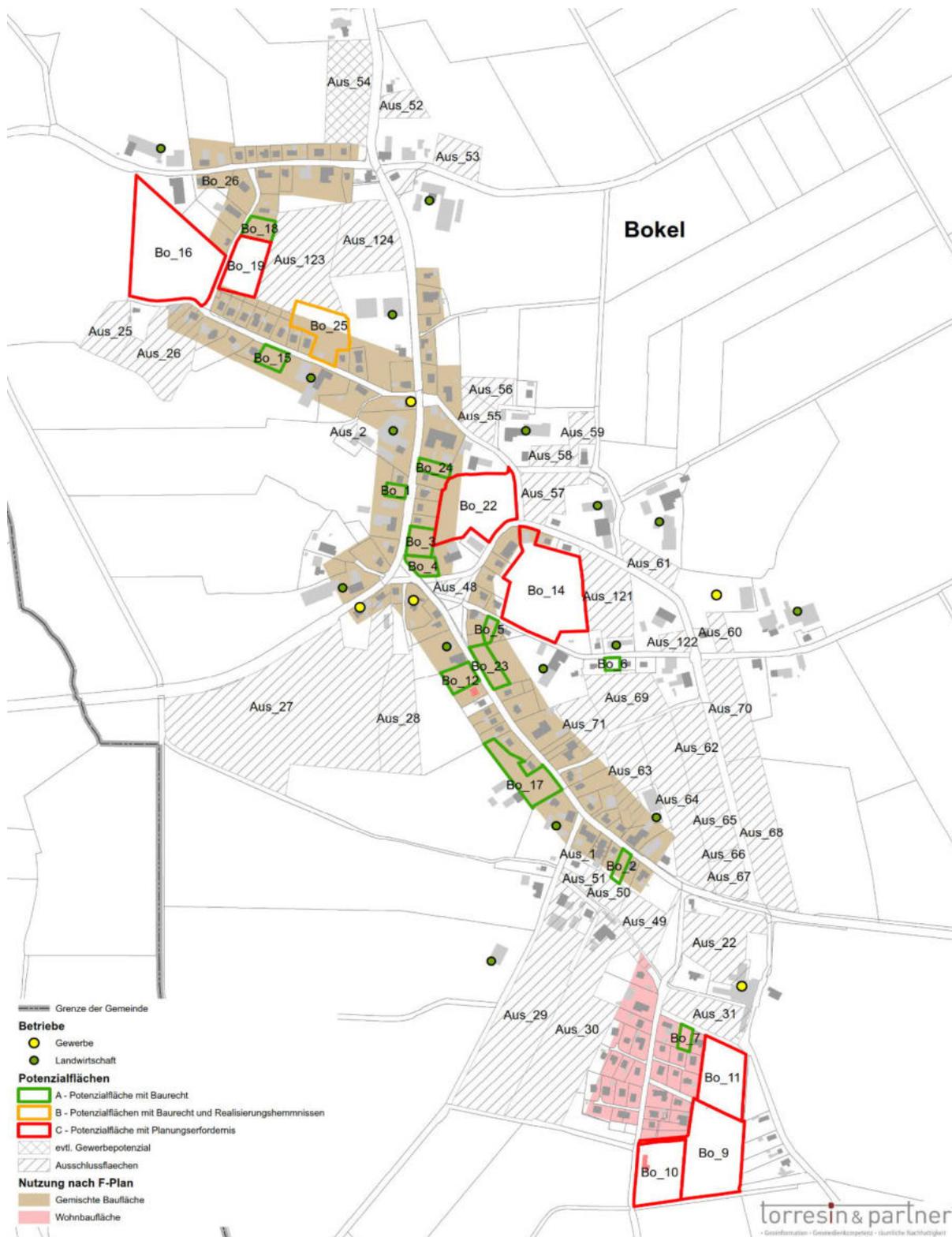


Abbildung 3 - Innenentwicklungspotentiale der Gemeinde Bokel

Quelle: (Torresin & Partner, 2013)

Die Landesplanung schrieb dazu, dass zusätzlich darzulegen sei, aus welchen Gründen die Fläche Bo\_11 im Verhältnis zu den anderen Flächen der Kategorie C – insbesondere der Fläche Bo\_19 – vorrangig überplant werden soll.

Die Gemeinde hat sich dieser Fragestellung angenommen und auch hier ermittelt, dass sich die Flächen Bo\_14, 16, 19 und 22 im Privateigentum befinden und kein Zugriff auf die Fläche bestehe. Die Gemeinde bemüht sich um den Erwerb des Grundstücks Bo\_19, allerdings ist hierfür noch keine Einigung in Sicht. Die Deckung des dringend benötigten Wohnungsbedarf kann nicht auf unbestimmte Zeit verschoben werden. Die beiden Flächen Bo\_9 und 10, die sich im Gemeindeeigentum befinden, werden als Sportplatz und Erholungsflächen genutzt. Die Gemeinden möchte die Freizeit- und Erholungsnutzung nicht zugunsten von Wohnbauflächen opfern, schließlich ist das Angebot an Erholungsnutzungen auch eine Aufgabe der Gemeinde.

**Tabelle 2 - Verfügbarkeit der Flächen mit der Priorität C**

Bo_9	Gemeinde	öffentlich genutzt	Sport-, Freizeit und Erholungsfläche
Bo_10	Gemeinde	öffentlich genutzt	Sport-, Freizeit und Erholungsfläche
Bo_11	Gemeinde	verfügbar	Grünland
Bo_14	privat	nicht verfügbar	Ackerland
Bo_16	privat	nicht verfügbar	Grünland
Bo_19	privat	nicht verfügbar, Liegt im Grünzug - ausgewiesen im LP Bokel 2005	Grünland
Bo_22	privat	nicht verfügbar, Liegt im Grünzug - ausgewiesen im LP Bokel 2005	Grünland

Nach Auswertung der Flächen im Ortsentwicklungskonzept, verbleibt nur die Fläche Bo\_11 für eine zusammenhängende Bebauung. Die Flächen Bo\_3 und 4 können von den Eigentümer:Innen als Einzelgrundstücke ebenfalls entwickelt werden, würden allein aber nicht den Wohnbaubedarf decken.

### 3.5. Flächennutzungsplan / 2. Änd. des F-Plans (Berichtigung)

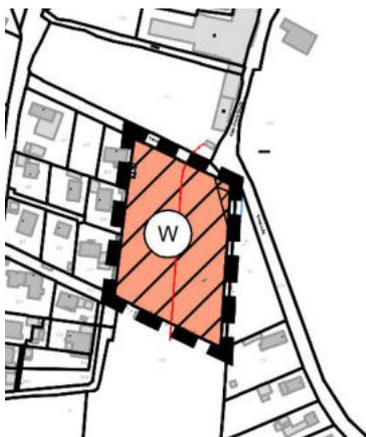
Im wirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Bokel ist für den Geltungsbereich eine Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Im Nordosten befindet sich ein kleiner Bereich innerhalb des Erholungsschutzstreifens des Mühlenteichs.

Bebauungspläne sind aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. Da der B-Plan 7 nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt werden kann, wird für den Geltungsbereich die 2. Flächennutzungsplanänderung in Form der Berechtigung aufgestellt.



**Abbildung 4 - wirksamer Flächennutzungsplan mit eingekreistem Geltungsbereich**

Quelle: (Gemeinden Brande-Hörnerkirchen, Westerhorn, Osterhorn, Bokel, 1996)



Der Änderungsbereich der 2. Flächennutzungsplanänderung (Berichtigung) wird als 'Wohnbaufläche' (§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO) dargestellt. Im gleichen Umfang entfallen bisher dargestellte Flächen für die Landwirtschaft. Im Bebauungsplan wird daraus ein Allgemeines Wohngebiet entwickelt werden.

Der 30 m Waldabstand und der Erholungsschutzstreifens zum Mühlenteich werden nachrichtlich in die Planzeichnung übernommen.

Die Einzelheiten der baulichen Nutzung werden im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung geklärt. Weitere Darstellungen insbesondere zum Maß der baulichen Nutzung sind somit nicht erforderlich.

**Abbildung 5 - 2. Änderung (Berichtigung) des F-Plans**

### 3.6. Landschaftsplan

Der Landschaftsplan der Gemeinde schreibt die Erhaltung der umlaufenden Knicks fest. Jedoch muss in der Örtlichkeit verzeichnet werden, dass am westlichen Rand des Geltungsbereichs kein Knick besteht. Die restlichen Knicks werden im B-Plan als Maßnahmenfläche festgesetzt.

Weiterhin ist die Fläche im Landschaftsplan nicht als potenzielle Siedlungsfläche ausgewiesen. Die Potentialflächenermittlung von 2013 hat hier aber neuere Ergebnisse erzielt, so dass der Landschaftsplan an der Stelle veraltet ist.

### **3.7. Bebauungsplan**

Für den Änderungsbereich existiert keine verbindliche Bauleitplanung.

### **3.8. Beschleunigtes Verfahren**

Nach der frühzeitigen Beteiligung wurde das Verfahren geändert.

Die Planaufstellung erfolgt aufgrund der BauGB-Novelle (2021) unter Anwendung des § 13b BauGB im beschleunigten Verfahren aufgrund der unmittelbaren Randlage des Plangebiets zum Ortsrand.

Diese Möglichkeit ist für Planungsfälle entwickelt worden, die die Entwicklung von Flächen für Wohnnutzungen zum Ziel haben und die sich direkt an den im Zusammenhang bebauten Ortsteil anschließen. Dieses Verfahren ermöglicht eine erhebliche Vereinfachung und Beschleunigung von Bauleitplanverfahren zur Deckung des dringenden Wohnraumbedarfs.

Das beschleunigte Verfahren gem. § 13 b, analog zum Verfahren gem. § 13 a BauGB kann unter bestimmten Voraussetzungen auch für Außenbereichsflächen angewandt werden.

Bei Bebauungsplänen im beschleunigten Verfahren gem. § 13 b BauGB gilt, dass

1. entsprechende Bebauungspläne keiner förmlichen Umweltprüfung unterliegen, wenn sie in ihrem Geltungsbereich nur eine Grundfläche von weniger als 10.000 Quadratmetern festsetzen,
2. dass die Bebauungspläne der Zulässigkeit von Wohnnutzungen dienen müssen und
3. sie sich an im Zusammenhang bebaute Ortsteile anschließen,
4. dass keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung der in § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe b BauGB genannten Schutzgüter (Fauna-Flora-Habitat- und EU-Vogelschutzgebieten) bestehen dürfen,
5. durch den Bebauungsplan keine Vorhaben zugelassen werden dürfen, die einer Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen und
6. keine Anhaltspunkte dafür bestehen, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 BImSchG zu beachten sind.

Bezüglich der oben genannten Zulässigkeitsvoraussetzungen gilt für die Aufstellung des B-Plans Nr. 7 Folgendes:

- Zu 1. Bei einer Größe des allgemeinen Wohngebietes von ca. 4.500 m<sup>2</sup> und einer festgesetzten GRZ von 0,3 wird der Schwellenwert von 10.000 qm Grundfläche nicht erreicht. Zulässig wäre maximal eine Grundfläche von 1.350 m<sup>2</sup>.
- Zu 2. Das Plangebiet soll im deutlich überwiegendem Maße dem Zweck des Wohnens dienen. Hierfür werden Ausschlussfestsetzungen für andere Nutzungen aufgenommen.
- Zu 3. Das Plangebiet befindet sich am Ortsrand. Nördlich und westlich grenzen Wohnnutzungen an den Geltungsbereich an. Südlich befindet sich der örtliche Sportplatz.
- Zu 4. Das nächstgelegene FFH-Gebiet DE 2124-301 „Klein Offenseth-Bokelsesser Moor“ liegt ca. 3,5 km südwestlich des Plangebiets. Eine Beeinträchtigung des weit entfernten FFH-Gebiets durch die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes ist nicht ersichtlich.
- Das nächstgelegene EU-Vogelschutzgebiet DE 2323-402 „Untere Elbe bis Wedel“ liegt ca. 5,1 km nordwestlich des Plangebiets. Eine Beeinträchtigung des weit entfernten EU-Vogelschutzgebiets durch die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes ist nicht ersichtlich.
- Zu 5. Aufgrund des städtebaulichen Planungsziels mit dem vorliegenden Bebauungsplan die Entwicklung eines allgemeinen Wohngebietes planerisch vorzubereiten, ist kein Vorhaben geplant, welches einer allgemeiner Vorprüfung des Einzelfalls im Hinblick auf die Erforderlichkeit der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegt.
- Zu 6. Schwere Unfälle (Störfälle) gem. § 50 Satz 1 BImSchG sind bei Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes nicht zu erwarten.

Die o. a. Bedingungen für ein beschleunigtes Verfahren sind damit erfüllt.

Für die Aufstellung eines Bebauungsplans im beschleunigten Verfahren gilt u. a. Folgendes:

- Die Vorschriften über das vereinfachte Verfahren nach § 13 Abs. 2 und 3 Satz 1 und 3 BauGB sind entsprechend anwendbar;
- Ein Bebauungsplan kann auch aufgestellt, geändert oder ergänzt werden, bevor der Flächennutzungsplan geändert oder ergänzt ist.
- Die Erforderlichkeit eines naturschutzfachlichen Ausgleichs muss im Einzelfall geprüft werden bzw. kann entfallen, soweit nicht die Grundfläche von 20.000 m<sup>2</sup> überschritten wird.

### 3.9. Eingriffs- und Ausgleichsregelung

Im beschleunigten Verfahren wird von der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4, von dem Umweltbericht nach § 2a, von der Angabe nach § 3 Absatz 2 Satz 2, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6a Absatz 1 und § 10a Absatz 1 abgesehen.

Weiterhin ist im beschleunigten Verfahren ein Ausgleich im Sinne der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz nicht erforderlich, sofern die zulässige Grundfläche weniger als 10.000 qm beträgt. Eine Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich erfolgt deshalb nicht.

Für den Bebauungsplan wird in einem landschaftsplanerischen Fachbeitrag jedoch dargelegt, welche Auswirkungen die Planung bzw. die Planrealisierung hinsichtlich der naturschutzrechtlichen Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung hat und welchen Umfang und Art der zuzuordnenden Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation ermittelt und benannt werden sollen. Für weitere Einzelheiten wird auf den Landschaftsplanerischen

Fachbeitrag zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft (erstellt vom Günther & Pollok Landschaftsplanung, Februar 2022) verwiesen - Kapitel 7.

## 4. Bebauungskonzept

---

Die Gemeinde möchte hier im Geltungsbereich ein Allgemeines Wohngebiet für Einfamilien- und Doppelhäuser entwickeln. Passend zur westlich angrenzenden Bebauung wird eine aufgelockerte Bebauungsstruktur angestrebt.

Dabei sind insbesondere naturschutzrechtliche Vorgaben zu berücksichtigen. Das Plangebiet ist im Norden, Osten und Süden von Knicks mit Baumbestand eingerahmt. Weiterhin handelt es sich bei dem Baumbestand östlich des Plangebietes um einen Wald nach Landeswaldgesetz, von dem ein Abstand einzuhalten ist. Hochbauten sind in diesem Waldabstand im Allgemeinen unzulässig, einer Gartennutzung (ohne Hochbauten) oder der Anlage von Erschließungsfläche steht jedoch nichts im Wege. Für Details wird auf das Landeswaldgesetz Schleswig-Holsteins verwiesen (LWaldG).

Durch diese Einschränkungen können maximal 5 Grundstücke für Einfamilienhäuser verwirklicht werden.

Es wurden zunächst 3 Bebauungsvarianten erstellt. Aufgrund der o.g. Einschränkungen unterscheiden sich Nr. 2 und 3 nur in der Ausrichtung der Straße mit mehr oder weniger Platz für öffentliche Grün- oder Platzbereiche. Die Variante 1 umfasst eine alternative Festlegung des Waldabstandes ab der Flurstücksgrenzen und nicht ab der äußeren Kante der Baumkrone. Hier würde ein Grundstück mehr im Geltungsbereich entwickelt werden können. Da aber davon ausgegangen wird, dass der Knick an der östlichen Plangebietsgrenze mit zum Wald zählt, wurde diese Variante verworfen.

Die Gemeinde hat sich für die Variante 2 entschieden (mittlere Abbildung).

Der im Bebauungskonzept noch angedachte Fuß- und Radweg zum Sportplatz wurde gemäß Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde nicht in den B-Plan übernommen. Weiterhin hat sich die Gemeinde für die Festsetzung von Einzelhäusern, ohne Doppelhäuser entschlossen.

Ausgleichsfläche werden im B-Plan nicht benötigt, da das Bauleitplanverfahren auf ein beschleunigtes Verfahren gem. § 13 b umgestellt wurde. Die Flächen südlich der Stellplätze werden daher den Gärten zugeschlagen. Für den Ausgleich des Knickdurchbruchs muss eine externe Ausgleichsfläche gefunden werden.



**Abbildung 6 - Bebauungskonzepte (3 Varianten)**

Quelle: erstellt von dn.stadtplanung in Kooperation mit Herrn Pollok vom Landschaftsarchitekturbüro Günther und Pollok, Itzehoe, Stand: Januar 2020

## 5. Städtebauliche Festsetzungen

### 5.1. Art der baulichen Nutzung

Gemäß des Planungsziels wird ein allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO) festgesetzt.

Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen; zulässig sind Wohngebäude, die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden sowie nicht störende Handwerksbetriebe. Darüber hinaus sind Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke ebenfalls zulässig. Andere wohnverträgliche Nutzungen können ausnahmsweise zugelassen werden, um eine begrenzte Nutzungsvielfalt zu ermöglichen.

Gem. § 13b Satz 1 BauGB dient beschleunigte Verfahren, ausschließlich dazu, die „Zulässigkeit von Wohnnutzungen“ planungsrechtlich vorzubereiten. Welche Nutzungen ergänzend zu reinen Wohngebäuden unter diesen Begriff fallen, wurde durch den Gesetzgeber nicht definiert. In jedem Fall ist nach derzeitiger Rechtsprechung davon auszugehen, dass zumindest die Nutzungen ausgeschlossen werden sollten, die nach § 4 Abs. 3 BauNVO in WA-Gebieten ausnahmsweise zulässig sind. Denn bei diesen Nutzungen (Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe sowie Tankstellen) liegt eindeutig keine Wohnnutzung vor. Daher werden im allgemeinen Wohngebiet sämtliche in § 4 Abs. 3 BauNVO genannten ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nicht Bestandteil dieses B-Plans.

Außerdem werden abweichend von dem pauschalen Nutzungskatalog der BauNVO die allgemein zulässigen Nutzungen in den WA-Gebieten beschränkt. Dabei handelt es sich um

die in § 4 Abs. 2 BauNVO genannten zulässigen Schank- und Speisewirtschaften, die ebenfalls in allen WA-Gebieten ausgeschlossen werden.

Mit diesen Einschränkungen soll zur Deckung des Wohnraumbedarfs beigetragen und dem beabsichtigten Wohncharakter des Quartiers Rechnung getragen werden.

In den allgemeinen Wohngebieten sind die ausnahmsweise zulässigen Nutzungen - Gartenbaubetriebe und Tankstellen - ausgeschlossen. Dies hat zum Ziel, die Wohnbereiche von zusätzlichen Störungen freizuhalten und so die Wohnqualität zu heben. Die ausgeschlossenen Nutzungen sind gewöhnlich mit einem hohen Verkehrsaufkommen und Lärmbelastigungen - auch zur Nachtzeit - verbunden.

## **5.2. Maß der baulichen Nutzung**

### **5.2.1. Grundflächenzahl**

Das Maß der baulichen Nutzung wird zunächst durch die Grundflächenzahl (GRZ) bestimmt. Die Grundflächenzahl gibt an, wie viele Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig sind.

Im Plangebiet wird eine GRZ von 0,3 festgesetzt. Damit entspricht die GRZ von 0,3 nicht dem Orientierungswert gem. BauNVO für allgemeine Wohngebiete. In Bezug auf die angrenzende Nachbarbebauung und die Lage am Ortsrand kann somit eine unangemessen verdichtete Bauweise vermieden werden und sich die Neubebauung in die Nachbarschaft einpassen.

Die festgesetzten Grundflächenzahlen dürfen gemäß § 19 Absatz 4 BauNVO durch Garagen und Stellplätzen mit ihren Zufahrten sowie durch Nebenanlagen im Sinne von § 14 BauNVO bis zu 50 vom Hundert überschritten werden (Bsp.: bei einer festgesetzten GRZ von 0,3 bis GRZ 0,45).

### **5.2.2. Vollgeschosse**

Zur Wahrung des dörflichen Charakters und zur Anlehnung an die Nachbarschaft werden in den Baugebieten jeweils ein Vollgeschoss zugelassen.

Gemäß Landesbauordnung darf auf den Geschossen zusätzlich ein ausgebautes Dachgeschoss (kein Vollgeschoss) errichtet werden.

### **5.2.3. Gebäudehöhen**

Aufgrund der Lage des Plangebiets am Ortsrand sowie unter dem Gebot des sich „Einfügens“ gegenüber der Nachbarbebauung wird eine Begrenzung der Höhe aller baulichen Anlagen durch die Festsetzung einer maximal zulässigen Sockel- und Firsthöhe für erforderlich gehalten.

Die festgesetzten Höhen sollen ausreichend Spielraum für die Baukörpergestaltung lassen und nach heutigen Gesichtspunkten eine wirtschaftliche flächensparende Ausnutzung der Gebäudekubatur (ausbaufähiges Dach) ermöglichen. Sie werden daher folgendermaßen beschränkt:

Folgende Festsetzungen werden getroffen:

- Die Oberkante Fertigfußboden (= Sockelhöhe) darf maximal 60 cm betragen, gemessen ab in Teil A - Planzeichnung - festgesetzten Höhenbezugspunkt (Schachtdeckel auf der Seestraße mit 8,07 üNN).
- Die wird die Gebäudehöhe auf max. 8,2 m begrenzt mit dem Ziel dort vornehmlich eingeschossige Einfamilien- und Doppelhäuser anzusiedeln. Als Firsthöhe gilt der senkrechte Abstand zwischen dem in Teil A - Planzeichnung - festgesetzten Höhenbezugspunkt und dem höchsten Punkt des Dachfirstes.

#### 5.2.4. Bauweise

Die Gebäude sind gem. § 22 BauNVO mit seitlichem Grenzabstand als Einzelhäuser zu errichten. Die Länge dieser Hausformen darf gem. BauNVO höchstens 50 m betragen.

Die Festsetzungen zur Bauweise - in Verbindung mit weiteren Festsetzungen haben zum Ziel, die im Bebauungskonzept genannte Bebauungsstruktur planungsrechtlich abzusichern.

#### 5.2.5. Überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubaren Grundstücksflächen sind durch Baugrenzen festgelegt. Diese sind so geschnitten, dass das Plangebiet gut bebaubar ist.

Das Baufenster berücksichtigt den gem. Landeswaldgesetz einzuhaltenden 30 m - Waldabstand (vgl. Kapitel 9.1) auf der östlichen Seite. Im Norden und Süden ist die Baugrenze jeweils 5 m von den Knickschutzstreifen entfernt, die mit einer Maßnahmenfläche überplant sind. Dies ist Maßgabe der Unteren Naturschutzbehörde im Kreis Pinneberg, um den Schutz eines Knicks zu gewährleisten. An der Westgrenze hält die Baugrenze einen 3 m - Abstand zu den künftigen Grundstücksgrenzen ein - ein ca. 6,3 – 6,4 m breiter Streifen des Wohngebietes im Geltungsbereich wird an die Nachbarn verkauft. Von dem Grundstück Nr. 15 im Südwesten wird ein 5 m - Abstand von der Grundstücksgrenze für erforderlich gehalten, um den Bewuchs des dort befindlichen Landschaftswalls zu sichern.

### 5.3. Höchstzulässige Zahl von Wohnungen

Im allgemeinen Wohngebiet sind gemäß den Erläuterungen im Kapitel 4 je Wohngebäude max. 2 Wohneinheiten zulässig. Mit dieser Festsetzung wird die angestrebte Wohnform abgesichert.

### 5.4. Stellplätze, Garagen, Carports, Nebenanlagen und Zufahrten

Zu den geplanten Wohnungen soll im Rahmen der Baugenehmigungsplanung der Nachweis erbracht werden, dass die entsprechende Anzahl von privaten Stellplätzen vorgesehen ist. Zu diesem Zweck dürfen Garagen, Carports, Stellplätze und Nebenanlagen im Sinne des § 14 Abs. 1 BauNVO auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden, jedoch nicht in den festgesetzten Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind. Dabei handelt es sich um die Wurzelschutzbereiche (= Traufkante der Baumkrone zuzüglich 1,5 m) der erhaltenswerten Bäume. Die Einschränkung gilt nicht für Einfriedungen mit Punktfundamenten. Das sind z.B. gewöhnlich Zäune mit Zaunpfählen.

In den privaten Grünflächen sind ohnehin nur gartentypische Nutzungen zulässig. Auf den Maßnahmenflächen sind bauliche Anlagen unzulässig.

Um ausreichende Sichtverhältnisse zu gewährleisten und das Einfahren in die neuen Grundstücke nicht zu gefährden, sollten die Sichtdreiecke der privaten Ein- und Ausfahrten berücksichtigt werden. Hier empfiehlt sich eine Begrenzung der Anpflanzungen und sichtbehindernder Zäune auf 0,7 m über Fahrbahnkante.

Auf den Waldabstand gem. § 24 LWaldG wird verwiesen (siehe auch Kapitel 9.1).

Ebenerdige, nicht überdachte, private PKW-Stellplätze sind im wasser- und luftdurchlässigen Aufbau herzustellen. Der Abflussbeiwert von 0,6 darf nicht überschritten werden. Dies dient der Beseitigung des Niederschlagswasser durch Versickerung, der Verringerung des Versiegelungsgrades und der Durchlüftung des Bodens.

Einfriedungen zählen zu den Nebenanlagen. Es obliegt den Grundstückseigentümern dafür Sorge zu tragen, dass durch Hecken die verfügbare Straßenbreite auch auf längere Sicht gesehen nicht eingeschränkt wird. Daher muss bei der Pflanzung das künftige Wachstum der Hecke berücksichtigt und ein ausreichender Abstand von der Grundstücksgrenze gewählt werden.

Bezüglich der Festsetzungen zur Wasserwirtschaft wird auf das Kapitel 0 die nachstehenden Hinweise aufgenommen. auf Seite 53 verwiesen.

## 6. Immissionsschutz

---

Ingenieurbüro Akustik Busch. (Februar 2022). Schalltechnisches Gutachten. Kronshagen. und (Mai 2022) Ergänzung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 572421gsr01.

„Aufgrund der potentiellen schalltechnischen Konflikte zwischen dem Plangebiet und der vorhandenen Sportanlage erteilte die Gemeinde Bokel an das Ingenieurbüro Akustik Busch den Auftrag zur Erstellung dieses schalltechnischen Gutachtens. Das Gutachten ist Teil der Begründung. Für Einzelheiten wird auf die Anlage verwiesen.

Im Folgenden wird aus dem Gutachten zitiert.

Erste Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte während des Trainingsbetriebs und Punktspielbetriebs außerhalb der Ruhezeiten auf der Sportanlage im Plangebiet eingehalten werden.

Auf der Sportanlage werden auch regelmäßig Punktspiele durchgeführt. Die Punktspiele finden an Freitagen in der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr statt. Erste Berechnungen hierzu ergaben, dass ein durchgehender Spielbetrieb innerhalb dieser Ruhezeit zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes im Plangebiet führen kann, sofern die Punktspiele insgesamt an mehr als 18 Kalendertagen im Jahr durchgeführt werden.

Um den Betrieb der Sportanlage auch zukünftig unter Berücksichtigung der heranrückenden Wohnbebauung umfassend zu ermöglichen, wurden die Berechnungen daher in Abstimmung mit der Gemeinde Bokel über die Verwaltungsgemeinschaft Stadt Barmstedt – Amt Hörnerkirchen auch für einen durchgehenden Spielbetrieb an Werktagen innerhalb der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr an mehr als 18 Tagen eines Kalenderjahres durchgeführt.

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte im Plangebiet auch eingehalten werden können, sofern zukünftig auf der Sportanlage auch an mehr als 18 Tagen eines Kalenderjahres die Punktspiele innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen zwischen 20 und 22 Uhr durchgeführt werden. Hierfür müsste jedoch zwischen dem Plangebiet und der Sportanlage ein ca. 70 m langer und 4 m hoher Schallschirm errichtet werden.“

„Im Rahmen der Beteiligung gemäß § 4 Abs. 2 BauGB hat das zuständige Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) angeregt, den von der Gemeinde Bokel im Text (Teil B) unter Punkt IV.7 genannten Hinweis zum ggf. erforderlichen Lärmschutzwall durch eine entsprechend angepasste Baugrenze in der Planzeichnung (Teil A) zu ersetzen.“

Hierfür wurde ein Lageplan mit der 55-dB(A)-Isophone zur Anpassung der Baugrenze erstellt. Die Baugrenze wurde entlang dieser Isophone gezogen. „Nördlich dieser 55 dB(A)-Isophone werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV sowohl bei der derzeitigen Nutzung der Sportanlage als auch bei einem durchgehenden Spielbetrieb an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten zwischen 20 und 22 Uhr an mehr als 18 Tagen eines Kalenderjahres eingehalten.“

## **7. Belange von Natur und Landschaft, Artenschutz**

Erstellt vom Landschaftsplanungsbüro Günther und Pollok aus Itzehoe.

### **7.1. Planerische Ausgangssituation und Planaufstellung nach § 13b BauGB**

Die Ausweisung von Bauflächen bzw. versiegelbaren Flächen und die Herstellung von Abgrabungen oder Aufschüttungen bzw. Höhenangleichungen und sonstiger baulicher Anlagen innerhalb des B-Plangeltungsbereiches wird gemäß § 8 LNatSchG i. V. m. § 14 BNatSchG grundsätzlich zu Eingriffen in Natur und Landschaft führen, da bauliche Anlagen (Bauflächen einschließlich Nebenanlagen und Betriebsflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen, etc.) auf bisher baulich nicht genutzten Grundflächen hergestellt werden sollen.

Der Eingriff ist soweit wie möglich zu vermeiden (=> Vermeidungsgebot). Nicht vermeidbare Eingriffe sind zu minimieren (=> Minimierungsgebot). Verbleibende Beeinträchtigungen sind auszugleichen (=> Kompensationsmaßnahmen).

Die Planaufstellung erfolgt aufgrund der Neuplanung für Flächen an der Seestraße und der unmittelbaren Randlage der Bestandsbebauungen des Fasanenwegs im „beschleunigten Verfahren“ nach § 13a BauGB.

Das beschleunigte Verfahren für so genannte „Bebauungspläne der Innenentwicklung“ kann unter bestimmten Voraussetzungen auch für Außenbereichsflächen angewandt werden, da der Planaufstellungsbeschluss vor dem 31.12.2019 erfolgte. Nach Feststellung der Gemeinde Bokel sind die Voraussetzungen, dass durch diese Bebauungsplanung

- kein Erfordernis zur Durchführung einer UVP-Vorprüfung gemäß § 3c UVPG begründet wird,
- keine Beeinträchtigungen von FFH- und / oder EU-Vogelschutzgebieten anzunehmen sind,
- keine Anhaltspunkte dafür bestehen, dass bei der Planung Pflichten zur Vermeidung oder Begrenzung der Auswirkungen von schweren Unfällen nach § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu beachten sind,
- eine Grundfläche (GR) von weniger als 10.000 m<sup>2</sup> festgesetzt wird und
- die städtebaulich geordnete Entwicklung gesichert wird aufgrund der Lage des Plangebiets unmittelbar am Rand der bebauten Ortslage,

gegeben.

Der Plangeltungsbereich umfasst das Flurstück 5/11 der Flur 10 in der Gemarkung Bokel. Ferner wird unter Beanspruchung von Teilflächen der „Seestraße“ (Flurstücke 4 und 22/7) eine Verkehrsanbindung in den Geltungsbereich des Bebauungsplans aufgenommen und gesichert.

In diesem Kapitel wird dargelegt, welche Auswirkungen die Planung bzw. dessen Realisierung auf die Belange von Natur und Landschaft einschließlich des Artenschutzes haben wird. Erforderliche Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation sollen benannt werden. Für die Umweltschutzgüter „Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit“, „Kulturgüter / kulturelles Erbe“ und „sonstige Sachgüter“ werden alle erforderlichen Angaben in die weiteren Kapitel dieser Begründung zum Bebauungsplan aufgenommen, so dass im Rahmen dieses Kapitels auf eine (wiederholte) Darlegung verzichtet wird.

Aufgrund der Planaufstellung nach § 13b BauGB ist ein Umweltbericht nicht erforderlich und die Ermittlung der kompensationspflichtigen Eingriffe erfolgt gemäß § 1a BauGB; dessen Absatz 3 besagt u. a.: „Ein Ausgleich ist nicht erforderlich, soweit die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren.“

Daher bedarf es entsprechend der Planung in einem Verfahren nach § 13b BauGB keiner Kompensation infolge der zu erwartenden Flächenversiegelungen inkl. der im Zuge der Planumsetzung entstehenden Abgrabungen und Aufschüttungen sowie der Inanspruchnahme von Biotoptypen mit allgemeiner Bedeutung, da entsprechend § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, als im Sinne des § 1a Absatz 3 Satz 6 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig gelten. Zu beachten sind jedoch jeweils besonders empfindliche und zu schützende Bestandssituationen und auch die Belange des Artenschutzes.

Auf der Ebene der Flächennutzungsplanung werden grundsätzliche Aussagen zu erwartenden Eingriffen und zu deren Kompensierbarkeit gemacht.

Das Vorhaben entspricht folgenden Zielsetzungen des BNatSchG:

§ 1 (3) Nr. 5 BNatSchG:

„Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere [...] wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten, [...]“

§ 1 (4) Nr. 1 BNatSchG:

„Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere ... Naturlandschaften, Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, [...]“

## **7.2. Schutzgut Pflanzen einschließlich der biologischen Vielfalt**

Der Plangeltungsbereich wurde am 31.08.2020 durch das Büro Günther & Pollok Landschaftsplanung, Itzehoe, kartiert in Hinblick auf die vorkommenden Biotoptypen unter Beachtung des geltenden LNatSchG und des BNatSchG. Am 24.01.2022 fand ein örtlicher Abgleich zur Überprüfung auf ggfs. zu berücksichtigende Veränderungen statt. Aufgrund der klar erkennbaren Strukturen und Nutzungen ist nicht erkennbar, dass jahreszeitlich bedingte Defizite bezgl. der Biotoptypenansprache bestehen. Es wurden die nachfolgend benannten Biotoptypen festgestellt:

**Grünland, artenarm und intensiv genutzt**

Flurstück 5/11

Es handelt sich um eine intensiv genutzte Weide (Pferdeweide)

Auf der Fläche bestehen keine hervorstechenden hochwertigeren Anteile artenreicherer Biototypen der feucht-nassen Standorte oder der nährstoffarmen Trockenstandorte.

**Knick 1**

Nördliche Seite des Plangebiets entlang der Grenze Fl.st. 5/11 zu Fl.st. 4 „Seestraße“ .

Es besteht ein Wall von ca. 0,5 bis 0,7 m Höhe, der gut bewachsen ist (Eiche, Weißdorn, Hasel, Spitzahorn, Flieder, etc.) und 7 Eichen als Überhälterbäume aufweist.

Nach § 21 Abs. 1 Nr. 4 LNatSchG geschütztes Biotop.

**Knick 2**

Südliche Seite des Plangebiets entlang der Grenze Fl.st. 5/11 zum Sportplatz.

Es besteht ein Wall von ca. 0,5 bis 0,7 m Höhe, der gut bewachsen ist (Eiche, Weißdorn, Hasel, Hainbuche, etc.) und mehrere Eichen sowie 1 Kiefer als Überhälterbäume aufweist.

Nach § 21 Abs. 1 Nr. 4 LNatSchG geschütztes Biotop.

**Knick 3**

Östliche Seite des Plangebiets entlang der Grenze Fl.st. 5/11 zu Fl.st. 11.

Es besteht ein Wall von ca. 0,5 bis 0,7 m Höhe, der gut bewachsen ist (Eiche, Esche, Hasel, Schw. Holunder, Weißdorn, Eberesche, Spätbl. Traubenkirsche, etc.) und Eichen sowie 1 Buche als Überhälterbäume aufweist.

Nach § 21 Abs. 1 Nr. 4 LNatSchG geschütztes Biotop.

## Wald



Östlich des Plangebiets auf Flurstück 12

Es ist ein dichter Bestand aus unterschiedlich alten Gehölzen, in dem Eichen bis ca. 0,7 m Stammdurchmesser die stärksten Exemplare sind; in der Regel sind die Bäume bis ca. 0,4 m stark.

Wald im Sinne LWaldG

## Großbäume



Die nachfolgend genannten Bäume sind aufgrund ihrer Größe planungsrelevant und bei Stammdurchmessern ab 0,6 m landschafts- bzw. ortsbildprägend.

*(Alle Angaben gem. der örtlichen Vermessung)*

### Bäume auf Wall von Knick 1

(von Westen nach Osten):

- Eiche StØ 0,75 m KrØ 14 m
- Eiche StØ 0,2 m KrØ 5 m
- Eiche StØ 0,8 m KrØ 16 m
- Eiche StØ 0,75m KrØ 18 m
- Eiche StØ 0,95 m KrØ 17 m
- Eiche StØ 0,9 m KrØ 16 m
- Eiche StØ 0,2 m KrØ 6 m
- Eiche StØ 0,75 m KrØ 15 m

### Bäume auf Wall Knick 2

(von Osten nach Westen)

- Eiche StØ 0,45 m KrØ 8 m
- Eiche StØ 0,35+0,35+0,1 m KrØ 9 m
- Eiche StØ 0,2 m KrØ 5 m
- Eiche StØ 0,3 m KrØ 6 m
- Eiche StØ 0,4 m KrØ 7 m
- Eiche StØ 0,35+0,35 m KrØ 76 m
- Eiche StØ 0,4 m KrØ 12 m
- Eiche StØ 0,2 m KrØ 6 m
- Eiche StØ 0,4+0,4 m KrØ 12 m
- Eiche StØ 0,45 m KrØ 7 m
- Indet. StØ 0,2 m KrØ 5 m
- Indet. StØ 0,45 m KrØ 6 m
- Indet. StØ 0,25 m KrØ 8 m
- Kiefer StØ 0,55 m KrØ 12 m
- Eiche StØ 0,3 m KrØ 14 m
- Eiche StØ 0,45 m KrØ 12 m
- Eiche StØ 0,5 m KrØ 15 m
- Kirsche StØ 0,2 m KrØ 5 m

### Bäume auf Wall Knick 3

(von Norden nach Süden).

- Eiche StØ 0,8 m KrØ 13 m
- Buche StØ 0,2 m KrØ 4 m
- Eiche StØ 1,05 m KrØ 16 m
- Eiche StØ 0,1 m KrØ 4 m
- Eiche StØ 0,75 m KrØ 14 m
- Eiche StØ 0,3 m KrØ 7 m
- Eiche StØ 0,8 m KrØ 9 m
- Eiche StØ 0,35 m KrØ 5 m
- Eiche StØ 0,5 m KrØ 10 m
- Eiche StØ 0,55 m KrØ 12 m

**Zudem** steht eine Salweide im Süden auf dem als Grünland genutzten Plangebiet (Fl.st. 5/11).

### Bestandsbebauungen mit Gärten



Angrenzend im Westen: Seestraße Nr. 2b (Foto), Fasanenweg Nr. 13 + Nr. 15,  
Im Südosten: Seestraße Nr. 4

Es handelt sich um gestaltete private Wohnbaugrundstücke mit Hecken, Ziergärten und baulichen Nebenanlagen, die teilweise bis auf das Flurstück 5/11 reichen / ragen.

### Sportplatz



Südlich des Plangebiets bestehend

Es handelt sich um eine intensiv gepflegte Rasenfläche, an deren nördlicher Seite eine Teilfläche weniger häufig gepflegt wird.

Vor dem o. g. Knick 3 besteht eine kleine Gehölzfläche (= kein Wald im Sinne des LWaldG) aus Spätblühender Traubenkirsche, Spitzahorn, Eiche, Hainbuche, Birke etc.

### Verkehrsflächen mit Straßenrandstreifen



Seestraße, Neel-Greve-Straße

Die Straßen besehen jeweils als 3 bis 3,5 m breites Asphaltband mit einer verbreiterten Befestigung im Straßeneinmündungsbereich. Die Straßenseitenstreifen / Banketten werden von einer vorwiegend aus Arten der nitrophilen Säume aufgebauten Gras- und Krautflur eingenommen.

## Fußweg



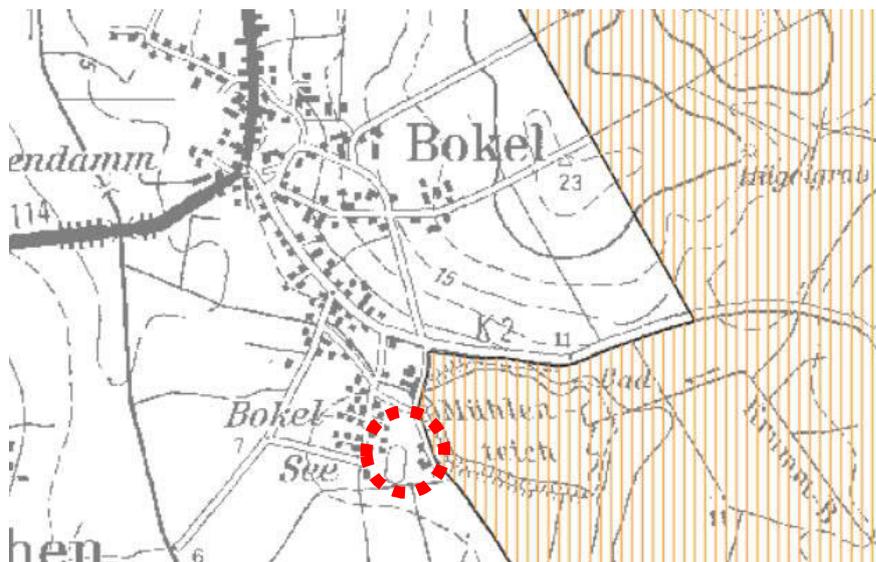
Flurstück 11 als Verbindung von der Seestraße zum Sportplatz

Es handelt sich um einen unversiegelten Erdweg zwischen dem auf Flurstück 12 bestehenden Wald und dem o. g. Knick 3

Vorkommen weiterer Biotoptypen sind im Plangebiet bisher nicht bekannt.

Im Plangebiet sind keine Vorkommen von besonders geschützten Pflanzenarten nach § 7 BNatSchG bekannt und aufgrund der Nutzungsstruktur auch nicht zu erwarten. Ggf. relevante Angaben des LLUR wurden im Rahmen einer Datenabfrage zu einem nahe gelegenen anderen Planvorhaben in Bokel von dort im Zuge einer Auskunft vom 20.12.2018 nicht gegeben.

Das Landschaftsschutzgebiet LSG01 des Kreises Pinneberg liegt wie folgt östlich des Plangebiets:



**Abbildung 7 - Kennzeichnung der Flächen des LSG01**

*Das Plangebiet ist rot gestrichelt markiert.*

Schutzgebiete gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG sind im und über das o. g. LSG01 hinaus am oder gar im Plangebiet nicht vorhanden.

Das südwestlich des Plangebietes befindliche FFH-Gebiet „DE 2124-301 Klein Offenseth-Bokelsesser Moor“ liegt ca. 3,4 km vom Plangebiet entfernt. Das Gebiet wird aufgrund der deutlichen räumlichen Trennung und des Vorhabencharakters zur Entwicklung von angestrebten 5 Wohnbaugrundstücken nicht planungsrelevant betroffen sein. Die festgelegten Erhaltungsziele werden durch das Planvorhaben voraussichtlich nicht beeinträchtigt, denn es gehen vom Plangebiet keine Wirkungen aus, die das Gebiet beeinträchtigen könnten.

Ein EU-Vogelschutzgebiet ist innerhalb eines 3 km messenden Umkreises nicht vorhanden, so dass auch diesbezüglich keine Betroffenheit verursacht wird.

**Bewertung:**

Die Bewertung erfolgt auf Grundlage des LNatSchG, der Biotopverordnung und des Erlasses zur „naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ in der derzeit aktuellen Fassung.

Flächen und Biotope mit sehr hoher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Großbäume mit StammØ ab ca. 0,6 m und andere Großbäume in entsprechender Wuchsform</li> <li>⇒ Es handelt sich um landschafts- bzw. ortsbildprägende Großbäume</li> <li>• Knicks einschließlich der Überhälterbäume</li> <li>⇒ Nach § 21 LNatSchG geschützte Biotope</li> </ul>
Flächen und Biotope mit hoher Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonstige Gehölze, Hecken, sonstige Laubbäume (StammØ &lt; 0,6 m) – auch in Gärten</li> <li>• Wald</li> <li>⇒ Die Gehölze sind durch eine geringe Nutzungsintensität gekennzeichnet</li> <li>• Schutz gemäß LWaldG und Einhaltung eines 30 m breiten Waldschutzstreifens gem. § 24 LWaldG</li> </ul>
Flächen und Biotope mit allgemeiner Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grünland, intensiv genutzt / beweidet</li> <li>• Gestaltete Grünflächen, Gartenbereiche inkl. Ziergehölzhecken /-pflanzungen</li> <li>• Straßenseitenstreifen</li> <li>• Sportplatz</li> <li>⇒ Die Flächen sind erheblichen Störungen ausgesetzt, naturnahe Entwicklungen sind hier nicht möglich</li> </ul>
Flächen mit Vorbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßen, Fußweg</li> <li>⇒ Die Flächen sind so überprägt, dass kein planungsrelevanter Pflanzenbestand anzutreffen ist</li> </ul>

Da zum einen keine unmittelbare Nähe zu einem Natura-2000-Gebiet besteht und da zum anderen aufgrund des Planungscharakters keine relevanten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch z. B. Nährstoff- oder sonstige Schadstoffemissionen zu erwarten sind, ist von Seiten der Gemeinde Bokel ein Erfordernis für eine vertiefende FFH-Verträglichkeits(vor-)prüfung gemäß § 34 BNatSchG nicht erkennbar.

**Artenschutzrechtliche Bewertung:**

Es ist gemäß Lutz (2022) nicht zu erwarten, dass in dem Gebiet prüfungsrelevante Pflanzenarten vorkommen könnten. Daher ist eine Verletzung des Zugriffsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG nicht zu erwarten.

**Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:**

Die Beanspruchung der landwirtschaftlichen Nutzflächen (hier: intensiv beweidetes Grünland) und der Straße einschließlich der Saumstreifen bzw. der Straßenseitenstreifen führt zu keinen Kompensationserfordernissen, da die Beanspruchung derartiger Flächen mit „allgemeiner Bedeutung“ im Rahmen der Bauleitplanung nach §§ 13a und 13b BauGB keine besondere „Eingriffsschwere“ aufweisen.

Sämtliche Großbäume sollen und können erhalten werden. Bezüglich der Erschließungsstraße wird die Lage bzw. Anbindung an die Seestraße so mittig zwischen 2 große Eichen gelegt, dass zwar die Kronentraufbereiche betroffen sein werden, aber mithilfe der Umsetzung von Maßnahmen nach der RAS-LP4 und ZTV Baumpflege eine Erhaltung angenommen werden kann. Details hierzu sind im Rahmender Bauausführungsplanung unter Hinzuziehung und in Abstimmung mit einem Baumsachverständigen / einem Baumchirurgen festzulegen. Unten stehend werden mit Blick auf die Baumerhaltung im Vorwege mögliche grundsätzliche Maßnahmen benannt.

Zu erhaltende Großbäume sind im Fall der Ausführung von Bautätigkeiten in einem Bereich der Größe der Kronentraufe zzgl. eines Umkreises von 1,5 m durch die Umsetzung von Schutz- und Minimierungsmaßnahmen gemäß DIN 18920, RAS-LP4 und ZTV Baumpflege zu erhalten.

Den Kronentraufbereichen der Großbäume zzgl. 1,5 m Umkreis und den Knicksaumstreifen (s. unten) kommt die Funktion einer Schutz gebenden Zone für den Wurzelraum zu, denn in diesen Flächen ist im Grundsatz

- die Errichtung baulicher Anlagen (mit Ausnahme der u. g. Herstellung einer Stichstraße),
- das Anlegen von sonstigen Befestigungen einschl. der Herstellung von Stellplätzen etc.,
- die Durchführung von Arbeiten im Boden wie z. B. das Verlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen
- und das Durchführen von Abgrabungen oder Aufschüttungen (auch nicht zur Herstellung von Regenwassermulden o. ä.)

nicht gestattet und zu vermeiden.

Bezgl.. des letztgenannten Spiegelstrichs ist es jedoch möglich, das anfallende Oberflächenwasser auf die Fläche zu leiten, sofern hier keine Erdarbeiten zur Herstellung einer Versickerungsmulde innerhalb des genannten Schutzbereichs erfolgen.

Die in der Planzeichnung festgesetzte Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (= Knicksaumstreifen) dient der Erhaltung der gemäß § 21 LNatSchG gesetzlich geschützten Knicks sowie der Schaffung vorgelagerter Schutzstreifen. Der Knick ist zu erhalten und einer fachgerechten Pflege zu unterziehen durch ein auf den Stock setzen in Zeitabständen von mindestens 10 und maximal 15 Jahren.

Der Knicksaumstreifen ist der Entwicklung eines extensiven Wiesenstreifens zu überlassen und 1x/Jahr nach dem 1. August durch eine Mahd zu pflegen, so dass sich eine artenreiche Gras- und Krautvegetation einstellen kann und zugleich Gehölzaufwuchs unterbunden wird. Zur Vermeidung von Gehölzaufwuchs darf der Knicksaumstreifen für Pflegemaßnahmen einschließlich der Pflege befahren werden.

Innerhalb der Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Knicks und deren Saumstreifen) dürfen mit Ausnahme der Knickanlagen keine Pflanzungen und keine Ansaaten vorgenommen werden und weder Pflanzenschutzmittel noch Düngemittel jedweder Art ausgebracht werden.

Die Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind gegenüber dem Wohngebiet durch einen mind. 1,0 m und max. 1,5 m hohen Zaun an der

Außenseite des Wohngebietes zur Sicherung der naturnahen Entwicklung der Flächen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB abzuzäunen.

Abgänge von mit einem Erhaltungsgebot nach § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB festgesetzten Großbäumen sind durch Nachpflanzungen innerhalb des Plangeltungsbereichs auszugleichen. Verluste festgesetzter Großbäume sind im Verhältnis von 1:1 (Verlust : Neupflanzung) auszugleichen durch Hochstamm-Laubbaumpflanzungen in der Baumschulqualität Stammumfang mind. 16-18 cm, 4 x verpflanzt, mit Drahtballierung, und dauerhaft zu erhalten. Geeignete Arten sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Feldahorn (*Acer campestre*).

Sofern ein Ausbau der „Seestraße“ erforderlich werden sollte, sind die an beiden Straßenseiten stehenden Großbäume zu beachten und zu erhalten. Sofern Baumaßnahmen jedweder Art im Kronentraufbereich der Bäume zzgl. eines Umkreises von 1,5 m erforderlich werden sollten, sind auch hier Schutz- und Minimierungsmaßnahmen gemäß DIN 18920, RAS-LP4 und ZTV Baumpflege umzusetzen.

Zur Herstellung der Erschließungsstraße wird voraussichtlich ein max. 8 m langer Abschnitt von Knick 1 entfallen für eine 6 m breite Verkehrsfläche zzgl. je Seite 1 m Abstand als Arbeitsraum während der Bauausführung und anschließend als Entwicklungsraum für die Knickgehölze. Bei Veranschlagung des Kompensationsverhältnisses von 1:2 sind 16 m Knick neu anzulegen.

Für die Abgeltung dieses Ausgleichserfordernisses von voraussichtlich ca. 16 m Knickstrecke stehen innerhalb des Plangebiets keine geeigneten Bereiche zur Verfügung, denn zum einen wäre an den künftigen Grenzen der Wohngrundstücke keine naturnahe Entwicklung gesichert und zum anderen wäre durch eine Knickanlage südlich der geplanten Erschließungsstraße eine so kleinteilige Kammerung der Fläche gegeben, dass die zwischen der Knickeneuanlage und dem bestehenden Knick 2 verbleibende Fläche keine darstellbare Nutzung bzw. Bewirtschaftung oder Pflege zugeordnet werden kann.

Daher wird der Kompensationsbedarf von insgesamt 8 m Knick durch eine Bereitstellung von 16 lfm Knickneuanlage, auf dem Flurstück 68/2 der Flur 6 in der Gemarkung Bokholt abgegolten. Alle Knicks werden in Zuständigkeit der Gemeinde Bokel verbleiben und sind als nach § 21 LNatSchG geschützte Biotope dauerhaft zu erhalten und entsprechend der geltenden Bestimmungen fachgerecht zu pflegen.

Alle Arbeiten an Gehölzen einschließlich von Pflegeschnitten und das „auf den Stock setzen“ von Gehölzen dürfen gemäß § 39 (5) BNatSchG nur zwischen dem 01.10. und dem letzten Tag des Februars ausgeführt werden.

Der Waldabstand gem. § 24 Abs. 1 LWaldG ist zu berücksichtigen. Zur Verhütung von Waldbränden, zur Sicherung der Waldbewirtschaftung und der Walderhaltung, wegen der besonderen Bedeutung von Waldrändern für den Naturschutz sowie zur Sicherung von baulichen Anlagen vor Gefahren durch Windwurf oder Waldbrand ist es verboten, Vorhaben im Sinne des § 29 des Baugesetzbuches in einem Abstand von weniger als 30 m vom Wald (Waldabstand) durchzuführen. Satz 1 gilt nicht für genehmigungs- und anzeigefreie Vorhaben gemäß § 69 der Landesbauordnung sowie für Anlagen des öffentlichen Verkehrs, jeweils mit Ausnahme von Gebäuden. Die zuständige Bauaufsichtsbehörde kann Unterschreitungen des Abstandes im Einvernehmen mit der Forstbehörde zulassen, wenn eine Gefährdung nach Absatz 1 Satz 1 nicht zu besorgen ist.

Über das zuvor beschriebene Maß an Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation sind voraussichtlich nach Umsetzung dieser Maßnahmen keine weiteren Maßnahmen planungsrechtlich festzusetzen.

### 7.3. Schutzgut Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt

Es wurde eine gutachterliche „Faunistische Potenzialeinschätzung und Artenschutzuntersuchung für den B-Plan 7 in Bokel“ durch Dipl.-Biol. Karsten Lutz erstellt (Stand 10.02.2022), deren Ergebnisse wie folgt zusammengefasst werden:

**Vogelvorkommen:** im Gebiet können folgende Vogelarten vorkommen:

	SH	D	Trend	Status
<b>Gebäudebrüter</b>				
Haussperling <i>Passer domesticus</i>	-	-	/	ng
<b>Gehölzbrüter</b>				
Amsel <i>Turdus merula</i>	-	-	/	b
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	-	-	+	b
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	-	-	/	b
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	-	-	/	b
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	+	b
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus</i>	-	-	+	b
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	-	-	/	b
Gimpel <i>Pyrrhula</i>	-	-	+	b
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	-	<b>V</b>	/	b
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	-	-	/	b
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	-	-	+	b
Klappergrasmücke, <i>Sylvia curruca</i>	-	-	+	b
Kohlmeise <i>Parus major</i>	-	-	+	b
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	-	-	/	b/tr
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	+	b
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	-	-	/	b
Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	+	b
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	-	-	/	b
Sumpfmeise <i>Parus palustris</i>	-	-	/	b
Zaunkönig <i>Troglodytes</i>	-	-	+	b
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	+	b
<b>Arten mit großen Revieren</b>				
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	-	-	+	b/tr
Dohle <i>Coloeus monedula</i>	-	-	/	ng
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	-	-	+	b/tr
Elster <i>Pica</i>	-	-	/	b/tr
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	-	<b>V</b>	+	b/tr
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	-	-	/	ng

	SH	D	Trend	Status
Mäusebussard <i>Buteo</i>	-	-	+	ng
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	-	-	/	b/tr
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	-	-	/	b/tr
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	-	-	/	ng
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	-	3	/	b/tr
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	/	b/tr
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	-	-	+	ng
Uhu <i>Bubo b.</i>	-	-	+	ng
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	-	-	/	ng
Waldohreule <i>Asio otus</i>	-	-	+	ng

SH: Rote-Liste-Status nach KNIFF et al. (2010) und D: nach RYSLAVY et al. (2020). - = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet; Trend = kurzfristige Bestandsentwicklung nach KNIFF et al. (2010) und KOOP & BERNDT (2014): - = Rückgang, / = stabil, + = Zunahme; Status: potenzieller Status im Untersuchungsgebiet: b: Brutvogel; tr: Teilrevier, d.h. Flächen der Umgebung müssen mitgenutzt werden; ng: Nahrungsgast;

- Größere Horste von Greifvögeln befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet, so dass deren Brutvorkommen ausgeschlossen werden können.
- Die offene Grasflur ist für Feldlerchen, Kiebitze und andere typische Wiesen- und Offenlandvögel zu eng mit Bäumen bestanden.

**Fledermausvorkommen:** Gemäß Lutz (2022) kommen im Raum Bokel die meisten in Schleswig-Holstein vorhandenen Arten potenziell vor. Alle potenziell vorkommenden Fledermausarten sind im Anhang IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) der FFH-Richtlinie aufgeführt und damit auch nach § 7 BNatSchG streng geschützt. Eine spezielle Auflistung erfolgt daher nicht und es werden vorsorglich die Anforderungen aller Arten berücksichtigt.

- Die Bäume des Untersuchungsgebietes wurden alle untersucht und auf potenzielle Fledermaushöhlen überprüft. Die Bäume mit Potenzial für Fledermausquartiere sind in der nebenstehenden Abbildung dargestellt.
- (Abbildung aus Lutz 2022: Lage der Fledermaus-Lebensräume => Die Nahrungsgebiete mittlerer Bedeutung sind violett schraffiert, die Bereiche mit Bäumen mit Potenzial für Quartiere sind mit Kreuzschraffur markiert.)
- Es handelt sich um die größeren Einzelbäume am Nord- und Ostrand, überwiegend Eichen und einzelne Buchen. Sie sind zwar ohne vom Boden erkennbare für Fledermäuse nutzbare Höhlen, jedoch sind sie im Kronenbereich so strukturreich, dass dort kleine Höhlungen, Nischen und Spalten, die als Tagesverstecke einzelner Fledermäuse dienen könnten, nicht ausgeschlossen werden können.
- In den übrigen Bäumen befinden sich keine für Fledermäuse nutzbaren Höhlen. Sie sind noch jung, befinden sich noch in der Wachstumsphase und weisen kein bzw. wenig Totholz auf.
- **Weitere Arten** des Anhangs IV FFH-Richtlinie kommen im Plangebiet nicht vor (Lutz 2022).



Im Rahmen einer Datenabfrage aus dem Artenkataster des LLUR zu einem nah gelegenen anderen Planvorhaben wurden mit Datum vom 20.12.2018 keine ergänzenden Angaben für das Plangebiet bzw. für die Planung gegeben, d. h. es sind im Artenkataster des LLUR keine relevanten Artenvorkommen im Plangebiet bekannt.

Das Plangebiet liegt außerhalb von geschützten Teilen von Natur und Landschaft (Schutzgebiete) gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG. Das LSG01 wird durch die Planung nicht verändert bzw. nicht betroffen sein.

Das südwestlich des Plangebiets befindliche FFH-Gebiet „DE 2124-301 Klein Offenseth-Bokelsesser Moor“ liegt ca. 3,4 km vom Plangebiet entfernt. Das Gebiet wird aufgrund der deutlichen räumlichen Trennung und aufgrund des Vorhabencharakters zur Entwicklung von geplanten 5 Wohnbaugrundstücken nicht planungsrelevant betroffen sein. Die festgelegten Erhaltungsziele werden durch das Planvorhaben voraussichtlich nicht beeinträchtigt, denn es gehen vom Plangebiet keine Wirkungen aus, die das Gebiet beeinträchtigen könnten.

Ein EU-Vogelschutzgebiet ist innerhalb eines 3 km messenden Umkreises nicht vorhanden.

#### **Artenschutzrechtliche Bewertung:**

Als Grundlage der Bewertung gilt § 44 Abs. 1 BNatSchG. Danach ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.“
4. [...] (Zugriffsverbote)

Lutz (2022) hat folgende Wirkungen des Vorhabens / der Planung auf Vogelarten festgestellt:

Art / Arten	Wirkung des Vorhabens	Folgen der Vorhabenwirkungen
Alle Arten der o.g. Auflistung mit nur Nahrungsflächen im Untersuchungsgebiet oder mit großen Revieren, u.a. Feldsperling, Haussperling	Sehr geringer Verlust eines Teiles des Nahrungshabitats. Ausweichen möglich	Ausweichen in Umgebung möglich. Kein Verlust von Revieren.
Arten des Baumbestandes („Gehölzbrüter“)	Zeitweiliger Verlust von Brutplatz und Nahrungshabitat. Neuschaffung durch neue Gehölze in der Siedlung	Ausweichen in Umgebung möglich. Kein Verlust von Revieren

Gemäß der obigen Aufstellung sind Eingriffe in Gehölze artenschutzrechtlich dann relevant, wenn sie innerhalb des Sommerhalbjahrs ausgeführt werden sollen.

### **Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:**

#### **Maßnahmen für Vogelarten**

Von Bedeutung für die vorkommenden Vögel ist der Verlust der Grünlandfläche / Grasflur. Da die Gehölzstreifen vergleichsweise wenig verändert werden (Gehölze auf 7 m langem Knickabschnitt) und langfristig in den Gärten zusätzliche Gehölze aufwachsen werden, wird der Lebensraum für die Gehölzvögel nicht geringer, so Lutz (2022).

Die Vogelarten mit großen Revieren oder die das Vorhabengebiet nur zur Nahrungssuche nutzen (Buntspecht bis Waldohreule), verlieren kurzfristig nur geringe Anteile ihres Reviers. Zudem handelt es sich um anpassungsfähige Arten und die Umgebung hält genügend Lebensräume bereit, so dass die Funktionen der Flächen für diese Arten erhalten bleiben. Zudem zeigen alle Arten weiterhin anwachsende oder auf sehr hohem Niveau stabile Populationen in Schleswig-Holstein. Es kommt daher bei diesen Arten nicht zu einer Verminderung der Populationen, denn sie sind anpassungsfähig und deshalb weit verbreitet. Sie werden in die Umgebung ausweichen können.

Auch die in Gehölzen brütenden Arten mit kleineren Revieren (Amsel bis Zilpzalp) verlieren im Zuge der Bauarbeiten zwar kleine Revieranteile, da jedoch der qualitativ und quantitativ bedeutende Teil, die Gehölze an den Rändern, erhalten bleiben und die Gehölzmenge durch das Aufwachsen neuer Gehölze langfristig wiederhergestellt wird (bzw. wahrscheinlich etwas vergrößert wird), verlieren die Vögel langfristig keinen Lebensraum. Die Folgen eines eventuellen

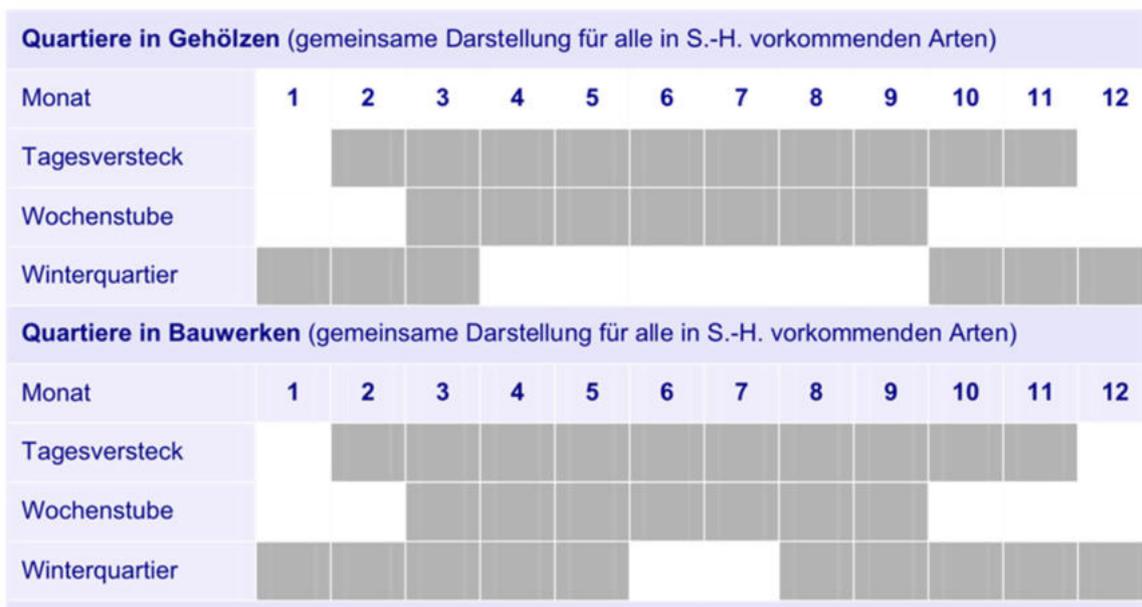
lokalen Habitatverlustes während der Bauarbeiten sind für Arten, die in Schleswig-Holstein nicht gefährdet sind (nur solche sind hier zu erwarten), nicht so gravierend, dass sie einen Ausgleich noch vor dem Eingriff erfordern würden. Gehölze im Umfeld von Siedlungen, wie hier vorliegend, gehören zu den Vogellebensräumen, die in Schleswig-Holstein in den letzten Jahrzehnten zugenommen haben und deren typische Vogelarten daher ebenfalls im Bestand zugenommen haben.

Als typischer Siedlungsvogel behält der Haussperling seinen Lebensraum. Typisch für ihn sind eher weniger begrünte Areale. Der Verlust von Gehölzen oder Grasflächen ist für ihn nicht schwerwiegend. Mit der Schaffung schütter bewachsener Flächen während der Bauzeiten und in den noch jungen Zierpflanzungen wird sein Lebensraum zeitweilig verbessert. Langfristig könnte sein Lebensraum z.B. durch Dachbegrünungen verbessert werden.

Maßnahmen für Fledermäuse

Nach derzeitigem Planungsstand können alle potenziellen Quartierbäume erhalten werden. Sofern davon abweichend aus derzeit nicht bekannten Gründen potenzielle Quartierbäume beseitigt werden, muss der Verlust durch künstliche Fledermausquartiere ersetzt werden. Diese müssen in der Umgebung (z.B. in den verbleibenden Gehölzen am Süd- oder Ostrand oder benachbarten Gehölzstreife) installiert werden, um die ökologischen Funktionen zu erhalten.

Sofern - anders als es nach dem derzeitigen Planungsstand zu erwarten ist – es zur Rodung eines Quartierbaums kommen sollte, könnte es zu Verletzungen von Individuen kommen. Mit der Rodung in der Winterzeit kann das vermieden werden (Dezember und Januar). Möglich ist auch eine Überprüfung der potenziellen Quartiere vor der baulichen Maßnahme. Der in genannte Zeitraum kann dann erweitert bzw. ganz aufgehoben werden.



**Abb.:** Übersicht über die Besiedlung der Fledermausarten im Jahresverlauf (Aus Lutz 2022, nach: Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr SH (2011))

Es gehen keine potenziellen Fledermausnahrungsflächen von Bedeutung verloren. Der Verlust einzelner Bäume und der Grasfluren ist angesichts der potenziell viel bedeutenderen Flächen der Umgebung unbedeutend. Zudem gelten solche Nahrungsräume nicht als Lebensstätten im Sinne des § 44 BNatSchG. Aufgrund ihres großen Aktionsradius können die potenziell vorhandenen Fledermäuse in die Umgebung ausweichen.

Bei Erhaltung der Großbäume (⇒ entlang Seestraße in Knick 1, in Knick 2 und in Knick 3 und ggf. weiterer Bäume mit Stammdurchmesser > 0,4 m) und bei Beachtung der gesetzlichen Schonfrist für Arbeiten an Gehölzen (Gehölzrückschnitte, Rodungen) vom 01. März bis zum 30. September gemäß § 39 (5) BNatSchG bzw. bei Beschränkung der Arbeiten an Gehölzen auf den Zeitraum des Winterhalbjahres sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der zu schützenden Vogelarten zu erwarten.

In dem genannten Zeitraum ist davon auszugehen, dass hier gemäß § 44 BNatSchG keine Fortpflanzungs-, Aufzucht- und Mauserstätten der nach § 7 BNatSchG der europäischen Vogelarten bestehen. Es ist aufgrund der obigen Fristsetzung davon auszugehen, dass die Vogelarten dann während der nächsten Brutzeit ohne Schaden zu nehmen auf andere Gehölze oder auf Gebäude ausweichen können. Es sind im Umfeld ausreichende Ausweichhabitate vorhanden. Die lokalen Populationen werden nicht beeinträchtigt.

Bezgl. des Schutzes von Fledermausarten ist eine Ausführungsfrist für Arbeiten an potenziellen Quartiergehölzen (=> Bäume mit Stammdurchmesser ab 0,4 m sind vor der Ausführung von Arbeiten daran auf ggf. Höhlen zu überprüfen) zwischen dem 01.11. und dem 31.01.. Potenziell frostfreie Baumhöhlen (in Bäumen ab ca. 0,8 m Stammdurchmesser) sind auch im Winter vor der Ausführung von Bautätigkeiten auf ggf. überwinterte Fledermausarten zu überprüfen.

Bei zeitgleichem Entfallen von 1 bis 5 Großbäumen (z. B. für die Herstellung einer Stichstraßenanbindung oder aus anderen Gründen in der Folgezeit) sind innerhalb des Plangeltungsbereichs an verbleibenden Großbäumen in mindestens 3 m Höhe insgesamt 5 Stück Ganzjahresquartiere zu montieren (z. B. Typ „Fledermauswinterquartier 1 WQ“ der Fa. Schwegler-Natur oder vergleichbar). Zusätzlich ist in Nähe zu den Fledermauskästen ein Meisenkasten anzubringen zur Vermeidung der Ansiedlung von Meisen in den Fledermauskästen

Zum Schutz von Fledermäusen und nachtaktiver Insekten sowie zur Energieeinsparung ist die Außenbeleuchtung insektenfreundlich auszuführen. Dies beinhaltet staubdichte, nach unten ausgerichtete und zu den Knick abgeschirmte Leuchten, so dass eine direkte Lichteinwirkung auf die Gehölze vermieden wird.

Beleuchtungen dürfen nicht auf die Großbäume und Knicks sowie den Himmel ausgerichtet sein, sondern müssen gegenüber den Gehölzen abgeschirmt sein und zum Boden ausgerichtet werden.

Als insektenfreundlich gelten z. B. „warmweiße“ LED-Lampen mit einer Farbtemperatur von 2700 K oder weniger (maximal 3000 K) oder Natriumdampfhochdrucklampen (SE/ST, NAV oder HPS). Eine weitere Alternative stellen Natriumdampfniederdrucklampen (LS-, NA- oder SOX) dar. Aufgrund ihres monochromatischen Lichtes mit einer Wellenlänge von etwa 590 nm ohne Blau- und UV-Anteil sind sie für Insekten kaum sichtbar und außerdem in der Lage, Dunst und Nebel gut zu durchdringen. Darüber hinaus sind sie sehr effizient.

Da bei Einhaltung der genannten Schon- bzw. Ausführungsfristen keine erheblichen Beeinträchtigungen von Vögeln und / oder Fledermäusen und somit des Schutzguts zu erwarten sind, sind mit der Aufstellung dieses Bebauungsplanes auch keine weiteren Maßnahmen einschließlich CEF-Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktionen von Habitaten zu ergreifen.

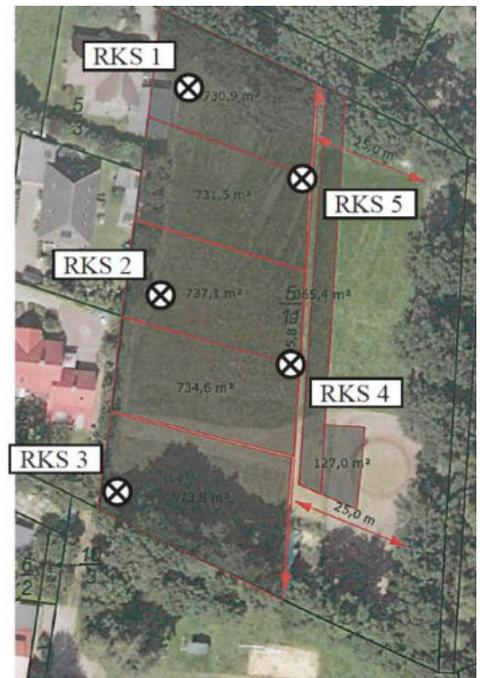
Sofern ein einzuhaltende Schonfrist nicht eingehalten werden kann, ist in einem Zeitraum von maximal 5 Tagen vor Baubeginn der vom Bauvorhaben betroffene Bereich auf ggf. Vogel- und Fledermausvorkommen zu prüfen und es sind je nach festgestelltem Vorkommen ggf. spezielle Maßnahmen zu ergreifen. Dabei kann es auch sein, dass die Bauausführung zeitlich verschoben werden muss. Abweichungen von dem genannten Zeitraum bedürfen der Zustimmung der unteren Naturschutzbehörde.

Die Einhaltung der gesetzlichen Schonfristen und der genannten Vermeidungsmaßnahmen obliegt jeweils dem Ausführenden der Tätigkeit.

## 7.4. Schutzgut Boden und Schutzgut Fläche

Im Vorwege der Planung wurde durch das Geologische Büro Thomas Voß ein „Bericht zur Baugrundvorerkundung und allgemeine Beurteilung der Baugrundverhältnisse und Versickerungsfähigkeit“ mit Stand vom 08.01.2020 erstellt.

Es wurden 5 Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe ca. 4 m unter Gelände niedergebracht (s. nebenstehende Abb. aus Voß 2020). Unter der 0,3 m bis 0,4 m starken Oberbodenauflage folgt in den Sondierungen RKS 1, RKS 2, RKS 4 und RKS 5 bis 1,20/1,50 m u. GOK ein feinsandiger, grobsandiger Mittelsand mit variierenden Mengenanteilen, mitteldicht gelagert. Bei dem Sand handelt es sich vermutlich um einen nacheiszeitlichen Flusstalsand. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, dass er aufgefüllt wurde. Unter dem Sand wurden bis 1,50/1,10 m u. GOK Sande mit organischen Anteilen (Sandmudde) und Sand mit Anmooreinschlüssen unterschiedlicher Zusammensetzungen sondiert. Der Bohrfortschritt lässt auf eine mitteldichte bis lockere Lagerung schließen. Darunter folgt bis zu den Endteufen ein pleistozäner (eiszeitlicher) Sand, der sich aus einem grobsandigen, feinsandigen Mittelsand mit variierenden Mengenanteilen zusammensetzt. Der Bohrfortschritt lässt auf eine mitteldichte Lagerung schließen. In RKS 3 wurde der pleistozäne Sand ab UK Mutterboden bis zur Endteufe sondiert.



Gemäß der Bodenkarte (LLUR 2009, Blatt 2124 „Brande-Hörmerkirchen“) steht im Plangebiet Gley-Podsol aus Flugsand bis Geschiebedecksand an.

Versiegelungen sind in den Straßenbereichen vorhanden. Der in älteren Luftbildern erkennbare Bereich mit Sand / Rohboden und vermutlicher Nutzung als Reitplatz ist aktuell nicht mehr vorhanden, der Bereich ist in Gänze mit Grünlandarten bewachsen. Eine ehemalige oder aktuelle bauliche Veränderung ist der Gemeinde nicht bekannt.

Es liegen bisher keine Hinweise auf besonders seltene oder ökologisch besonders empfindliche Bodenarten / Bodentypen vor.

Hinweise auf Bodenbelastungen oder Kontaminationen sind der Gemeinde Bokel aufgrund der Inhalte und Darstellungen der gemeindlichen Flächennutzungs- und Landschaftsplanung, gemäß der Stellungnahme des Kreises Pinneberg (Untere Bodenschutzbehörde) vom 30.04.2021) sowie infolge der durchgeführten Bodensondierungen für das Plangebiet nicht bekannt.

Es liegen der Gemeinde Bokel zwar keine konkreten Hinweise auf Kampfmittel im Plangebiet vor und Bokel ist im Anhang zur „Kampfmittelverordnung“ vom 07.05.2012 nicht benannt. Dennoch getätigte Zufallsfunde sind durch die Gemeinde Bokel bzw. durch den Ausführenden von Bauarbeiten unverzüglich der Polizei zu melden. Ein Erfordernis zu einer vorgezogenen Überprüfung während des Planaufstellungsverfahrens ist der Gemeinde bisher nicht bekannt.

**Bewertung und Betroffenheit durch die Planung:**

Die Plangebietsflächen liegen im bauplanungsrechtlichen Außenbereich der Gemeinde Bokel.

Vorkommen von besonders seltenen oder zu schützenden Bodenformen bzw. Bodentypen gemäß des Landschaftsprogramms, Kap. 3.1.2, Tab. 3, sind im Plangebiet nicht vorhanden.

Aufgrund der bisher intensiven Nutzungen ist das Potenzial zur Entstehung ökologisch hochwertiger Lebensraumtypen eingeschränkt. Auch liegt das Plangebiet nicht im Bereich eines bestehenden oder geplanten Biotopverbundes oder eines Schutzgebietes.

Insgesamt wird die Fläche als von „allgemeiner Bedeutung“ bewertet.

Voß (2020) stellt klar, dass der Oberboden für eine Bebauung nicht geeignet ist und dass die in einer Tiefe zwischen 1,20 m und 2,10 m u. GOK angetroffenen organischen Schichten möglicherweise entnommen und gegen einen Sand ausgetauscht werden müssen.

Aufgrund des zumindest zeitweise oberflächennah anstehenden Grundwassers kann eine vorübergehende Grundwasserabsenkung / Wasserhaltung erforderlich werden.

**Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:**

Entsprechend der Planung in einem Verfahren nach § 13b BauGB bedarf es keiner Kompensation infolge der zu erwartenden Flächenversiegelungen inkl. der im Zuge der Planumsetzung entstehenden Abgrabungen und Aufschüttungen, da entsprechend § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB Eingriffe, die aufgrund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, als im Sinne des § 1a Absatz 3 Satz 6 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig gelten.

Davon unabhängig ist unter Bezugnahme auf das Bodenschutzgesetz grundsätzlich die Versiegelung auf das unvermeidbare Minimum zu begrenzen.

Für die geplante Wohnbebauung gilt, dass die Angaben der bisherigen allgemeinen Bewertung durch Voß (2020) nicht von der Notwendigkeit der Überprüfung der Baugrundverhältnisse im Einzelfall und der danach notwendigen Beurteilung der Wechselbeziehung zwischen Bauwerk und Baugrund entbinden; die Baugrundverhältnisse können kleinräumig wechseln / abweichen.

Im Fall des Austauschs der organischen Schichten und im Fall des Baus eines Kellers werden zeitweise Grundwasserabsenkungen erforderlich, da während der Bohrung Grundwasserstände von 1,2 m bis 2 m unter Gelände festgestellt wurden.

Die grundsätzliche Eignung als Baugrund mit ausreichender Tragfähigkeit wird nach derzeitiger Einschätzung der Gemeinde Bokel voraussichtlich mit Ausnahme bezgl. der flächig anstehenden humosen Oberböden und der in einer Tiefe zwischen 1,20 m und 2,10 m u. GOK angetroffenen organischen Schichten gegeben sein (vergl. Voß 2020).

Der im Bereich der geplanten baulichen Anlagen zu entfernende Oberboden wird voraussichtlich innerhalb des Plangeltungsbereichs zur Gestaltung der Grünanlagen / Gartenbereiche genutzt. Nicht verwendbare Übermengen werden voraussichtlich zur Verwendung an geeigneten Stellen oder im Rahmen der Baurealisierung unter Nachweis des Verbleibs abzutransportieren sein. Eine definitive Festlegung des Verbleibs ist im Vorwege der Planrealisierung nicht möglich, da dies von den zu dem Zeitpunkt bestehenden Möglichkeiten und vom ausführenden Unternehmen abhängen wird.

Mutterboden ist fachgerecht zu behandeln, zwischenzulagern und möglichst vor Ort wiederverwenden: im Zuge der Planrealisierung sind insbesondere die Vorgaben des § 202 BauGB „Schutz des Mutterbodens“, der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV, § 12 „Anforderungen an das Aufbringen von Materialien auf oder in den Boden“) des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG, § 7 „Vorsorgepflicht“) und des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG, u. a. § 2 „Geltungsbereich“ und § 6 „Abfallhierarchie“) einzuhalten.

Geländeübergänge zwischen den gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB festgesetzten Maßnahmenflächen (Knicks und Knicksaumstreifen) und dem Wohngebiet sind in Form einer Abböschung herzustellen, sofern Höhenangleichungen erforderlich werden. Dabei sind Aufschüttungen und Abgrabungen innerhalb der Maßnahmenflächen unzulässig.

Sofern im Bereich von Bauvorhaben Bodenverunreinigungen zu Tage gefördert werden, so ist die untere Bodenschutzbehörde des Kreises Pinneberg umgehend zu benachrichtigen.

## 7.5. Schutzgut Wasser

Entlang der Seestraße sind zur Straßenentwässerung in den Banketten flache Versickerungsmulden vorhanden; sie sind nicht dauerhaft wasserführend und liegen während der meisten Jahreszeit trocken.

Der Bokeler See liegt östlich der Seestraße und somit außerhalb des Plangebiets mit einem Seeablauf nordöstlich der Straßeneinmündung Seestraße / Neel-Greve-Straße.

Gemäß der Angaben von Voß (2020) wurden in den Bohrlöchern Wasserstände zwischen 1,20 und 2,00 m u. GOK festgestellt. Grundsätzlich werden natürliche Schwankungen von mehreren Dezimetern nicht auszuschließen sein.

Das Plangebiet befindet sich nicht in einem ausgewiesenen oder geplanten Wasserschutzgebiet (WSG).

### **Bewertung und Betroffenheit durch die Planung:**

Durch die künftigen Bebauungen werden kleinräumig die Oberflächenabflüsse und somit auch die grundstücksbezogene Speisung des Grundwassers verändert. Entlang der Seestraße sind keine relevanten Änderungen zu erwarten.

Das auf den Baugrundstücken anfallende Oberflächenwasser soll jeweils grundstücksbezogen über Mulden zur Versickerung gebracht werden. Von der Erschließungsstraße wird eine Ableitung zu voraussichtlich zwei Versickerungs- und Verdunstungsmulden im den Grünstreifen östlich und südlich der Erschließungsstraße vorgesehen; bei geeignetem Gefälle kann das Wasser von der Straße auf den Grünstreifen in Richtung zu den Knicks laufen; in den Knickschutzstreifen und den Traufbereichen der Großbäume dürfen keine baulichen Maßnahmen erfolgen (s. oben Kap. 9.2 „Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation“).

Gemäß der Ergebnisse von Voß (2020) haben der obere Sand und der pleistozäne Sand eine sehr gute Durchlässigkeit und sind gem. DWA-A 138 zur Versickerung von Niederschlagswasser gut geeignet. Aufgrund des relativ hohen Grundwasserspiegels ist eine Versickerung nur mittels Mulden genehmigungsfähig.

Der Bokeler See und dessen Ablauf werden durch die Planung nicht betroffen sein.

### **Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:**

Bezüglich Oberflächengewässer geht die Gemeinde Bokel von keinem Kompensationsbedarf aus, da die straßenbegleitenden Mulden nicht dauerhaft wasserführend sind und da keine naturnahen Gewässerstrukturen bestehen. Insbesondere ist kein Verlust einer permanenten Gewässerstrecke zu erwarten.

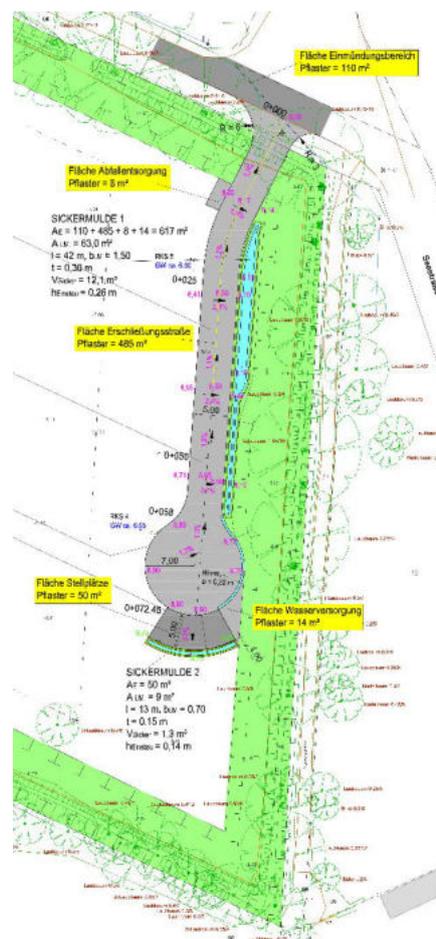
Aufgrund der oberflächennah anstehenden Grundwasserstände geht die Gemeinde Bokel derzeit ferner davon aus, dass das Wasser jeweils Grundstücksbezogen über neu herzustellende Mulden zur Versickerung gebracht wird.

Ebenerdige, nicht überdachte, private PKW-Stellplätze sind im wasser- und luftdurchlässigen Aufbau herzustellen. Der Abflussbeiwert von 0,6 darf nicht überschritten werden.

Gemäß eines wasserwirtschaftlichen Konzeptes (Ingenieurgesellschaft Grisard & Pehl GmbH, Stand 04.02.2022) tragen die verschiedenen Gehölzbestände mit den Großbäumen zwar zur Verdunstung bei, grenzen aber zugleich die für die Versickerung verfügbaren Flächen ein. Gemäß des wasserwirtschaftlichen Konzeptes werden zwei Mulden erforderlich:

- Eine Mulde östlich der Erschließungsstraße (ca. 25 m x im Mittel 2,5 m)
- Und eine Mulde südlich von KFZ-Stellplätzen (ca. 13 m x 1 m)

Der konkrete Nachweis einer fachgerechten Ableitung des Oberflächenwassers bedarf einer konkreten bauseitigen Ausführungsplanung und ist in den jeweiligen nachgeordneten bauaufsichtlichen Verfahren bzw. im Rahmen einer zur Bebauungsplanung nachgeordneten Erschließungs- und Entwässerungsplanung zu führen.



## 7.6. Schutzgut Luft und Schutzgut Klima

Für den Plangeltungsbereich liegen keine detaillierten Klimadaten vor. Ferner ist eine Relevanz detaillierter Angaben für die Planung nicht erkennbar.

Als generelle Aussage ist davon auszugehen, dass das Plangebiet durch die Bestandsbebauungen im Westen, durch Knicks im Süden und Norden sowie einen Wald im Osten gut gegen Windeinwirkungen abgeschirmt ist, denn es sind keine vollkommen offenen Randsituationen vorhanden.

Besondere klimatische Wirkungen wie Kaltluftflüsse und Kaltluftammelbecken o. ä. sind nicht anzunehmen.

Hinsichtlich der Luftqualität liegen der Gemeinde Bokel aus den gemeindlichen Planungen keine planungsrelevanten Hinweise auf besondere Situationen vor.

### **Bewertung und Betroffenheit durch die Planung:**

Das Plangebiet hat eine allgemeine Bedeutung für die Schutzgüter Klima und Luft.

Die Gemeinde Bokel geht davon aus, dass durch die Entwicklung von Wohnbauflächen keine beurteilungs- bzw. planungsrelevanten Auswirkungen der Luftqualität und des Klimas entstehen werden. Ein Erfordernis zur Entwicklung einer effektiven Abschirmung gegenüber Einflüssen von außen, z. B. hinsichtlich einwirkender Winde bzw. gegenüber der Hauptwindrichtung, ist nicht erkennbar.

Es liegen keine Hinweise darauf vor, dass die Planung bzw. die geplante Nutzung eine besondere Empfindlichkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels aufweist.

**Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:**

Die im Gebiet herzustellenden Gründächer auf Nebenanlagen und das Gebot, den nicht überbauten bzw. nicht versiegelten Grundstücksanteil des Wohngebietes (mind. 55 %) als Vegetationsschicht anzulegen und zu begrünen (beispielsweise mit insektenfreundlichen Wiesenmischungen, heimischen Gehölzen, Rasen etc.), wie die infolge der Neubebauung zu erwartenden Auswirkungen auf das Kleinklima (Verringerung der Luftfeuchtigkeit, Temperaturerhöhung, etc.) mindern. Auch werden beeinträchtigend wirkende Oberflächen aus Kies, Farbscherben, Schotter oder anderen Granulaten nicht zulässig sein. Ferner werden die im Plangebiet umzusetzenden Gehölzpflanzungen (s. Kap. 9.2 und Kap. 9.7) einen Beitrag zur Minderung der Auswirkungen der baulichen Entwicklung auf das örtliche Klima leisten.

Da keine erheblichen Auswirkungen durch das Planvorhaben zu erwarten sind, besteht bezüglich dieser Schutzgüter kein Kompensationsbedarf.

**7.7. Schutzgut Landschaft**

Das Plangebiet umfasst im Wesentlichen eine Grünlandfläche (=> Flurstück 5/11) mit randlichen Knicks zwischen

- der „Seestraße“ mit randlichem Knick und Großbäumen im Norden,
- der Wegeparzelle Flurstück 11 im Osten mit randlichem Knick und östlich gelegenen Wald
- einem Knick im Süden als Abgrenzung gegenüber den Flächen eines Sportplatzes
- und Wohnbebauungen im Westen,

Größere Sichtweiten bestehen somit nicht.

Auf die bisherigen Nutzungen und die bestehenden Biotoptypen einschließlich der gliedernden sowie landschafts- bzw. ortsbildprägenden Großbäume, Knicks sowie baulichen Nutzungen im und am Plangebiet wurde bereits in Zusammenhang mit dem „Schutzgut Pflanzen“ eingegangen - insofern sei hier auf dieses Kapitel verwiesen. Im Landschaftsbild wirksame Gewässerflächen sind nicht vorhanden, denn der Bokeler See ist vom Plangebiet durch Knicks und Waldflächen abgeschirmt.

Das Gelände ist insgesamt nur geringfügig geneigt mit Höhen von etwa +8 m NHN im Norden und ca. +8,5 m NHN im Süden. Markante Böschungen oder Höhenunterschiede bestehen nicht.

Freizeit- und Erholungseinrichtungen bzw. -flächen für die Öffentlichkeit sind im Plangebiet nicht vorhanden; ein parallel zur östlichen Plangebietsgrenze entlang der Waldgrenze verlaufender Fußweg zum Sportplatz, der Sportplatz selbst und die Straßen können als Freizeitrouten bzw. für Freizeit Zwecke genutzt werden.

**Bewertung und Betroffenheit durch die Planung:**

Es wird insgesamt eine gegenüber der Ortslage bereits durch Bebauungen und gegenüber den eher naturnahen Flächen am Bokeler See eingebundene und im Übrigen durch Knicks und Großbäume weitgehend abgeschirmte Fläche ohne offene Sichtbeziehungen zur freien Landschaft überplant, so dass eine sich an die Bebauung anfügende Siedlungserweiterung entstehen wird.

Dabei werden die Knicks und die prägenden Großbäume als gliedernde Elemente erhalten - dieses unter Beachtung der in Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen genannten Eingriffe infolge der Erschließungsstraßenherstellung.

Die Höhe geplanter Gebäude wird voraussichtlich auf eine zulässige Firsthöhe von 8,5 m über Höhenbezugspunkt festgesetzt. Somit werden die Gebäude zwar deutlich sichtbar sein, jedoch werden die Gebäudehöhen der Höhe ortsüblicher Ein- oder Zweifamilienhäuser etwa entsprechen.

Durch die Planung werden nicht nur bisher unbebaute Flächen des planungsrechtlichen Außenbereichs bebaut, sondern es werden auch die im und am Plangebiet verbleibenden Großbäume erhalten. Ferner werden Knicks weitestgehend erhalten und in Zuständigkeit der Gemeinde weiterhin gepflegt. Die entstehende Knicklücke wird den Gesamteindruck der Fläche und das Gesamtbild nicht wesentlich verändern.

### **Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:**

In den Wohngebieten ist je angefangene 700 m<sup>2</sup> Baugrundstück mindestens ein kleinkroniger, heimischer und standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Im Wurzelbereich eines jeden Laubbaumes ist eine offene Vegetationsfläche von mindestens 12 qm vorzuhalten und dauerhaft zu begrünen.

Zur Begrünung des Straßenraums sind entlang der neuen Planstraße folgende Einfriedungen zulässig:

- Laubgehölzhecken mindestens 0,5 m entfernt von der Grundstücksgrenze in einer Höhe von mind. 1,00 m auf einem mindestens 1,50 m breiten offenen Vegetationsstreifen. Zäune sind nicht zwischen Hecke und Grundstücksgrenze zulässig. Die Heckenhöhe hat mindestens der Zaunhöhe zu entsprechen.
- Zudem sind anstatt der Hecken auch bepflanzte (Friesen-)Wälle mit einer Maximalhöhe von 1 m für den Wall zuzüglich 0,5 m für die Einfriedung zulässig oder
- eine dichte Berankung der mind. 1,0 m hohen Zäune mit mindestens 1 Kletter- oder Schlingpflanze pro laufendem Meter auf einem mindestens 1,50 m breiten offenen Vegetationsstreifen.

Die jeweiligen Höhen werden gemessen ab der Fahrbahnoberkante der neuen Planstraße, in Grundstücks- und Fahrbahnmitte.

Bei Grundstückszufahrten und in den Sichtdreiecken von öffentlichen Straßen sowie von Grundstücksein- und -ausfahrten, darf von den Festsetzungen abgewichen werden.

Es sind standortgerechte, heimische Laubgehölze zu verwenden.

### *Hinweise*

Kirschlorbeersträucher, Thuja und Scheinzypressen sind nicht heimisch.

Die im B-Plan festgesetzten Pflanzgebote sind spätestens 1 Jahr nach Nutzungsfähigkeit der Grundstücke herzurichten.

Der nicht überbaute bzw. nicht versiegelte Grundstücksanteil des Wohngebietes (mind. 55 %) ist als Vegetationsschicht anzulegen und zu begrünen (beispielsweise mit insektenfreundlichen Wiesenmischungen, heimischen Gehölzen, Rasen etc.). Gestaltungsvarianten mit Kies, Farbscherben, Schotter oder anderen Granulaten sind damit nicht zulässig.

Die Knicks und Großbäume als bestehende Gliederungs- und Eingrünungsstrukturen werden entsprechend der Beschreibungen in Zusammenhang mit dem „Schutzgut Pflanzen“ (Kap. 7.2) erhalten. Knickverluste von ca. 7 m für die Erschießungsstraße werden zwar feststellbar sein, aber das Landschaftsbild insgesamt nicht wesentlich verändern. Abgänge von mit einem Erhaltungsgebot festgesetzten Großbäumen sind durch Nachpflanzungen auszugleichen.

Verluste festgesetzter Großbäume sind im Verhältnis von 1:1 (Verlust : Neupflanzung) auszugleichen durch Hochstamm-Laubbaumpflanzungen in der Baumschulqualität Stammumfang mind. 16-18 cm, 4 x verpflanzt, mit Drahtballierung, und dauerhaft zu erhalten. Geeignete Arten sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Feldahorn (*Acer campestre*).

Die maximal zulässige Firsthöhe für die Wohngebäude wird auf 8,5 m über dem festgesetzten Höhenbezugspunkt von +8,07 m NHN festgelegt, so dass die Gebäudehöhe der Höhe nahgelegener Bestandsgebäude entspricht.

Aufgrund der weitgehenden Erhaltung der prägenden Großbäume und Knicks bzw. durch die Einfügung der neuen Bauflächen in eine Fläche am Ortsrand, wird das Landschafts- bzw. Ortsbild am Siedlungsrand in angemessener Weise so bewahrt, dass keine gesonderten Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden.

Zugleich wird es nicht möglich sein und es ist auch nicht Ziel der Gemeinde Bokel, die künftige Bebauung vollständig vor einer Sichtbarkeit abzuschirmen.

## **7.8. Wechselwirkungen, fehlende Kenntnisse**

Die obigen Beschreibungen verdeutlichen, dass das Plangebiet durch die Nutzung als Grünland, durch mehrere Knicks, Großbäume, einen Wald, die Gemeindestraßen „Seestraße“ und „Neel-Greve-Straße“ und bestehende Bebauungen am Ortsrand von Bokel bei gleichzeitiger Lage im bauplanungsrechtlichen Außenbereich geprägt ist.

In den Kapiteln 9.2 bis 9.7 wird deutlich, dass sich nach derzeitigem Kenntnisstand durch die Entwicklung eines Allgemeinen Wohngebietes im Außenbereich Auswirkungen vor allem auf die Schutzgüter zwar erheblich verändern können bzw. werden und dass vor dem Hintergrund der Planung auf Grundlage der §§ 13a und 13b BauGB die zu erwartenden Veränderungen jedoch deutlich minimiert und ansonsten vollständig kompensiert werden können.

Es sind darüber hinaus keine darzustellenden Wechselwirkungen nach derzeitigem Kenntnisstand zu erwarten bzw. bekannt.

Kenntnislücken bestehen bezüglich konkreter Tiervorkommen. Die zur Kompensation unvermeidbarer Eingriffe in einen Knick erforderliche Kompensation ist noch nicht bekannt und daher im Zuge des weiteren Planaufstellungsverfahrens zu konkretisieren bzw. zuzuordnen.

## **7.9. Kumulierende Auswirkungen von Vorhaben, grenzüberschreitender Charakter**

Zurzeit finden keine anderen entsprechenden Planungen in der Gemeinde statt, so dass kumulierende Wirkungen von Vorhaben ausgeschlossen werden können.

Ein grenzüberschreitender Charakter der Planung besteht nicht.

## **7.10. Prognosen zur Entwicklung des Umweltzustandes**

Entwicklung bei Durchführung der Planung:

Die Planung soll entsprechend den ortsstrukturellen und städtebaulichen Zielsetzungen der Gemeinde Bokel zu einer planungsrechtlichen Entwicklung und Absicherung von voraussichtlich 5 Wohnbaugrundstücken führen.

Hierdurch kann die Gemeinde im Rahmen der landesplanerisch zugewiesenen Möglichkeiten

und Verantwortung Bauflächen zur Bereitstellung von Bauflächen für den örtlichen Bedarf nachkommen.

Die zu kompensierenden Eingriffe in einen Knick sollen durch die Zuordnung eines externen Knick-Ökokontos im naturräumlichen Zusammenhang kompensiert werden.

Die 2. Änderung des Flächennutzungsplans für die Gemeinde Bokel in Form einer Plananpassung ist dabei Voraussetzung für die Einhaltung des Entwicklungsgebots und somit die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7.

#### Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung:

Ohne die 2. Änderung des Flächennutzungsplans kann der Bebauungsplan Nr. 7 nicht aufgestellt werden und ohne die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 7 könnte die geplante Bereitstellung von Wohnbaugrundstücken nicht vonstattengehen, da das Plangebiet vollständig dem bauplanungsrechtlichen Außenbereich nach § 35 BauGB zuzuordnen ist. Die Fläche würde voraussichtlich weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden. Ein anderer entsprechend geeigneter Standort ist in der Gemeinde Bokel derzeit nicht bekannt bzw. kann innerhalb der anvisierten Zeitlinie nicht entwickelt werden. Bebauungen in einzelnen Baulücken können durch die Gemeinde im Wesentlichen nicht gesteuert werden, da diese Flächen sich nicht im Zugriff der Gemeinde befinden.

## **7.11. Auswirkungen auf die Planung / Grünordnerische Festsetzungen**

Der Geltungsbereich ist im Norden, Osten und Süden von Knicks eingerahmt. Dabei handelt es sich um Biotope die gesetzlich geschützt sind. Von ihnen ist mit der Bebauung ein entsprechender Abstand einzuhalten.

Weiterhin befindet sich im Osten zwischen Geltungsbereich und Bokler See ein Wald. Die untere Forstbehörde war bereits vor Ort und hat den Status Wald bestätigt. Gem. § 24 LWaldG sind daher Vorhaben im Sinne des § 29 des Baugesetzbuches zur Verhütung von Waldbränden, zur Sicherung der Waldbewirtschaftung und der Walderhaltung, wegen der besonderen Bedeutung von Waldrändern für den Naturschutz sowie zur Sicherung von baulichen Anlagen vor Gefahren durch Windwurf oder Waldbrand verboten. Dies beinhaltet Vorhaben, die die Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von baulichen Anlagen zum Inhalt haben, für Aufschüttungen und Abgrabungen größeren Umfangs sowie für Ausschachtungen, Ablagerungen einschließlich Lagerstätten. Dies gilt nicht für genehmigungs- und anzeigefreie Vorhaben gemäß § 63 der LBO (SH) sowie für Anlagen des öffentlichen Verkehrs, jeweils mit Ausnahme von Gebäuden. Der Waldabstand beläuft sich in der Regelbreite auf 30 m. Mit der untere Forstbehörde wurde am 14.02.2022 telefonisch besprochen, dass der Waldabstand ab Fuß des nebenliegenden Knicks bemessen werden kann. Eine Unterschreitung ist in dem Fall aber nicht möglich. Dieser Abstand ist im B-Plan mit einer roten gestrichelten Linie gekennzeichnet. Die Baugrenze wird direkt am Waldabstand festgesetzt.

### **7.11.1. Grünflächen**

Am westlichen Plangebietsrand ist eine private Grünfläche bestandsüberplanend festgesetzt worden. Hier befindet sich ein Wall des angrenzenden Nachbarn. Die private Grünfläche darf als Garten, jedoch ohne bauliche Anlagen genutzt werden. Die Fläche wird an den Nachbarn verkauft.

An der Ostseite ist zwischen Planstraße und Maßnahmenfläche eine öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung Regenrückhaltung festgesetzt. Diese dient der Anlage einer Sickermulde für die Straßenentwässerung.

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

#### 7.11.2.1. Knickschutz

Die Ränder des Plangebietes sind zum Teil von Knicks mit großen Überhälter Bäumen eingerahmt. Knicks sind gemäß § 21 LNatSchG geschützte Biotope. Der Kreis Pinneberg, untere Naturschutzbehörde, hat den Knickschutz im Kreisgebiet so geregelt, dass Knicks und 5 m breite Knickschutzstreifen auf jeder Seite durch eine Erhaltungsfestsetzung, in dem Fall durch eine Maßnahmenfläche, zu schützen sind. Die Baugrenze muss einen Abstand von 10 m zum Fuß des Knickwalls einhalten. Diese Maßgabe wurde im Planentwurf eingehalten. Der Schutz wird weiterhin mit den folgenden beschriebenen Maßnahmen gewährleistet.

- Die in der Planzeichnung festgesetzte Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (= Knicksaumstreifen) dient der Erhaltung der vorhandenen - gemäß § 21 LNatSchG gesetzlich geschützten Knicks sowie der Schaffung vorgelagerter Schutzstreifen. Der Knick ist zu erhalten und einer fachgerechten Pflege zu unterziehen - durch ein auf den Stock setzen in Zeitabständen von mindestens 10 und maximal 15 Jahren.
- Der Knicksaumstreifen ist der Entwicklung eines extensiven Wiesenstreifens zu überlassen und 1x/Jahr nach dem 1. August durch eine Mahd zu pflegen, so dass sich eine artenreiche Gras- und Krautvegetation einstellen kann und zugleich Gehölzaufwuchs unterbunden wird. Zur Vermeidung von Gehölzaufwuchs darf der Knicksaumstreifen für Pflegemaßnahmen einschließlich der Pflege befahren werden.
- Innerhalb der Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind mit Ausnahme der Knickanlagen keine Abgrabungen oder Aufschüttungen zulässig.
- Innerhalb der Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft dürfen mit Ausnahme der Knickanlagen keine Pflanzungen und keine Ansaaten vorgenommen werden und weder Pflanzenschutzmittel noch Düngemittel jedweder Art ausgebracht werden.
- Die Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind gegenüber dem Wohngebiet durch einen mind. 1,0 m und max. 1,5 m hohen Zaun an der Außenseite des Wohngebietes zur Sicherung der naturnahen Entwicklung der Flächen nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB abzuzäunen.
- Einzelbäume der Knicks mit Stammdurchmessern von mind. 0,6 m bzw. mind. 2,0 m Stammumfang unterliegen nicht der Knickpflege sondern sind als Großbäume zu erhalten.

Verluste dieser Großbäume sind im Verhältnis von 1:1 (Verlust : Neupflanzung) auszugleichen durch Hochstamm-Laubbaumpflanzungen in der Baumschulqualität Stammumfang mind. 16-18 cm, 4 x verpflanzt, mit Drahtballierung, und dauerhaft zu erhalten. Geeignete Arten sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Feldahorn (*Acer campestre*).

### 7.11.2.2. Artenschutz

#### **Bauzeitenreglung**

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG dürfen alle Arbeiten an Gehölzen und die Baufeldräumung gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG nur außerhalb der Schutzzeit, d. h. nur zwischen dem 01.10. und dem letzten Tag des Februars ausgeführt werden. Abweichungen von der Frist für geplante Eingriffe bedürfen der Zustimmung durch die Untere Naturschutzbehörde.

Davon abweichend dürfen Arbeiten an Höhlenbäumen nach vorheriger Bestandsüberprüfung und festgestelltem fehlenden Besatz durch Fledermäuse nur in Dezember und Januar ausgeführt werden.

#### **Insektenfreundliche Beleuchtung**

Die Knicks beherbergen viele Insekten und dienen Fledermäusen üblicherweise auch als Nahrungsrevier. Von den in Deutschland vorkommenden Insektenarten sind etwa 70 Prozent nachtaktiv. Viele davon sind bereits in ihrem Bestand gefährdet. Haben Insekten eine künstliche Lichtquelle entdeckt, umfliegen sie sie bis zur völligen Erschöpfung oder sie kollidieren mit der Lampe, werden angesengt und verletzen sich dabei tödlich. Daher werden insektenfreundlichen Leuchtmitteln vorgeschrieben. Das gilt für alle Außenflächen, also Verkehrsflächen, Stellplatzflächen, privaten Gartenflächen etc.

Zum Schutz von Fledermäusen und nachtaktiver Insekten sowie zur Energieeinsparung ist die Außenbeleuchtung insektenfreundlich auszuführen. Dies beinhaltet staubdichte, nach unten ausgerichtete und zu den Knick und Grünflächen hin abgeschirmte Leuchten, so dass eine direkte Lichteinwirkung auf die Gehölze vermieden wird.

Als insektenfreundlich gelten z.B. „warmweiße“ LED-Lampen mit einer Farbtemperatur von 2700 K oder weniger (maximal 3000 K) oder Natriumdampfhochdrucklampen (SE/ST, NAV oder HPS). Eine weitere Alternative stellen Natriumdampfniederdrucklampen (LS-, NA- oder SOX) dar. Aufgrund ihres monochromatischen Lichtes mit einer Wellenlänge von etwa 590 nm ohne Blau- und UV-Anteil sind sie für Insekten kaum sichtbar und außerdem in der Lage, Dunst und Nebel gut zu durchdringen. Darüber hinaus sind sie sehr effizient.

#### **Fledermausquartiere**

Bei zeitgleichem Entfallen von 1 bis 5 Großbäumen (sind innerhalb des Plangeltungsbereichs an verbleibenden Großbäumen in mindestens 3 m Höhe 5 Stück Ganzjahresquartiere zu montieren und dauerhaft zu erhalten. Zusätzlich ist in Nähe zu den Fledermauskästen ein Meisenkasten anzubringen.

### 7.11.2.3. Anpflanzgebote

Bei der Gestaltung des Plangebietes sind auch gestalterische und ökologische Anforderungen zu erfüllen. Zur Gestaltung des Ortsbildes (Raumbildung) und zur Verbesserung des Kleinklimas (Beschattung, Schutz vor Überhitzung, Staubbindung) ist die Pflanzung von Bäumen von herausragender Bedeutung. Daher wird die folgende Festsetzungen in den B-Plan aufgenommen.

In den Wohngebieten ist je angefangene 700 m<sup>2</sup> Baugrundstück mindestens ein kleinkroniger, heimischer und standortgerechter Laubbaum zu pflanzen. Im Wurzelbereich eines jeden Laubbaumes ist eine offene Vegetationsfläche von mindestens 12 qm vorzuhalten und dauerhaft zu begrünen. Bei Abgang ist ein Baum entsprechend dieser Festsetzung nachzupflanzen.

Die im B-Plan festgesetzten Pflanzgebote sind spätestens 1 Jahr nach Nutzungsfähigkeit der Grundstücke herzurichten.

## 8. Gestaltungsfestsetzungen gemäß § 84 Abs. 1 LBO (SH)

---

Um die Realisierung der beschriebenen städtebaulichen Ziele zu gewährleisten, sind Vorschriften über die Gestaltung der künftigen Bebauung entwickelt worden, die jedoch ein großes Maß an individuellem Spielraum zulassen. Durch die Gestaltungsfestsetzungen werden optische Störungen vermieden und die Erhaltung eines einheitlichen und geschlossenen Erscheinungsbildes gewährleistet. Diese Regelungen werden gemäß § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 84 Landesbauordnung Schleswig-Holstein aufgenommen.

### 8.1. Unversiegelter Grundstücksanteil

Befestigungen von Gartenflächen mit **Schotter- und Kies** werden in Deutschland immer beliebter. Sie enthalten jedoch meist nur wenig oder gar keine Pflanzen. Gerade Vorgärten und kleine Grünflächen haben eine besondere Bedeutung für die Artenvielfalt und das Klima in der Stadt. Der Naturschutzbund Deutschland ist der Überzeugung, dass sie sogenannte ökologische Trittsteine für Pflanzenarten, Insekten und Vögel bilden, die auf der Suche nach Nahrung und Nistplätzen von Trittstein zu Trittstein wandern. Grünflächen liefern saubere, frische Luft. Kies- und Steinflächen heizen sich dagegen stärker auf, speichern Wärme und strahlen sie wieder ab.

Daher ist der nicht überbaute bzw. nicht versiegelte Grundstücksanteil des Wohngebietes (mind. 55 %) als Vegetationsschicht anzulegen und zu begrünen (beispielsweise mit insektenfreundlichen Wiesenmischungen, heimischen Gehölzen, Rasen etc.). Gestaltungsvarianten mit Kies, Farbscherben, Schotter oder anderen Granulaten sind damit nicht zulässig.

Die Festsetzung dient dem Naturschutz und der Regenwasserversickerung.

### 8.2. Einfriedungen

Zur Begrünung des Straßenraums sind entlang öffentlicher Verkehrsflächen folgende Einfriedungen zulässig:

- Laubgehölzhecken mindestens 0,5 m entfernt von der Grundstücksgrenze in einer Höhe von mind. 1,00 m auf einem mindestens 1,50 m breiten offenen Vegetationsstreifen. Zäune sind nicht zwischen Hecke und Grundstücksgrenze zulässig. Die Heckenhöhe hat mindestens der Zaunhöhe zu entsprechen.
- Zudem sind anstatt der Hecken auch bepflanzte (Friesen-)Wälle mit einer Maximalhöhe von 1 m für den Wall zuzüglich 0,5 m für die Einfriedung zulässig oder
- eine dichte Berankung der mind. 1,0 m hohen Zäune mit mindestens 1 Kletter- oder Schlingpflanze pro laufendem Meter auf einem mindestens 1,50 m breiten offenen Vegetationsstreifen.

Es kann auch ein freier Übergang zwischen Grundstücke und Straße ohne Einfriedungen gestaltet werden.

Die jeweiligen Höhen werden gemessen ab der Fahrbahnoberkante der nächstgelegenen öffentlichen Verkehrsfläche vor dem Baugrundstück (in Grundstücks- und Fahrbahnmittle).

Bei Grundstückszufahrten und in den Sichtdreiecken von öffentlichen Straßen sowie von Grundstücksein- und -ausfahrten, darf von den Festsetzungen abgewichen werden.

Es sind standortgerechte, heimische Laubgehölze zu verwenden. Kirschlorbeersträucher, Thuja und Scheinzypressen sind nicht heimisch. Empfehlungen für die Wahl der Gehölze sind in der Pflanzliste nachzulesen.

### **8.3. Abgrabungen und Aufschüttungen / Höhenangleichungen**

Um ein einheitliches Erscheinungsbild zu wahren und die Bodenfunktion nicht unnötig zu gefährden, wurden die folgenden Festsetzungen aufgenommen.

Damit keine unansehnliche ortsunangemessene Situation durch ggf. erforderlich werdende Höhenangleichung entsteht, z.B. durch Spundwände, sind die Geländeübergänge

- der neuen Baugrundstücke zu den Nachbargrundstücken sowie
- der neuen Baugrundstücke zu den öffentlichen Verkehrsflächen und
- der neuen Baugrundstücke zu den Maßnahmenflächen (Knicks)

in Form einer Abböschung herzustellen, sofern Höhenangleichungen erforderlich werden.

Aufschüttungen und Abgrabungen innerhalb der Maßnahmenflächen sind unzulässig. Das hat zur Folge, dass die Abböschung auf den Wohngebietsflächen erfolgen muss. Die Breite, Höhe und der Winkel der Abböschung werden durch die Anforderungen vor Ort (abzuböschender Höhenunterschied bzw. Haltbarkeit der Böschung bei entsprechendem Böschungswinkel) geklärt. Weitere Festsetzungen werden daher nicht für erforderlich gehalten.

Höhenangleichungen an die öffentlichen Verkehrsflächen und an die Nachbargrundstücke dürfen gem. § 71 LBO Schl.-H. ausnahmsweise auch ohne Abböschung hergestellt werden, wenn das Ortsbild und die benachbarten Privatgrundstücke dadurch nicht negativ beeinträchtigt werden.

Diese Festsetzungen dienen dem Ortsbild sowie dem Schutz der Knicks vor unsachgerechter Aufschüttung im Wurzelbereich der Überhälter.

### **8.4. Stellplätze**

Damit die öffentlichen Verkehrsflächen nicht vom ruhenden Verkehr belastet werden, sind Festsetzungen zu den auf den Privatgrundstücken herzustellenden Stellplätzen im B-Plan aufgenommen worden.

Die Ermittlung der notwendigen Zahl der Stellplätze erfolgt anhand der folgenden Richtzahlenliste. Bei Bauvorhaben, die mit dieser Liste nicht erfasst werden, sind die Richtzahlen naheliegender Nutzungsarten als Referenz anzuwenden. Bei baulichen oder sonstigen Anlagen mit unterschiedlichen Nutzungen, ist der Bedarf für die jeweilige Nutzungsart getrennt zu ermitteln.

Nutzungsart	Zahl der PKW-Stellplätze	Zahl der Fahrradstellplätze
Wohngebäude bis 2 Wohneinheiten je Hauseinheit	Mind. 2 je Wohneinheit	Mind. 2 je Wohneinheit

## 8.5. Ordnungswidrigkeiten

Gemäß § 82 Abs. 1 Landesbauordnung (LBO SH) handelt ordnungswidrig, wer den örtlichen Bauvorschriften zuwider handelt. Ordnungswidrigkeiten können gemäß § 82 Abs. 3 LBO mit einer Geldbuße bis zu 500.000 € geahndet werden.

## 9. Hinweise, Kennzeichnungen und nachrichtliche Übernahmen

### 9.1. Zugrundeliegende Vorschriften

Die der Planung zugrundeliegenden Vorschriften (Gesetze, Verordnungen, Erlass und DIN-Vorschriften) können bei der Amtsverwaltung Verwaltungsgemeinschaft Stadt Barmstedt - Amt Hörnerkirchen, Fachbereich Bauen und Umwelt, Am Markt 1, 25355 Barmstedt eingesehen werden.

### 9.2. Waldabstand

Auf den Waldabstand gem. § 24 Abs. 1 LWaldG wird hingewiesen.

Zur Verhütung von Waldbränden, zur Sicherung der Waldbewirtschaftung und der Walderhaltung, wegen der besonderen Bedeutung von Waldrändern für den Naturschutz sowie zur Sicherung von baulichen Anlagen vor Gefahren durch Windwurf oder Waldbrand ist es verboten, Vorhaben im Sinne des § 29 des Baugesetzbuches in einem Abstand von weniger als 30 m vom Wald (Waldabstand) durchzuführen. Satz 1 gilt nicht für genehmigungs- und anzeigefreie Vorhaben gemäß § 63 der Landesbauordnung sowie für Anlagen des öffentlichen Verkehrs, jeweils mit Ausnahme von Gebäuden.

Hauptgebäude, Carports, Garagen, Nebengebäude wie Gartengerätehäuser und ähnliche bauliche Anlagen sind im 30 m-Waldabstand grundsätzlich unzulässig.

Ausnahmen sind nur für bauliche Anlagen möglich, von denen eine unterdurchschnittliche Brandgefahr ausgeht. Ausnahmen für die Unterschreitungen des Waldabstandes sind bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde im Einvernehmen mit der Forstbehörde zu beantragen.

Der Waldabstand ist in Teil A – Planzeichnung gekennzeichnet. Die Baugrenze wurde entsprechend außerhalb des Waldabstandes festgesetzt.

### 9.3. Schutz von Bäumen

Bei Bautätigkeiten in den Wurzelschutzbereichen (= Kronentraufbereich zuzüglich 1,50 m) z.B. bei den Ausrundungen der neuen Planstraße, gelten zudem die DIN 18920 "Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" und die RAS-LP 4 "Schutz von Bäumen, Vegetationsflächen und Tieren bei Baumaßnahmen" sowie die ZTV-Baumpflege (2006): Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege. 5. Auflage, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung, Landschaftsbau, Bonn, 71 S.

### 9.4. Bauzeitenreglung

Zur Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG dürfen alle Arbeiten an Gehölzen und die Baufeldräumung gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG nur außerhalb der Schonzeit, d. h. nur zwischen dem 01.10. und dem letzten Tag des Februars ausgeführt werden. Abweichungen von der Frist für geplante Eingriffe bedürfen der Zustimmung durch die Untere Naturschutzbehörde.

Sofern diese Schonfrist nicht eingehalten werden kann, ist in einem Zeitraum von maximal 5 Tagen vor Baubeginn der vom Bauvorhaben betroffene Bereich auf ggf. Vogel- und Fledermausvorkommen zu prüfen und es sind je nach festgestelltem Vorkommen ggf. spezielle Maßnahmen zu ergreifen. Dabei kann es auch sein, dass die Bauausführung zeitlich verschoben werden muss.

### 9.5. Boden

Der anfallende Bodenaushub soll, soweit er nicht im Plangebiet verbleiben oder in geeigneter Weise (an anderer Stelle) wiederverwendet werden kann, nach den geltenden Rechtsprechungen sachgerecht entsorgt werden.

*Hinweis zum Mutterboden:*

Gemäß § 202 BauGB i.V. m. § 12 BBodSchV ist Oberboden (Mutterboden) in nutzbaren Zustand zu erhalten und vor Vernichtung und Vergeudung zu schützen.

Bei Bautätigkeit ist die DIN 18915 und für die Verwertung des Bodenaushubs die DIN 19731 anzuwenden.

Der Anteil der Bodenversiegelung ist auf das notwendige Maß zu begrenzen.

Bei Oberbodenarbeiten müssen die Richtlinien der DIN 18320 „Landschaftsbauarbeiten“ und die DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau-Bodenarbeiten“ beachtet werden.

Auf nicht bebauten Flächen ist die Durchlässigkeit des Bodens wieder herzustellen.

## 9.6. Externe Kompensationsfläche

Der sich aus der Satzung des Bebauungsplanes Nr. 7 ergebene Kompensationsbedarf von insgesamt 8 m Knick wird durch eine Bereitstellung von 16 lfm Knickneuanlage, auf dem Flurstück 68/2 der Flur 6 in der Gemarkung Bokholt abgegolten.

## 10. Energieeinsparung/ Umweltvorsorge

Klimaforscher und Meteorologen prognostizieren für die kommenden Jahrzehnte mehr Winterregen, trockenere Sommer, verstärkte Bodenerosionen, mehr Extremwetterlagen, mehr Hitzetage, mehr Starkregen und vermehrtes Auftreten von Tornados - Ereignisse mit problematischen Folgen für Natur und Umwelt.

Umweltschutz und Umweltvorsorge sind nach § 1 Abs. 5 BauGB als planerische Ziele festgesetzt. Demnach soll die städtebauliche Planung zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen beitragen. Nachfolgend werden Empfehlungen an die Bauherren aufgeführt, um die umweltrelevante Beeinträchtigungen zu verringern.

Aus Gründen der Umweltvorsorge werden bei der Errichtung von Gebäuden bauliche Maßnahmen für den Einsatz **erneuerbarer Energien** (regenerative Energiesysteme) wie insbesondere Solarenergie empfohlen. Mit der zunehmenden Notwendigkeit, fossile Brennstoffe nicht nur im Stromsektor, sondern auch im Wärme und Verkehrsbereich durch erneuerbare Energien zu ersetzen, wird der Bedarf an Photovoltaikanlagen in den kommenden Jahren deutlich steigen. Der Fokus beim Ausbau der Photovoltaik in Europa sollte gem. „Hintergrundpapier: Der naturverträgliche Ausbau der Photovoltaik“<sup>1</sup> des NABU verstärkt auf die Dachanlagen von Gebäuden gelenkt werden. „Hier besteht großes Potenzial, insbesondere für die Energieversorgung urbaner Räume. [...] Um Straßen und Häuser zu bauen, werden Böden versiegelt – mit gravierenden Auswirkungen für die Umwelt. Die Biodiversität geht zurück oder verschwindet sogar vollends. Aus diesem Grund ist es wichtig, versiegelte Flächen effektiv und effizient zu nutzen“

Solaranlagen auf Dächern sind langlebig und produzieren über Jahrzehnte Strom. Zusätzlich erhöht eine PV-Dachanlage den Immobilienwert und mindert die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen und den fluktuierenden Preisen.

Die gesetzlichen Standards zur **Energieeinsparung** und die entsprechenden Maßnahmen sind einzuhalten. Es wird empfohlen, darüberhinausgehend weitergehende Maßnahmen, die einen Primärenergiebedarf gegenüber GEG 2019 / EnEV-Standard um 30 Prozent unterschreiten, anzustreben.

Weitere Maßnahmen zur **Reduktion von schädlichen Klimagasen** sind zum Beispiel: Ladepunkte für Elektro-PKW, Elektro-Roller und Elektro-Fahrräder. Diese liefern einen positiven Beitrag zum Klimaschutz durch die Reduktion der CO<sup>2</sup>-Emissionen.

Die **Versorgung** des neu entstehenden Wohnquartieres mit Warmwasser und Heizungsenergie ist durch den Einsatz von Blockheizkraftwerk mit Brennstoffzellentechnologie und Stromspeicher per Hausakku zukunftsfähig und nachhaltig sowie klimaschonend und nahezu CO<sup>2</sup>-neutral.

<sup>1</sup> <https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/energie/solarenergie/210421-nabu-infopapier-photovoltaik.pdf>

Weiterhin wird der Einsatz von natürlichen, **nachhaltigen Baustoffen** empfohlen. Beton mit oder ohne Stahlarmierung ist um ein Vielfaches schädlicher für die Klimabilanz als zum Beispiel Kalksandsteine oder Holz. Sowohl der Beton als auch der Stahl sind hochgradig treibhausgasrelevant. Beton besteht zu großen Teilen aus Zement. Dieser kommt in der Natur nicht vor und muss in Werken gebrannt werden. Dabei entweicht Kohlenstoff. Sowohl bei Stahl als auch bei Zement sind die Abfallprodukte Kohlendioxid und andere Treibhausgase wie Methan und Lachgas, die noch klimarelevanter sind als CO<sup>2</sup>.

Eine **kompakte Bauform** mit einem niedrigen A/V Verhältnisses (Oberfläche-zu-Volumen-Verhältnis) ist empfehlenswert. Je kleiner das A/V-Verhältnis ist, umso geringer ist der Energiebedarf. Eine verdichtete Bauform mit Flach-, Pult- oder Satteldach und geringen Vor- und Rücksprüngen der Außenfläche ermöglichen einen geringen Energiebedarf.

**Gründächer** produzieren Sauerstoff, filtern verschmutzte Luft, absorbieren Strahlung, speichern Regenwasser und verdunsten es langsam und verbessern dadurch insgesamt das Klima.

Neben den ökologischen Vorteilen für Flora und Fauna verstärkt eine Dachbegrünung die Dämmeigenschaften des Daches. Sie wirkt hitzeabweisend im Sommer und wärmedämmend im Winter. Dies steigert die Wohnqualität bei weniger Energieverbrauch. Zum anderen trägt eine Bauwerksbegrünung zur ästhetischen Aufwertung des Gebäudes und Baugebietes bei und mindert die Regenwasserlast. Daher wird eine Dachbegrünung insbesondere auf Garagen, Carports und Nebengebäuden ausdrücklich empfohlen.

Die Kombination von Gründächern und Solaranlagen ist möglich und wurde vielerorts angewendet.

Die historischen und aktuellen **Belastungen für den Boden** sind zahlreich. Zum einen wird der Boden durch viele unterschiedliche Stoffe belastet, wie toxische Elemente und Verbindungen sowie Nährstoffe. Zum anderen beeinträchtigt vor allem die Bebauung unseren Boden, die immer mit totalem Verlust seiner natürlichen Funktion verbunden ist. Boden ist nicht beliebig vermehrbar oder erneuerbar, so dass die flächenhafte Zerstörung des Bodens trotz Sanierungsmaßnahmen nicht wieder rückgängig zu machen ist. Daher gilt der Grundsatz der Vorsorge.

Mit dem Schutz des Bodens geht auch die **Verringerung versiegelter Flächen** im Bereich der Zuwegungen und Stellplätze einher. Zur Versickerung des Regenwassers und Belüftung des Bodens als Lebensraum für Kleinstlebewesen sollten diese möglichst offen angelegt werden z.B. in Form von Rasengittersteinen oder Rasenlinern.

Der **Regenwasserversickerung** auf dem Grundstück ist Vorrang vor der Einleitung ins Ortsentwässerungsnetz zu geben. In Bezug auf Starkregenereignisse wird jedoch auch eine ausreichende Regenretention empfohlen. In Kombination mit einer unterirdischen Zisterne kann das Regenwasser aufgefangen und für die Gartenbewässerung unter Verringerung des Trinkwasserbrauchs und der Wasserkosten sinnvoll genutzt werden.

---

## 11. Boden

### 11.1. Bodenaufbau

Nach der Bodenkarte SH wird der Bodentyp im Geltungsbereich als Gley-Podsol beschrieben. Als Grundwasserstufe wird für den Gley-Podsol „zeitweilig oberhalb von 8 dm unter Flur“ angegeben. Dieser Bodentyp ist in SH in 8% der Landesfläche vorhanden.

Am 08.01.20 wurden auf dem Grundstück 5 Rammkernsondierungen bis in eine Tiefe von 4,00 m u. GOK (Geländeoberkante) abgeteuf. (Geologisches Büro Thomas Voß, 2020)

Mutterboden wurde in einer Mächtigkeit von 0,30/0,40 m angetroffen.

Darunter folgt ein feinsandiger, grobsandiger Mittelsand mit variierenden Mengenanteilen. Bei dem Sand handelt es sich vermutlich um einen nacheiszeitlichen Flusstalsand. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, dass er aufgefüllt wurde. Unter dem Sand wurden Sande mit organischen Anteilen (Sandmudde) und Sand mit Anmooreinschaltungen unterschiedlicher Zusammensetzungen sondiert. Darunter folgt bis zu den Endteufen ein pleistozäner (eiszeitlicher) Sand, der sich aus einem grobsandigen, feinsandigen Mittelsand mit variierenden Mengenanteilen zusammensetzt.

In den Bohrlöchern wurden Wasserstände zwischen 1,20 und 2,00 m u. GOK festgestellt. Der Sand stellt einen oberen, offenen Grundwasserleiter mit gut leitenden Eigenschaften dar.

Der obere Sand und der pleistozäne Sand haben eine sehr gute Durchlässigkeit und sind gem. DWA-A 138 zur Versickerung von Niederschlagswasser gut geeignet. Aufgrund des relativ hohen Grundwasserspiegels ist eine Versickerung nur mittels Mulden genehmigungsfähig.

## 11.2. Bodenaushub / Wiederverwendung

Der Schutz des Mutterbodens ist im Baugesetzbuch verankert. So ist nach § 202 BauGB bei der Errichtung und Änderung baulicher Anlagen der Mutterboden in nutzbarem Zustand zu erhalten und vor Vernichtung oder Vergeudung zu schützen.

Der anfallende Bodenaushub ist daher nach Möglichkeit auf dem Grundstück weiter zu nutzen. Dies senkt den ökologischen Fußabdruck, da der Boden nicht zu anderen Flächen oder zur Entsorgung transportiert werden muss. Sofern der Erdaushub nicht auf dem Grundstück oder an anderer geeigneter Stelle wieder verwertet werden kann, ist dieser nach den geltenden Rechtsprechungen sachgerecht zu entsorgen. Dies sollte jedoch aus Gründen der Nachhaltigkeit, die letzte Möglichkeit darstellen.

Bei Bautätigkeit ist die DIN 18915 und für die Verwertung des Bodenaushubs die DIN 19731 anzuwenden. Bei Oberbodenarbeiten müssen die Richtlinien der DIN 18320 „Landschaftsbauarbeiten“ und die DIN 18915 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau-Bodenarbeiten" beachtet werden.

Der Gemeinde wird in dem Zusammenhang regelmäßig ein Bodenmanagementkonzept von der unteren Bodenschutzbehörde empfohlen. Was bei der Erschließung in Bezug auf den Bodenschutz dabei von der Gemeinde im Vorwege zu planen und umzusetzen ist, ist im Leitfaden vorsorgender Bodenschutz auf der Internet des Kreises Pinneberg nachzulesen.

## 11.3. Bodenhygiene, Altlasten, Altablagerungen

Die Bodenproben im Zusammenhang mit dem Bericht zur Baugrundvorerkundung waren organoleptisch (Aussehen und Geruch) unauffällig. Vgl. (Geologisches Büro Thomas Voß, 2020, S. 12)

Auch der unteren Bodenschutzbehörde liegen keine Informationen über Altablagerungen, Altstandorte und/ schädliche Bodenveränderung im Plangeltungsbereich vor. Eine Untersuchung in Hinblick auf eine Gefahrerforschung wurde daher von der unteren Bodenschutzbehörde nicht gefordert.

Der Gemeinde sind keine Altlasten oder Altablagerungen im Plangebiet bekannt. Sollten bei der Bauausführung dennoch organoleptisch auffällige Bodenbereiche angetroffen werden, ist

die untere Bodenschutzbehörde des Kreises Pinneberg unverzüglich nach § 2 des Landes-Bodenschutzgesetzes zu informieren.

Auffälliger/ verunreinigter Bodenaushub ist bis zur Entscheidung über die fachgerechte Entsorgung oder die Möglichkeit zur Verwendung auf dem Grundstück gesondert zu lagern. Dieser Bodenaushub ist vor Einträgen durch Niederschlag und gegen Austräge in den Untergrund, z.B. durch Folien oder Container, zu schützen.

#### **11.4. Entsorgung des Bodenaushubs**

Die Untere Abfallentsorgungsbehörde wies im Rahmen Ihrer Stellungnahme auf folgende Sachverhalte hin:

Bei dem Abtrag, einer Aufschüttung, einer Umlagerung oder einem Austausch von Boden ist folgendes einzuhalten:

- Es wird angeregt ein Boden-/ Abfallmanagementkonzept zu erarbeiten. In diesem sollte beschrieben werden, wie mit dem aus der Erschließung und dem Baugeschehen anfallenden Bodenmaterialien umgegangen werden soll. Konkret sind die Fragen zur stofflichen und technischen Eignung von Bodenaushub und die Fragen der abfallrechtlichen Aspekte zum Umgang mit Bodenaushub, Bodenaufschüttungen/ Umlagerungen zu betrachten.

Insbesondere ist darzustellen, welche Mengen an Ober- und Unterboden aus dem Plangebiet für eine externe Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) verbracht werden müssen.

- Sofern hinsichtlich des Bodenaushubs ein Belassen bzw. ein Wiedereinbau vor Ort aus rechtlichen Gründen möglich ist (z.B. bestehen seitens der Unteren Bodenschutzbehörde keine Bedenken), bestehen abfallrechtlich keine Einwände.
- Für Bodenaushub, der der externen Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) übergeben werden soll, gilt Folgendes:

Rechtzeitig vor einer Entsorgung des Abfalls (hier u.a. Bodenaushub) muss Kontakt mit der Unteren Abfallentsorgungsbehörde aufgenommen werden.

Die Analyseergebnisse und der diesbezüglich geplante Entsorgungsweg (Verwertung oder Beseitigung) sind der Unteren Abfallentsorgungsbehörde mitzuteilen. Erst dann kann die Prüfung erfolgen, ob der vorgeschlagene Entsorgungsweg auch genutzt werden kann.

Insgesamt müssen vor jeder Abfuhr bzw. Entsorgung folgende Unterlagen vorliegen:

- Analytikberichte nach LAGA
- Bei einem Bauschutt-Anteil von > 10%: Analyse nach LAGA Bauschutt von 1997
- Bei einem Bauschutt-Anteil von <10 %: Analyse nach LAGA M20
- Probenahmeprotokolle nach LAGA M32 PN 98 (insbesondere mit detaillierten Angaben zur Art der Probenahme, Menge des beprobten Materials, Benennung der Bodenart, Lageplan)
- Detaillierte Angaben (z.B. Gesamtmenge des Abfalls)
- Angaben zum geplanten Entsorgungsweg

Mit der Entsorgung darf nicht begonnen werden, bevor die Prüfung des geplanten Entsorgungswegs erfolgen konnte und die Untere Abfallentsorgungsbehörde bestätigt hat, dass der Entsorgungsweg genutzt werden kann.

Die Entsorgungsbelege für die Bodenmaterialien sind unverzüglich vorzulegen.

- Im Falle einer Entsorgung zur Beseitigung (z.B. bei Deponierung von Bodenaushub) bestehen Andienungs- und Überlassungspflichten nach § 17 KrWG i.V.m. § 1 Abfallwirtschaftssatzung im Kreis Pinneberg. Dies hat zur Folge, dass Abfälle zur Beseitigung der Gesellschaft für Abfallwirtschaft und Abfallbehandlung mbH - GAB -, Bundesstraße 301 in 25495 Kummerfeld ([www.gab-umweltservice.de](http://www.gab-umweltservice.de); Tel: 04120/709-0) zu überlassen sind.
- Der Einbau von extern angeliefertem Material muss vorab mit der Unteren Abfallentsorgungsbehörde abgestimmt werden.

Das verwendete Material muss den Anforderungen des Regelwerk 20 der LAGA (Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall) entsprechen. Vor dem Einbau von auswasch- oder auslaugbaren wassergefährdenden Materialien (z.B. Naturschotter, Bauschutt oder Recyclingmaterial) ist daher eine Abstimmung mit der Unteren Abfallentsorgungsbehörde erforderlich und die entsprechenden Unbedenklichkeitsnachweise des Materials (Zertifikate bzw. Laboranalysen) sind der Unteren Abfallentsorgungsbehörde vor dem Einbau vorzulegen. Dabei ist insbesondere der Abstand der Schüttkörperbasis zum höchstmöglichen Grundwasserstand von 1m einzuhalten.

Erst nach dem Vorliegen der entsprechenden Unterlagen kann geprüft werden, ob der Einbau des gewählten Materials überhaupt möglich ist.

Gemäß Stellungnahme der Unteren Abfallentsorgungsbehörde vom 29.06.2022 werden ergänzend die nachstehenden Hinweise aufgenommen.

## **12. Ver- und Entsorgung**

### **12.1. Strom, Gas, Trink- und, Telefon, Breitband**

Die Strom-, Gas-, Wasser-, Telefon- und Breitbandversorgung der geplanten Neubebauung werden durch Erweiterung der vorhandenen Leitungsnetze erfolgen. Die notwendigen Versorgungseinrichtungen werden in den Plangebietes durch den Versorgungsträger hergestellt.

Eine Versorgung des Bebauungsplangebietes mit Trinkwasser ist über die vorhandene Trinkwasserhauptleitung PE da 125 mm in der Seestraße möglich. Bezüglich der Beitragspflicht wird seitens des Wasserverbandes Krempermarsch auf die §§ 30 ff. der Verbandssatzung und der hierzu jährlich ergehenden Beitragsfestsetzungen als Bestandteil der Haushaltssatzung verwiesen.

Um den rechtzeitigen Ausbau des Versorgungsnetzes zu gewährleisten, sollten die Ver- und Entsorgungsträger rechtzeitig über die Bauausführungstermine unterrichtet werden. Ausreichende Trassen für die Verlegung von Leitungen sind in den Verkehrsflächen freizuhalten. In den Gebäuden sollten von den Bauherren Leerrohre z.B. für Glasfaser vorgesehen werden. Die Ver- und Entsorgungsträger benötigen im Erschließungsgebiet eine ungehinderte Nutzung der künftigen Straßen und Wege. Verkehrsflächen, die ggf. nicht als öffentliche Verkehrswege gewidmet werden, aber zur Erschließung der Grundstücke zur Verfügung stehen müssen, sind ggf. mit Leitungsrecht / Dienstbarkeiten zu belasten.

Zudem sind bei Beginn von Tiefbauarbeiten und Planungen die aktuellen Bestandspläne durch die ausführenden Firmen anzufordern.

Die Anpflanzung von Bäumen im Bereich von Leitungstrassen ist mit den zuständigen Ver- und Entsorgungsträger abzustimmen, um später Schäden an den Versorgungsleitungen und damit Versorgungsstörungen zu vermeiden. Das direkte Bepflanzen von Energietrassen sollte grundsätzlich vermieden werden. Empfohlen werden hinsichtlich geplanter Baumpflanzungen das "Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen" der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1989; siehe insbesondere Abschnitt 3, zu beachten.

Die Schleswig-Holstein Netz AG weist daraufhin, dass sich im Nahbereich des beplanten Gebietes Versorgungsleitungen befinden. Dies bedarf einer Anforderung der aktuellen Bestandspläne durch die ausführenden Firmen.

## 12.2. Löschwasser/Brandschutz

Für den Löschwasser-Grundschatz ist die Gemeinde zuständig. Der Fachdienst Planen und Bauen des Landkreises empfiehlt einen Hydrant zur Löschwasserversorgung mit einer Leistung von mind. 48 m<sup>2</sup> /h im Bereich des geplanten Wendehammers zu setzen. Hierfür wird eine Versorgungsfläche neben den öffentlichen Parkplätzen am Wendehammer festgesetzt.

Vom Kreis Pinneberg werden ergänzend folgende Hinweise gegeben:

- Bei Gebäuden, die ganz oder mit Teilen mehr als 50 m von einer öffentlichen Verkehrsfläche entfernt sind, sind Zufahrten und Bewegungsflächen für die Feuerwehr gemäß § 5 LBO herzustellen. Die hierfür benötigten Flächen für die Feuerwehr sind nach den Vorgaben der jeweils gültigen Fassung der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr sowie der DIN 14090 herzustellen.
- Es ist eine Wendemöglichkeit für Feuerwehrfahrzeuge / Löschfahrzeuge der Feuerwehr vorzusehen, die die Anforderungen der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr sowie der DIN 14090 erfüllt. Es muss sichergestellt sein, dass Wendemöglichkeit und die weiteren Flächen für die Feuerwehr dauerhaft freigehalten werden.
- Es wird empfohlen die Flächen für die Feuerwehr zukunftsweisend bereits so zu befestigen, dass sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 18 t nutzbar sind.

## 12.3. Müllabfuhr

Müllfahrzeuge können die Planstraße nicht befahren, da der Wendehammer nur 7,0 m bemisst, sodass die Abfallbehälter an den Abfuhrtagen an der Seestraße zu sammeln sind. Hierfür ist im Einmündungsbereich eine Versorgungsfläche festgesetzt.

Die Müllabfuhr erfolgt nach der Satzung des Kreises Pinneberg über die Abfallbeseitigung. Die Abfallentsorgung muss auch während der Bauphasen sichergestellt sein. Die Vorgaben der RAST 06 sind zu beachten und die Zuwegungen von Einschränkungen durch Schilder, Verteilerschränke oder Baumkronen frei zu halten.

## 12.4. Entwässerung

Für die Entwässerung wurde ein Entwässerungsgutachten erstellt, aus dem im Folgenden zitiert wird. Für Einzelheiten wird auf das Gutachten in der Anlage verwiesen.

„Das auf der gepflasterten öffentlichen Verkehrsfläche anfallende Niederschlagswasser der Erschließungsstraße wird von Stat. 0+000 bis 0+058 über entsprechende Längs- und

Querneigungen einer östlich gelegenen Sickermulde zugeleitet. Von der Stat. 0+058 bis 0+072,45 wird entlang des östlichen Fahrbahnrandes eine Pflasterinne geplant, die das auf dem Wendekreis anfallende Regenwasser der Sickermulde 1 zuführt.

Die 3 geplanten Stellplätze südlich des Wendekreises werden in südliche Richtung geneigt und zur Oberflächenentwässerung mit einer 13 m langen und 1 m breiten Sickermulde versehen.

Somit kann das Wasser in den 2 Sickermulden teilweise verdunsten und über die belebte Oberbodenzone in den Untergrund versickern. Auf den Grundstücken sind Versickerungen über Mulden und unversiegelte Flächen möglich.“ (Ingenieurgesellschaft Grisard & Pehl GmbH, 2022, S. 7)

„Der Baugrund wurde am 08.01.20 mittels 5 Rammkernsondierungen durch das geologische Büro Voß sondiert. Die erkundeten Boden- und Grundwasserverhältnisse lassen aufgrund der anstehenden Sande im Untergrund die vorgenannten Versickerungen zu. [...] Aufgrund des relativ hohen Grundwasserspiegels ist eine Versickerung nur über Mulden und die Fläche genehmigungsfähig.“ (Ingenieurgesellschaft Grisard & Pehl GmbH, 2022, S. 7)

Dies wurde mit der UWB abgestimmt.

Somit kann eine Versickerung des Oberflächenwassers unter Auflagen erfolgen.

Das RW-Konzept wurde mittlerweile dahingehend überarbeitet, dass aus 4 benachbarten Grundwassermessstellen Daten für die Schwankungen zwischen den niedrigsten und höchsten mittleren Grundwasserständen zur Festlegung des Bemessungsgrundwasserstandes im Plangebiet herangezogen worden sind. Die nächstgelegenen Messstellen befinden sich in Bokel Nord, Mönkloh, Lentförden und Barmstedt. Für alle 4 Messstellen wurden anhand der jeweiligen Ganglinien der Grundwasserstände der vergangenen 20 Jahre die höchsten und niedrigsten mittleren Grundwasserstände hergeleitet. Aus den 4 Messstellen wurde die mittlere Schwankung zwischen höchsten und niedrigsten mittleren Grundwasserständen ermittelt. Er beträgt rd. 0,75 m. Da nicht festgestellt werden kann, ob der mittlere GW-Stand von 6,60 mNN im Januar 2020 im B-Plan Nr. 7 einen Höchst-, Mittel- oder Niedrigwert der vergangenen 20 Jahre darstellt, wird für den Bemessungsgrundwasserstand im Plangebiet die mittlere Schwankungsbreite von 0,75 m der 4 benachbarten Messstellen aufaddiert, so dass sich für das Plangebiet ein Level von 7,35 mNN ( $6,60 + 0,75 = 7,35$  mNN) ergibt.

Für die geplante Sickermulde 1 mit einer Tiefe von 0,20 m ist eine Sohlhöhe von 8,20 mNN vorgesehen. Somit beträgt die Mächtigkeit des Sickerraumes 0,85 m ( $8,20 - 7,35$  mNN). Die Sohlhöhe der Sickermulde 2 beträgt 8,55 mNN mit einer Sickerraumstärke von 1,20 m ( $8,55 - 7,35$  mNN).

Zur Sicherung des wasserwirtschaftlichen Konzepts wurden im Bereich der Sickermulde 1, westlich der Planstraße, eine Grünfläche mit der Zweckbestimmung Regenrückhaltung festgesetzt. Zur Sicherung der Versickerung auf den Grundstücken werden folgende textliche Festsetzungen aufgenommen:

- Im allgemeinen Wohngebiet ist das anfallende Regenwasser auf den Grundstücken mittels Mulden oder über die Fläche zu versickern. Die Versickerungsanlagen sind nach dem aktuellen Stand der Technik zu bemessen, zu planen, zu errichten und dauerhaft in betriebsbereitem Zustand zu halten.
- Ebenerdige, nicht überdachte, private PKW-Stellplätze sind im wasser- und luftdurchlässigen Aufbau herzustellen. Der Abflussbeiwert von 0,6 darf nicht überschritten werden.

Ggf. ist im Rahmen der Kaufverträge ein Ausschluss von Zink- und Kupferdächern festzusetzen.

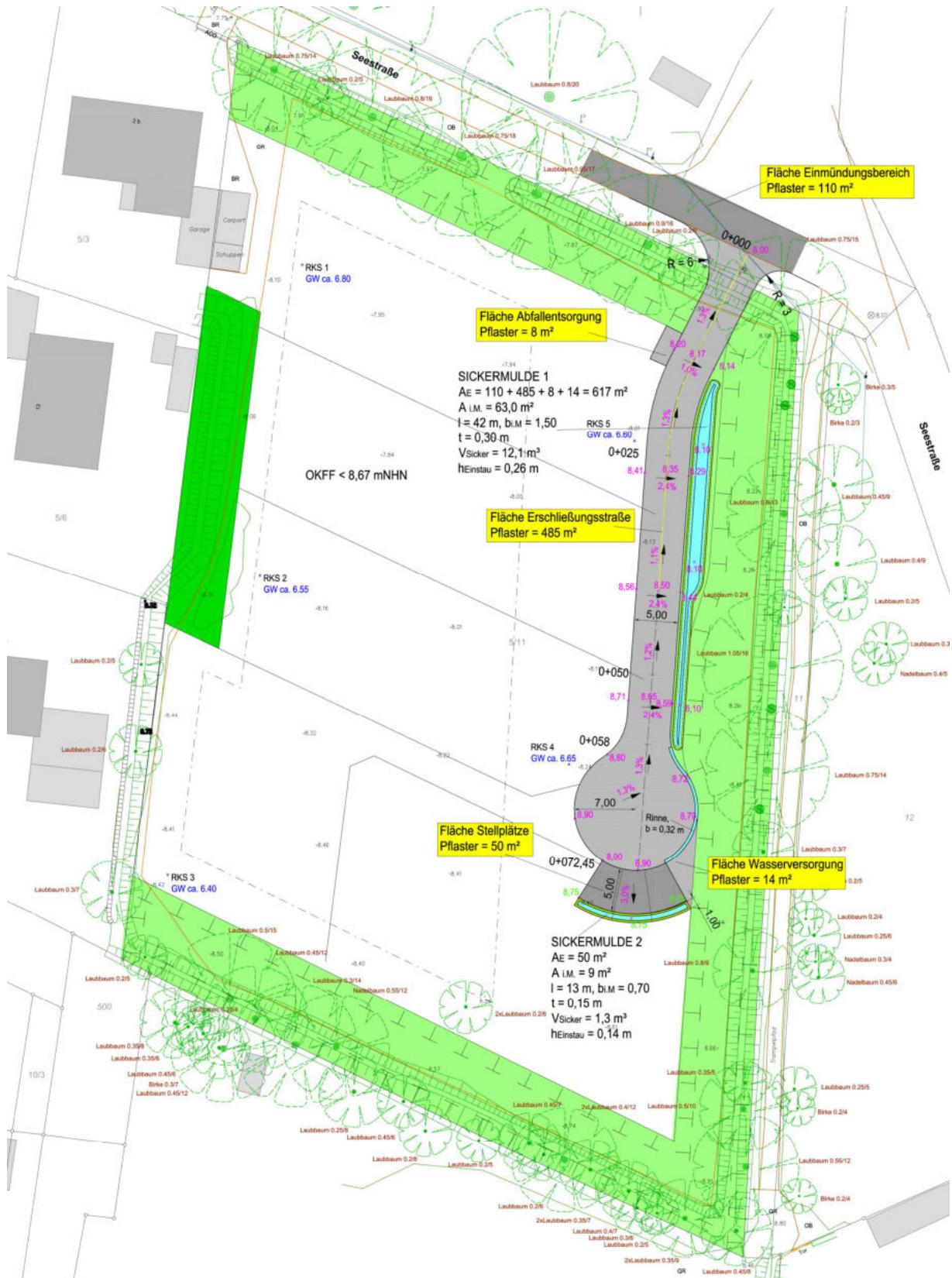


Abbildung 8 - Lageplan RW-Konzept

Quelle: (Ingenieurgemeinschaft Grisard & Pehl GmbH, 2022, S. Anlage 2)

## 13. Verkehrliche Erschließung

---

Durch die baulichen Einschränkungen des Waldabstandes ist die neue Erschließungsstraße am östlichen Plangebietsrand, im Waldabstand verortet. Daneben ist auch eine Maßnahmenfläche geplant, die den Schutzstreifen des Knicks beinhaltet. Zur Entwässerung der Straße ist zwischen Schutzstreifen und Straße eine Grünfläche zur Anlage einer Sickermulde festgesetzt. Der im Bebauungskonzept noch angedachte Fuß- und Radweg zum Sportplatz wurde gemäß Stellungnahme der unteren Naturschutzbehörde nicht in den B-Plan übernommen.

Die neue 5 m breite Stichstraße mit 7 m Wendehammer im Radius wird an die Seestraße angeschlossen. Die Seestraße ist recht schmal bemessen. Ein Ausbau kommt aufgrund des Großbaum- und Knickbestandes naturschutzrechtlich nicht in Frage. Da jedoch nur 5 Grundstücke erschlossen werden sollen, hält die Gemeinde den Zusatzverkehr und den Ausbauzustand der Seestraße für akzeptabel.

Die Planstraße wird zwischen zwei Bestandsbäumen auf dem nördlichen Knick hindurchgeführt. Die Straßenbreite und die Ausrundung werden möglichst klein gehalten, damit die Wurzelschutzbereiche so wenig wie möglich belastet werden. Hierfür ist ein Antrag auf Knickdurchbruch bei der unteren Naturschutzbehörde erforderlich.

Auf die freizuhaltenden Mindestsichtfelder gem. RAST 06, Ziffer 6.3.9.3 wird verwiesen.

Die Detailplanungen sind rechtzeitig mit dem Fachdienst Straßenbau und Verkehrssicherheit abzustimmen.

Das Plangebiet ist durch die HVV-Buslinie 6542 sowie ab dem 13.12.2020 zudem durch das On-Demand Angebot Linie 6549 an das ÖPNV-Netz der Metropolregion Hamburg angeschlossen. Die nächstgelegene Haltestelle ist "Bokel, Neel-Greve-Straße" in ca. 275 m Entfernung, die das Plangebiet mit ihrem gemäß Regionalem Nahverkehrsplan Kreis Pinneberg für diese Raumkategorie gültigen Bus-Einzugsbereich von 600 m (Radius) erschließt.

## 14. Flächenbilanz

---

Die folgende Tabelle gibt die im Bebauungskonzept (Variante 2) ausgewiesenen Flächen wieder:

**Tabelle 3 - Flächenbilanz**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Flächen in ha</b>
Allgemeines Wohngebiet	0,45
Öffentliche Verkehrsflächen	0,08
Grünflächen	0,23
Versorgungsflächen	0,01
<b>Räumlicher Geltungsbereich</b>	<b>0,77</b>

Stand: Februar 2022

## 15. Kosten

---

Zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 7 und der 2. F-Planänderung können zurzeit noch keine Erschließungskosten genannt werden. Die Gemeinde geht jedoch davon aus, dass die Kosten durch die Grundstücksverkäufe gedeckt werden können.

## 16. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Luftbild mit Geltungsbereich .....	6
Abbildung 2 - Regionalplan (Planungsraum I „alt“, Fortschreibung 1998): .....	8
Abbildung 3 - Innenentwicklungspotentiale der Gemeinde Bokel.....	10
Abbildung 4 - wirksamer Flächennutzungsplan mit eingekreistem Geltungsbereich .....	12
Abbildung 5 - 2. Änderung (Berichtigung) des F-Plans .....	12
Abbildung 6 - Bebauungskonzepte (3 Varianten).....	16
Abbildung 7 - Kennzeichnung der Flächen des LSG01.....	25
Abbildung 8 - Lageplan RW-Konzept.....	56
Tabelle 1 - Verfügbarkeit der priorisierten Innenraumpotentiale.....	9
Tabelle 2 - Verfügbarkeit der Flächen mit der Priorität C .....	11
Tabelle 3 - Flächenbilanz .....	58

Die Begründung wurde von der Gemeindevertretung am 08.09.2022 gebilligt.

Bokel, den .....

.....

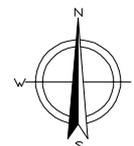
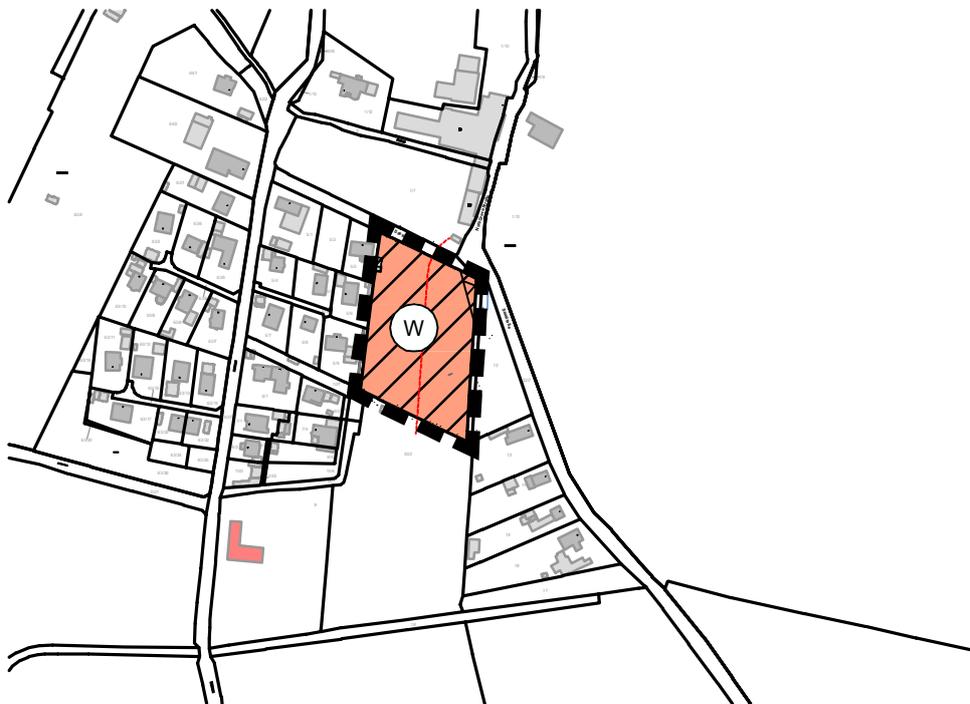
Bürgermeister

# Gemeinde Bokel

## 2. Änderung (Berichtigung) des Flächennutzungsplanes

### Planzeichnung

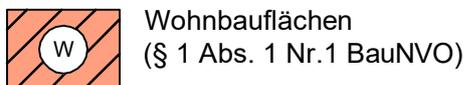
Maßstab 1:5000



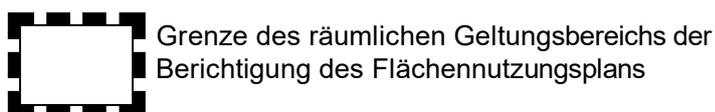
### Zeichenerklärung

#### I. Darstellungen gem. § 5 BauNVO

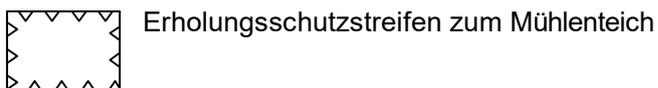
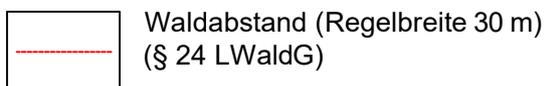
##### 1. Art der baulichen Nutzung



##### 2. Sonstige Planzeichen



##### 3. Kennzeichnungen und nachrichtliche Übernahmen



**Gemeinde Bokel**  
2. Änderung (Berichtigung)  
des Flächennutzungsplanes  
- Wohngebiet südl. Seestr. -

Planzeichnung  
Maßstab 1:5000  
BOK20001 . gez: An . Stand: 03.01.2023

**dn stadtplanung**  
beraten . planen . entwickeln . gestalten

Kellerstr. 49 . 25462 . Rellingen  
buero@dn-stadtplanung.de . Tel. (04101) 852 15 72

## Schalltechnisches Gutachten

**Objekt:** **Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Bokel:  
Schallimmissionen im Plangebiet durch eine Sportanlage**

**Erstellt für:** **Gemeinde Bokel  
über die Verwaltungsgemeinschaft  
Stadt Barmstedt- Amt Hörnerkirchen  
Am Markt 1  
25355 Barmstedt**

Kronshagen, 16.02.2022

Bearbeiter: S. Roczek  
Bericht-Nr.: 572421gsr01

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 15 Seiten und 4 Anlagen.

## Gliederung

1)	Zusammenfassung.....	3
2)	Ausgangslage .....	4
3)	Zielsetzung.....	4
4)	Örtliche Gegebenheiten, Bau- und Betriebsbeschreibung der Sportanlage .....	4
5)	Literaturverzeichnis .....	5
6)	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit.....	6
7)	Schallquellen.....	7
	7.1) Geräusche durch den Betrieb der Sportanlage, Schalleistungspegel.....	7
	7.2) Fremdgeräusche .....	8
8)	Geräuschbeurteilung, Beurteilungspegel.....	8
	8.1) Grundlagen .....	8
	8.2) Ggf. notwendige Schallschutzmaßnahmen .....	13
	8.3) Beurteilungspegel und Maximalpegel.....	13
	8.4) Qualität der Ergebnisse .....	14
9)	Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	14
10)	Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten.....	14

## Anlagen

- 1 Lageplan mit den umliegenden Immissionsorten und Schallquellenbeschreibung
- 2 Eingabedaten
- 3 Auszug aus den Schallpegelberechnungen
- 4 Immissionsanteile und Beurteilungspegel für die Immissionsorte

## 1) Zusammenfassung

Die Gemeinde Bokel möchte mit dem Bebauungsplan Nr. 7 auf einer Fläche zwischen der Seestraße und der vorhandenen Wohnbebauung am Fasanenweg ein Allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzen. Südlich des Plangebietes grenzt eine Sportanlage des SV Hörnerkirchen an.

Aufgrund der potentiellen schalltechnischen Konflikte zwischen dem Plangebiet und der vorhandenen Sportanlage erteilte die Gemeinde Bokel über die Verwaltungsgemeinschaft Stadt Barmstedt – Amt Hörnerkirchen den Auftrag zur Erstellung dieses Gutachtens.

Erste Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte während des Trainingsbetriebs und Punktspielbetriebs außerhalb der Ruhezeiten auf der Sportanlage (siehe Abschnitt 4) im Plangebiet eingehalten werden.

Auf der Sportanlage werden auch regelmäßig Punktspiele durchgeführt. Die Punktspiele finden an Freitagen in der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr statt. Erste Berechnungen hierzu ergaben, dass ein durchgehender Spielbetrieb innerhalb dieser Ruhezeit zu einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes im Plangebiet führen kann, sofern die Punktspiele insgesamt an mehr als 18 Kalendertagen im Jahr durchgeführt werden.

Um den Betrieb der Sportanlage auch zukünftig unter Berücksichtigung der heranrückenden Wohnbebauung umfassend zu ermöglichen, wurden die Berechnungen daher in Abstimmung mit der Gemeinde Bokel über die Verwaltungsgemeinschaft Stadt Barmstedt – Amt Hörnerkirchen auch für einen durchgehenden Spielbetrieb an Werktagen innerhalb der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr an mehr als 18 Tagen eines Kalenderjahres durchgeführt.

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte im Plangebiet auch eingehalten werden können, sofern zukünftig auf der Sportanlage auch an mehr als 18 Tagen eines Kalenderjahres die in Abschnitt 4) dargestellten Punktspiele innerhalb der Ruhezeiten an Werktagen zwischen 20 und 22 Uhr durchgeführt werden. Hierfür müsste jedoch zwischen dem Plangebiet und der Sportanlage der in Anlage 1 dargestellte, ca. 70 m lange und 4 m hohe Schallschirm errichtet werden (weitere Hinweise hierzu siehe Abschnitt 0).

## 2) Ausgangslage

Die Gemeinde Bokel möchte mit dem Bebauungsplan Nr. 7 auf einer Fläche zwischen der Seestraße und der vorhandenen Wohnbebauung am Fasanenweg ein Allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzen. Südlich des Plangebietes grenzt eine Sportanlage des SV Hörnerkirchen an.

Aufgrund der potentiellen schalltechnischen Konflikte zwischen dem Plangebiet und der vorhandenen Sportanlage erteilte die Gemeinde Bokel über die Verwaltungsgemeinschaft Stadt Barmstedt – Amt Hörnerkirchen den Auftrag zur Erstellung dieses Gutachtens.

## 3) Zielsetzung

Die Schallimmissionen im Plangebiet durch den Betrieb der Sportanlage werden gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /2/ durch ein detailliertes Prognoseverfahren ermittelt und mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV /2/ verglichen.

Sofern die Berechnungen ergeben, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /2/ im Plangebiet überschritten werden, werden in Abstimmung mit der Gemeinde Bokel über die Verwaltungsgemeinschaft Stadt Barmstedt – Amt Hörnerkirchen geeignete Schallschutzmaßnahmen ermittelt.

## 4) Örtliche Gegebenheiten, Bau- und Betriebsbeschreibung der Sportanlage

Im als Anlage 1 beigefügten Lageplan sind das Plangebiet mit den Immissionsorten (IO) sowie die angrenzende Sportanlage mit den relevanten Schallquellen eingetragen. Die Topografie ist im Wesentlichen eben.

Die folgende Bau- und Betriebsbeschreibung wurde mit der Vorsitzenden des SV Hörnerkirchen, Frau Rubart, erhoben.

Die Sportanlage umfasst ein Fußballfeld mit Flutlichtanlage. Dieses grenzt an das Plangebiet an. Ca. 80 m südwestlich des Plangebietes befinden sich ca. 30 Pkw-Stellplätze mit einer wassergebundenen Deckschicht (Kies). Sanitäre Anlagen und Umkleidekabinen befinden sich in dem ca. 130 m südwestlich vom Plangebiet entfernt gelegenen Clubheim.

An Werktagen ist davon auszugehen, dass in der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr entweder durchgehend Fußballtraining oder Punktspiele stattfinden. Während der Punktspiele ist mit bis zu 50 Zuschauern zu rechnen. Nach 22 Uhr findet auf dem Spielfeld kein Betrieb mehr statt. Die Vereinsmitglieder befinden sich jedoch bei Bedarf (z. B. zum Duschen,

für Nachbesprechungen) noch im Clubheim und verlassen dann erst nach 22 Uhr auf direktem Weg die Sportanlage.

An Sonn- und Feiertagen finden zwischen 9 und 13 Uhr in der Regel ein bis zwei Punktspiele der Jugendmannschaften statt. Während des Betriebs ist mit bis zu 30 Zuschauern zu rechnen.

Die Zuschauer halten sich im Südwestlichen Bereich des Spielfeldes auf. Eine Beschallungsanlage ist nicht vorhanden.

Darüber hinaus trainieren werktags Kinder und Jugendliche in den Nachmittagsstunden auf der Sportanlage. Vormittags und insbesondere in den morgendlichen Ruhezeiten an Werktagen zwischen 6 und 8 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen zwischen 7 und 9 Uhr findet kein Betrieb statt. Gleiches gilt für die Nacht, d. h. zwischen 22 und 6 Uhr an Werktagen sowie zwischen 22 und 7 Uhr an Sonn- und Feiertagen.

## 5) Literaturverzeichnis

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften, Richtlinien und weitere verwendete Unterlagen:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.11.2014 (BGBl. I S. 1740),
- /2/ 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18. Juli 1991, zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 01. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468),
- /3/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/02 und Beiblatt zu Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/87,
- /4/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /5/ VDI-Richtlinie 3770: Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012,
- /6/ VDI 2714: Schallausbreitung im Freien, 01/88,
- /7/ VDI 2720: Blatt 1: Schallschutz durch Abschirmung im Freien, 03/97,
- /8/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, 11/89,
- /9/ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – 01/2018  
Teil 1: Mindestanforderungen, 01/2018
- /10/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 12/2014,

- /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), Ausgabe 1990,  
/12/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007.

## 6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Im Plangebiet soll ein Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Zulässig sein sollen Einzelhäuser mit einem Vollgeschoss sowie ausgebautem Dachgeschoss.

Gemäß 18. BImSchV /1/ befinden sich die maßgeblichen Immissionsorte

- bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten und meistbetroffenen Wohnraumfenster,
- bei unbebauten Flächen an dem meistbetroffenen Rand der Fläche, wo Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /8/ generell die folgenden Raumtypen:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen und Wohnküchen,
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume,
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Für die Berechnungen wurden exemplarisch drei Immissionsorte mit einer Aufpunkthöhe von 4 m festgelegt. Die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /2/ für Allgemeine Wohngebiete betragen tags außerhalb der Ruhezeiten<sup>1</sup> 55 dB(A), tags innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten<sup>2</sup> 50 dB(A), tags in den übrigen Ruhezeiten<sup>3</sup> 55 dB(A) und nachts<sup>4</sup> 40 dB(A).

---

<sup>1</sup> An Werktagen 8 bis 20 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen 9 bis 13 Uhr und 15 bis 20 Uhr

<sup>2</sup> An Werktagen 6 bis 8 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen 7 bis 9 Uhr

<sup>3</sup> An Werktagen 20 bis 22 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen 13 bis 15 Uhr und 20 bis 22 Uhr

<sup>4</sup> An Werktagen 22 bis 6 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen 22 bis 7 Uhr

## 7) Schallquellen

### 7.1) Geräusche durch den Betrieb der Sportanlage, Schalleistungspegel

Gemäß der in Abschnitt 4) dargestellten Betriebsbeschreibung werden auf der Sportanlage regelmäßig Punktspiele durchgeführt. Die Punktspiele finden dabei an Freitagen in der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr statt. Erste Berechnungen ergaben, dass ein durchgehender Spielbetrieb innerhalb dieser Ruhezeiten zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte im Plangebiet führen kann, sofern die Punktspiele insgesamt an mehr als 18 Kalendertagen im Jahr durchgeführt werden. Während des sonstigen, in Abschnitt 4) dargestellten Betriebs auf der Sportanlage werden die Immissionsrichtwerte im Plangebiet eingehalten.

Um den Betrieb der Sportanlage auch zukünftig unter Berücksichtigung der heranrückenden Wohnbebauung umfassend zu ermöglichen, wurde den Berechnungen in Abstimmung mit der Gemeinde Bokel über die Verwaltungsgemeinschaft Stadt Barmstedt – Amt Hörnerkirchen ein durchgehender Spielbetrieb an Werktagen innerhalb der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr an mehr als 18 Tagen eines Kalenderjahres zugrunde gelegt.

Sofern der Nachweis erfolgt, dass die Immissionsrichtwerte innerhalb dieser Ruhezeit eingehalten werden, bedeutet dies, dass die Immissionsrichtwerte bei gleichartigem Betrieb oder schalltechnischer weniger relevantem Betrieb auch außerhalb der Ruhezeiten sowohl an Sonn- und Feiertagen als auch an Werktagen eingehalten werden.

Darüber hinaus werden auch die nächtlichen Schallimmissionen untersucht, da die Spieler gegebenenfalls nach 22 Uhr das Betriebsgelände verlassen (siehe Abschnitt 4).

Die den nachfolgenden Berechnungen zu Grunde gelegten Schalleistungspegel für die einzelnen Komponenten der Sportanlage während des Spielbetriebes an Sonn- und Feiertagen innerhalb der Ruhezeit sind in der folgenden Tabelle 2 zusammengefasst. In den Schalleistungspegeln ist bereits ein Zuschlag für Impulshaltigkeit bzw. auffällige Pegeländerungen gemäß Abschnitt 1.3.3 des Anhangs der 18. BImSchV /2/ enthalten. Die verwendeten Schalleistungspegel wurden der VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport und Freizeitanlagen“ /5/ entnommen.

**Tabelle 1: Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Schalleistungspegel**

Komponente	Schallquelle gemäß VDI 3770 /5/	Schalleistungspegel
Fußballspieler	Spieler (auf dem gesamten Spielfeld verteilt)	94 dB(A)
Schiedsrichterpfiffe mit 50 Zuschauern	Schiedsrichterpfiffe (auf das gesamte Spielfeld verteilt)	104 dB(A)
50 Zuschauer	Zuschauer (auf den gesamten Stehplatzbereich verteilt)	97 dB(A)

#### *Pkw-Stellplätze*

Für die Parkgeräusche auf den Stellplätzen wurden die in der Parkplatzlärmstudie /12/ ermittelten Werte für Parkplätze an Gaststätten zzgl. Zuschlägen für die Impulshaltigkeit mit einer Bewegungshäufigkeit von einer Bewegung je Stellplatz und Stunde angewendet.

#### *Maximalpegel*

Maximalpegel können im Plangebiet tagsüber durch Schiedsrichterpfiffe mit einem Schalleistungspegel von 118 dB(A) /5/ und nachts durch das Zuschlagen von Kofferraumklappen mit einem Schalleistungspegel von 100 dB(A) verursacht werden.

## **7.2) Fremdgeräusche**

Fremdgeräusche entstehen durch den Kfz-Verkehr auf dem Fasanenweg. Eine im Sinne der 18. BImSchV /2/ relevante Verdeckung der Anlagengeräusche durch die Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Nutzungszeit ist jedoch nicht zu erwarten.

## **8) Geräuschbeurteilung, Beurteilungspegel**

### **8.1) Grundlagen**

Die Beurteilung der Geräusche erfolgt nach der 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung) vom 18.07.1991 zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) /2/. Die Lärmeinwirkungen werden anhand eines Beurteilungspegels bewertet. Hierzu werden Geräusche mit stark schwankendem Schallpegel umgerechnet auf den Pegel eines

konstanten Geräusches, der in dem Beurteilungszeitraum der Schallenergie des tatsächlichen Geräusches entspricht. Zur Bestimmung dieser Größe sind in der 18. BImSchV /2/ Mess- und Rechenverfahren beschrieben. Unter anderem sind auch Zuschläge für Impulshaltigkeit bzw. auffällige Pegeländerungen sowie Informationshaltigkeit vorgesehen.

### **Zuschlag $K_{i,i}$ für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen**

Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit  $T_i$  der Beurteilungszeit Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen, wie z. B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für die Teilzeit ein Zuschlag  $K_{i,i}$  zum Mittelungspegel  $L_{Am,i}$  zu berücksichtigen. Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag  $K_{i,i}$  anzuwenden.

Treten die Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit  $T_i$  im Mittel höchstens einmal pro Minute auf, sind Sonderregelungen vorgesehen, die in /1/ beschrieben sind und hier nicht näher erläutert werden. Sofern Impulse und/oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit  $T_i$  mehr als einmal pro Minute auftreten, ist der Wirkpegel  $L_{AFT,i}$  nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen.

Dieser beinhaltet bereits einen Zuschlag  $K_{i,i}$  für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen ( $L_{Am,i} + K_{i,i} = L_{AFTm,i}$ ). Bei Anlagen, die Geräuschimmissionen mit Impulsen und/oder auffälligen Pegeländerungen in der Teilzeit  $T_i$  mehr als einmal pro Minute hervorrufen und vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder - soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war - errichtet waren, ist für die betreffende Teilzeit ein Abschlag von 3 dB zu berücksichtigen.

### **Zuschlag $K_{T,i}$ für Ton- und Informationshaltigkeit**

Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören unerwünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten  $T_i$  ein Informationszuschlag  $K_{Inf,i}$  von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel  $L_{Am,i}$  zu addieren.  $K_{Inf,i}$  ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen am Immissionsort gut verständlich oder Musikwiedergaben deutlich hörbar sind.

Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne heraus, ist ein Tonzuschlag  $K_{Ton,i}$  von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel  $L_{Am,i}$  für die Teilzeit hinzuzurechnen, in denen die Töne auftreten. Der Zuschlag von 6 dB gilt nur bei besonderer Auffälligkeit der Töne. In der Regel kommen tonhaltige Geräusche bei Sportanlagen nicht vor.

Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf maximal 6 dB begrenzt bleibt:

$$K_{T,i} = K_{\text{Inf},i} + K_{\text{Ton},i} \leq 6 \text{ dB(A)}$$

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß § 2 der 18. BImSchV /1/ wie folgt festgelegt:

#### **in Gewerbegebieten**

tags außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	60 dB(A)
tags in den übrigen Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

#### **in urbanen Gebieten**

tags außerhalb der Ruhezeiten	63 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	58 dB(A)
tags innerhalb der übrigen Ruhezeiten	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

#### **in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten**

tags außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der übrigen Ruhezeiten	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

#### **in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten**

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
tags innerhalb der übrigen Ruhezeiten	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

#### **in reinen Wohngebieten**

tags außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
tags innerhalb der übrigen Ruhezeiten	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

### **in Kurgelieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten**

tags außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	an Werktagen	06.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	07.00 bis 22.00 Uhr,
2. nachts	an Werktagen	00.00 bis 06.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	00.00 bis 07.00 Uhr,
	und	22.00 bis 24.00 Uhr,
3. Ruhezeit	an Werktagen	06.00 bis 08.00 Uhr,
	und	20.00 bis 22.00 Uhr,
	an Sonn- und Feiertagen	07.00 bis 09.00 Uhr,
		13.00 bis 15.00 Uhr,
	und	20.00 bis 22.00 Uhr.

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 bis 20.00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt.

Die Art der bezeichneten Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Anlagen sowie Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

### Seltene Ereignisse

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebs einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen die Geräuschemissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte nach § 2, Absatz 2 um nicht mehr als 10 dB, keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A),
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A),
nachts	55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen diese Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB, nachts um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse oder Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

### Schulsport

Die zuständige Behörde soll von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, soweit der Betrieb einer Sportanlage dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen dient. Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschemissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs der 18. BImSchV /1/ außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.

### Bestehende Sportanlagen

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der 18. BImSchV /1/ baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten (siehe Tabelle 1) jeweils um weniger als 5 dB(A) überschritten werden; dies gilt nicht an den in § 2 Abs. 2 Nr. 5 der 18. BImSchV /1/ genannten Immissionsorten in Kurbetrieben, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten.

## 8.2) Ggf. notwendige Schallschutzmaßnahmen

Die Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV /1/ während der Punktspiele innerhalb der Ruhezeiten im Plangebiet überschritten werden können, sofern diese an mehr als 18 Tagen eines Kalenderjahres durchgeführt werden (siehe Abschnitt 7.1). In Abstimmung mit der Gemeinde Bokel über die Verwaltungsgemeinschaft Stadt Barmstedt – Amt Hörnerkirchen wurde daher folgende Schallschutzmaßnahme festgelegt:

Sofern zukünftig auf der Sportanlage an mehr als 18 Tagen eines Kalenderjahres die in Abschnitt 4) dargestellten Punktspiele innerhalb der werktäglichen Ruhezeiten zwischen 20 und 22 Uhr durchgeführt werden, wird zwischen dem Plangebiet und der Sportanlage der in Anlage 1 dargestellte, ca. 70 m lange und 4 m hohe Schallschirm errichtet.

Die Höhe des Schallschirmes bezieht sich auf OK Fertigfußboden im Plangebiet. Der Schallschirm muss fugendicht ausgeführt werden, auch am Boden. Der Schallschirm muss zudem ein Flächengewicht von mindestens 15 kg/m<sup>2</sup> aufweisen. Im Rahmen dieser Anforderungen können zum Beispiel Holz, Metall, Glas, Stein, ein Erdwall oder auch eine Kombination dieser Materialien gewählt werden.

## 8.3) Beurteilungspegel und Maximalpegel

Die Beurteilungspegel werden, wie im Abschnitt 8.1) beschrieben, aus den Schalleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2021 MR 1 der Datakustik GmbH.

In diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden zum Teil mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle wird daher verzichtet. Diese können jedoch auf Wunsch ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

Als Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung beigelegt. Anlage 3 enthält einen Auszug der Maximalpegelberechnung zur exemplarischen Darstellung des Berechnungsganges.

Die Beurteilungspegel aller betrachteten Immissionsorte sowie die Immissionsanteile der einzelnen Schallquellen sind in den als Anlage 4 beigelegten Tabellen 1 und 2 aufgeführt. Die Maximalpegel zeigt Tabelle 3 der Anlage 4.

#### **8.4) Qualität der Ergebnisse**

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurde der Betrieb der Sportanlage kumulativ und die Schallleistungspegel sowie Einwirkzeiten an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Es wurde für alle Immissionsorte Schallausbreitung in Mitwindrichtung zu Grunde gelegt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden.

#### **9) Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen**

Der An- und Abfahrtsverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb einer Sportanlage führt über den Fasanenweg und ist nur dann zu berücksichtigen, wenn er nicht selten auftritt. Aufgrund der Entfernung des Plangebietes zum Fasanenweg wirken die Schallimmissionen durch den An- und Abfahrtsverkehr nicht relevant im Plangebiet ein.

#### **10) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten**

Die Tabellen 1 bis 3 der Anlage 4 zeigen, dass die Anforderungen der 18. BImSchV /2/ bei durchgehendem Punktspielbetrieb innerhalb der Ruhezeiten unter Berücksichtigung des in Abschnitt 0 dargestellten Schallschirmes im Plangebiet eingehalten werden. Damit werden die Immissionsrichtwerte bei gleichartigem Betrieb oder schalltechnischer weniger relevantem Betrieb auch in der abendlichen Ruhezeit sowie außerhalb der Ruhezeiten sowohl an Sonn- und Feiertagen als auch an Werktagen eingehalten.

Prüfer:

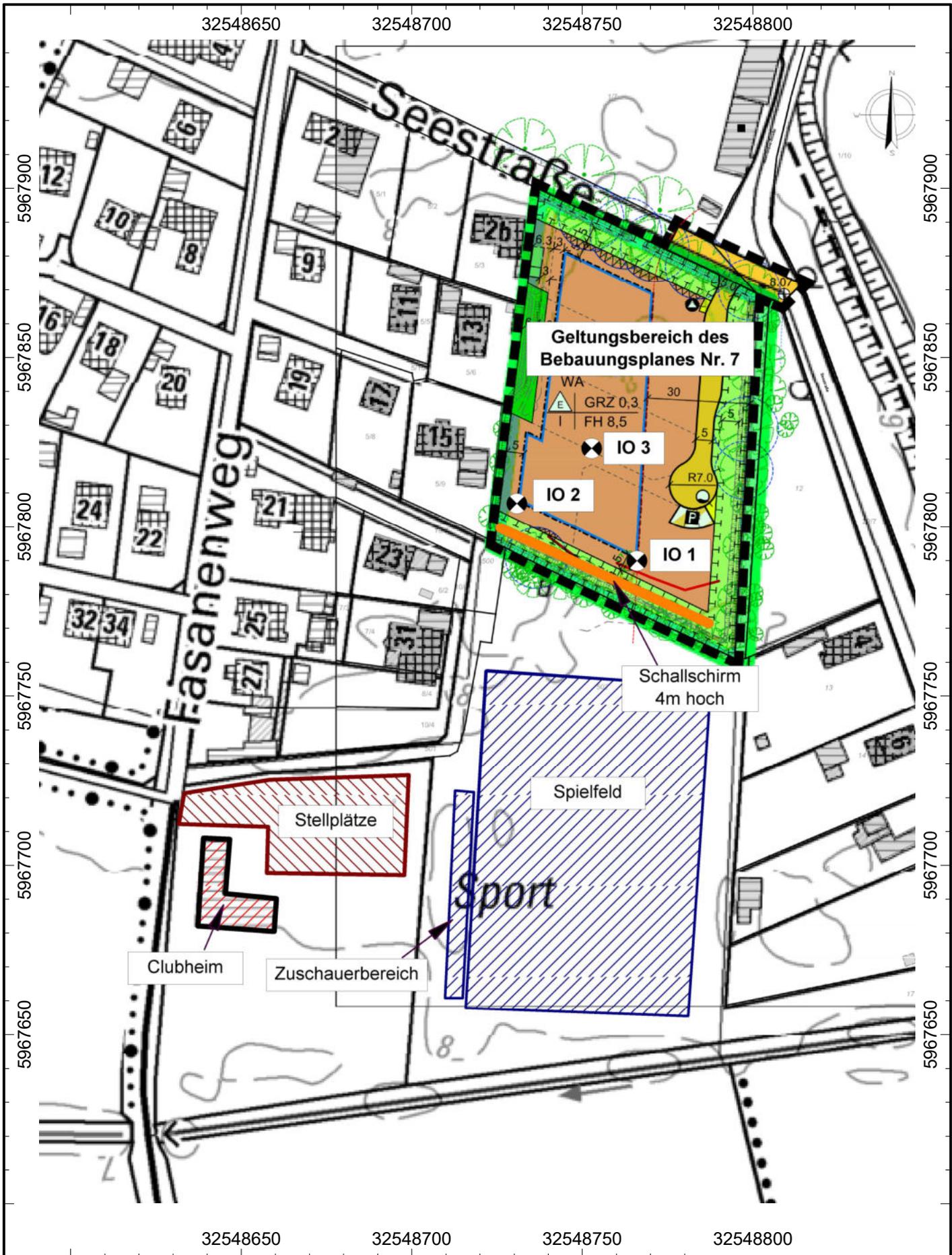
Verfasserin:

*(dies Schreiben wurde digital erstellt und ist daher ohne Unterschriften gültig)*

Andreas Staeck M.Sc.  
(Sachverständiger)

Dipl.-Ing.(FH) Stefanie Roczek, M.Sc.  
(Sachverständige)





	Auftraggeber:	<b>Gemeinde Bokel</b>		
	Projekt:	Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Bokel Schallimmissionen im Plangebiet durch eine Sportanlage	Projektnummer:	572421gsr01
	Bezeichnung:	Lageplan	Datum:	16.02.22
			Maßstab:	1 : 1500
<b>Anlage 1</b>				

Tabelle 1: Immissionsorte

Bezeichnung	ID	Richtwert		Höhe (m)	r	Koordinaten		
		Ruhe	Nacht			X	Y	Z
		(dBA)	(dBA)			(m)	(m)	(m)
IO 1	!07!	55,0	40,0	4,0	r	32548766,0	5967790,0	4,0
IO 2	!07!	55,0	40,0	4,0	r	32548730,8	5967807,0	4,0
IO 3	!07!	55,0	40,0	4,0	r	32548752,7	5967823,3	4,0

Tabelle 2: Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw				Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit		KO (dB)	Freq. (Hz)	Richtw.	Höhe (m)	Koordinaten			
		Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Ruhe	Nacht					X	Y	Z	
		(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)					(m)	(m)	(m)	
Schiedrichterpfiff	!0C!	118,0	118,0	118,0	Lw	118		0,0	0,0	0,0		Maximalpegel	0,0	500	(keine)	1,6	r	32548754,7	5967750,4	1,6
Kofferraumdeckel zuklappen	!0C!	100,0	100,0	100,0	Lw	100		0,0	0,0	0,0		Maximalpegel	0,0	500	(keine)	1,0	r	32548694,7	5967725,8	1,0

Tabelle 3: Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit		KO (dB)	Freq. (Hz)	Richtw.		
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag				Ruhe	Nacht
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)				(min)	(min)
Fußballspieler	!08!	94,0	94,0	94,0	55,9	55,9	55,9	Lw	94		0,0	0,0	0,0	0	120	0	0,0	500	(keine)
Schiedsrichter (10 Zuschauer)	!08!	94,0	94,0	94,0	55,9	55,9	55,9	Lw	94		0,0	0,0	0,0	0	120	0	0,0	500	(keine)
10 Zuschauer	!08!	90,0	90,0	90,0	64,9	64,9	64,9	Lw	90		0,0	0,0	0,0	0	120	0	0,0	500	(keine)
Fußballspieler	!09!	94,0	94,0	94,0	55,9	55,9	55,9	Lw	94		0,0	0,0	0,0	0	120	0	0,0	500	(keine)
Schiedsrichter (50 Zuschauer)	!09!	104,0	104,0	104,0	65,9	65,9	65,9	Lw	104		0,0	0,0	0,0	0	120	0	0,0	500	(keine)
50 Zuschauer	!09!	97,0	97,0	97,0	71,9	71,9	71,9	Lw	97		0,0	0,0	0,0	0	120	0	0,0	500	(keine)

Tabelle 4: Parkplätze

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa			Bezugsgr. B0	Anzahl B	Zählarten			Zuschlag Art			Zuschlag FahrB			Einwirkzeit		
			Tag	Ruhe	Nacht			Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N	Kpa	Parkplatzart	Kstro	Fahrbahnoberfl	Berechnung nach	Tag	Ruhe	Nacht		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)				Tag	Ruhe	Nacht	(dB)		(dB)			(min)	(min)	(min)
Parkplatz	!09!	ind	90,6	90,6	90,6	Stellplatz	30	1	1	1	7,0	Gaststätte	2,5	Wassergebundene Decke (Kies)	LFU-Studie 2007	0	120	60	

## BERECHNUNGSKONFIGURATION

-----  
Registerkarte "Land"  
-----

Norm „Industrie“: VDI  
Norm „Straße“: RLS19  
Norm „Schiene“: S03N  
Norm „Fluglärm“: ???  
-----

Registerkarte "Allgemein"  
-----

maximaler Fehler (dB): 0,00  
Suchradius (m): 2000,00  
Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt (m): 1,00  
Raster 'unter' Häuser extrapolieren Ein/Aus: 1  
Schnelle Abschirmung Ein/Aus: 0  
Ausbreitungskoeffizient Unsicherheit (Formel Ausdruck):  $0.0 \cdot \log_{10}(d/10)$   
Rasterinterpolation Ein/Aus: (keine)  
Max. Differenz Eckpunkte (dB): 10,00  
Max. Differenz Mittelpunkt (dB): 0,10  
Winkelscan-Verfahren Ein/Aus: 0  
Segmentanzahl: 100  
Reflexionstiefe: 0  
Mithra Kompatibilität Ein/Aus: 0  
-----

Registerkarte "Aufteilung"  
-----

Rasterfaktor (-): 0,50  
Max. Abschnittslänge (m): 1000,00  
Min. Abschnittslänge (m): 1,00  
Min. Abschnittslänge (%): 0,00  
Projektion Linienquellen Ein/Aus: 1  
Projektion Flächenquellen Ein/Aus: 1  
Projektion auch an Geländemodell Ein/Aus: 0  
maximaler Abstand Quelle-Immissionspunkt (m): 2000,00  
Suchradius um Quelle (m): 2000,00  
Suchradius um Immissionspunkt (m): 2000,00  
Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen Ein/Aus: 0  
-----

Registerkarte "Bezugszeit"  
-----

Zeichenkette DEN: \_\_\_\_\_ DDDDEEDDDDD \_\_N\_  
Zuschlag Tag (dB): 0,00  
Zuschlag Abend (dB): 0,00  
Zuschlag Nacht (dB): 0,00  
-----

Registerkarte "Zielgrößen"  
-----

Listenfeld "Typ" - 1: Le  
Feld "Bez" - 1: Ruhe

Formel - 1:  
Listenfeld "Typ" - 2: Ln  
Feld "Bez" - 2: @@TNACHT  
Feld "Einheit" - 2:  
Feld "Formel" - 2:  
Listenfeld "Typ" - 3: -  
Feld "Bez" - 3:  
Feld "Einheit" - 3:  
Feld "Formel" - 3:  
Listenfeld "Typ" - 4: -  
Feld "Bez" - 4:  
Feld "Einheit" - 4:  
Feld "Formel" - 4:  
Option "Kompatibilitätsmodus für Industrie" Ein/Aus: 0

---

#### Registerkarte "DGM"

---

Standardhöhe (m): 0,00  
nur explizite Kanten berücksichtigen Ein/Aus: 0  
Objekte mit "Höhe/Boden an jedem Punkt" geländebestimmend Ein/Aus: 0  
Quellen unter Boden auf Bodenniveau anheben Ein/Aus: 0  
Flächenquellen mit relativer Höhe sind geländefolgend Ein/Aus: 0

---

#### Registerkarte "Bodenabsorption"

---

Default-Bodenfaktor G: 1,00  
Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Ja/Nein: 0  
Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Automatisch Ja/Nein: 0  
Pufferkarte, Auflösung (m), nur relevant, wenn BABSGRID=1 oder BABSGRIDAUT=1: 2,00  
Straßen und Parkplätze sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1  
Gebäude sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1  
Schienen sind absorbierend (G ==1) Ein/Aus: 0

---

#### Registerkarte "Reflexion"

---

max. Reflektionsordnung (1-20): 3  
Reflektor-Suchradius um Quelle (m): 100,00  
Reflektor-Suchradius um IP (m): 100,00  
max. Abstand Quelle-IP (m): 1000,00  
dto., interpoliere ab (m): 1000,00  
min. Abstand IP-Reflektor (m): 1,00  
dto., interpoliere ab (m): 1,00  
min. Abstand Quelle-Reflektor (m): 0,10

---

#### BERECHNUNGSKONFIGURATION (normen-spezifische Einstellungen)

---

VDI\_2714/2720

---

Methode Seitenbeugung 0..2: 2  
nur bis Abstand (m): 1000,00  
Methode Abschirmung & Bodendämpfung 0..2: 0

negative Bodendämpfung nicht abzielen Ein/Aus: 1  
negative Umwege nicht abschirmend Ein/Aus: 1  
Hindernisse in FQ nicht abschirmend Ein/Aus: 1  
Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen Ein/Aus: 1  
Schirmberechnungskoeffizient C1 (dB): 3,00  
Schirmberechnungskoeffizient C2 (dB): 20,00  
Schirmberechnungskoeffizient C3 (dB): 0,00  
VDI, ISO: Methode Bodendämpfung 0..3: 1  
Temperatur (°C): 10,00  
rel. Feuchte (%): 70,00  
PQ: Windgeschw.keit bei Kaminrichtwirkung VDI 3733 (m/s): 3,00  
-----

Immissionspunkt  
 Bez.: IO 1  
 ID: !07!  
 X: 32548765,95 m  
 Y: 5967789,96 m  
 Z: 4,00 m

Punktquelle nach VDI, Bez: "Schiedrichterpfiff", ID: "!0C!"																		
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	K0	Di	Ds	DI	Dbm	Dd	Dg	De	Dlang	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	(dB)	(dB)	dB(A)								
1	32548754,69	5967750,40	1,60	0	DEN	500	118,0	3,0	0,0	43,3	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	76,1

**Tabelle 1: Immissionsanteile und Beurteilungspegel (Punktspiele innerhalb der Ruhezeit)**

Quelle		Teilpegel V03 BP ZB Punktspiel Ruhe		
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3
Fußballspieler	!09!	43,5	41,5	40,0
Schiedsrichter (50 Zuschauer)	!09!	53,5	51,5	50,0
50 Zuschauer	!09!	43,3	42,9	41,3
Parkplatz	!09!	35,9	37,4	34,9
<b>Beurteilungspegel in dB(A)</b>		<b>54</b>	<b>53</b>	<b>51</b>
<b>Immissionsrichtwert in dB(A)</b>		<b>55</b>	<b>55</b>	<b>55</b>
<b>Überschreitung</b>		-	-	-

**Tabelle 2: Immissionsanteile und Beurteilungspegel nachts**

Quelle		Teilpegel V03 BP ZB Punktspiel Nacht		
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3
Parkplatz	!09!	35,2	37,1	34,6
<b>Beurteilungspegel in dB(A)</b>		<b>35</b>	<b>37</b>	<b>35</b>
<b>Immissionsrichtwert in dB(A)</b>		<b>40</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Überschreitung</b>		-	-	-

**Tabelle 3: Maximalpegel tags**

Quelle		Teilpegel V07 Maxpegel Nacht		
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3
Schiedrichterpfiff	!0C!	76,1	71,3	69,4
Kofferraumdeckel zuklappen	!0C!	48,4	49,2	46,7
<b>Maximalpegel tags in dB(A)</b>		<b>76</b>	<b>71</b>	<b>69</b>
<b>Immissionsrichtwert in dB(A)</b>		<b>85</b>	<b>85</b>	<b>85</b>
<b>Überschreitung</b>		-	-	-
<b>Maximalpegel nachts in dB(A)</b>		<b>48</b>	<b>49</b>	<b>47</b>
<b>Immissionsrichtwert in dB(A)</b>		<b>60</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Überschreitung</b>		-	-	-

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH,  
Eckernförder Straße 315, 24119 Kronshagen



Verwaltungsgemeinschaft  
Stadt Barmstedt – Amt Hörnerkirchen  
Frau Wagener  
Am Markt 1  
25355 Barmstedt

**Per E-Mail an:**  
c.wagener@stadt-barmstedt.de

Ihr Auftrag vom  
06.05.2022

Unser Zeichen  
572421esr01

Ort, Datum  
Kronshagen, 09.05.2022

**Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Bokel:  
Ergänzung zum schalltechnischen Gutachten Nr. 572421gsr01 vom 16.02.2022**

Sehr geehrte Herr Frau Wagener,

die Gemeinde Bokel möchte mit dem Bebauungsplan Nr. 7 auf einer Fläche zwischen der Seestraße und der vorhandenen Wohnbebauung am Fasanenweg ein Allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzen. Südlich des Plangebietes grenzt eine Sportanlage des SV Hörnerkirchen an.

Aufgrund der potentiellen schalltechnischen Konflikte zwischen dem Plangebiet und der vorhandenen Sportanlage haben wir für die Gemeinde Bokel das schalltechnische Gutachten Nr. 572421gsr01 vom 16.02.2022 erstellt. In dem Gutachten haben wir dargestellt, dass die derzeitige Nutzung der Sportanlage in Bezug auf die heranrückende Wohnbebauung keinen Konflikt darstellt. Um den Betrieb der Sportanlage auch zukünftig unter Berücksichtigung der heranrückenden Wohnbebauung umfassend zu ermöglichen, hatten wir in Abstimmung mit Ihnen abweichend zur derzeitigen Nutzung informativ auch Berechnungen für einen durchgehenden Spielbetrieb an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten zwischen 20 und 22 Uhr an mehr als 18 Tagen eines Kalenderjahres durchgeführt. Die Berechnungen hierzu hatten ergeben, dass auch dieser umfangreiche Spielbetrieb mit der Errichtung eines ca. 4 m hohen Walles zwischen dem Plangebiet und der Sportanlage ermöglicht werden könnte.

Im Rahmen der Beteiligung gemäß § 4 Abs. 2 BauGB hat das zuständige Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) angeregt, den von der Gemeinde Bokel im Text (Teil B) unter Punkt IV.7 genannten Hinweis zum ggf. erforderlichen Lärmschutzwall durch eine entsprechend angepasste Baugrenze in der Planzeichnung (Teil A) zu ersetzen.

In der Anlage 1 haben wir Ihnen auf Basis der im Gutachten Nr. 572121gsr01 vom 16.02.2022 dargestellten Berechnungsgrundlage die 55-dB(A)-Isophone zur Anpassung der Baugrenze dargestellt. Nördlich dieser 55 dB(A)-Isophone werden die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV sowohl bei der derzeitigen Nutzung der Sportanlage (siehe Abschnitt 4 des oben genannten Gutachtens) als auch bei einem durchgehenden Spielbetrieb an Werktagen innerhalb der Ruhezeiten zwischen 20 und 22 Uhr an mehr als 18 Tagen eines Kalenderjahres eingehalten.

Wir hoffen, Ihnen mit diesen Ausführungen weitergeholfen zu haben und verbleiben mit freundlichen Grüßen,

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  
BUSCH GmbH

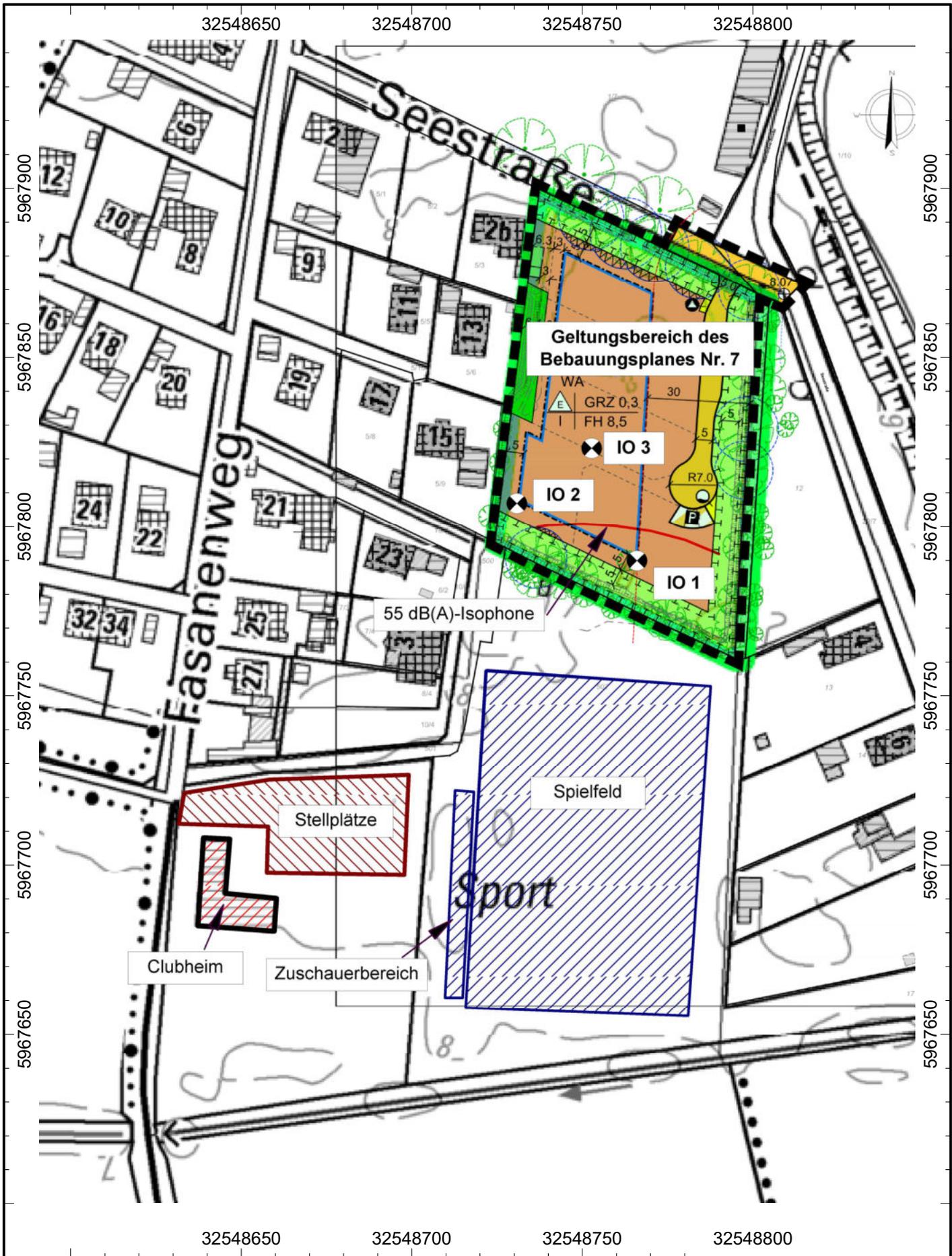
*(dieses Schreiben wurde digital erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig)*

i. A. Dipl.-Ing.(FH) Stefanie Roczek, M.Sc.  
(Sachverständige)

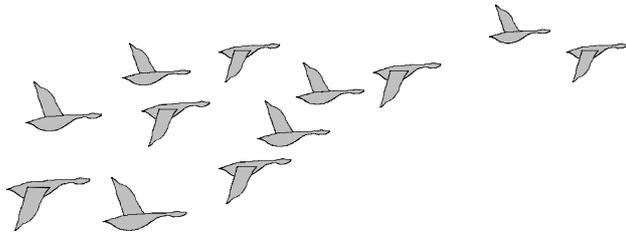


## Anlagen

- 1 Lageplan



	Auftraggeber:	<b>Gemeinde Bokel</b>		
	Projekt:	Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Bokel Schallimmissionen im Plangebiet durch eine Sportanlage Ergänzung zum Gutachten Nr. 572421gsr01	Projektnummer:	572421esr01
	Bezeichnung:	Lageplan	Datum:	09.05.22
			Maßstab:	1 : 1500
<b>Anlage 1</b>				



**Dipl.-Biol. Karsten Lutz**

Bestandserfassungen, Recherchen und Gutachten  
Biodiversity & Wildlife Consulting

Bebelallee 55 d

D - 22297 Hamburg

Tel.: 040 / 540 76 11  
karsten.lutz@t-online.de

10. Februar 2022



## **Faunistische Potenzialeinschätzung und Artenschutzuntersuchung für den B-Plan 7 in Bokel**

**Im Auftrag der Gemeinde Bokel**



**Abbildung 1: Umriss des Untersuchungsgebietes (rote Linie) und 1 –  
km – Umfeld (Luftbild aus Google-Earth™)**

## Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung .....	3
2	Potenzialanalyse zu Brutvögeln und Arten des Anhangs IV .....	3
2.1	Gebietsbeschreibung.....	3
2.2	Potenziell vorhandene Brutvögel.....	4
2.2.1	Anmerkungen zu Arten mit Einstufung in den deutschen Roten Listen..	6
2.2.2	Anmerkungen zu ungefährdeten streng geschützten Arten .....	7
2.3	Potenzielle Fledermauslebensräume.....	9
2.3.1	Potenziell vorkommende Fledermausarten .....	9
2.3.2	Kriterien für potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen .....	9
2.3.2.1	Winterquartiere.....	9
2.3.2.2	Sommerquartiere .....	10
2.3.2.3	Jagdreviere.....	10
2.3.3	Charakterisierung der Biotope des Gebietes im Hinblick auf ihre Funktion für Fledermäuse.....	10
2.3.3.1	Quartiere .....	11
2.3.3.2	Jagdgebiete (Nahrungsräume) und Flugleitlinien .....	11
2.4	Weitere potenziell vorhandene Arten des Anhangs IV .....	12
3	Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen.....	13
3.1	Wirkungen auf Vögel .....	15
3.2	Wirkungen auf Fledermäuse.....	17
3.3	Hinweise zu Lichtemissionen.....	18
4	Artenschutzprüfung.....	20
4.1	Zu berücksichtigende Arten .....	20
4.1.1	Zu berücksichtigende Lebensstätten von europäischen Vogelarten .....	21
4.1.2	Zu berücksichtigende Lebensstätten von Fledermäusen.....	21
4.2	Prüfung des Eintretens der Verbote nach § 44.....	22
4.3	Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen.....	23
5	Zusammenfassung.....	24
6	Literatur.....	24

## **1 Anlass und Aufgabenstellung**

In Bokel soll ein soll ein Grasland weiter entwickelt und mit Wohnhäusern bebaut werden. Dafür wird ein Bebauungsplan aufgestellt bzw. geändert. Davon können Arten, die nach § 7 (2) Nr. 13 u. 14 BNatSchG besonders oder streng geschützt sind, betroffen sein. Daher wird eine faunistische Potenzialanalyse für geeignete Artengruppen unter besonderer Berücksichtigung gefährdeter und streng geschützter Arten angefertigt. Zu untersuchen ist, ob artenschutzrechtlich bedeutende Gruppen im Eingriffsbereich vorkommen.

Zunächst ist eine Relevanzprüfung vorzunehmen, d.h. es wird ermittelt, welche Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und welche Vogelarten überhaupt vorkommen können. Mit Hilfe von Potenzialabschätzungen wird das Vorkommen von Vögeln und Fledermäusen sowie anderen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ermittelt (Kap. 2). Danach wird eine artenschutzfachliche Betrachtung des geplanten Vorhabens durchgeführt (Kap. 4).

## **2 Potenzialanalyse zu Brutvögeln und Arten des Anhangs IV**

Das Gebiet wurde am 02. Dezember 2021 begangen. Dabei wurde insbesondere auf Strukturen geachtet, die für Anhang IV-Arten und Vögel von Bedeutung sind. Die Bäume wurden vom Boden aus mit dem Fernglas und einer, an einem 8 m langen Stab befestigten Kamera, besichtigt.

Die Auswahl der potenziellen Arten erfolgt einerseits nach ihren Lebensraumanforderungen (ob die Habitate geeignet erscheinen) und andererseits nach ihrer allgemeinen Verbreitung im Raum Bokel. Maßgeblich ist dabei für die Brutvögel die aktuelle Avifauna Schleswig-Holsteins (KOOP & BERNDT 2014). Verwendet werden für Fledermäuse die Angaben in BORKENHAGEN (2011) und FFH-BERICHT (2018).

Für Amphibien und Reptilien bieten der Atlas von KLINGE & WINKLER (2005) sowie die Ergebnisse des FFH-Monitorings FÖAG (2019) eine gute Grundlage. Ergänzend wird der unveröffentlichte Arbeitsatlas der Amphibien und Reptilien (FÖAG 2016) herangezogen.

### **2.1 Gebietsbeschreibung**

Das Untersuchungsgebiet (Abbildung 2) besteht aus einer Grünlandfläche mit Gehölzstreifen (Knicks) an drei Seiten und einem Rand zu Siedlungsgärten, der teilweise auch durch einen Knick gebildet wird. Am Nord- und Ostrand stehen große Eichen während der Gehölzsaum am Südrand zwar ebenfalls strukturreich ist, jedoch von deutlich jüngeren, strukturärmeren Bäumen gebildet wird.

Gewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Der Bokeler See (= Mühlenteich) liegt in geringer Entfernung nordöstlich / östlich des Plangebiets.

Das Untersuchungsgebiet umfasst ca. 0,9 ha.



**Abbildung 2: Untersuchungsgebiet (Luftbild aus Google-Earth™).**

## ***2.2 Potenziell vorhandene Brutvögel***

Die potenziell vorhandenen Brutvogelarten sind in Tabelle 1 dargestellt. Es wird dargestellt, ob die Art im Untersuchungsgebiet Brutvogel (b) sein kann oder diesen Bereich nur als Teilrevier (tr) oder als Nahrungsgast (ng) nutzen kann. Das Teilrevier wird dann angenommen, wenn die Art zwar im Untersuchungsgebiet brüten kann, das Untersuchungsgebiet aber viel zu klein für ein ganzes Revier ist. Die Art muss weitere Gebiete in der Umgebung mit nutzen.

Größere Horste von Greifvögeln befinden sich nicht im Untersuchungsgebiet, so dass deren Brutvorkommen ausgeschlossen werden können.

Die offene Grasflur ist für Feldlerchen, Kiebitze und andere typische Wiesen- und Offenlandvögel zu eng mit Bäumen bestanden. Kein Teil des Geländes ist weiter als 30 m von Gehölzen oder Gebäuden entfernt.

Wasservögel, z.B. auch der Eisvogel, können das Gebiet durchfliegen, haben hier jedoch keinen relevanten Lebensraum.

### Tabelle 1: Artenliste der potenziellen Vogelarten.

SH: Rote-Liste-Status nach KNIEF et al. (2010) und D: nach RYSLAVY et al. (2020). - = ungefährdet, V = Vorwarnliste, 3 = gefährdet; Trend = kurzfristige Bestandsentwicklung nach KNIEF et al. (2010) und KOOP & BERNDT (2014): - = Rückgang, / = stabil, + = Zunahme; Status: potenzieller Status im Untersuchungsgebiet: b: Brutvogel; tr: Teilrevier, d.h. Flächen der Umgebung müssen mitgenutzt werden; ng: Nahrungsgast;

	SH	D	Trend	Status
<b>Gebäudebrüter</b>				
Haussperling <i>Passer domesticus</i>	-	-	/	ng
<b>Gehölzbrüter</b>				
Amsel <i>Turdus merula</i>	-	-	/	b
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	-	-	+	b
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	-	-	/	b
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	-	-	/	b
Gartenbaumläufer <i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	+	b
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	-	+	b
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	-	-	/	b
Gimpel <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	+	b
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	-	V	/	b
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	-	-	/	b
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	-	-	+	b
Klappergrasmücke, <i>Sylvia curruca</i>	-	-	+	b
Kohlmeise <i>Parus major</i>	-	-	+	b
Misteldrossel <i>Turdus viscivorus</i>	-	-	/	b/tr
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	+	b
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	-	-	/	b
Schwanzmeise <i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	+	b
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	-	-	/	b
Sumpfmeise <i>Parus palustris</i>	-	-	/	b
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	+	b
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	+	b
<b>Arten mit großen Revieren</b>				
Buntspecht <i>Dendrocopos major</i>	-	-	+	b/tr
Dohle <i>Coloeus monedula</i>	-	-	/	ng
Eichelhäher <i>Garrulus glandarius</i>	-	-	+	b/tr
Elster <i>Pica pica</i>	-	-	/	b/tr
Feldsperling <i>Passer montanus</i>	-	V	+	b/tr
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	-	-	/	ng
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	-	-	+	ng
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	-	-	/	b/tr
Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>	-	-	/	b/tr

	SH	D	Trend	Status
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	-	-	/	ng
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	-	<b>3</b>	/	b/tr
Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	/	b/tr
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	-	-	+	ng
Uhu <i>Bubo b.</i>	-	-	+	ng
Waldkauz <i>Strix aluco</i>	-	-	/	ng
Waldohreule <i>Asio otus</i>	-	-	+	ng

Alle Vogelarten sind nach § 7 BNatSchG als „europäische Vogelarten“ besonders geschützt. Es kommt keine Art potenziell vor, die nach Roter Liste Schleswig-Holsteins (KNIEF et al. 2010) gefährdet bzw. auf der Vorwarnliste verzeichnet ist. Allerdings sind einige weitere Arten nach der neueren deutschen Roten Liste als gefährdet eingestuft oder zumindest auf der Vorwarnliste geführt.

Insgesamt ist hier eine typische Vogelwelt des begrünten Siedlungsbereichs mit Übergängen zu Waldbereichen zu erwarten. Spezialisierte Waldarten, die große Waldstücke benötigen, sind nicht zu erwarten. Biotopstrukturen, die weiteren besonderen Arten dauerhaften Lebensraum bieten können, sind nicht vorhanden. Zentrum der Lebensräume der Gehölzvögel sind die Gehölzbereiche an den Rändern des Untersuchungsgebietes (einfache Schraffur in Abbildung 3), besonders die Eichenreihen am Nord- und Ostrand (Kreuzschraffur in Abbildung 3).

### 2.2.1 Anmerkungen zu Arten mit Einstufung in den deutschen Roten Listen

**Feldsperlinge** brüten in Höhlen und sind daher einerseits auf Gehölze mit entsprechendem Nischenangebot (hier an den Siedlungsrandlagen, Nistkästen) angewiesen. Andererseits benötigen sie die reich strukturierte Kulturlandschaft, in der auf Brachestreifen insbesondere im Winter noch Nahrung gefunden werden kann. Feldsperlinge kommen in Ortschaften mit vielfältigen Strukturen und gutem Bestand an alten Obst- und Zierbäumen vor. In Hamburg gilt er inzwischen als typische Art der Kleingärten (MITSCHKE 2012). Außerhalb von Ortschaften ist der Feldsperling heute spärlich verbreitet. Er benötigt zumindest kleine Brachestrukturen, überwinterte Krautvegetation (z.B. Stoppelfelder, Brachen) zur Nahrungssuche, die in der intensiv genutzten Agrarlandschaft kaum noch vorhanden sind. Hier ist es vor Allem der Bereich der Gehölzränder, der für diese Art Bedeutung hat.

Der **Grauschnäpper** gehört zu den Arten, die durch die Umgestaltung der Gärten und der Siedlungsverdichtung im Gartenstadtbereich im Bestand zurückgehen, ohne bereits gefährdet zu sein. Der Bestand des Grauschnäppers ist in Schleswig-Holstein ungefähr stabil (KOOP & BERNDT 2014). Der Grauschnäpper ist eine Art der strukturreichen Waldränder, Säume und alten Gärten mit reichem Nischenangebot, der vielgestaltigen, reich strukturierten Kulturlandschaft mit einem hohen Anteil an älteren Gebüsch und älteren, nischenreichen Bäumen. Er benötigt einerseits nischenreiche Großgehölze, da er Höhlenbrüter ist, und andererseits lückige Wälder (oder Parklandschaften), so dass sonnige Kronenbereiche vorhanden sind. Insgesamt muss der Lebensraum stark horizontal und vertikal gegliedert sein. Eine Rückgangsursache ist der Verlust von Brutnischen (MITSCHKE 2012, KOOP & BERNDT 2014). Er leidet unter der zunehmenden „Aufgeräumtheit“ der Siedlungen, da dort ein Großteil der Brutnischen an Gebäuden (Schuppen, Hühnerställen usw.) war sowie der immer stärkeren Baumpflege aufgrund der Verkehrssicherungspflicht. Mit der Bereitstellung von Bruthöhlen kann diese Art gefördert werden. Sein potenzieller Lebensraum sind die saumreichen Gehölze des Untersuchungsgebietes, besonders die Großbäume.

Der **Star** ist wegen aktuell starker Bestandsrückgänge als gefährdet in die deutsche Rote Liste aufgenommen worden. Der Star benötigt etwas größere Bruthöhlen (Buntspechthöhlen) und ausreichende Mengen kurzrasigen, nahrungsreichen Grünlandes (Viehweiden, Parkrasen) in der Umgebung zur Nahrungssuche. Er leidet unter dem Verlust von Bruthöhlen durch die zunehmende „Aufgeräumtheit“ der Siedlungen und Gebäudesanierungen und durch den Verlust von nahrungsreichem Weideland. Während der Bestand in Schleswig-Holstein auf der Geest zugenommen hat, sind die Bestände im Osten Schleswig-Holsteins stark zurückgegangen, was insgesamt zu einem gleichbleibenden Bestand in Schleswig-Holstein geführt hat (KOOP & BERNDT 2014). Im Untersuchungsgebiet sind für Stare geeignete Strukturen Nistkästen und Buntspechthöhlen; im Grasland kann er Nahrung suchen.

### **2.2.2 Anmerkungen zu ungefährdeten streng geschützten Arten**

**Sperber** jagen an Säumen und in Gehölzen (auch Gärten) vorzugsweise andere Vögel. Der Sperberbestand in Schleswig-Holstein beträgt ca. 1000. Er hat in der fernerer Vergangenheit insbesondere im Siedlungs- und Stadtbereich zugenommen. Sein Bestand nimmt noch zu (KOOP & BERNDT 2014). Er brütet hier vor allem in dichten Nadelholzforsten. Der Lebensraum des Sperbers im Umland von großen Städten ist gekennzeichnet durch ein Mosaik von gehölzdominierten Strukturen und Siedlungsgebieten, in denen vergleichsweise große Grundstücke und Einzelhausbebauung vorherrschen. Sperber brüten bevorzugt in 20-40 Jahre alten Nadel-Stangenhölzern mit hoher Baumdicke (MITSCHKE 2012). Die Nadelholzinseln

im Gehölz können als Brutplatz dienen. Er hat in der Vergangenheit im Siedlungsbereich zugenommen und wird immer noch als leicht zunehmend eingeschätzt. Der Gehölzbestand im Untersuchungsgebiet kann ein sehr kleiner Teil seines sehr großen Jagdgebietes sein.

Der **Habicht**bestand beträgt in Schleswig-Holstein ca. 550 Paare. Der Bestand ist stabil. Er brütet in Schleswig-Holstein hauptsächlich im Innern von größeren Waldstücken, dringt aber langsam in Siedlungen vor (KOOP & BERNDT et al. 2014). Der Gehölzbestand im Untersuchungsgebiet kann ein sehr kleiner Teil seines sehr großen Jagdgebietes sein.

Der **Mäusebussard** ist der verbreitetste und häufigste Greifvogel Schleswig-Holsteins. Er brütet in Wäldern und Feldgehölzen, sogar in Knicks und jagt bevorzugt im Offenland, Grünländern, aber auch in Wäldern. Seine Brutpaaranzahl schwankt jahrweise mit dem Angebot an seiner Hauptnahrung, den Feldmäusen. Sein Bestand beträgt in Schleswig-Holstein nach KOOP & BERNDT (2014) ca. 5000 Paare. Die Gehölzsäume und die offenen Flächen des Untersuchungsgebietes können ein sehr kleiner Teil seines großen Jagdgebietes sein.

Der **Waldkauz** jagt sowohl im Wald, Knick als auch im Offenland. Im Untersuchungsgebiet könnte er vor allem in den Gehölzsäumen Nahrung finden. Diese Flächen bilden aber nur einen kleinen Ausschnitt seines Lebensraumes, der sich vor allem auf weitere benachbarte Grünländer, große Gärten (Parks) und Gehölze erstrecken dürfte. Seine Brutnisten baut er in großen Höhlen oder in Nischen von Dächern in Gehöften. Die Gehölzsäume des Untersuchungsgebietes können ein sehr kleiner Teil seines großen Jagdgebietes sein.

Die **Waldohreule** brütet in Waldstücken oder in dichten Knicks in verlassenen Krähenestern und jagt sowohl im Wald als auch in der angrenzenden strukturreichen Offenlandschaft (Grünland, Brachen, Säume). Auch große Gärten (Parks) und Friedhöfe, in denen lockerer Baumbestand mit offenen Flächen abwechselt, gehören zu ihren Lebensräumen. Die Waldohreule jagt im Wald oder Offenland. Die Gehölzsäume des Untersuchungsgebietes können ein sehr kleiner Teil seines großen Jagdgebietes sein.

Der Bestand des **Uhus** hat sich nach der Ausrottung im 19. Jahrhundert in Schleswig-Holstein nach Aussetzungen seit den 1980er Jahren stark vergrößert. Als eine Art mit dem größten relativen Bestandszuwachs in Schleswig-Holstein wird sein Bestand aktuell auf über 400 Brutreviere geschätzt (KOOP & BERNDT 2014). Als ausgesprochener Generalist kommt er in fast allen Landschaften Schleswig-Holsteins außer den Marschen verbreitet vor. Die Gehölzränder können Teil der gewöhnlich sehr großen Streifgebiete dieser Art sein. Der Anteil des Untersuchungsgebietes am Gesamtrevier ist allerdings nur sehr klein.

### **2.3 Potenzielle Fledermauslebensräume**

Alle Fledermausarten gehören zu den europäisch geschützten Arten, die nach § 44 BNatSchG besonders zu beachten sind. Zu überprüfen wäre, ob für diese Arten Fortpflanzungs- und Ruhestätten Jagdhabitats durch das Vorhaben beeinträchtigt werden. Der Bestand der Fledermäuse wird mit einer Potenzialanalyse ermittelt.

#### **2.3.1 Potenziell vorkommende Fledermausarten**

Aufgrund der Verbreitungsübersichten in BORKENHAGEN (2011) und FFH-Bericht (2018) kommen im Raum Bokel die meisten in Schleswig-Holstein vorhandenen Arten potenziell vor. Alle potenziell vorkommenden Fledermausarten sind im Anhang IV (streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse) der FFH-Richtlinie aufgeführt und damit auch nach § 7 BNatSchG streng geschützt. Eine spezielle Auflistung ist daher nicht erforderlich. Die folgenden Kapitel berücksichtigen vorsorglich die Anforderungen aller Arten.

#### **2.3.2 Kriterien für potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen**

Fledermäuse benötigen drei verschiedene wichtige Biotopkategorien, die als Lebensstätten im Sinne des § 44 BNatSchG gelten können: Sommerquartiere (verschiedene Ausprägungen) und Winterquartiere als Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie Jagdreviere (Nahrungsräume). Zu jeder dieser Kategorien wird ein dreistufiges Bewertungsschema mit geringer, mittlerer und hoher Bedeutung aufgestellt.

- geringe Bedeutung: Biotop trägt kaum zum Vorkommen von Fledermäusen bei. In der norddeutschen Normallandschaft im Überschuss vorhanden. Diese Biotope werden hier nicht dargestellt.
- mittlere Bedeutung: Biotop kann von Fledermäusen genutzt werden, ist jedoch allein nicht ausreichend um Vorkommen zu unterhalten (erst im Zusammenhang mit Biotopen hoher Bedeutung). In der norddeutschen Normallandschaft im Überschuss vorhanden, daher kein limitierender Faktor für Fledermausvorkommen.
- hohe Bedeutung: Biotop hat besondere Qualitäten für Fledermäuse. Für das Vorkommen im Raum möglicherweise limitierende Ressource.

##### **2.3.2.1 Winterquartiere**

Winterquartiere müssen frostsicher sein. Dazu gehören Keller, Dachstühle in großen, wenig geheizten Gebäuden (z.B. Kirchen), alte große Baumhöhlen, Bergwerksstollen.

- mittlere Bedeutung: Altholzbestände (mind. 50 cm Stammdurchmesser im Bereich der Höhle) mit Baumhöhlen; alte nischenreiche Häuser mit großen Dachstühlen.
- hohe Bedeutung: alte Keller oder Stollen; alte Kirchen oder vergleichbare Gebäude; bekannte Massenquartiere.

### **2.3.2.2 Sommerquartiere**

Sommerquartiere können sich in Gebäuden oder in Baumhöhlen befinden.

- mittlere Bedeutung: ältere nischenreiche Wohnhäuser oder Wirtschaftsgebäude; alte oder strukturreiche Einzelbäume oder Waldstücke.
- hohe Bedeutung: ältere nischenreiche und große Gebäude (z.B. Kirchen alte Stallanlagen); Waldstücke mit höhlenreichen alten Bäumen; bekannte Wochenstuben.

### **2.3.2.3 Jagdreviere**

Fledermäuse nutzen als Nahrungsräume überdurchschnittlich insektenreiche Biotopeweil sie einen vergleichsweise hohen Energiebedarf haben. Als mobile Tiere können sie je nach aktuellem Angebot Biotopemit Massenvermehrungen aufsuchen und dort Beute machen. Solche Biotopesind i.d.R. Biotopemit hoher Produktivität d.h. nährstoffreich und feucht (eutrophe Gewässer Sümpfe). Alte strukturreiche Wälder bieten dagegen ein stetigeres Nahrungsangebot auf hohem Niveau. Diese beiden Biotopentypen sind entscheidend für das Vorkommen von Fledermäusen in einer Region.

- mittlere Bedeutung: Laubwaldparzellen alte strukturreiche Hecken; Gebüschsäume / Waldränder; Kleingewässer über 100 m<sup>2</sup> kleine Fließgewässer, altes strukturreiches Weideland, große Brachen mit Staudenfluren.
- hohe Bedeutung: Waldstücke mit strukturreichen alten Bäumen; eutrophe Gewässer über 1000 m<sup>2</sup>; größere Fließgewässer.

### **2.3.3 Charakterisierung der Biotopedes Gebietes im Hinblick auf ihre Funktion für Fledermäuse**

Bei der Begehung des Untersuchungsgebietes wurde nach den oben aufgeführten Lebensraumstrukturen gesucht. Daraus wird die Bewertung der Lebensraumeignung des Untersuchungsgebietes für Fledermäuse abgeleitet.

### 2.3.3.1 Quartiere

Die Bäume des Untersuchungsgebietes wurden alle untersucht und auf potenzielle Fledermaushöhlen überprüft. Die Bäume mit Potenzial für Fledermausquartiere sind in Abbildung 3 dargestellt. Es handelt sich um die größeren Einzelbäume am Nord- und Ostrand, überwiegend Eichen und einzelne Buchen. Sie sind zwar ohne vom Boden erkennbare für Fledermäuse nutzbare Höhlen, jedoch sind sie im Kronenbereich so strukturreich, dass dort kleine Höhlungen, Nischen und Spalten, die als kleine Sommerquartiere oder Tagesverstecke einzelner Fledermäuse dienen könnten, nicht ausgeschlossen werden können.

In den übrigen Bäumen befinden sich keine für Fledermäuse nutzbaren Höhlen. Sie sind noch jung, befinden sich noch in der Wachstumsphase und weisen kein bzw. wenig Totholz auf.

### 2.3.3.2 Jagdgebiete (Nahrungsräume) und Flugleitlinien

Der Baumbewuchs an den Nord-, Ost- und Südrändern des Untersuchungsgebietes und ein Gebüsch am Rand zu den Siedlungsgärten kann als strukturreicher Saum oder kleines Laubgehölz eingestuft werden und wäre damit ein potenzielles Nahrungsgebiet mittlerer Bedeutung (Abbildung 3).



**Abbildung 3: Lage der Fledermaus-Lebensräume: Die Nahrungsgebiete mittlerer Bedeutung sind violett schraffiert, die Bereiche mit Bäumen mit Potenzial für Quartiere sind mit Kreuzschraffur markiert (Luftbild aus Google-Earth™).**

#### **2.4 Weitere potenziell vorhandene Arten des Anhangs IV**

Die Haselmaus kommt nach Borkenhagen (2011) und FÖAG (2019) nicht im Raum Bokel vor. Auch andere Säugetiere des Anhangs IV (Fischotter, Biber, Kegelrobbe, Schweinswal) können im Untersuchungsgebiet nicht vorkommen.

Da keine geeigneten Gewässer vorhanden sind, können Fortpflanzungsstätten von Amphibien, Mollusken, Krebsen und Libellen des Anhangs IV nicht vorhanden sein.

Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, insbesondere die Zauneidechse, findet hier nicht die von ihr benötigten, trocken-warmen Biotope mit offenen Sandflächen in ausreichender Größe.

Die Käferart Eremit (*Osmoderma eremita*) kann in mächtigen alten Laubbäumen vorkommen. Die bis zu 7,5 cm großen Larven des Eremiten leben 3-4 Jahre im Mulm von Baumhöhlen, die z.B. von Spechten angelegt worden sind. Eine Larve benötigt zu ihrer Entwicklung mindestens 1 l Mulm. Brutstätte des Eremiten kann fast jeder Laubbaum sein, der einen Mindestdurchmesser von ca. 80 Zentimetern hat und große Höhlungen im Stamm oder an Ästen aufweist. Bevorzugt werden aber die ganz alten Bäume. Solch große Bäume mit großen Höhlungen sind hier nicht vorhanden.

Andere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind nicht zu erwarten, da die übrigen Arten des Anhangs IV sehr spezielle Lebensraumansprüche haben (Moore, alte Wälder, Trockenrasen, Heiden, spezielle Gewässer, marine Lebensräume), die hier nicht erfüllt werden.

In Schleswig-Holstein kommen nur 4 sehr seltene Pflanzenarten des Anhangs IV vor (FFH-Bericht 2018):

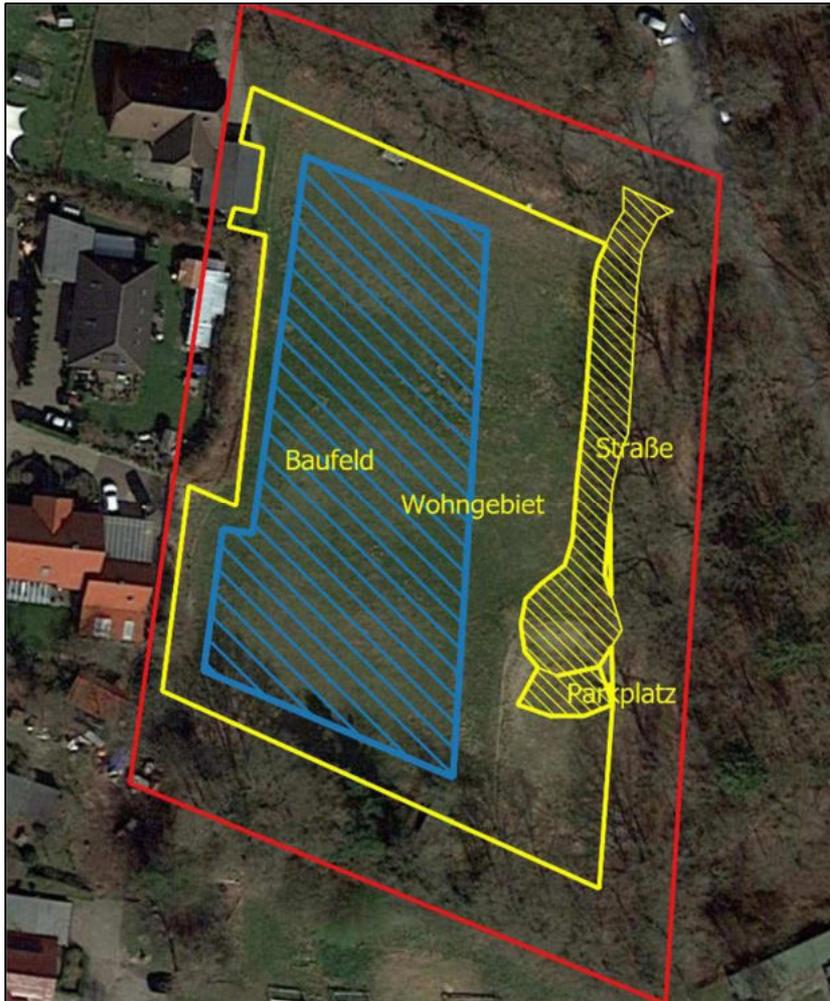
- *Apium repens* (Kriechender Scheiberich) (Feuchtwiesen Ufer)
- *Luronium natans* (Froschzunge) (Gewässerpflanze)
- *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel) (Süßwasserwatten)
- *Hamatocaulis vernicosus* (Firnislänzendes Sichelmoos) (Moore Nasswiesen Gewässerufer)

Diese Pflanzenarten des Anhangs IV benötigen ebenfalls sehr spezielle Standorte und können hier nicht vorkommen.

### 3 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkungen



Abbildung 4: Planungs-Entwurf (Stand: 01.02.2022).



**Abbildung 5: Lage der Planung im Luftbild aus Google-Earth™**

Der größte Teil des Geländes, die Grasflur wird überbaut und in moderne Ziergärten umgewandelt. Die darum stehenden Bäume bleiben nahezu vollständig erhalten. Die Knicks an den Rändern bleiben erhalten. Für die Stichstraße wird ein Knickdurchstich herzustellen sein. Dieser wird möglichst so zwischen die großen Eichen gelegt, dass die Großbäume erhalten werden können. Insgesamt werden ca. 5.000 m<sup>2</sup> Grasflur überbaut werden und es ist mit dem Verlust von ca. 15 m Knick zu rechnen.

Nach Beendigung der Bauarbeiten werden um die Wohnhäuser Ziergrünflächen angelegt, so dass sich auf lange Sicht ein neuer Vegetations- und Gehölzbestand in geringem Maße zusätzlich einstellen kann.

Zum Brutvogelschutz wird der eventuell zu entnehmende Gehölzbestand gemäß der allgemein gültigen Regelung des § 39 BNatSchG in der Zeit nach dem 30. September und vor dem 01. März beseitigt.

Die Wirkungen des Baubetriebes werden im Rahmen des im Hochbau üblichen liegen. Spezielle Arbeiten die besonderen Lärm oder Schadstoffemissionen verur-

sachen, sind nicht vorgesehen und auch wegen der benachbarten Wohnumgebung unzulässig. Die Schadstoffbelastung durch die Emissionen des Baubetriebes wird sich nach dem Stand der Technik im bei modernen Baumaschinen üblichen Rahmen halten und daher keine merklichen Veränderungen an der Vegetation oder der Gesundheit von Tieren im Umfeld der Baustelle hervorrufen.

### **3.1 Wirkungen auf Vögel**

Von Bedeutung für die vorkommenden Vögel (Tabelle 1) ist der Verlust von ca. 5.000 m<sup>2</sup> Grasflur. Da die Gehölzstreifen vergleichsweise wenig verändert werden und langfristig in den Gärten zusätzliche Gehölze aufwachsen werden, wird der Lebensraum für die Gehölzvögel nicht geringer.

In Tabelle 2 sind in einer tabellarischen Übersicht die Wirkungen auf die Arten dargestellt.

Die Arten der Tabelle 1 mit großen Revieren oder die das Vorhabensgebiet nur zur Nahrungssuche nutzen (Buntspecht bis Waldohreule), verlieren kurzfristig nur geringe Anteile ihres Reviers. Zudem handelt es sich um anpassungsfähige Arten und die Umgebung hält genügend Lebensräume bereithält, so dass die Funktionen der Flächen erhalten bleiben. Zudem zeigen alle Arten weiterhin anwachsende oder auf sehr hohem Niveau stabile Populationen in Schleswig-Holstein (KNIEF et al. 2010, KOOP & BERNDT 2014). Es kommt daher bei diesen Arten nicht zu einer Verminderung der Populationen. Offenbar entstehen aktuell ständig neue Lebensräume für diese Arten. Die Arten sind so zahlreich und gehören so anpassungsfähigen und deshalb weit verbreiteten, ungefährdeten Arten an, dass sie langfristig in die räumliche Umgebung, ausweichen können. Auch der Star, der bundesweit als gefährdet eingestuft wird, weist auf der schleswig-holsteinischen Geest eher anwachsende Bestände auf (KOOP & BERNDT 2014).

Auch die in Gehölzen brütenden Arten mit kleineren Revieren der Tabelle 1 (Amsel bis Zilpzalp) verlieren im Zuge der Bauarbeiten zwar kleine Revieranteile, da jedoch der qualitativ und quantitativ bedeutende Teil, die Gehölze an den Rändern, erhalten bleiben und die Gehölzmenge durch das Aufwachsen neuer Gehölze langfristig wiederhergestellt wird (bzw. wahrscheinlich etwas vergrößert wird), verlieren die Vögel langfristig keinen Lebensraum. Das gilt auch für den Grauschnäpper, der die Großbaumsäume am Rand behält und langfristig Gärten mindestens so gut wie das Grünland nutzen kann. Die Folgen eines eventuellen, lokalen Habitatverlustes während der Bauarbeiten sind für Arten, die in Schleswig-Holstein nicht gefährdet sind (nur solche sind hier zu erwarten, Tabelle 1), nicht so gravierend, dass sie einen artspezifischen Ausgleich noch vor dem Eingriff erfordern würden. Gehölze im Umfeld von Siedlungen, wie hier vorliegend, gehören zu den Vogellebensräumen, die in Schleswig-Holstein in den letzten Jahrzehnten zugenommen haben

und deren typische Vogelarten daher ebenfalls im Bestand zugenommen haben (KOOP & BERNDT 2014).

Als typischer Siedlungsvogel behält der Haussperling seinen Lebensraum. Typisch für ihn sind eher weniger begrünte Areale. Der Verlust von Gehölzen oder Grasflächen ist für ihn nicht schwerwiegend. Mit der Schaffung schütter bewachsener Flächen während der Bauzeiten und in den noch jungen Zierpflanzungen wird sein Lebensraum zeitweilig verbessert. Langfristig könnte sein Lebensraum z.B. durch Dachbegrünungen verbessert werden. Auch der Star und der Grauschnäpper sind Arten, die durch anthropogene Strukturen alter Dörfer, die heute nicht mehr „von selbst“ entstehen, nämlich Brutnischen an Gebäuden, gefördert werden. Insofern wäre die Bereitstellung von künstlichen Nisthilfen (Typ „Starenkasten“) für diese Arten eine sinnvolle Förderungsmaßnahme.

**Tabelle 2: Wirkungen des Vorhabens auf Vögel. Begründung der Folgen der Vorhabenswirkungen im Text (siehe unten, I - II).**

Art (Anzahl)	Wirkung des Vorhabens	Folgen der Vorhabenswirkungen
Alle Arten der Tabelle 1 mit nur Nahrungsflächen im Untersuchungsgebiet oder mit großen Revieren, u.a. Feldsperling, Haussperling	Sehr geringer Verlust eines Teiles des Nahrungshabitats. Ausweichen möglich	Ausweichen in Umgebung möglich. Kein Verlust von Revieren (I).
Arten des Baumbestandes („Gehölzbrüter“)	Zeitweiliger Verlust von Brutplatz und Nahrungshabitat. Neuschaffung durch neue Gehölze in der Siedlung	Ausweichen in Umgebung möglich. Kein Verlust von Revieren (II).

- I. **Arten mit großen Revieren.** Die insgesamt anpassungsfähigen Arten mit großen Revieren bzw. Nahrungssuchradien können in die Umgebung ausweichen. Im Umfeld (Abbildung 1) sind genug ähnliche Lebensräume und Gehölzflächen vorhanden, so dass die ökologischen Funktionen erhalten bleiben. Auch der Star zeigt auf der Geest noch keinen Lebensraummangel, da er dort im Bestand nicht zurückgeht (KOOP & BERNDT 2014).
- II. **Gehölzvögel mit kleineren Revieren.** Die vorhandenen Arten sind typische Arten der Gehölze sowie der Gartenstadt. Sie verlieren nur geringe Teile ihrer Reviere. Alle diese Arten zeigen Bestandszunahmen oder sind auf hohem Niveau im Bestand stabil (KNIEF et al. 2010, KOOP & BERNDT 2014). Diese Arten leiden offenbar nicht unter Lebensraumverlusten. Mit der Schaffung von Ziergrünflächen in den neuen Gärten wird zudem in geringem Maße neu-

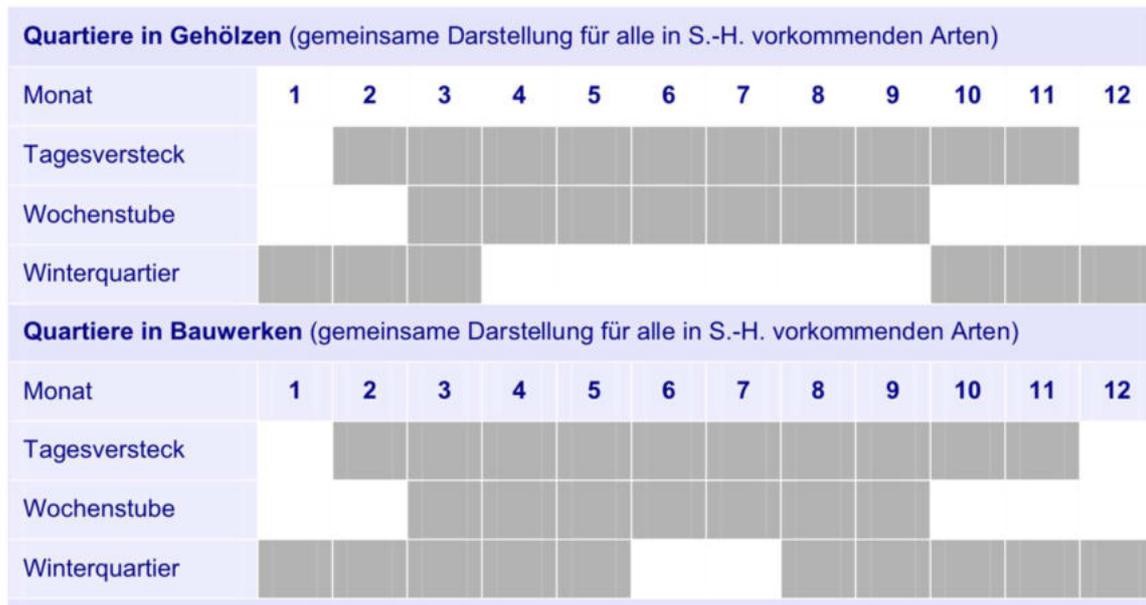
er Lebensraum geschaffen. Mit Verlusten von Revieren ist nicht zu rechnen. Das gilt auch für die relativ empfindlichste Art Grauschnäpper, der jedoch in Schleswig—Holstein im Bestand stabil ist (KOOP & BERNDT 2014).

Die baubedingten Wirkungen nehmen die Flächenverluste der späteren Anlage nur vorweg und sind dadurch in der Behandlung der anlagebedingten Wirkungen mit betrachtet. Auch die Störungen einer Baustelle reichen nur wenig über deren Abgrenzung hinaus, denn die hier potenziell vorkommenden Vögel gehören sämtlich zu den relativ wenig störungsempfindlichen Arten, die deshalb auch im Siedlungsbereich bzw. dessen Umfeld vorkommen können. Diese Arten sind nicht über größere Entfernungen durch Lärm oder Bewegungen zu stören. Wirkungen des Baubetriebes und später des Wohngebietsbetriebes in der Umgrenzung des B-Plangebietes werden kaum weiter reichen als die Baustelle bzw. das Wohngebiet. Es kommt also nicht zu erheblichen Störungen über die Baustellen hinaus.

### **3.2 Wirkungen auf Fledermäuse**

Ob einzelne der potenziellen Quartierbäume (große Eichen oder Buchen in Knicks) gerodet werden, kann erst die Feinplanung ergeben. Wenn solche Großbäume beseitigt werden, gehen potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen (Nischen und Spalten im Kronenbereich) verloren. Diese Quartiere müssten durch künstliche Fledermausquartiere ersetzt werden, die in der Umgebung (z.B. in den verbleibenden Gehölzen am Süd- oder Ostrand oder benachbarten Gehölzstreifen, vgl. Abbildung 1) installiert werden, um die ökologischen Funktionen zu erhalten. Bei der Rodung kann es zu Verletzungen von Individuen kommen, die sich in den Nischen und Spalten aufhalten. Mit der Rodung in der Winterzeit kann das vermieden werden (Dezember und Januar, siehe auch Abbildung 6). Möglich ist auch eine Überprüfung der möglicherweise betroffenen potenziellen Quartiere bzw. Kronenbereiche vor der baulichen Maßnahme. Der in Abbildung 6 dargestellte Zeitraum kann dann erweitert bzw. ganz aufgehoben werden. Andere Bäume mit Quartierpotenzial außerhalb des Knicks am Nord- und Ostrand sind nicht vorhanden (Kap. 2.3.3.1) und werden daher nicht beeinträchtigt.

Betriebsbedingte Störungen können durch eine übertriebene Beleuchtung der Randflächen entstehen. Wenn die Säume der angrenzenden Gehölze in den Dunkelstunden von März bis Oktober beleuchtet werden, können sie als Lebensraum in ihrem Wert stark gemindert werden. Sollten die Kronenbereiche der Großbäume beleuchtet werden, können die dort potenziell vorhandenen Sommerquartiere entwertet werden, denn beleuchtete Bereiche werden gemieden und die Höhlen oder Nischen könnten nicht mehr aufgesucht werden.



**Abbildung 6: Übersicht über die Besiedlung der Fledermausarten im Jahresverlauf. Aus: LANDESBETRIEB STRABENBAU UND VERKEHR SH (2011)**

Es gehen keine potenziellen Nahrungsflächen von Bedeutung durch Flächenverlust verloren. Der Verlust einzelner Bäume und der Grasfluren ist angesichts der potenziell viel bedeutenderen Flächen der Umgebung unbedeutend. Zudem gelten solche Nahrungsräume nicht als Lebensstätten im Sinne des § 44 BNatSchG (vgl. Kap. 4.1.2). Aufgrund ihres großen Aktionsradius können die potenziell vorhandenen Fledermäuse in die Umgebung ausweichen.

### 3.3 Hinweise zu Lichtemissionen

Bei Insekten ist die anlockende Wirkung des Lichts für einige Arten bekannt. Die Insekten werden durch künstliche Lichtquellen aus ihrer natürlichen Umgebung angelockt und können dort ihre ökologische Funktion nicht mehr oder nur noch eingeschränkt erfüllen. Sie fehlen in der Nahrungskette sowie als Fortpflanzungspartner. Viele Individuen verenden direkt in oder an der Lichtquelle oder sind so geschwächt, dass sie leichte Beute für Vögel oder Fledermäuse darstellen. Gefährdungen von Populationen durch künstliche Lichtemissionen sind wissenschaftlich allerdings bislang nicht belegt, es gibt jedoch Hinweise (EISENBEIS 2013). KOLLIGS (2000) führte zur Anlockentfernung intensive Versuche an einem dauerhaft beleuchteten Großgewächshaus durch. Bei den untersuchten Insekten betrug die maximale Anlockentfernung 110 bis 130 m. Für die meisten Arten ist die Anlockdistanz wesentlich geringer (< 50 m). In solchen Gewächshäusern wird i.d.R. weißeres, tageslichtähnlicheres Licht verwendet. Bei Beleuchtung mit warmweißem Farbton sind geringere Wirkungen zu erwarten.

Einige Tierarten, z.B. Fledermäuse, benötigen in ihrer Ernährung massenweise vorkommende Insektenarten. Durch starke Lichtemissionen ändert sich in Folge des „Staubsaugereffekts“ die Dichte an nächtlich fliegenden Insekten generell.

Bei Vögeln werden Beeinträchtigungen während der Brutzeit von solchen während der Zugzeit unterschieden. Kunstlicht kann hier zu Änderungen der zeitlichen Aktivitätsmuster führen, z.B. Gesang während ungewöhnlicher Tages- oder Jahreszeiten (ABT 1997) oder verfrühter Brutbeginn. Damit ist jedoch nicht zwangsläufig eine Beeinträchtigung verbunden, sondern die Vögel nutzen im Gegenteil eine Möglichkeit zur Erweiterung ihres Lebensraumes (ABT & SCHULTZ 1995). Nachtziehende Vogelarten können in Abhängigkeit von der Witterung durch Kunstlicht in ihrer Orientierung gestört werden, im schlimmsten Fall durch einen Direktanflug der Lichtquelle (SCHMIEDEL 2001). Das tritt jedoch nur bei blendenden Lichtquellen (Bsp. Leuchttürme) bei bestimmten Wetterlagen auf (BALLASUS et al. 2009). Starke Scheinwerfer, die nach oben abstrahlen, oder nächtliche „Lasershows“ sind im Plangebiet bisher nicht vorgesehen.

Licht wirkt auf Fledermäuse

1. indirekt anlockend, wenn Insektenkonzentrationen an Außenlampen bejagt und abgesammelt werden,
2. abschreckend, weil Fledermäuse in beleuchteten Arealen Fressfeinden stärker ausgeliefert sind.
  - a. beleuchtete Höhleneingänge können dadurch unbrauchbar werden,
  - b. beleuchtete Areale werden gemieden, was zur Verkleinerung der Jagdgebiete führen und Flugverbindungsstrecken unterbrechen kann.

Auch Haselmäuse und der Eremit können als nachtaktive Tiere, die bei Helligkeit Fressfeinden stark ausgesetzt sind, durch Licht vertrieben werden bzw. ihre Fortpflanzungsstätten beeinträchtigt werden.

Lichtemissionen können durch sinnvolle Gestaltung und Betriebsführung stark minimiert werden. Die Auswirkungen durch Lichtemissionen insbesondere auf Vögel und Insekten können durch den Einsatz von Beleuchtungsanlagen mit einem für diese Tierarten wirkungsarmes Spektrum und einer möglichst weitgehenden Vermeidung von Lichtemissionen minimiert werden (EISENBEIS & EICK 2011, HELD et al. 2013, SCHROER et al. 2019).

Die Auswirkungen durch Lichtemissionen insbesondere auf Vögel und Insekten können durch den Einsatz von Natriumdampf-Hochdrucklampen und Beleuchtungsanlagen mit einem für diese Tierarten wirkungsarmes Spektrum (möglichst „warm“, d.h. ins rot verschoben, Meidung der kurzwelligen Frequenzen) und einer möglichst weitgehenden Vermeidung von Lichtemissionen minimiert werden. Die Beleuchtung sollte im wärmeren Farbton warmweiß bei ca. 3.000 Kelvin liegen.

Wichtigster Minimierungsfaktor ist jedoch das gezielte Einsetzen von Licht nur dort, wo es gebraucht wird und das Vermeiden von diffusem „Rundumlicht“ (HELDT et al. 2013, SCHROER et al. 2019). Wichtigste Vermeidungsmaßnahme im hier betrachteten Vorhaben ist der Verzicht auf nach Außen strahlende Beleuchtung am Rand des Schulgeländes. Auch mit der gezielten Abschaltung in Bereichen, die nur bei Bedarf beleuchtet werden müssten, kann eine starke Minderung der Wirkung erzielt werden (Verwendung von Bewegungsmeldern). Umfassende Hinweise zur naturschutzgerechten Gestaltung von Außenbeleuchtungsanlagen geben SCHROER et al. (2019) und EUROBATS (2019).

## **4 Artenschutzprüfung**

Im Abschnitt 5 des Bundesnaturschutzgesetzes sind die Bestimmungen zum Schutz und zur Pflege wild lebender Tier- und Pflanzenarten festgelegt. Neben dem allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen (§ 41) sind im § 44 strengere Regeln zum Schutz besonders und streng geschützter Arten festgelegt.

In diesem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag werden die Bestimmungen des besonderen Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG behandelt.

### **4.1 Zu berücksichtigende Arten**

Bei der Feststellung der vorkommenden und zu betrachtenden betroffenen Arten wird unterschieden, ob sie nach europäischem (FFH-RL VSchRL) oder nur deutschem Recht geschützt sind. Nach der neuen Fassung des BNatSchG ist klargestellt, dass für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe sowie für Vorhaben in Gebieten mit Bebauungsplänen nach § 30 BauGB während der Planaufstellung nach § 33 BauGB und im Innenbereich nach § 34 BauGB die artenschutzrechtlichen Verbote nur noch bezogen auf die europäisch geschützten Arten, also die Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und die europäischen Vogelarten gelten. Für Arten die nur nach nationalem Recht (z.B. Bundesartenschutzverordnung) besonders geschützt sind, gilt der Schutz des § 44 (1) BNatSchG nur für Handlungen außerhalb von nach § 15 BNatSchG zugelassenen Eingriffen. Eine Verordnung nach § 54 (1) Nr. 2 BNatSchG wurde bisher nicht erlassen.

Im hier vorliegenden Fall betrifft das Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Fledermäuse) und alle Vogelarten.

#### **4.1.1 Zu berücksichtigende Lebensstätten von europäischen Vogelarten**

Nach § 44 BNatSchG ist es verboten, europäischen Vogelarten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten, sie erheblich zu stören oder ihre Entwicklungsformen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Natur zu entnehmen zu beschädigen oder zu zerstören. Der Tatbestand des Tötens, Verletzens oder der Entnahme von Individuen sowie des Störens wird durch die Wahl des Rodungszeitpunktes von Gehölzen und der Baufeldfreimachung im Winterhalbjahr vermieden. Es verbleibt in dieser Untersuchung die Frage nach der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Fortpflanzungsstätten sind die Nester der Vögel incl. eventueller dauerhafter Bauten. Für Brutvögel, die sich jedes Jahr einen neuen Nistplatz suchen ist das Nest nach dem Ausfliegen der letzten Jungvögel funktionslos geworden und eine Zerstörung des alten Nestes somit kein Verbotstatbestand. In diesen Fällen ist das gesamte Brutrevier als relevante Lebensstätte heranzuziehen: Trotz eventueller Inanspruchnahme eines Brutplatzes (z.B. altes Nest) kann von der Erhaltung der Brutplatzfunktion im Brutrevier ausgegangen werden, wenn sich innerhalb des Reviers weitere vergleichbare Brutmöglichkeiten finden, an denen die Brutvögel ihr neues Nest bauen können. In diesem Fall ist die Gesamtheit der geeigneten Strukturen des Brutreviers, in dem ein Brutpaar regelmäßig seinen Brutplatz sucht als relevante Lebensstätte (Fortpflanzungs- und Ruhestätte) anzusehen. Soweit diese Strukturen ihre Funktionen für das Brutgeschäft trotz einer teilweisen Inanspruchnahme weiter erfüllen, liegt keine nach § 44 relevante Beschädigung vor. Vogelfortpflanzungs- und Ruhestätten sind also dann betroffen, wenn ein ganzes Brutrevier, indem sich regelmäßig genutzte Brutplätze befinden, beseitigt wird. Das ist z.B. dann der Fall, wenn die Fläche eines beseitigten Gehölzes ungefähr der halben Größe eines Vogelreviers entspricht.

Zu betrachten ist also ob Brutreviere von europäischen Vogelarten beseitigt werden. Diese Frage wird in Kap. 3.1 beantwortet: Es werden keine Brutreviere von mit Fortpflanzungsstätten vorkommenden Arten so beschädigt, dass sie ihre Funktion verlieren.

#### **4.1.2 Zu berücksichtigende Lebensstätten von Fledermäusen**

Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen sind ihre Quartiere. Die potenziellen Tagesquartiere von Spalten bewohnenden Arten gelten nach der derzeitigen Diskussion nicht als zentrale Lebensstätten und damit nicht als Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 BNatSchG, denn sie sind i.d.R. so weit verbreitet, dass praktisch immer ausgewichen werden kann. Jagdgebiete gehören nicht zu den in § 44 aufgeführten Lebensstätten, jedoch können sie für die Erhal-

tung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungsstätten Bedeutung erlangen. Das trifft dann zu, wenn es sich um besonders herausragende und für das Vorkommen wichtige limitierende Nahrungsräume handelt.

Durch das Vorhaben gehen potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätte von Fledermäusen nur verloren, wenn die Großbäume mit potenziellen Sommerquartieren im Kronenbereich (Kreuzschraffur in Abbildung 3) gerodet werden. Die ökologischen Funktionen dieser Quartiere können mit der Bereitstellung künstlicher Quartiere erhalten bleiben.

Es gehen keine Nahrungsräume in so bedeutendem Umfang verloren, dass es zum Funktionsverlust eventuell vorhandener benachbarter Fortpflanzungsstätten kommt.

#### **4.2 Prüfung des Eintretens der Verbote nach § 44**

Die zutreffenden Sachverhalte werden dem Wortlaut des § 44 (1) BNatSchG stichwortartig gegenübergestellt.

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten (*Zugriffsverbote*)

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen sie zu fangen zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen zu beschädigen oder zu zerstören,*
  - a. Dieses Verbot wird im Hinblick auf Vögel nicht verletzt, wenn die Fällung von Gehölzen außerhalb der Brutzeit der Vögel stattfindet (01.März – 30. September; allgemein gültige Regelung § 39 BNatSchG).  
Um hinsichtlich der Fledermäuse sicher zu gehen, müsste eine eventuelle Rodung von einzelnen Bäumen mit Quartierpotenzial (Kreuzschraffur der Abbildung 3, Kap. 2.3.3.1) auf die kältesten Monate Dezember – Januar beschränkt werden oder ggf. das Vorkommen vor der Rodung überprüft werden. Das Verbot wird dann bei gemäß der Überprüfung nicht vorhandenem Besitz innerhalb von maximal 5 Kalendertagen vor Ausführungsbeginn nicht verletzt.
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs- Aufzucht- Mauser- Überwinterrungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
  - b. Dieser Tatbestand wird nicht erfüllt, da die Arbeiten zur Baufeldräumung (z.B. Rodung von Gehölzen) keine Störungen verursacht, die nicht schon unter Nr. 1 (oben) oder Nr. 3 (unten) behandelt wird. Der Baubetrieb führt nicht zu erheblichen Störungen der umgebenden Tierwelt, da es sich um störungsgewohnte Arten des siedlungsnahen Bereichs handelt. Störungstatbestände nach § 44 (1) Nr. 2

BNatSchG treten durch das Bauvorhaben für die Fledermausfauna nicht ein.

3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen zu beschädigen oder zu zerstören,*
  - c. Fortpflanzungsstätten von Vögeln werden nicht zerstört, denn alle Arten können ausweichen, so dass die Funktionen im räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben (Kap. 3.1, Tabelle 2).  
Potenzielle Lebensstätten von Fledermäusen werden zerstört, wenn die Bäume mit Kreuzschraffur der Abbildung 3 gerodet werden. Ein solcher Verlust kann technisch zuverlässig mit der Bereitstellung künstlicher Fledermausquartiere kompensiert werden. Ansonsten bleiben die Lebensstätten erhalten (Kap. 3.2).
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.*
  - d. Solche Pflanzen kommen hier potenziell nicht vor.

Bei einer Verwirklichung des Vorhabens kommt es demnach nicht zum Eintreten eines Verbotes nach § 44 (1) BNatSchG.

Unüberwindliche Hindernisse zur Verwirklichung des Vorhabens liegen somit durch die Bestimmungen des § 44 BNatSchG nicht vor.

### **4.3 Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen**

Es ergeben sich somit aufgrund der Prüfung des Eintretens der Verbote nach § 44 BNatSchG folgende notwendige Maßnahmen:

- Keine Rodung von Gehölzen und Beginn der Bauarbeiten in der Brutzeit (01. März bis September - allgemein gültige Regelung § 39 BNatSchG).
- Keine Rodung der potenziellen Bäume mit Potenzial für kleine Sommerquartiere (Kreuzschraffur der Abbildung 3) außerhalb des Hochwinters (Dezember-Januar, Kap. 3.2). Dieser Zeitraum kann ausgedehnt werden, wenn durch eine Suche nach Fledermäusen in den betreffenden Bäumen ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann.
- Bereitstellung von künstlichen Quartieren für Fledermäuse in Bäumen mit Kreuzschraffur der Abbildung 3, falls einer dieser Bäume beseitigt oder im Kronenbereich beleuchtet wird. Sinnvoll wäre die Bereitstellung einer Gruppe aus fünf Fledermauskästen mit einem Meisenkasten zur Vermeidung der Ansiedlung von Meisen in den Fledermauskästen. Eine Kastengruppe aus 5 Kästen genügt auch, wenn bis zu 5 Bäume gerodet werden. Bei weiteren Rodungen ist eine weitere Kastengruppe zu installieren. Diese Maßgabe entfällt, wenn durch eine Untersuchung ein Fledermausvorkommen ausgeschlossen wird.

- Vermeidung von Beleuchtung der Gehölzränder des Plangebietes bzw. Beachtung der Minimierungsmaßnahmen nach SCHROER et al. (2019) und EURO-BATS (2019).

## 5 Zusammenfassung

In Bokel soll ein Graslandgelände für ein neues Wohngebiet bebaut werden. Dafür soll ein Bebauungsplan aufgestellt werden. Es wird vor allem Grasland in Anspruch genommen. Eine Potenzialanalyse ergibt das potenzielle Vorkommen einer Reihe von Brutvogelarten und weiteren Vogelarten, die das Untersuchungsgebiet regelmäßig zur Nahrungssuche nutzen (Tabelle 1). Fledermäuse haben potenziell Quartiere in einzelnen Bäumen. (Kap. 2.3.3.1).

Für die Arten, die nach den europäischen Richtlinien (FFH-RL Anh. IV [Fledermäuse] und europ. Vogelarten) geschützt sind, wird eine artenschutzrechtliche Betrachtung vorgenommen.

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvogelarten können ausweichen und die Beschädigung ihrer Fortpflanzungsstätte im Sinne des § 44 BNatSchG wird vermieden. Die ökologischen Funktionen im Sinne des § 44 (5) Satz 2 BNatSchG bleiben erhalten (Kap. 3.1).

Bei potenziell vorhandenen Fledermäusen sind potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht betroffen, wenn der eventuelle Verlust von potenziellen Quartieren in einzelnen Bäumen durch die Bereitstellung künstlicher Fledermauskästen kompensiert wird (Kap. 4.3).

Unüberwindliche Hindernisse zur Verwirklichung des Bebauungsplanes bzw. Vorhabens treten durch die Vorgaben des speziellen Artenschutzrechtes voraussichtlich nicht auf.

## 6 Literatur

- ABT, K.F. & G. SCHULTZ (1995): Auswirkungen der Lichtemissionen einer Großgewächshausanlage auf den nächtlichen Vogelzug. *Corax* 16:17-19
- ABT, K.F. (1997): Einfluss von Lichtemissionen auf den Beginn der Gesangsaktivität freilebender Singvögel. *Corax* 17:1-5
- BALLASUS, H. (2009): Gefahren künstlicher Beleuchtung für ziehende Vögel und Fledermäuse. *Berichte zum Vogelschutz* 46:127-157
- BORKENHAGEN P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum 664 S.

- EISENBEIS, G. & K. EICK (2011): Studie zur Anziehung nachtaktiver Insekten an die Straßenbeleuchtung unter Einbeziehung von LEDs. *Natur und Landschaft* 86:298-306
- EISENBEIS, G. (2013): Lichtverschmutzung und die Folgen für nachtaktive Insekten. In: Held, M, F. Hölker & B. Jessel: *Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft*. BfN-Skripten 336, S. 53-56
- EUROBATS (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. Publication Series No. 8. [https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publication\\_publication\\_series/EUROBATS\\_PSo8\\_DE\\_RL\\_web\\_neu.pdf](https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publication_publication_series/EUROBATS_PSo8_DE_RL_web_neu.pdf)
- FFH-BERICHT (2018): Erhaltungszustand der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018. Hrsg.: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein.
- FÖAG Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (2016): *Arbeitsatlas Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins*
- FÖAG Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (2019): *Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Jahresbericht 2019*, 110 S. <https://files.websitebuilder.easyname.com/69/cf/69cfebb1-898b-4f75-9350-509f6a02f163.pdf>.
- HELD, M, F. HÖLKER & B. JESSEL (2013): *Schutz der Nacht - Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft*. BfN-Skripten 336
- KNIEF W. R.K. BERNDT B. HÄLTERLEIN K. JEROMIN J.J. KIECKBUSCH B. KOOP (2010): *Die Brutvögel Schleswig-Holsteins*. Rote Liste. Flintbek 118 S.
- KOLLIGS, D. (2000): *Ökologische Auswirkungen künstlicher Lichtquellen auf nachtaktive Insekten, insbesondere Schmetterlinge (Lepidoptera)*. Faunistisch-Ökologische Mitteilungen, Supplement 28. Herausgegeben im Auftrag der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft von B. Heydemann, U. Irmeler und E. Lipkow. Zoologisches Institut und Museum der Universität Kiel.
- KOOP B. & R. K. BERNDT (2014): *Vogelwelt Schleswig-Holsteins*. Band 7. Zweiter Brutvogelatlas. Neumünster 504 S.
- LBV-SH Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein Amt für Planfeststellung Energie (2016): *Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung*.
- LBV-SH, Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2011): *Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein*. Kiel. 63 S- + Anhang.

RYSLAVY, T., H.- G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHRER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57:13-112

SCHMIEDEL, J. (2001): Auswirkungen künstlicher Beleuchtung auf die Tierwelt – ein Überblick. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 67:19-51

SCHROER, S., B. HUGGINS, M. BÖTTCHER & F. HÖLKER (2019): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen. Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. BfN-Skripten 543. <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript543.pdf>

---

# Bewertung Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW 1 und Konzept für den Regenwasserabfluss

---

Projekt: Erschließung B-Plan Nr. 7 in der Gemeinde Bokel,  
Kreis Pinneberg

Auftraggeber: Gemeinde Bokel  
Der Bürgermeister  
Am Markt 1  
25355 Barmstedt



Ingenieurgesellschaft  
Grisard & Pehl GmbH

Rosentwiete 4  
25 364 Brande-Hörnerkirchen  
Tel. 04127 / 97 70 43-0  
Fax 04127 / 97 70 43-9  
[info@grisard-pehl.de](mailto:info@grisard-pehl.de)  
[www.grisard-pehl.de](http://www.grisard-pehl.de)

## **ANLAGEN**

- |   |  |                |
|---|--|----------------|
| 1 | Übersichtskarte                        | M = 1 : 10.000 |
| 2 | Lageplan RW-Entwässerungskonzept       | M = 1 : 250    |
| 3 | Baugrunderkundung                      |                |
| 4 | Niederschlagsspenden KOSTRA-DWD 2010 R |                |
| 5 | Bemessung Versickerungsanlagen         |                |

# 1. Bewertung Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW – 1

## 1.1 Lage des Bebauungsplans mit Referenzzustand gem. A-RW 1

Der B-Plan 7 liegt am süd-östlichen Ortskern von Bokel, westlich des Mühlenteiches (s. **Anlage 1**). Die Gemeinde Bokel wird gem. A-RW 1 der Region Pinneberg Ost (G-9) im Naturraum Geest zugeordnet.

Der Wasserhaushalt des gewählten Einzugsgebiets (potenziell naturnaher Referenzzustand) beträgt:

Abfluss (a): 1,0 %  
Versickerung (g): 40,2 %  
Verdunstung (v): 58,8 %

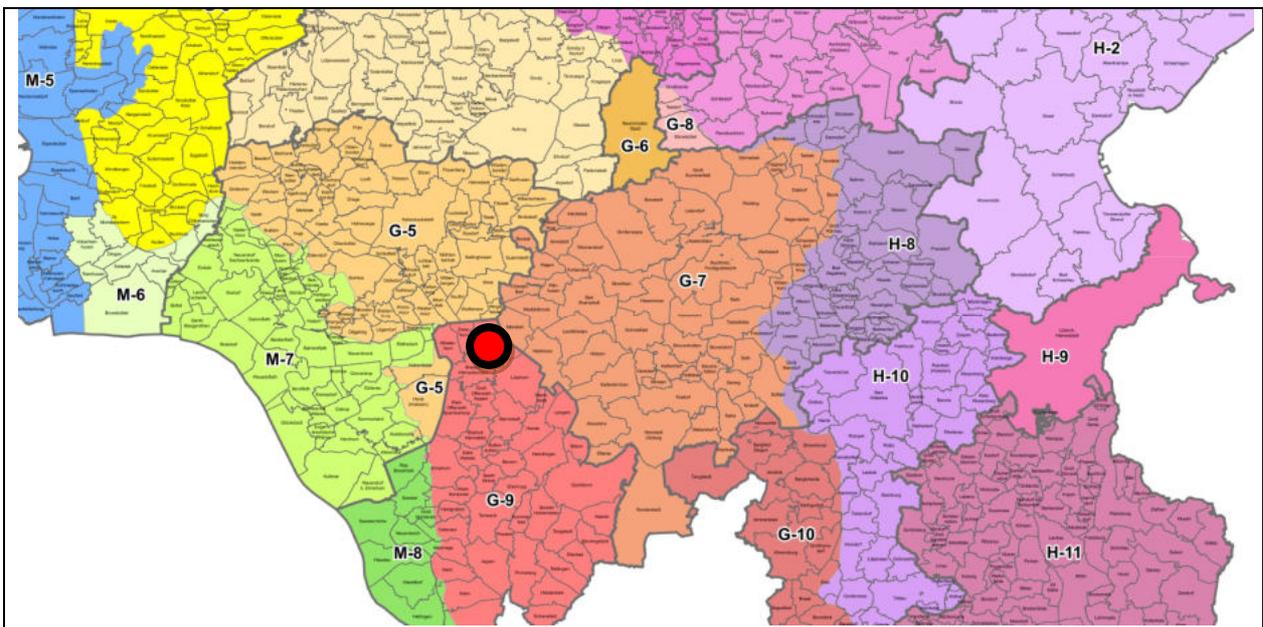


Bild 1: Lage B-Plan 7 Bokel Regionen nach A-RW 1

Der Bebauungsplan weist eine Größe von 0,772 ha (7.720 m<sup>2</sup>) auf.

Somit ergeben sich folgende a-g-v-Werte:

a (abflusswirksame Fläche)	=>	0,772 ha x 1,0 %	=	0,008 ha
g (versickerungswirksame Fläche)	=>	0,772 ha x 40,2 %	=	0,310 ha
v (verdunstungswirksame Fläche)	=>	0,772 ha x 58,8 %	=	0,454 ha

Die tatsächlichen Flächennutzungen im B-Plan 7 sind wie folgt vorgesehen:

Baugrundstücke =	0,4605 ha (4.605 m <sup>2</sup> x 0,3 x 1,5 = 2.075 m <sup>2</sup> vers. Fläche)
davon Dachflächen (5 x 250 m <sup>2</sup> )	= 0,125 ha
davon Grundstückszufahrten (5 x 100 m <sup>2</sup> )	= 0,050 ha
davon Terrassen, Wege (5 x 65 m <sup>2</sup> )	= 0,033 ha
davon Grünflächen Grundstücke	= 0,253 ha
Öffentliche Verkehrsflächen Pflaster	= 0,070 ha
Grünflächen + Sickermulde	= 0,241 ha
Gesamtfläche	= 0,772 ha

## 1.2 Berechnung der a2-g2-v2-Werte

Die versiegelten Flächen für den B-Plan Nr. 7 setzen sich aus Dächern, aus Pflaster auf den Grundstücken und öffentlichen Verkehrsflächen zusammen. Die entsprechenden Flächenanteile können dem Lageplan aus der **Anlage 2** entnommen werden.

Gemäß Bild 2 ergeben sich folgende a2-g2-v2-Werte im veränderten Zustand:

**Berechnungsschritt 2: Aufteilung der bebauten Fläche des Teilgebietes: E 1 Bokel**

Name Teilgebiet:  Fläche Teilgebiet:  [ha]

Schritt 1 **Schritt 2** Schritt 3 Schritt 4

**a-g-v-Berechnung: Nicht versiegelte (natürliche) Fläche im veränderten Zustand**

Schritt 1

	Teilfläche			Abfluss (a <sub>1</sub> )		Versickerung (g <sub>1</sub> )		Verdunstung (v <sub>1</sub> )	
	[ha]	[ha]	[%]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Nicht versiegelte (natürliche) Fläche	0,494	0,494	63,99	1,00	0,005	40,20	0,199	58,80	0,290

**a-g-v-Berechnung: Versiegelte Flächen im veränderten Zustand**

Schritt 2

Fläche	[ha]	[ha]	[%]	Abfluss (a <sub>2</sub> )		Versickerung (g <sub>2</sub> )		Verdunstung (v <sub>2</sub> )	
				[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Fläche 1 Steildach	0,125	0,125	16,19	85	0,106	0	0,000	15	0,019
Fläche 2 Pflaster mit dichten Fugen	0,050	0,050	6,48	70	0,035	0	0,000	30	0,015
Fläche 3 Pflaster mit dichten Fugen	0,033	0,033	4,27	70	0,023	0	0,000	30	0,010
Fläche 4 Pflaster mit dichten Fugen	0,070	0,070	9,07	70	0,049	0	0,000	30	0,021
Fläche 5	0,000								
Fläche 6	0,000								
Fläche 7	0,000								
Fläche 8	0,000								
Fläche 9	0,000								
Fläche 10	0,000								
<b>Summe</b>	<b>0,278</b>	<b>0,278</b>	<b>36,01</b>	<b>76,74</b>	<b>0,213</b>	<b>0,00</b>	<b>0,000</b>	<b>23,26</b>	<b>0,065</b>

Bild 2: Aufteilung bebaute Flächen gem. A-RW 1

## 1.3 Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen, Ermittlung der a3-g3-v3-Werte

Das Entwässerungskonzept für die Regenabflüsse des B-Plans Nr. 7 sieht eine Ableitung des gesamten anfallenden Oberflächenwassers über Mulden- und Flächenversickerung vor. Die a3-g3-v3-Werte betragen:

**Berechnungsschritt 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Teilgebietes: E 1 Bokel**

Name Teilgebiet:  Abflusswirksame Fläche (Versiegelte Fläche veränderter Zustand Schritt 2):  [ha]

Schritt 1 Schritt 2 **Schritt 3** Schritt 4

**a-g-v-Berechnung: Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil**

Schritt 3

Fläche	Größe [ha]	Maßnahme	Abfluss (a <sub>3</sub> )		Versickerung (g <sub>3</sub> )		Verdunstung (v <sub>3</sub> )	
			[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]
Fläche 1 Steildach	0,106	Mulden-/Beckenversickerung	0	0,000	87	0,092	13	0,014
Fläche 2 Pflaster mit dichten Fugen	0,035	Mulden-/Beckenversickerung	0	0,000	87	0,030	13	0,005
Fläche 3 Pflaster mit dichten Fugen	0,023	Flächenversickerung	0	0,000	83	0,019	17	0,004
Fläche 4 Pflaster mit dichten Fugen	0,049	Mulden-/Beckenversickerung	0	0,000	87	0,043	13	0,006
Fläche 5								
Fläche 6								
Fläche 7								
Fläche 8								
Fläche 9								
Fläche 10								
<b>Zusammenfassung a-g-v-Berechnung</b>	<b>Größe [ha]</b>	<b>Abfluss (a) [%] [ha]</b>	<b>Versickerung (g) [%] [ha]</b>	<b>Verdunstung (v) [%] [ha]</b>				
<b>Summe</b>	<b>0,213</b>	<b>0,00 0,000</b>	<b>86,57 0,185</b>	<b>13,43 0,029</b>				

Bild 3: Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen gem. A-RW 1

## 1.4 Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Der Vergleich zwischen dem Referenzzustand zur Planung des Regenabflusses zeigt bei der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz im Fall 1, dass die Min- und Maximalabweichungen für Versickerung und Verdunstung nicht eingehalten werden.

**Berechnungsschritt 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz für das Teilgebiet: E 1 Bokel**

Schritt 1: Potenziell naturnaher Referenzzustand (Vergleichsfläche)

Landkreis / Region	Fläche	Abfluss (a <sub>1</sub> )	Versickerung (g <sub>1</sub> )	Verdunstung (v <sub>1</sub> )
Pinneberg Ost (G-9)	0,772 [ha]	1,0 [%] 0,008 [ha]	40,2 [%] 0,310 [ha]	58,8 [%] 0,454 [ha]

Schritt 2 - 3: Zusammenfassung veränderter Zustand (a-g-v-Berechnung)

	Fläche	Abfluss (a <sub>2</sub> )	Versickerung (g <sub>2</sub> )	Verdunstung (v <sub>2</sub> )
Nicht versiegelte Flächen im veränderten Zustand	0,494 [ha]	1,0 [%] 0,005 [ha]	40,2 [%] 0,199 [ha]	58,8 [%] 0,290 [ha]
Versiegelte Flächen im veränderten Zustand	0,065 [ha]		0,0 [%] 0,000 [ha]	23,3 [%] 0,065 [ha]
Maßnahmen für den abflussbildenden Anteil	0,213 [ha]	0,0 [%] 0,000 [ha]	86,6 [%] 0,185 [ha]	13,4 [%] 0,029 [ha]
<b>Summe veränderter Zustand</b>	<b>0,772 [ha]</b>	<b>0,6 [%] 0,005 [ha]</b>	<b>49,6 [%] 0,383 [ha]</b>	<b>49,7 [%] 0,384 [ha]</b>

Schritt 4

**Bewertung der Wasserbilanz für die Teilfläche des Bebauungsplangebietes**

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
<b>Zulässiger Maximalwert:</b>	0,046 [ha]	0,349 [ha]	0,493 [ha]
<b>Zulässiger Minimalwert:</b>	0,000 [ha]	0,272 [ha]	0,415 [ha]
<b>Ergebnis:</b>	Ja [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]

**Bewertungskriterien Wasserhaushalt**

Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja“.

Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein“ bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung“ einzustufen ist.

Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt“, wenn 3 x „Ja“.

Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein“ bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt der Teilfläche des Bebauungsplangebietes als extrem geschädigt.

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
<b>Zulässiger Maximalwert:</b>	0,124 [ha]	0,426 [ha]	0,570 [ha]
<b>Zulässiger Minimalwert:</b>	0,000 [ha]	0,195 [ha]	0,338 [ha]
<b>Ergebnis:</b>	Ja [ha]	Ja [ha]	Ja [ha]

Bild 4: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW 1

**Bewertung Wasserhaushaltsbilanz - Wasserbilanz des gesamten Bebauungsplans**

Bebauungsplan: B-Plan 7 Bokel  
 Naturraum: Pinneberg  
 Landkreis / Region: Pinneberg Ost (G-9)

Teileinzugsgebiet	a [%]	a [ha]	g [%]	g [ha]	v [%]	v [ha]
<input checked="" type="checkbox"/> E 1 Bokel	0,6	0,005	49,6	0,383	49,7	0,384

**Diagramm**

Referenzzustand	Bebauungsplan
0,5 [ha]	0,4 [ha]
40,2 [ha]	49,6 [ha]
58,8 [ha]	49,7 [ha]

**Berechnen**

	Gesamtfläche	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
<b>Bebauungsplan Gebiet gesamt</b>	0,772 [ha]	0,6 [%] 0,005 [ha]	49,6 [%] 0,383 [ha]	49,7 [%] 0,384 [ha]
<b>Potenziell naturnaher Referenzzustand</b>	0,772 [ha]	1,0 [%] 0,008 [ha]	40,2 [%] 0,310 [ha]	58,8 [%] 0,454 [ha]

**Bewertung der Wasserbilanz für das Bebauungsplangebietes:**

	Abfluss (a)	Versickerung (g)	Verdunstung (v)
<b>Zulässiger Maximalwert:</b>	0,046 [ha]	0,349 [ha]	0,493 [ha]
<b>Zulässiger Minimalwert:</b>	0,000 [ha]	0,272 [ha]	0,415 [ha]
<b>Ergebnis:</b>	Ja [ha]	Nein [ha]	Nein [ha]

**Bewertungskriterien Wasserhaushalt**

Der Wasserhaushalt gilt als weitgehend natürlich eingehalten, wenn 3 x „Ja“.

**I.A. keine weiteren Nachweise erforderlich!**

Sofern ein o.g. Parameter (a, g, v) mit „Nein“ bewertet wird, wird überprüft, ob die Veränderung des Wasserhaushaltes als „deutliche oder extreme Schädigung“ einzustufen ist.

Der Wasserhaushalt gilt als „deutlich geschädigt“, wenn 3 x „Ja“.

**Lokale Überprüfungen sind erforderlich!**

Sofern ein Parameter (a, g, v) die Veränderung über- bzw. unterschreitet (mit „Nein“ bewertet wird), gilt der Wasserhaushalt als extrem geschädigt.

**Lokale und regionale Überprüfungen sind erforderlich!**

Bild 5: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz – Wasserbilanz - gem. A-RW 1

## Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz

Einzugsgebiet: B-Plan 7 Bokel  
Naturraum: Pinneberg  
Landkreis/Region: Pinneberg Ost (G-9)

### Teileinzugsgebiete

Teileinzugsgebiet: E 1 Bokel  
a-g-v-Werte: a: 0,60 % 0,005 ha g: 49,60 % 0,383 ha v: 49,70 % 0,384 ha

### Gesamtes Einzugsgebiet

Gesamtfläche: 0,772 ha  
a-g-v-Werte: a: 0,65 % 0,005 ha g: 49,61 % 0,383 ha v: 49,74 % 0,384 ha

### Potentiell naturnahes Einzugsgebiet (Referenzfläche)

Gesamtfläche: 0,772 ha  
a-g-v-Werte: a: 1,00 % 0,008 ha g: 40,20 % 0,310 ha v: 58,80 % 0,454 ha

### Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 1

Zulässige Veränderung  
a-g-v-Werte: (+5%) a: 0,046 ha g: 0,349 ha v: 0,493 ha

Zulässige Veränderung  
a-g-v-Werte: (-5%) a: 0,000 ha g: 0,272 ha v: 0,415 ha

Einhaltung  
der Grenzwerte: a: Änderung von +/- 5 % eingehalten  
g: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten  
v: Änderung von +/- 5 % nicht eingehalten

### Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz: Fall 2

Zulässige Veränderung  
a-g-v-Werte: (+15%) a: 0,124 ha g: 0,426 ha v: 0,570 ha

Zulässige Veränderung  
a-g-v-Werte: (-15%) a: 0,000 ha g: 0,195 ha v: 0,338 ha

Einhaltung  
der Grenzwerte: a: Änderung von +/- 15 % eingehalten  
g: Änderung von +/- 15 % eingehalten  
v: Änderung von +/- 15 % eingehalten

Bild 6: Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz gem. A-RW 1

Somit wird der Wasserhaushalt deutlich geschädigt. In dem nachfolgenden RW-Entwässerungskonzept soll die Abflussmenge aus dem Baugebiet durch Verdunstung und Versickerung minimiert werden.

**Entlang der nördlichen, östlichen und südlichen Grenze des B-Plans ist ein großer Baumbestand vorhanden, der neben der vorgesehenen Versickerung im Planareal einen deutlichen Anteil zur Verdunstung von Niederschlagwasser beiträgt.**

## 2. Konzept für den Regenwasserabfluss

### 2.1 Geplante Regenwasserentwässerung

Das auf der gepflasterten öffentlichen Verkehrsfläche anfallende Niederschlagswasser der Erschließungsstraße wird von Stat. 0+000 bis 0+058 über entsprechende Längs- und Querneigungen einer östlich gelegenen Sickermulde zugeleitet. Von der Stat. 0+058 bis 0+072,45 wird entlang des östlichen Fahrbahnrandes eine Pflasterrinne geplant, die das auf dem Wendekreis anfallende Regenwasser der Sickermulde 1 zuführt.

Die 3 geplanten Stellplätze südlich des Wendekreises werden in südliche Richtung geneigt und zur Oberflächenentwässerung mit einer 13 m langen und 1 m breiten Sickermulde versehen.

Somit kann das Wasser in den 2 Sickermulden teilweise verdunsten und über die belebte Oberbodenzone in den Untergrund versickern.

Auf den Grundstücken sind Versickerungen über Mulden und unversiegelte Flächen möglich.

Das Entwässerungskonzept ist als Lageplan in der **Anlage 2** dargestellt.

Der Baugrund wurde am 08.01.20 mittels 5 Rammkernsondierungen durch das geologische Büro Voß sondiert. Die erkundeten Boden- und Grundwasserverhältnisse lassen aufgrund der anstehenden Sande im Untergrund die vorgenannten Versickerungen zu. Die Ergebnisse der Baugrundsondierungen liegen als **Anlage 3** bei.

Aufgrund des relativ hohen Grundwasserspiegels ist eine Versickerung nur über Mulden und die Fläche genehmigungsfähig.

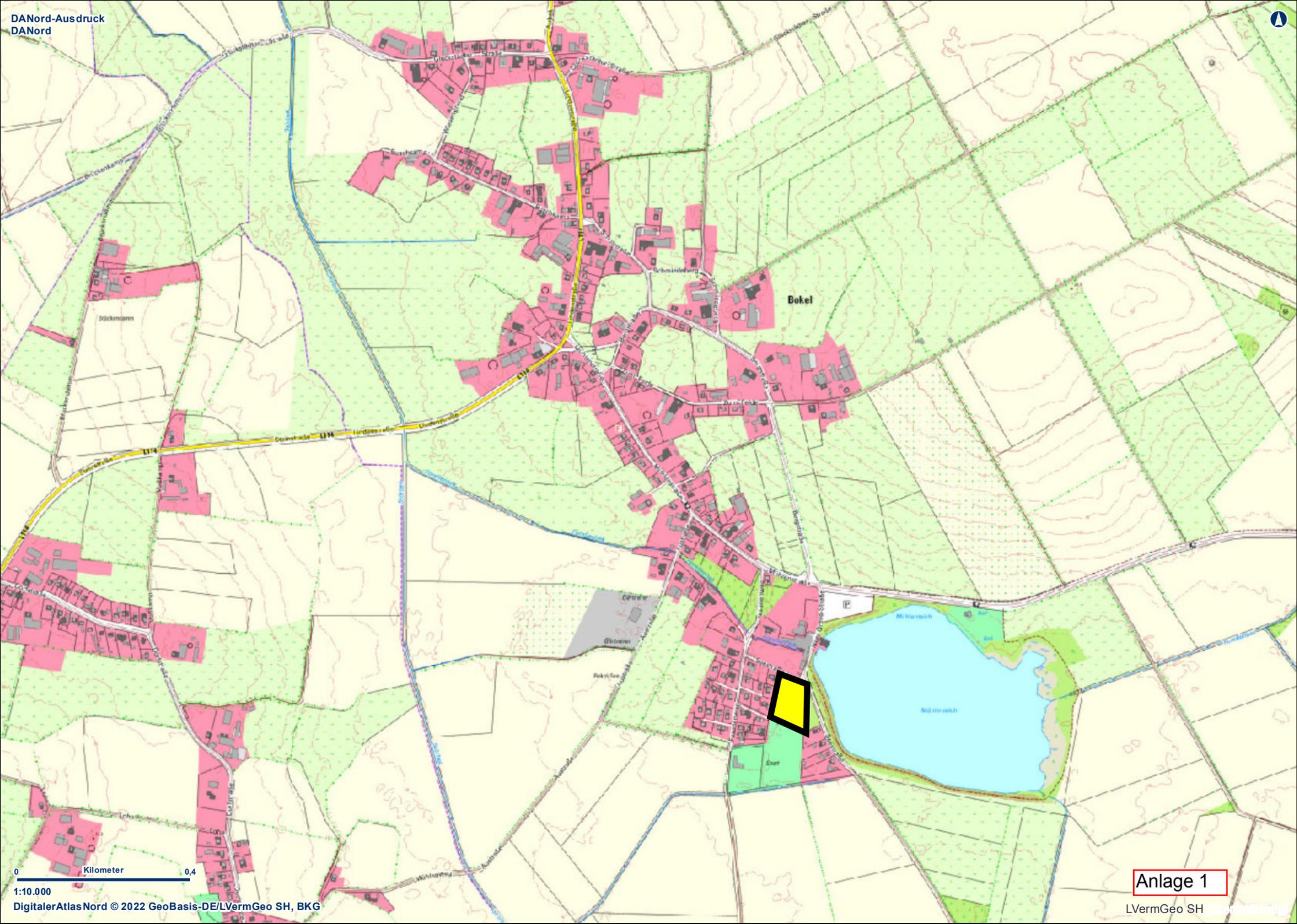
### 2.2 Versickerung öffentliche Verkehrsanlagen

Die hydraulischen Leistungsfähigkeiten für die geplanten 2 Sickermulden erfolgen auf Basis vom DWA A-138 jeweils für ein 5-jähriges Regenereignis.

Für die Erschließungsstraße einschließlich Einmündungsbereich Seestraße und der 2 Nebenflächen der Wasserversorgung sowie Abfallentsorgung erfordert die Bemessung eine 25 m lange und i.M. 2,50 m breite Sickermulde. Für den zu durchfließenden Oberboden wurde ein  $K_f$ -Wert von  $1 \times 10^{-5}$  m/s in der Berechnung berücksichtigt. Für die Sickermulde 2 ergibt sich ein rechnerischer Einstau von 26 cm (< 30 cm).

Für die zu entwässernden 3 Stellplätze beträgt die Länge der Sickermulde 13 m und die mittlere Breite 0,70 m. Der Einstau beträgt 14 cm.

Die Ergebnisse der Bemessungen sind in der **Anlage 5** dargestellt. Das maßgebende 5-jährige Regenereignis gem. KOSTRA DWD 2010-R ist in der **Anlage 4** ersichtlich.



0 Kilometer 0,4

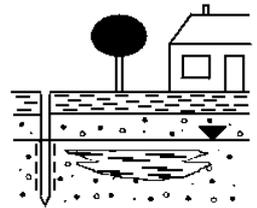


# Geologisches Büro Thomas Voß

(Dipl. Geologe)  
Blücherstraße 16  
25336 Elmshorn

Tel.: 04121 / 4751721  
Mobil: 0171 / 2814955  
www.baugrund-voss.de  
voss-thomas@t-online.de

Baugrunderkundungen  
Gründungsgutachten  
Versickerungsanlagen  
Sedimentlabor



---

## Bericht zur Baugrundvorerkundung und allgemeine Beurteilung der Baugrundverhältnisse und Versickerungsfähigkeit

(08.01.2020)

**Projektbezeichnung:** „B.-Plan Nr. 7 / Bokel“

**Projektnummer:** 20 / 001

**Auftraggeber:** Gemeinde Bokel  
über VG Stadt Barmstedt / Amt Hörnerkirchen  
Fachbereich Bauen  
Am Markt 1  
25355 Barmstedt

**Ort:** Neel-Greve-Straße  
25364 Bokel

# INHALTSVERZEICHNIS

- 1 Vorgang
- 2 Durchgeführte Untersuchungen
- 3 Beschreibung der Bodenschichten
- 4 Beschreibung der Grundwasserverhältnisse
- 5 Beurteilung der allgemeinen Baugrundverhältnisse
- 6 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit
- 7 Sonstige Hinweise

## Anhang

- Lageplan
- Bohrprofile
- Schichtenverzeichnisse

## **1 Vorgang**

Der Unterzeichner wurde beauftragt, eine Baugrundvorerkundung für die Erstellung eines B.-Planes durchzuführen und die allgemeinen Baugrundverhältnisse und die Versickerungsfähigkeit zu beurteilen.

## **2 Durchgeführte Untersuchungen**

Am 08.01.20 wurden auf dem Grundstück 5 Rammkernsondierungen nach DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von 4,00 m u. GOK (Geländeoberkante) abgeteuft. Das Probenmaterial wurde gemäß DIN 4022 angesprochen.

Die Bohransatzpunkte wurden nach Lage eingemessen.

## **3 Beschreibung der Bodenschichten**

Die untersuchte Fläche wurde zum Zeitpunkt der Sondierungen als Weidefläche für Pferde genutzt.

Morphologisch befindet sich das Grundstück in einer flachen Talrandlage und zeigt ein leichtes Gefälle nach Nordnordosten in Richtung Mühlenau.

Die Bohrerergebnisse sind im Anhang in Form von Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen dargestellt.

Die Bodenproben waren organoleptisch (Aussehen und Geruch) unauffällig.

Mutterboden wurde in einer Mächtigkeit von 0,30/0,40 m angetroffen.

Darunter folgt in den Sondierungen RKS 1, RKS 2, RKS 4 und RKS 5 bis 1,20/1,50 m u. GOK ein feinsandiger, grobsandiger Mittelsand mit variierenden Mengenanteilen. Der Bohrfortschritt lässt auf eine mitteldichte Lagerung schließen. Bei dem Sand handelt es sich

vermutlich um einen **nacheiszeitlichen Flusstalsand**. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, dass er aufgefüllt wurde. Unter dem Sand wurden bis 1,50/1,10 m u. GOK Sande mit organischen Anteilen (Sandmudde) und Sand mit Anmooreinschaltungen unterschiedlicher Zusammensetzungen sondiert. Der Bohrfortschritt lässt auf eine mitteldichte bis lockere Lagerung schließen. Darunter folgt bis zu den Endteufen ein pleistozäner (eiszeitlicher) Sand, der sich aus einem grobsandigen, feinsandigen Mittelsand mit variierenden Mengenanteilen zusammensetzt. Der Bohrfortschritt lässt auf eine mitteldichte Lagerung schließen. In RKS 3 wurde der pleistozäne Sand ab UK Mutterboden bis zur Endteufe sondiert.

#### **4 Beschreibung der Grundwasserverhältnisse**

In den Bohrlöchern wurden Wasserstände zwischen 1,20 und 2,00 m u. GOK festgestellt. Der Sand stellt einen oberen, offenen Grundwasserleiter mit gut leitenden Eigenschaften dar.

#### **5 Beurteilung der allgemeinen Baugrundverhältnisse**

**Die Baugrundvorerkundung dient dem Zweck, notwendige Gründungsmaßnahmen abzuschätzen. Sie ersetzt nicht die Prüfung der Baugrundverhältnisse für die konkreten Bauvorhaben. Es wird empfohlen, die Baugrundverhältnisse unmittelbar unter den geplanten Gebäuden mittels weiterer Rammkernsondierungen zu erkunden und die Tragfähigkeit unter Berücksichtigung der Gebäudestatik zu beurteilen.**

Der humose Oberboden ist als Baugrund ungeeignet.

Der oberer Sand und der pleistozäne Sand stellen sehr gut tragfähige Bodenschichten dar.

Die in einer Tiefe zwischen 1,20 und 2,10 m u. GOK angetroffenen, organischen Einschaltungen (Sandmudde und Anmoor) stellen setzungsempfindliche Bodenschichten dar.

### Nichtunterkellerte Gebäude

Die Gründung nichtunterkellerten Gebäude wird im Regelfall als Streifen- oder Plattengründung möglich sein.

Es muss damit gerechnet werden, dass die in einer Tiefe zwischen 1,20 und 2,10 m u. GOK angetroffenen organischen Schichten entnommen und gegen einen Sand ausgetauscht werden müssen. Hierzu ist gegebenenfalls eine kurzzeitige Grundwasserabsenkung notwendig. Dies muss im Einzelfall entschieden werden und richtet sich nach der Zusammensetzung, Mächtigkeit und Tiefenlage der schlecht tragfähigen Einschaltungen.

### Unterstellte Gebäude

Im Regelfall kann die Gründung auf einer mittragenden Bodenplatte erfolgen. Bodenaustauschmaßnahmen im größeren Umfang sind nach aktuellem Kenntnisstand des Untergrundes nicht zu erwarten, da bei üblichen Kellertiefen von ca. 3,00 m u. GOK die organischen Einschaltungen oberhalb des Planums liegen.

Keller müssen gegen drückendes Wasser gem. DIN 18533 abgedichtet werden. Zur Herstellung der Baugrube ist eine geschlossene Wasserhaltung notwendig.

## **6 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit**

Der obere Sand und der pleistozäne Sand haben eine sehr gute Durchlässigkeit und sind gem. DWA-A 138 zur Versickerung von Niederschlagswasser gut geeignet.

Aufgrund des relativ hohen Grundwasserspiegels ist eine Versickerung nur mittels Mulden genehmigungsfähig.

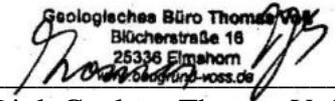
## 7 Sonstige Hinweise

Die sachgemäße Anlage und Ausbildung von Baugruben und Böschungen unterliegt den Vorschriften, Richtlinien und Empfehlungen für Böschungen, Arbeitsraumarbeiten und Verbau gem. DIN 4124 und für den Aushub im Bereich benachbarter baulicher Anlagen gem. DIN 4223.

Lotrechter Aushub darf nur bis 1,25 m Tiefe und bei lastfreiem Randstreifen von mind. 0,60 m erfolgen. Bei Tiefen zwischen 1,25 und 1,75 m müssen Gräben mit Saumbohlen oder abgeböschter Kante oder Teilverbau gesichert werden.

Mutterboden und nichtbindiger Boden können mit einem Winkel von  $\alpha = 45^\circ$  geböschert hergestellt werden

Geologisches Büro Thomas Voß  
Blücherstraße 16  
25336 Elmhorn  
www.geogruend-voess.de

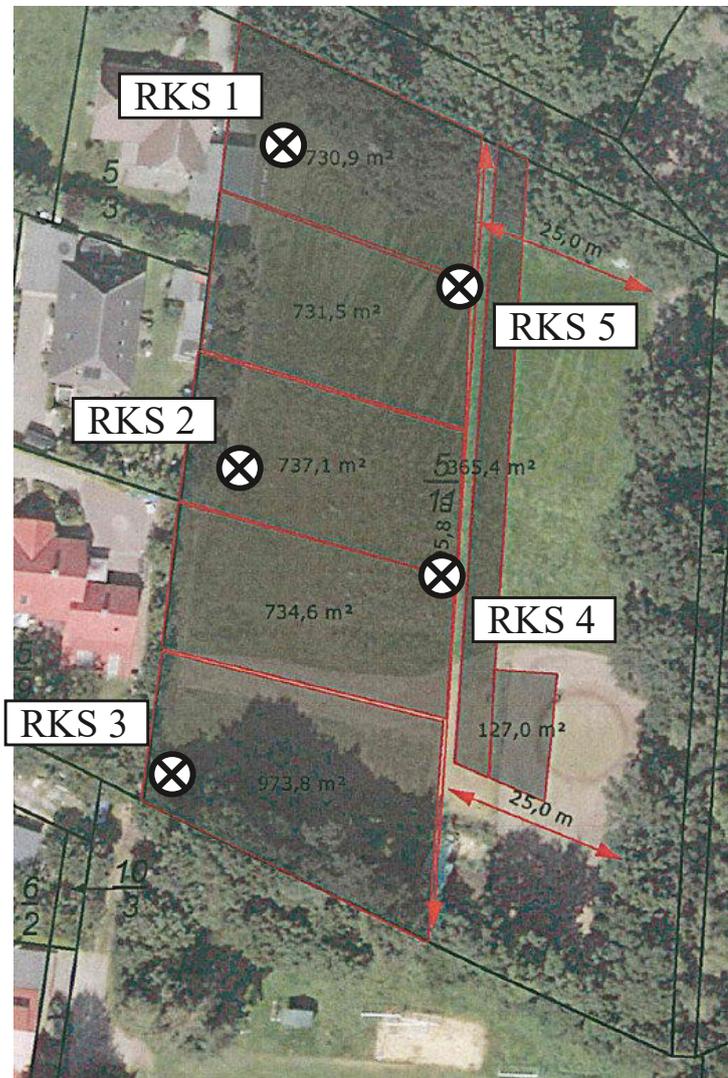


---

Dipl. Geologe Thomas Voß

# Anhang

- Lageplan
- Bohrprofile
- Schichtenverzeichnisse



Lageplan		Maßstab: ca. 1 : 1000
Projekt: B.-Plan Nr. 7 / Bokel Ort: Neel-Greve-Straße 25364 Bokel		5 Rammkernsondierungen (RKS)
Geologisches Büro Thomas Voß    Blücherstr. 16; 25336 Elmshorn; Tel.: 04121 / 4751721		

m unter Geländeoberkante

0,0

1,0

2,0

3,0

4,0

**RKS 1**

0,00

0,50

1,20

2,10

4,00

Mutterboden : Sand, schluffig, humos /  
dunkelbraun bis schwarz / leicht zu bohren  
bis mäßig schwer zu bohren /

Sand : Mittelsand, schwach feinsandig,  
schwach grobsandig / hellbraun bis  
braungrau / mäßig schwer zu bohren /

Sandmudde : Mittelsand, feinsandig,  
lagenweise Schluff, sandig, schwach tonig,  
schwach organisch / braun bis dunkelbraun  
/ mäßig schwer zu bohren bis schwer zu  
bohren /

Pleistozäner Sand : Mittelsand, grobsandig,  
feinsandig, lagenweise stark grobsandig,  
schwach kiesig, lagenweise Mittelsand,  
feinsandig / grau / mäßig schwer zu bohren  
/

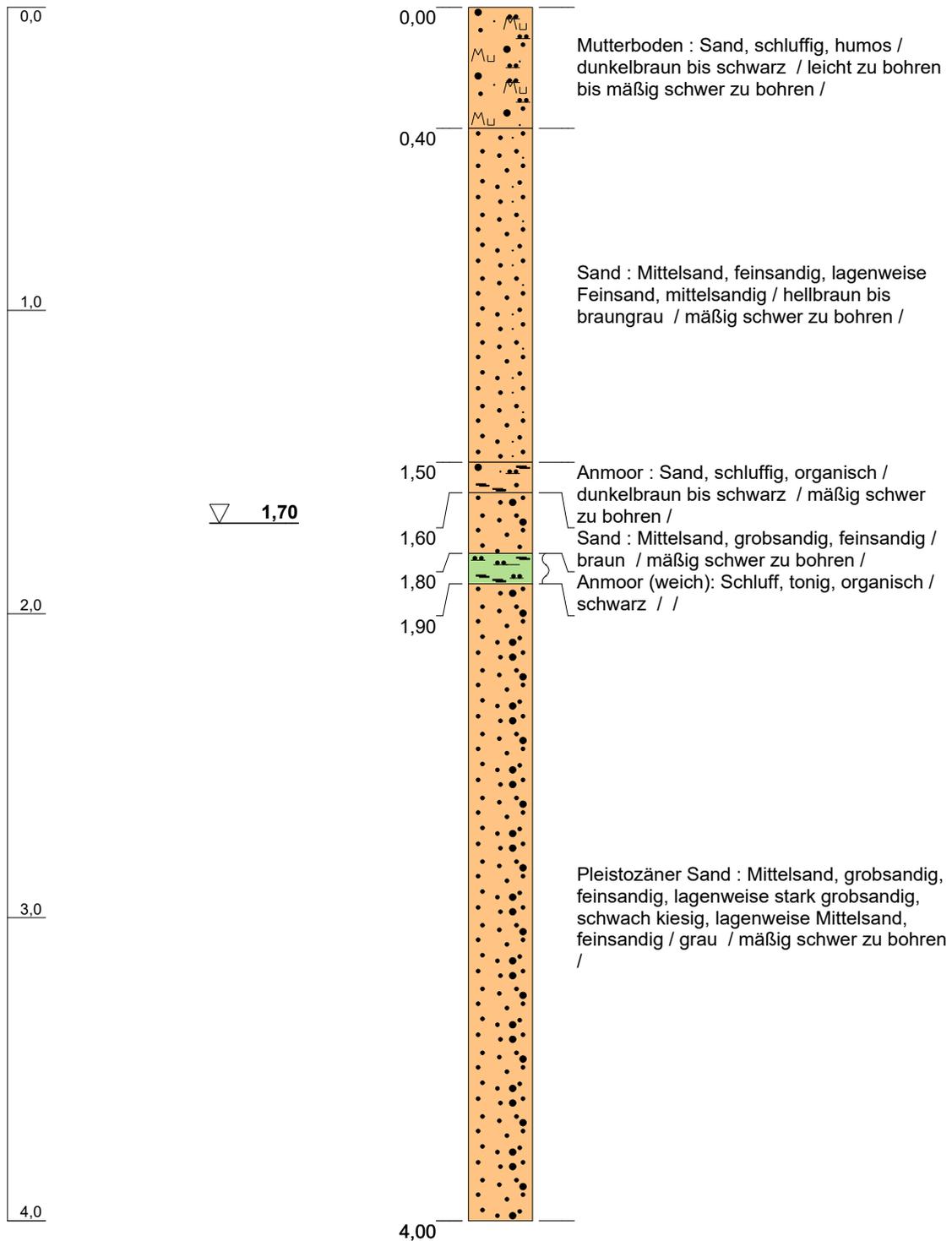
▽ 1,20

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> B.-Plan Nr. 7 / Bokel	<b>Geologisches Büro Thomas Voß</b> (Diplom Geologe)  Blücherstraße 16 25336 Elmshorn  Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
<b>Bohrung:</b> RKS 1	
Projektnr.: 20 / 001	
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	
Datum: 08.01.2020	

m unter Geländeoberkante

**RKS 2**

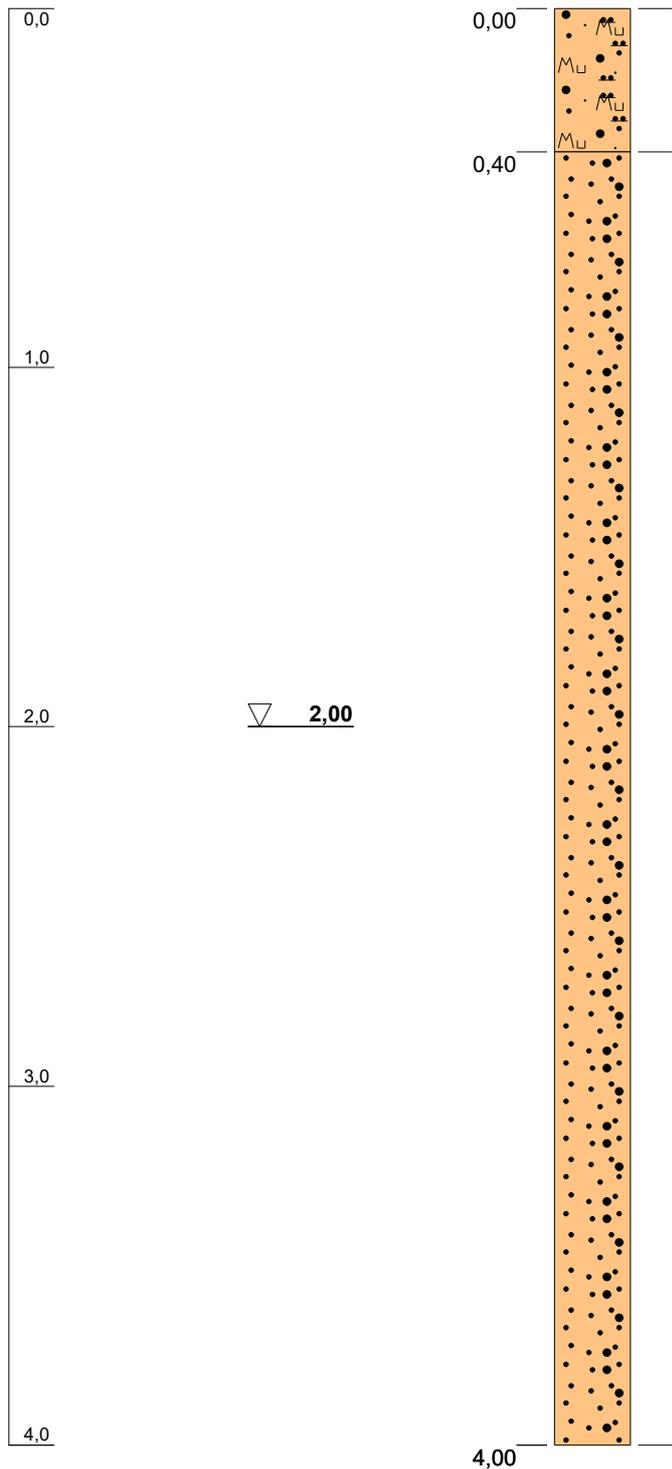


Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> B.-Plan Nr. 7 / Bokel	<b>Geologisches Büro Thomas Voß</b> (Diplom Geologe)  Blücherstraße 16 25336 Elmshorn  Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
<b>Bohrung:</b> RKS 2	
Projektnr.: 20 / 001	
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	
Datum: 08.01.2020	

m unter Geländeoberkante

**RKS 3**



Mutterboden : Sand, schluffig, humos /  
dunkelbraun bis schwarz / leicht zu bohren  
bis mäßig schwer zu bohren /

Pleistozäner Sand : Mittelsand, grobsandig,  
feinsandig, lagenweise stark grobsandig,  
schwach kiesig, lagenweise Mittelsand,  
feinsandig / grau / mäßig schwer zu bohren  
/

<b>Projekt:</b> B.-Plan Nr. 7 / Bokel	<b>Geologisches Büro Thomas Voß</b> (Diplom Geologe)  Blücherstraße 16 25336 Elmshorn  Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
<b>Bohrung:</b> RKS 3	
Projektnr.: 20 / 001	
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	
Datum: 08.01.2020	

m unter Geländeoberkante

0,0

1,0

2,0

3,0

4,0

### RKS 4

0,00

0,40

1,20

1,30

1,50

1,65

4,00

Mutterboden : Sand, schluffig, humos /  
dunkelbraun bis schwarz / leicht zu bohren  
bis mäßig schwer zu bohren /

Sand : Mittelsand, schwach grobsandig,  
schwach feinsandig / hellbraun bis  
braungrau / mäßig schwer zu bohren /

Anmoor : Sand, schluffig, organisch /  
dunkelbraun / mäßig schwer zu bohren /  
Sand : Grobsand, mittelsandig / braun /  
mäßig schwer zu bohren /

Anmoor (weich): Sand, schluffig, stark  
organisch / schwarz / mäßig schwer zu  
bohren bis leicht zu bohren /

Pleistozäner Sand : Mittelsand, grobsandig,  
feinsandig, lagenweise stark grobsandig,  
schwach kiesig, lagenweise Mittelsand,  
feinsandig / grau / mäßig schwer zu bohren  
/

▽ 1,60

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> B.-Plan Nr. 7 / Bokel	<b>Geologisches Büro Thomas Voß</b> (Diplom Geologe)
<b>Bohrung:</b> RKS 4	
Projektnr.: 20 / 001	Blücherstraße 16 25336 Elmshorn
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
Datum: 08.01.2020	

m unter Geländeoberkante

0,0

1,0

2,0

3,0

4,0

### RKS 5

0,00

0,30

1,30

1,50

4,00

Mutterboden : Sand, schluffig, humos /  
dunkelbraun bis schwarz / leicht zu bohren  
bis mäßig schwer zu bohren /

Sand : Mittelsand, feinsandig, grobsandig /  
braungrau / mäßig schwer zu bohren /

Anmoor (weich): Schluff, stark organisch /  
schwarz / mäßig schwer zu bohren bis  
leicht zu bohren /

Pleistozäner Sand : Mittelsand, grobsandig,  
feinsandig, lagenweise stark grobsandig,  
schwach kiesig, lagenweise Mittelsand,  
feinsandig / grau / mäßig schwer zu bohren  
/

▽ 1,40

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> B.-Plan Nr. 7 / Bokel	<b>Geologisches Büro Thomas Voß</b> (Diplom Geologe)  Blücherstraße 16 25336 Elmshorn  Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
<b>Bohrung:</b> RKS 5	
Projektnr.: 20 / 001	
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	
Datum: 08.01.2020	

		<b>Schichtenverzeichnis</b>						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: B.-Plan Nr. 7 / Bokel						Datum: 08.01.2020		
Bohrung: RKS 1								
1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,50	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis schwarz				
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Mittelsand, schwach feinsandig, schwach grobsandig				Grundwasserspiegel 1.20m			
	b)							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braungrau				
	f) Sand	g)	h)	i)				
2,10	a) Mittelsand, feinsandig, lagenweise Schluff, sandig, schwach tonig, schwach organisch							
	b)							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren bis schwer zu	e) braun bis dunkelbraun				
	f) Sandmudde	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig, lagenweise stark grobsandig, schwach kiesig, lagenweise Mittelsand, feinsandig							
	b)							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f) Pleistozäner Sand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: B.-Plan Nr. 7 / Bokel						Datum: 08.01.2020		
Bohrung: RKS 2								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,50	a) Mittelsand, feinsandig, lagenweise Feinsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braungrau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,60	a) Sand, schluffig, organisch							
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Anmoor	g)	h)	i)				
1,80	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig				Grundwasserspiegel 1.70m			
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,90	a) Schluff, tonig, organisch							
	b)							
	c) weich	d)	e) schwarz					
	f) Anmoor	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: B.-Plan Nr. 7 / Bokel						Datum: 08.01.2020		
Bohrung: RKS 2								
1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig, lagenweise stark grobsandig, schwach kiesig, lagenweise Mittelsand, feinsandig							
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Pleistozäner Sand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: B.-Plan Nr. 7 / Bokel						Datum: 08.01.2020		
Bohrung: RKS 3								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
4,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig, lagenweise stark grobsandig, schwach kiesig, lagenweise Mittelsand, feinsandig				Grundwasserspiegel 2.00m			
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Pleistozäner Sand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1		
Projekt: B.-Plan Nr. 7 / Bokel						Datum: 08.01.2020		
Bohrung: RKS 4								
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,40	a) Sand, schluffig, humos							
	b)							
	c)	d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Mutterboden	g)	h)	i)				
1,20	a) Mittelsand, schwach grobsandig, schwach feinsandig							
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braungrau					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,30	a) Sand, schluffig, organisch							
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Anmoor	g)	h)	i)				
1,50	a) Grobsand, mittelsandig							
	b)							
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun					
	f) Sand	g)	h)	i)				
1,65	a) Sand, schluffig, stark organisch				Grundwasserspiegel 1.60m			
	b)							
	c) weich	d) mäßig schwer zu bohren bis leicht zu	e) schwarz					
	f) Anmoor	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>						
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 2		
Projekt: B.-Plan Nr. 7 / Bokel						Datum: 08.01.2020		
Bohrung: RKS 4								
1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
4,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig, lagenweise stark grobsandig, schwach kiesig, lagenweise Mittelsand, feinsandig							
	b)							
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f) Pleistozäner Sand	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)		d)	e)				
	f)	g)	h)	i)				

		<b>Schichtenverzeichnis</b>							
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1			
Projekt: B.-Plan Nr. 7 / Bokel						Datum: 08.01.2020			
Bohrung: RKS 5									
1	2				3	4	5	6	
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung	h) Gruppe		i) Kalkgehalt			
0,30	a) Sand, schluffig, humos								
	b)								
	c)		d) leicht zu bohren bis mäßig schwer zu	e) dunkelbraun bis schwarz					
	f) Mutterboden		g)	h)					i)
1,30	a) Mittelsand, feinsandig, grobsandig								
	b)								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) braungrau					
	f) Sand		g)	h)					i)
1,50	a) Schluff, stark organisch				Grundwasserspiegel 1.40m				
	b)								
	c) weich		d) mäßig schwer zu bohren bis leicht zu	e) schwarz					
	f) Anmoor		g)	h)					i)
4,00	a) Mittelsand, grobsandig, feinsandig, lagenweise stark grobsandig, schwach kiesig, lagenweise Mittelsand, feinsandig								
	b)								
	c)		d) mäßig schwer zu bohren	e) grau					
	f) Pleistozäner Sand		g)	h)					i)
	a)								
	b)								
	c)		d)	e)					
	f)		g)	h)					i)

# KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 33, Zeile 18  
 Ortsname : Bokel (SH)  
 Bemerkung :  
 Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	152,2	209,7	243,4	285,8	343,3	400,8	434,5	476,9	534,4
10 min	121,5	159,9	182,3	210,6	248,9	287,3	309,8	338,0	376,4
15 min	101,1	131,4	149,1	171,4	201,7	231,9	249,6	272,0	302,2
20 min	86,6	112,2	127,1	146,0	171,6	197,2	212,1	231,0	256,6
30 min	67,3	87,4	99,2	114,1	134,3	154,5	166,3	181,2	201,4
45 min	50,4	66,3	75,6	87,4	103,3	119,2	128,5	140,3	156,2
60 min	40,3	53,7	61,6	71,5	85,0	98,5	106,3	116,3	129,7
90 min	29,7	39,3	44,8	51,9	61,4	70,9	76,5	83,5	93,1
2 h	24,0	31,4	35,8	41,3	48,8	56,2	60,6	66,1	73,5
3 h	17,7	23,0	26,1	30,0	35,3	40,5	43,6	47,5	52,8
4 h	14,3	18,4	20,8	23,9	28,0	32,1	34,6	37,6	41,7
6 h	10,5	13,5	15,2	17,3	20,3	23,2	24,9	27,1	30,0
9 h	7,8	9,9	11,1	12,6	14,7	16,7	18,0	19,5	21,6
12 h	6,3	7,9	8,8	10,0	11,7	13,3	14,2	15,4	17,1
18 h	4,6	5,8	6,5	7,3	8,5	9,6	10,3	11,1	12,3
24 h	3,7	4,6	5,2	5,8	6,7	7,6	8,1	8,8	9,7
48 h	2,5	3,0	3,3	3,7	4,2	4,8	5,1	5,5	6,0
72 h	1,9	2,3	2,6	2,8	3,2	3,6	3,8	4,1	4,5

### Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet  
 D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen  
 rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	9,10	14,50	32,30	50,30
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	27,20	46,70	83,90	116,80

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei  $1 a \leq T \leq 5 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,
- bei  $5 a < T \leq 50 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$ ,
- bei  $50 a < T \leq 100 a$  ein Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.

		5.1
PROJEKT:	<b>B-Plan Nr. 7 in der Gemeinde Bokel</b> Nachweis Sickermulde 1	Anlage: <b>04.02.2022</b>
		Datum:

**Projekt-Basisdaten** Ing. Sheets©20180301/Basis

hier:

**Projekt:** B-Plan Nr. 7 in der Gemeinde Bokel  
**Projektbezeichnung:** Nachweis Sickermulde 1

**Lage**  
 Straße / Nr.   
 PLZ / Ort

**Kataster**  
 Gemarkung   
 Flur   
 Flurstück

**Bauherr / Anschrift**  
 Name/Bezeichnung   
 Straße / Nr.   
 PLZ / Ort   
 Tel.:   
 Fax:   
 mail:

**Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010R** Klassenfaktor = DWD-Vorgabe

KOSTRA-Datenbasis	2010R	Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{(0,T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten				
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	33		T in [a]	T in [a]	T in [a]	T in [a]	T in [a]
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	18		1	2	5	30	100
Ortsname:	Bokel	5	152,2	209,7	285,8	434,5	534,4
Bemerkung:		10	121,5	159,9	210,6	309,8	376,4
Zeitspanne:	Jan.- Dez.	15	101,1	131,4	171,4	249,6	302,2
KOSTRA:2010R Sp.:33 Ze.:18 Ort:Bokel Zeitraum: Jan.- Dez.		20	86,6	112,2	146,0	212,1	256,6
		30	67,3	87,4	114,1	166,3	201,4
		45	50,4	66,3	87,4	128,5	156,2
		60	40,3	53,7	71,5	106,3	129,7
		90	29,7	39,3	51,9	76,5	93,1
		120	24,0	31,4	41,3	60,6	73,5
		180	17,7	23,0	30,0	43,6	52,8
		240	14,3	18,4	23,9	34,6	41,7
		360	10,5	13,5	17,3	24,9	30,0
		540	7,8	9,9	12,6	18,0	21,6
		720	6,3	7,9	10,0	14,2	17,1
		1080	4,6	5,8	7,3	10,3	12,3
		1440	3,7	4,6	5,8	8,1	9,7
		2880	2,5	3,0	3,7	5,1	6,0
		4320	1,9	2,3	2,8	3,8	4,5

Dimensionierung:Versickerungsanlagen/Rückhaltungen

**Berechnungsregenspenden nach DIN 1986-100:2016-12** Klassenfaktor = 1

**Berechnungsregenspenden für Dachflächen**

Maßgebende Regendauer 5 Minuten	
Bemessung $r_{5,5} =$	l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{5,100} =$	l / (s · ha)

**Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen**

Maßgebende Regendauer <b>5 Minuten</b>	
Bemessung $r_{5,2} =$	l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{5,30} =$	l / (s · ha)
Maßgebende Regendauer <b>10 Minuten</b>	
Bemessung $r_{10,2} =$	l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{10,30} =$	l / (s · ha)
Maßgebende Regendauer <b>15 Minuten</b>	
Bemessung $r_{15,2} =$	l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{15,30} =$	l / (s · ha)

PROJEKT: <b>B-Plan Nr. 7 in der Gemeinde Bokel</b> Nachweis Sickermulde 1	Anlage: <b>04.02.2022</b>
<b>Sickermulde/Sickerbecken nach DWA A-138</b>	Datum: Ing.Sheets@20190326S.Muld

hier:

Eingabedaten:  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	617
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$		0,75
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	463
Versickerungsfläche	$A_s$	$m^2$	62,50
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jah	5
Zuschlagsfaktor	$f_z$		1,2

## örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	Ergebnis: V [m <sup>3</sup> ]
5	285,8	5,3
10	210,6	7,7
15	171,4	9,4
20	146,0	10,6
30	114,1	12,3
45	87,4	13,9
60	71,5	14,9
90	51,9	15,7
120	41,3	16,1
180	30,0	16,4
240	23,9	16,3
360	17,3	15,5
540	12,6	13,6
720	10,0	11,0
1080	7,3	5,5
1440	5,8	0,0
2880	3,7	0,0
4320	2,8	0,0

KOSTRA:2010R Sp.:33 Ze.:18 Ort:Bokel Zeitraum: Jan.- Dez.

**Sickermulde/-becken**

Regendauer D [min]	erf. Mulden-Vol [m <sup>3</sup> ]
5	5,3
10	7,7
15	9,4
20	10,6
30	12,3
45	13,9
60	14,9
90	15,7
120	16,1
180	16,4
240	16,3
360	15,5
540	13,6
720	11,0
1080	5,5
1440	0,0
2880	0,0
4320	0,0

## Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	180
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	30,0
<b>erforderliches Mulden/Beckenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>16,4</b>
gewählte Mulden/Beckenlänge: [Rechteck-Ersatzfläche]	LM,gew	m	25,00
gewählte Mulden/Beckenbreite: [Rechteck-Ersatzfläche]	bM,gew	m	2,50
gewählte Versickerungsfläche:	As, gew	m <sup>2</sup>	62,50
Einstauhöhe Mulde/Becken	zM	m	0,26
Entleerungszeit Mulde/Becken	tE	h	14,6

## Bemerkung:

Versickerung öffentliche Erschließungsanlagen  
k<sub>f</sub>-Wert für Oberboden von 1 x 10<sup>-5</sup> m/s

		5.2
PROJEKT:	<b>B-Plan Nr. 7 in der Gemeinde Bokel</b> Nachweis Sickermulde 2	Anlage: <b>04.02.2022</b>
		Datum:

**Projekt-Basisdaten** Ing. Sheets©20180301/Basis

hier:

**Projekt:** B-Plan Nr. 7 in der Gemeinde Bokel  
**Projektbezeichnung:** Nachweis Sickermulde 2

**Lage**  
 Straße / Nr.   
 PLZ / Ort

**Kataster**  
 Gemarkung   
 Flur   
 Flurstück

**Bauherr / Anschrift**  
 Name/Bezeichnung   
 Straße / Nr.   
 PLZ / Ort   
 Tel.:   
 Fax:   
 mail:

**Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010R** Klassenfaktor = DWD-Vorgabe

KOSTRA-Datenbasis	2010R	Regen- dauer D in [min]	Regenspende $r_{(0,T)}$ [l/(s ha)] für Wiederkehrzeiten				
Spalten-Nr. KOSTRA-Atlas	33		T in [a]	T in [a]	T in [a]	T in [a]	T in [a]
Zeilen-Nr. KOSTRA-Atlas	18		1	2	5	30	100
Ortsname:	Bokel	5	152,2	209,7	285,8	434,5	534,4
Bemerkung:		10	121,5	159,9	210,6	309,8	376,4
Zeitspanne:	Jan.- Dez.	15	101,1	131,4	171,4	249,6	302,2
KOSTRA:2010R Sp.:33 Ze.:18 Ort:Bokel Zeitraum: Jan.- Dez.		20	86,6	112,2	146,0	212,1	256,6
		30	67,3	87,4	114,1	166,3	201,4
		45	50,4	66,3	87,4	128,5	156,2
		60	40,3	53,7	71,5	106,3	129,7
		90	29,7	39,3	51,9	76,5	93,1
		120	24,0	31,4	41,3	60,6	73,5
		180	17,7	23,0	30,0	43,6	52,8
		240	14,3	18,4	23,9	34,6	41,7
		360	10,5	13,5	17,3	24,9	30,0
		540	7,8	9,9	12,6	18,0	21,6
		720	6,3	7,9	10,0	14,2	17,1
		1080	4,6	5,8	7,3	10,3	12,3
		1440	3,7	4,6	5,8	8,1	9,7
		2880	2,5	3,0	3,7	5,1	6,0
		4320	1,9	2,3	2,8	3,8	4,5

Dimensionierung:Versickerungsanlagen/Rückhaltungen

**Berechnungsregenspenden nach DIN 1986-100:2016-12** Klassenfaktor = 1

**Berechnungsregenspenden für Dachflächen**

Maßgebende Regendauer 5 Minuten	
Bemessung $r_{5,5} =$	l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{5,100} =$	l / (s · ha)

**Berechnungsregenspenden für Grundstücksflächen**

Maßgebende Regendauer <b>5 Minuten</b>	
Bemessung $r_{5,2} =$	l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{5,30} =$	l / (s · ha)
Maßgebende Regendauer <b>10 Minuten</b>	
Bemessung $r_{10,2} =$	l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{10,30} =$	l / (s · ha)
Maßgebende Regendauer <b>15 Minuten</b>	
Bemessung $r_{15,2} =$	l / (s · ha)
Notentwässerung $r_{15,30} =$	l / (s · ha)

PROJEKT: <b>B-Plan Nr. 7 in der Gemeinde Bokel</b> Nachweis Sickermulde 2		Anlage: <b>04.02.2022</b>
<b>Sickermulde/Sickerbecken nach DWA A-138</b>		Datum: Ing.Sheets@20190326S.Muld
hier:		

Eingabedaten:  $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	$A_E$	$m^2$	50
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	$\Psi_m$	1	0,76
undurchlässige Fläche	$A_u$	$m^2$	38
Versickerungsfläche	$A_s$	$m^2$	9,00
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	$k_f$	m/s	1,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jah	5
Zuschlagsfaktor	$f_z$	1	1,2

#### örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	Ergebnis: V [m <sup>3</sup> ]
5	285,8	0,5
10	210,6	0,7
15	171,4	0,8
20	146,0	0,9
30	114,1	1,1
45	87,4	1,2
60	71,5	1,3
90	51,9	1,3
120	41,3	1,3
180	30,0	1,2
240	23,9	1,2
360	17,3	0,9
540	12,6	0,6
720	10,0	0,1
1080	7,3	0,0
1440	5,8	0,0
2880	3,7	0,0
4320	2,8	0,0

KOSTRA:2010R Sp.:33 Ze.:18 Ort:Bokel Zeitraum: Jan.- Dez.

erf. Mulden-Vol [m<sup>3</sup>]

Sickermulde/-becken

Regendauer D

#### Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	120
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	51,9
<b>erforderliches Mulden/Beckenspeichervolumen</b>	<b>V</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>1,3</b>
gewählte Mulden/Beckenlänge: [Rechteck-Ersatzfläche]	LM,gew	m	13,00
gewählte Mulden/Beckenbreite: [Rechteck-Ersatzfläche]	bM,gew	m	0,70
gewählte Versickerungsfläche:	As, gew	m <sup>2</sup>	9,10
Einstauhöhe Mulde/Becken	zM	m	0,14
Entleerungszeit Mulde/Becken	tE	h	7,9

#### Bemerkung:

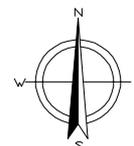
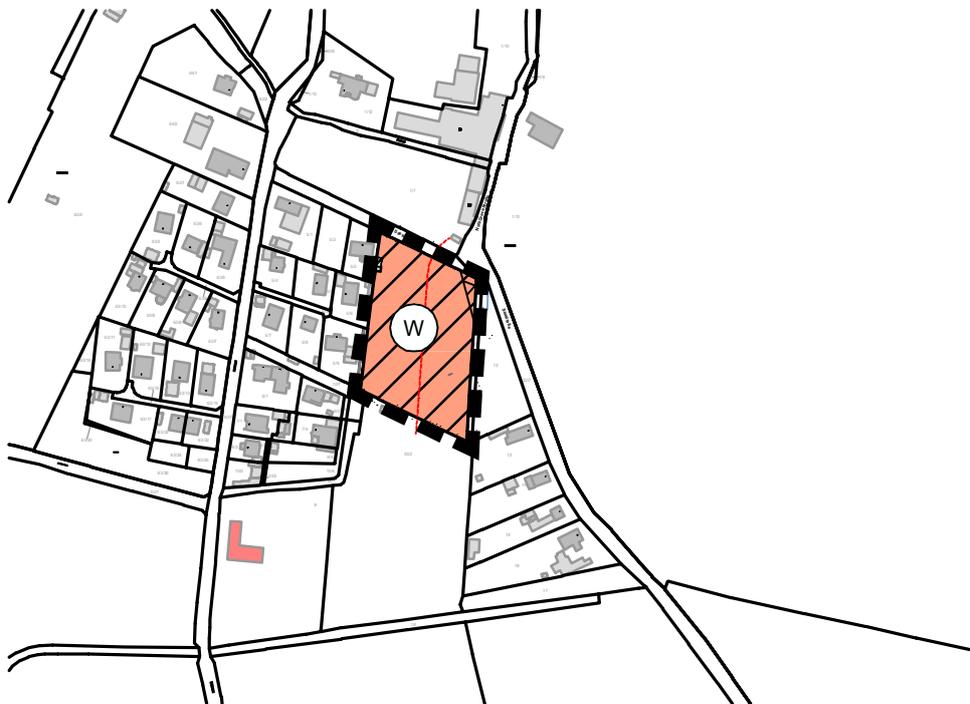
Versickerung 3 Stellplätze  
kf-Wert für Oberboden von 1 x 10<sup>-5</sup> m/s

# Gemeinde Bokel

## 2. Änderung (Berichtigung) des Flächennutzungsplanes

### Planzeichnung

Maßstab 1:5000



### Zeichenerklärung

#### I. Darstellungen gem. § 5 BauNVO

##### 1. Art der baulichen Nutzung



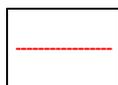
Wohnbauflächen  
(§ 1 Abs. 1 Nr.1 BauNVO)

##### 2. Sonstige Planzeichen



Grenze des räumlichen Geltungsbereichs der  
Berichtigung des Flächennutzungsplans

##### 3. Kennzeichnungen und nachrichtliche Übernahmen



Waldabstand (Regelbreite 30 m)  
(§ 24 LWaldG)



Erholungsschutzstreifen zum Mühlenteich

**Gemeinde Bokel**  
2. Änderung (Berichtigung)  
des Flächennutzungsplanes  
- Wohngebiet südl. Seestr. -

Planzeichnung  
Maßstab 1:5000  
BOK20001 . gez: An . Stand: 03.01.2023

**dn stadtplanung**  
beraten . planen . entwickeln . gestalten

Kellerstr. 49 . 25462 . Rellingen  
buero@dn-stadtplanung.de . Tel. (04101) 852 15 72