

**Peter Glindemann Kieswerke-Erdbau-  
Abbruchtechnik GmbH & Co KG: Genehmi-  
gung einer Sand- und Kiesentnahme im Tro-  
ckenabbau**

**Gammelby - Birkensee, Amt Schlei-Ostsee**

**FFH-Verträglichkeitsprüfung zum  
GGB DE 1524-391 „Großer Schnaaper See,  
Bültsee und anschließende Flächen“**

30.08.2024

## **Vorbemerkung**

**Auftraggeber: Peter Glindemann Kieswerke - Erdbau-Abbruchtechnik GmbH  
& Co KG**

Auftragnehmer: leguan gmbh

Projektleitung und Bearbeitung: Dipl.-Biol. Dr. Martine Marchand

Diese FFH-Verträglichkeitsprüfung wurde unter Verwendung folgender Software erstellt:

MS Windows 10 - Betriebssystem

MS Word 2016 - Textbearbeitung

Qualitätskontrolle: Dipl.-Geogr. Dipl.-Biol. Dr. Manfred Haacks

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens.....</b>	<b>1</b>
2.1	Auswirkung des Vorhabens auf die Hydrologie .....	2
<b>3</b>	<b>Inhalt der vorliegenden Unterlage - Vorgehensweise .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Lage des Vorhabens .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Beschreibung des Schutzgebietes DE 1524-391 und seiner maßgeblichen Bestandteile .....</b>	<b>9</b>
5.1	Übersicht über das Schutzgebiet .....	9
5.2	Verwendete Quellen .....	11
5.3	Erhaltungsziele des Schutzgebietes .....	12
5.3.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL.....	12
5.3.2	Ziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung .....	16
5.3.3	Ziele für FFH-Lebensraumtypen von Bedeutung .....	19
5.4	Arten des Anhangs II FFH-RL.....	20
5.5	Arten des Anhangs IV FFH-RL .....	20
5.6	Weitere Arten und Biotope .....	21
5.7	Charakteristische Arten bzw. -gemeinschaften .....	22
5.8	Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	24
<b>6</b>	<b>Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens .....</b>	<b>27</b>
6.1	Bau- / Betriebsbedingte Wirkungen .....	27
6.1.1	Lärmbeeinträchtigung .....	28
6.1.2	Abgasemissionen durch Fahrzeugbetrieb während des Bodenabbaus.....	28
6.2	Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten .....	31
<b>7</b>	<b>Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL sowie von Arten im GGB DE 1524-391 .....</b>	<b>33</b>
7.1	Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (Littorelletalia uniflorae) (FFH-LRT 3110).....	33
7.2	Übergangs- und Schwingrasenmoore (FFH-LRT 7140).....	34
7.3	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen (FFH-LRT 3140) .....	35
7.4	Dystrophe Seen und Teiche (FFH-LRT 3160).....	36
7.5	Trockene europäische Heiden (FFH-LRT 4030) .....	37

7.6	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ) (FFH-LRT 6510) .....	39
7.7	Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (FFH-LRT 7120) .....	40
7.8	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (FFH-LRT 91E0*) .....	42
7.9	Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (FFH-LRT 9110) .....	43
7.10	Waldmeister-Buchenwald (FFH-LRT 9130).....	44
7.11	Moorfrosch ( <i>Rana arvalis</i> ).....	45
7.12	Goldener Scheckenfalter ( <i>Euphydryas aurinia</i> ).....	45
7.13	Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzziele des FFH-Gebietes „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“ - Zusammenfassung.....	47
<b>8</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>48</b>

### Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 5-1: Im GGB DE 1524-391 vorkommende FFH-Lebensraumtypen; *: prioritärer LRT; EZ: Erhaltungszustand; ; TF: Teilfläche; fett gedruckt: LRT, die in den relevanten Teilflächen 3 und 4 auftreten; Quelle: SDB (LLUR 2015) und MMP (MELUR 2014); k. A.: keine Angabe (nur im MMP benannt).....	13
Tabelle 5-2: Lebensraumtypisches Arteninventar nach LANU (2007) und LANUV (2018).....	22
Tabelle 6-1: Critical Loads stickstoffempfindlicher FFH-Lebensraumtypen, die im Umfeld des Vorhabens auftreten.....	29

### Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1-1: Lage des geplanten Sand- und Kiesabbaus (Karten-Quelle: Bing-Maps© 2023 Microsoft) .....	1
Abbildung 2-1: Übersicht über das Vorhaben (Quelle: IPP Ingenieurgesellschaft 2024) .....	1
Abbildung 4-1: Teilflächen des GGB DE 1524-391 mit Lage des Vorhabens (grüner Kreis); Quelle <a href="https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/mplan_inet/1524-391/1524-391Mplan_Karte_Uebersicht.pdf">https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/mplan_inet/1524-391/1524-391Mplan_Karte_Uebersicht.pdf</a> ; abgerufen 30.08.2024 .....	7

Abbildung 4-2: Lage des geplanten Vorhabens zum Sand- und Kiesabbau mit den Teilflächen 3 und 4 des GGB DE 1524-391 (Luftbild: © 2020, Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation).....	8
Abbildung 5-1: Lage des geplanten Abbau-Standortes (rote Fläche) mit den benachbarten Teilflächen des GGB DE 1524-391 (Quelle zur Karte mit Lage des GGB: <a href="https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/ffh/1524-391.zip">https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/ffh/1524-391.zip</a> ; abgerufen am 30.08.2024).....	10
Abbildung 5-2: Ausschnitt aus der Kartierung der FFH-Lebensraumtypen für das GGB DE 1524-391, Teilfläche 3: Bültsee und angrenzende Flächen (Quelle: MELUR 2014).....	14
Abbildung 5-3: Ausschnitt aus der Kartierung der FFH-Lebensraumtypen für das GGB DE1524-391, Teilfläche 4: Großer Schnaaper See mit angrenzendem Standortübungsplatz Christianshöh (Quelle: MELUR 2014) .....	14
Abbildung 5-4: Laichvorkommen des Moorfroschs ( ) östlich des Bültsees.....	21
Abbildung 7-1: Lage des Vorhabens nördlich des FFH-LRT 3140 in Teilfläche 4 des GGB.....	36
Abbildung 7-2: Lage des Vorhabens nordöstlich des FFH-LRT 3160 in Teilfläche 4 des GGB.....	37
Abbildung 7-3: Lage des Vorhabens nordöstlich des FFH-LRT 4030 in Teilfläche 4 des GGB.....	38
Abbildung 7-4: Lage des Vorhabens nördlich des FFH-LRT 6510 in Teilfläche 4 des GGB.....	40
Abbildung 7-5: Lage des Vorhabens nordöstlich des FFH-LRT 7120 in Teilfläche 4 des GGB.....	41
Abbildung 7-6: Lage des Vorhabens nordöstlich des FFH-LRT 91E0* in Teilfläche 4 des GGB.....	42
Abbildung 7-7: Lage des Vorhabens nordöstlich des FFH-LRT 9110 in Teilfläche 4 des GGB.....	43

Abbildung 7-8: Lage des Vorhabens nördlich des FFH-LRT 9130 in Teilfläche 4  
des GGB..... 44

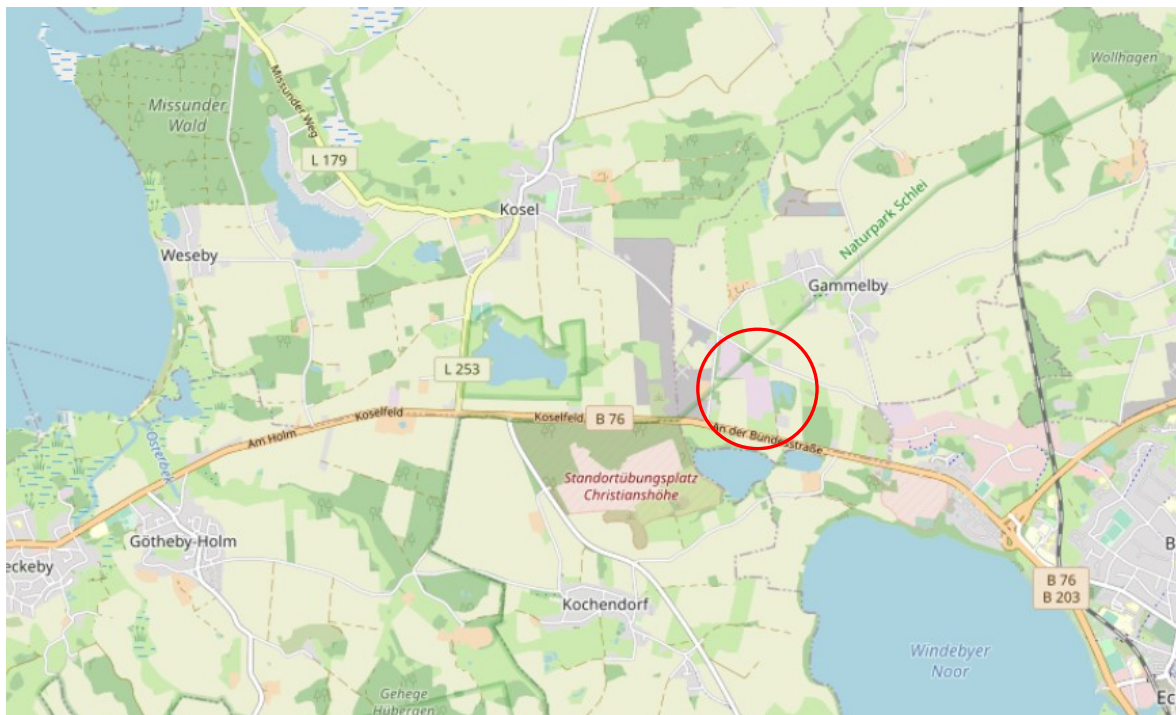
### **Verwendete Abkürzungen**

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-(RL)	Fauna-Flora-Habitat-(Richtlinie)
FFH-VP	Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeits-Prüfung
GGB	Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung
GW	Grundwasser
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
LRT	Lebensraumtyp
MELUR	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
MMP	Managementplan
SDB	Standarddatenbogen
TF	Teilfläche

## 1 Einleitung

Die Peter Glindemann Kieswerke-Erdbau-Abbruchtechnik GmbH & Co KG plant auf einer Fläche in der Gemeinde Gammelby den Abbau von Kies und Sand. Die Fläche befindet sich bereits im Eigentum des Antragstellers. Das Plangebiet liegt unmittelbar nördlich der Bundesstraße B 76, zwischen den Ortslagen Gammelby im Norden und dem Großen Schnaaper See im Süden und hat eine Größe von ca. 8 ha (s. Abbildung 1-1). Es umfasst das Flurstück Gemeinde Gammelby - Gemarkung Birkensee - Flur 2 - Flurstück 2/5.

Westlich der Antragsfläche liegen bereits Abbauflächen der Peter Glindemann Kieswerke-Erdbau-Abbruchtechnik GmbH & Co KG. Östlich angrenzend befindet sich eine einstige Abbaufläche der ehem. Fa. Nath Recycling GmbH, die teilverfüllt ist und deren Rekultivierung aktuell noch nicht ganz abgeschlossen ist. Im Norden grenzt die Antragsfläche an die Betriebsfläche der Bauschuttverwertung der Fa. Brückner Verwertungs GmbH, ehemals o.g. Firma Nath.



**Abbildung 1-1: Lage des geplanten Sand- und Kiesabbaus (Karten-Quelle: Bing-Maps© 2023 Microsoft)**



Das Vorhaben selber wird nicht in einem Natura 2000-Gebiet umgesetzt. Es liegt jedoch in räumlicher Nähe zum **Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 1524-391 „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“**. Aufgrund der Lage des Vorhabens im Nahbereich des GGBs ist eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) durchzuführen.

Im Rahmen der vorliegenden Unterlage wird die Prüfung vorgelegt, ob durch das Vorhaben Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des GGB DE 1524-391 durch das geplante Vorhaben entstehen, und wenn ja, ob diese als erhebliche Beeinträchtigung der Schutz- und Erhaltungsziele zu bewerten sind.



Da alle Betriebsstrukturen (u. a. Sortiergeräte) bereits bei dem bestehenden Kieswerk vorhanden sind, wird im Plangebiet keine Betriebsfläche benötigt. Innerhalb des Plangebietes werden folgende Abstände eingehalten:

- zur Bundesstraße 76: 20,00 m
- zum Gemeindeweg: 15,00 m
- zu den Knicks: 5 m
- zum Wald: 30 m
- zum Grünland: 5 m

Unter Berücksichtigung dieser Abstände ergibt sich eine Netto-Abbaufäche (einschl. Böschung) von ca. 6,67 ha.

Nach der Rohstoffgewinnung und der Wiederverfüllung soll eine extensive Grünlandwirtschaft als Folgenutzung vorbereitet werden. Die ehemaligen Schutzabstandsflächen sollen als Grünstreifen verbleiben.

Es wird - je nach wirtschaftlicher Entwicklung und Qualität der Lagerstätte - mit einer Abbaudauer von ca. 12 Jahren gerechnet.

## **2.1 Auswirkung des Vorhabens auf die Hydrologie**

Die Lagerstätte befindet sich außerhalb des Grundwassers. Die Auskiesung soll daher im Trockenabbau mit Rad-Ladern durchgeführt, wobei im Norden begonnen wird. Allerdings ist auch ein Teilabbau im höchsten Grundwasserspiegelbereich vorgesehen, der aber zeitnah mit Sanden verfüllt werden soll.

Die derzeitige Abbauplanung sieht nur in Teilbereichen die Entnahme von grobkörnigem Material in der GW-Wechselzone – also im höchsten GW-Spiegelbereich – mit zeitnaher Sandverfüllung vor, so dass das im übrigen Grundwasserbereich anstehende Sediment unverändert bleibt. Vor einer Wiederverfüllung mit unbelastetem Fremdboden bedeutet dies eine Höhe der Abbausohle mit grubeneigenem Material bis 1,5 m über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand von etwa 8,5 m NN im Südosten und 12,0 m NN im Nordosten.

Aus hydrogeologischer Sicht wurde festgestellt, dass die Entnahme der Rohstoffe keinen direkten Einfluss auf die Quantität des Grundwassers unterhalb der An-

tragsfläche hat<sup>1</sup>. Eine hohe Fließgeschwindigkeit ist demnach eher der Topographie, kiesführender Schichten und eventuell dem Verlauf von im Untergrund anstehenden bindigen Schichten geschuldet. Mögliche Folgen aus der Rohstoffgewinnung auf die Fließgeschwindigkeit des Grundwassers oder auf seine Qualität ergeben sich an diesem Standort daher lt. fachgutachterlicher Bewertung nicht. Es ist nur ein Teilabbau im höchsten Grundwasserspiegelbereich vorgesehen, der zeitnah mit Sanden verfüllt werden soll und somit zu keinen nennenswerten hydraulischen Veränderungen führen wird. Über einer Grubensohle, die mindestens 1,5 m über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand liegen muss, kann nachfolgend eine Fremdverfüllung mit unbelasteten Böden erfolgen.

Es wurde fachgutachterlich geprüft, inwieweit eine durch den Abbau verursachte potenzielle verminderte Grundwasserneubildung im Einzugsgebiet des südlich des Vorhabens liegenden Großen Schnaaper Sees zu einer Beeinträchtigung des Wasserangebots nach Beendigung der Auskiesungsmaßnahme und Verfüllung der Fläche mit unbelasteten Böden führt. Näherungsweise wurde für diese Prüfung das oberirdische Einzugsgebiet verwendet und um den bekannten Grundwasserzustrom aus dem Norden erweitert. Auf diese Weise erhält man ein Grundwasserteileinzugsgebiet. Ein weiterer Grundwasserzustrom aus dem Süden und dem Westen kann nicht genauer benannt werden, da in diesem Gebiet nicht die erforderlichen Brunnen zur Bemessung eines GW-Einzugsgebietes vorhanden sind. Das ermittelte nördlich der Bundesstraße B 76 gelegene o.g. Teileinzugsgebiet dürfte vermutlich weniger als der Hälfte des kompletten Einzugsgebietes entsprechen, liefert aber schon eine ausreichende Datengrundlage für die Bewertung des oberstromigen Wasserhaushaltes des Großen Schnaaper Sees. Daher wurde der Wasserhaushalt auf dieser Grundlage berechnet.

Diese Betrachtung des Wasserhaushaltes im Untersuchungsgebiet nach Beendigung der Auskiesungsmaßnahme unter Berücksichtigung der weiteren im Umfeld verfüllten Abbaugruben (geplant und bereits verfüllt) sollte es ermöglichen, die zu

---

<sup>1</sup> ALKO GMBH, 2021: Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Rohstoffgewinnung auf dem Flurstück 2/5, Flur 2, Gemarkung Birkensee in der Gemeinde Gammelby, Kreis Rendsburg-Eckernförde. Aktualisierung 2023.

erwartenden Veränderungen der Grundwasserhydraulik in der Bilanz für das Grundwasserteileinzugsgebiet des Großen Schnaaper Sees aufzuzeigen.

Auch die temporäre Freilegung einer Grundwasseroberfläche kann insofern mit Risiken verbunden sein, als dass das Fehlen der Deckschichten einen direkten Schadstoffeintrag in das Grundwasser, sei es im Falle eines potentiellen Schadensfalles mit wassergefährdenden Stoffen (Betriebsstoffe), sei es infolge unkontrollierter Müllablagerung, prinzipiell möglich ist. Der Gefahr derartiger Grundwasserkontaminationen kann jedoch bereits durch einfache Schutzvorkehrungen (z.B. sichere Lagerung u. sorgfältiger Umgang mit Betriebsstoffen bzw. Verwendung biologisch abbaubarer Betriebsstoffe, Einzäunung) entgegengewirkt werden.

Grundlage der durchgeführten Berechnungen war eine kumulative Betrachtung, bei der alle Abbaufächen mit geplanter sowie bereits durchgeführter Verfüllung im Bereich des betrachteten Grundwassereinzugsgebietes einbezogen wurden, also eine worst-case Betrachtung.

Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass aus fachgutachterlicher Sicht ein relevanter negativer Einfluss der geplanten Rohstoffgewinnung weder auf die Quantität noch auf die Qualität des dem Großen Schnaaper See zufließenden Grundwassers zu besorgen ist<sup>2</sup>. Eine Minderung des GW-Zustromes im geprüften GW-Teileinzugsgebiet von ca. 3 % stellt eine aus wasserwirtschaftlicher Sicht unerhebliche Größenordnung dar. Bei der Annahme, dass das komplette Grundwassereinzugsgebiet des Großen Schnaaper Sees vermutlich doppelt so groß ist, würde dies entsprechend zu einer deutlich weiteren Verringerung der Minderung des GW-Zustromes auf unter 3 % führen.

Es wird aus hydrogeologischer Sicht empfohlen, während der Rohstoffgewinnung die monatlichen Stichtagsmessungen an den vorhandenen GW-Beobachtungsbrunnen zu dokumentieren. Die jährlichen Grundwasserstände sollten darüber hinaus in Form einer Ganglinie einer vom Kiesabbau unbeeinflussten „Referenzmessstelle“, z.B. der Landesgrundwassermessstelle Koselfeld, gegenübergestellt werden.

---

<sup>2</sup> ALKO GMBH, 2021

### **3 Inhalt der vorliegenden Unterlage - Vorgehensweise**

Im potenziellen Wirkraum des Vorhabens liegt das GGB DE 1524-391 „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“. Gemäß Art. 6 (3) der FFH-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG muss für das Vorhaben eine Prüfung der Verträglichkeit stattfinden, da im Vorfeld nicht völlig auszuschließen ist, dass von der geplanten Maßnahme erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des GGB ausgehen können.

Die gesetzlichen Grundlagen der FFH-Verträglichkeitsprüfung stellen § 25 LNatSchG und § 34 BNatSchG dar. Diese beziehen sich auf Art. 6 Abs. 3 und 4 der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL).

Im Rahmen der vorliegenden Unterlage erfolgen folgende Schritte:

- Das GGB und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile (FFH-Lebensraumtypen und -Arten) werden beschrieben. Die Beschreibung stützt sich im Wesentlichen auf Unterlagen des Landes Schleswig-Holstein (Kapitel 5). Die Erhaltungsziele, die Gegenstand der Prüfung sind, werden vollständig aus den vorliegenden Unterlagen für die maßgeblichen Bestandteile wiedergegeben.
- In Kapitel 6 werden die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren herausgestellt. Es wird geprüft, ob von den Wirkfaktoren Auswirkungen auf die relevanten FFH-Lebensraumtypen und -Arten ausgehen können.
- Anschließend werden für die für das GGB gemeldeten FFH-Lebensraumtypen und Arten, die im Umfeld des Vorhabens liegen bzw. auftreten, mögliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch das Vorhaben geprüft (Kapitel 7). Die relevanten, in Kapitel 6 identifizierten möglichen baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren werden mit ihrer Wirkung auf diese maßgeblichen Bestandteile des GGB geprüft. Diese Prüfung geschieht einzeln für jeden Lebensraumtyp. Die Prüfung endet jeweils mit einer Bewertung, ob eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele vorliegen kann.
- Abschließend wird eine Gesamtbewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutz- und Erhaltungsziele des GGB vorgelegt.

Die vorliegende FFH-Verträglichkeitsprüfung orientiert sich an folgenden Vorgaben und Leitfäden:

- Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen (LAMBRECHT et al. 2004),
- Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit der FFH-VP (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) sowie
- Anforderung an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der NATURA-2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung (LANA 2006).
- Methodik-Leitlinien der Europäischen Kommission zu Artikel 6, Absätze 3 und 4 der FFH-Richtlinie zur Prüfung von Plänen und Projekten in Bezug auf Natura-2000-Gebiete (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2021).

Die Prüfung zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen des GGB DE 1524-391 geschieht im Wesentlichen auf Grundlage von Unterlagen des LLUR (2015) und des MELUR (2014, 2016).



## 4 Lage des Vorhabens

Das Vorhabengebiet befindet sich innerhalb des Kreises Rendsburg-Eckernförde, nördlich der B 76, zwischen den Gemeinden Gammelby und Kosel (Abbildung 1-1). Es wird der kontinentalen biogeografischen Region zugeordnet. Das Gebiet liegt im Schleswig-Holsteinischen Hügelland in der Region Schwansen und besteht aus 4 Teilflächen (s. Abbildung 4-1).

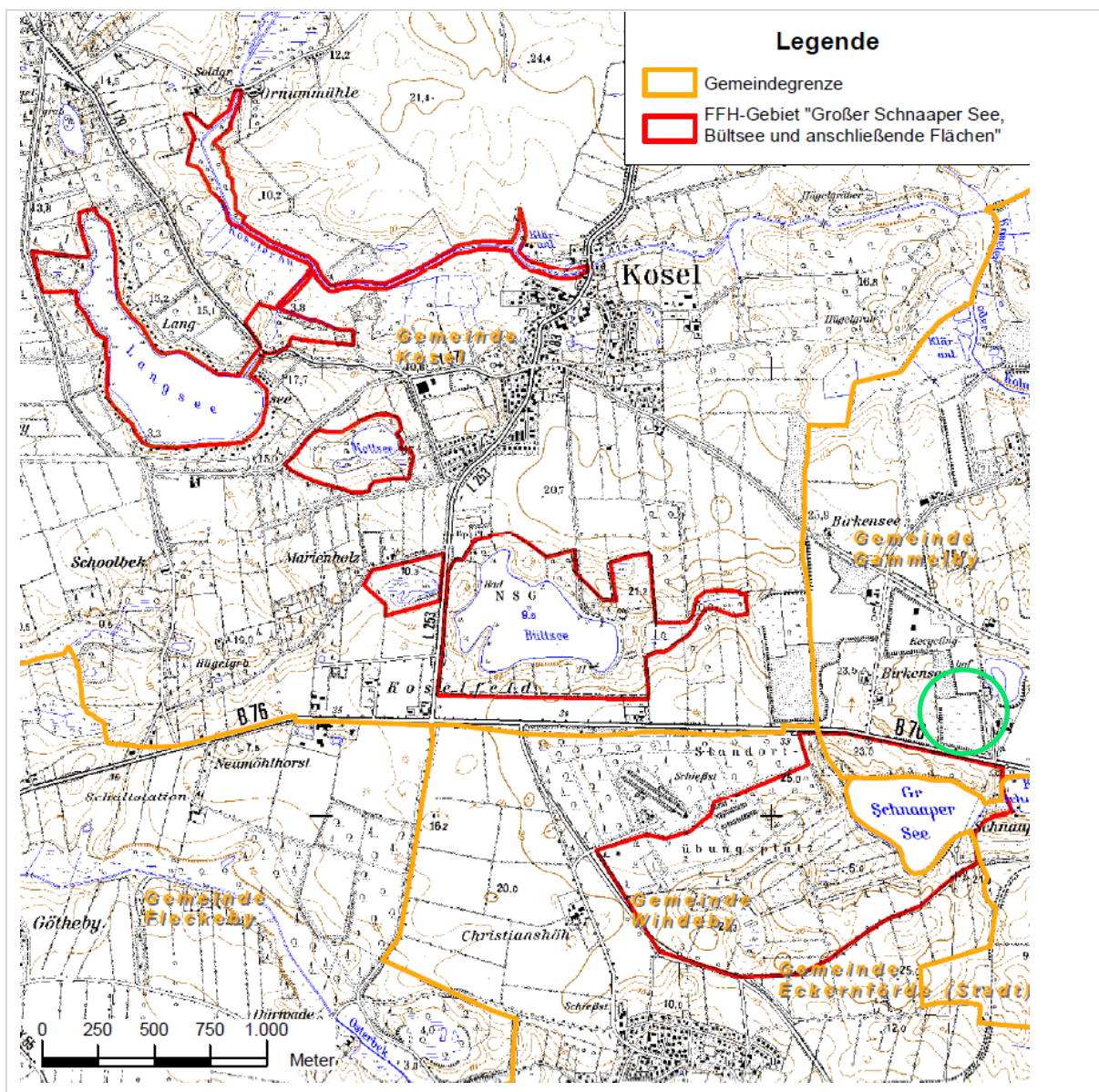


Abbildung 4-1: Teilflächen des GGB DE 1524-391 mit Lage des Vorhabens (grüner Kreis); Quelle [https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/mplan\\_inet/1524-391/1524-391Mplan\\_Karte\\_Uebersicht.pdf](https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/mplan_inet/1524-391/1524-391Mplan_Karte_Uebersicht.pdf); abgerufen 30.08.2024



Die Grenze der Teilfläche „Bültsee und angrenzende Flächen einschließlich mehrerer Übergangsmoore“ (Teilfläche 3) des GGB DE 1524-391 liegt in einem Abstand von ca. 600 m von der westlichen Grenze des Vorhabens. Die Teilfläche „Großer Schnaaper See mit angrenzendem Standortübungsplatz Christianshöh“ (Teilfläche 4) liegt ca. 40 m südlich des Vorhabens, südlich der B 76 (Abbildung 4-2).



**Abbildung 4-2: Lage des geplanten Vorhabens zum Sand- und Kiesabbau mit den Teilflächen 3 und 4 des GGB DE 1524-391 (Luftbild: © 2020, Microsoft product screen shot reprinted with permission from Microsoft Corporation)**

Die Teilflächen 1 und 2 liegen jeweils mehr als 2 km von Vorhaben entfernt und werden von den Vorhabenwirkungen nicht erreicht.

## **5 Beschreibung des Schutzgebietes DE 1524-391 und seiner maßgeblichen Bestandteile**

### **5.1 Übersicht über das Schutzgebiet**

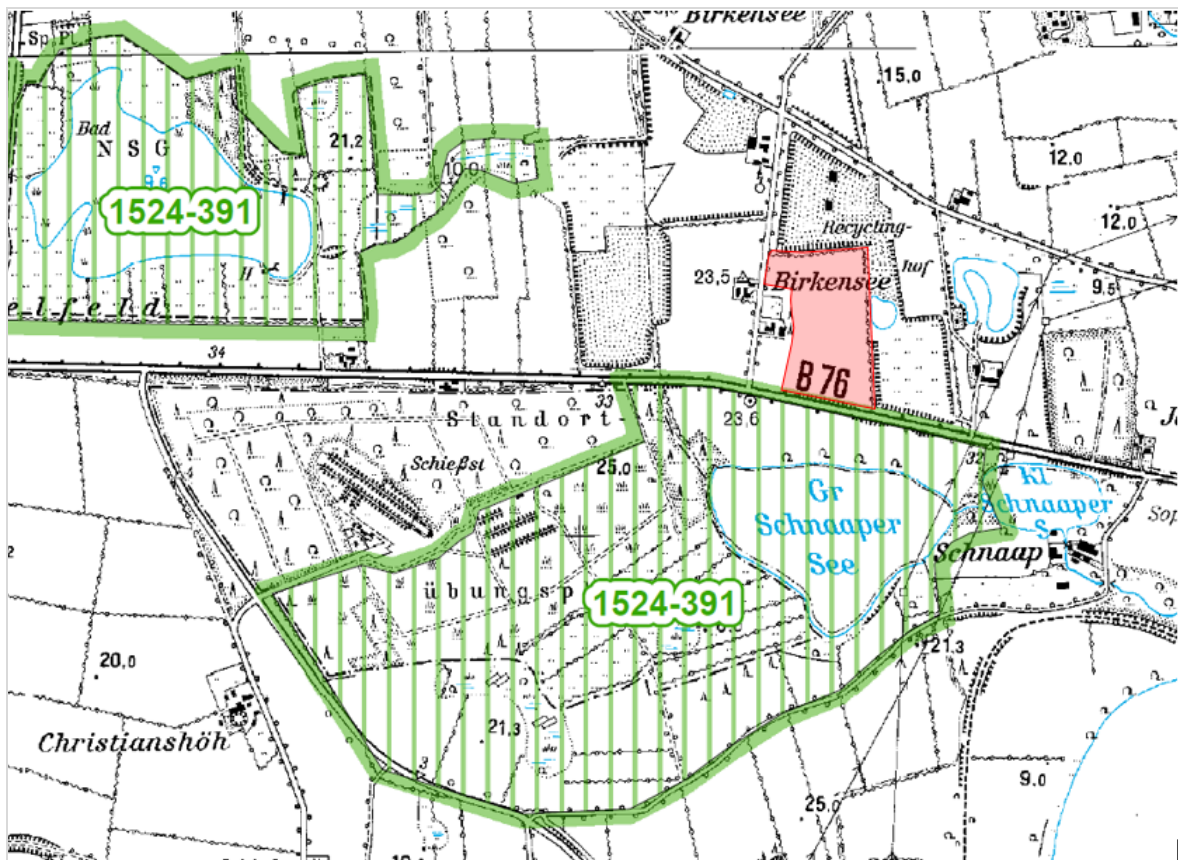
Das GGB hat eine Größe von 253 ha. Es umfasst die in einem Binnensandergelände liegenden nährstoffarmen Seen und Kleinmoore. Des Weiteren sind der untere Teil der Koseler Au, kleine Übergangsmoore sowie Heidereste im angrenzenden Bundeswehrgelände in das Gebiet eingeschlossen<sup>3</sup>. Das Gebiet besteht aus 4 nicht zusammenhängenden Teilflächen:

1. Langsee mit dem unteren Teil der Koseler Au zwischen Kosel und Ornummühle,
2. Kollsee und angrenzender Verlandungsbereich mit Übergangsmoor,
3. Bültsee und angrenzende Flächen einschließlich mehrerer Übergangsmoore und
4. Großer Schnaaper See mit angrenzendem Standortübungsplatz Christianshöh.

Im Umfeld des hier zu prüfenden Vorhabens liegen die Teilflächen „Bültsee und angrenzende Flächen einschließlich mehrerer Übergangsmoore“ sowie „Großer Schnaaper See mit angrenzendem Standortübungsplatz Christianshöh“ (Abbildung 5-1). Der Große Schnaaper See sowie der Bültsee zeichnen sich durch ihre Nährstoffarmut aus. Anders als der abflusslose Bültsee verfügt der Große Schnaaper See durch den Abfluss zum Kleinen Schnaaper See bzw. zum Windenbyer Noor sowie den stetigen Zufluss aus Grundwasserhorizonten und Quellen über einen ständigen Wasseraustausch. Zudem ist das Seewasser des Großen Schnaaper Sees kalk- und basenreicher. Als kalkreiches nährstoffarmes Stillgewässer entspricht der Große Schnaaper See dem in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten Seentyp 3140. Der Bültsee wird als nährstoffarmes Gewässer der Sandebene dem FFH-Lebensraumtyp 3110 zugeordnet.

---

<sup>3</sup><https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/gebietssteckbriefe/1524-391.pdf>; abgerufen am 03.08.2024



**Abbildung 5-1: Lage des geplanten Abbau-Standortes (rote Fläche) mit den benachbarten Teilflächen des GGB DE 1524-391 (Quelle zur Karte mit Lage des GGB: <https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/ffh/1524-391.zip> ; abgerufen am 30.08.2024)**

Insgesamt repräsentiert das Gebiet einen besonders schutzwürdigen Landschaftsausschnitt mit Vorkommen vielfältiger und äußerst seltener FFH-Lebensraumtypen. Es enthält ein nahezu vollständiges Spektrum naturnaher Gewässer und Feuchtgebiete in unterschiedlichen Ausprägungen. Insbesondere natürliche Vorkommen nährstoffarmer kalkreicher Gewässer sind landesweit vom Aussterben bedroht. Für diesen Seentyp besitzt Schleswig-Holstein eine bundesweite Verantwortung.

Der Bültsee ist ein Heideseesee, dessen nährstoffarme, umliegende Flächen ehemals völlig baumfrei waren und bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts sowie heute wieder extensiv beweidet werden. Es kommen hier zahlreiche Arten der Brachsenkraut- und Strandlingsgesellschaft vor. Der Große Schnaaper See wird durch eine Quelle

im nordwestlich angrenzenden Auwald gespeist. Der See entwässert über einen Bach in den Kleinen Schnaaper See und durch die Schnaaper Au in das südöstlich liegende Windebyer Noor. Am Ostufer treten Erlenbruchwälder auf, am Nord- und Westufer kommen an mineralischen Abbruchkanten Laubwaldsäume mit Rotbuche und Stieleiche vor, am Nordwest- und Südufer sind verlandete Buchten vermoort. Westlich grenzt an den See der Standortübungsplatz Christianshöh an, der durch mesophiles Grünland, Gehölzbestand, ein Kesselmoor und Reste von Trockenheiden geprägt ist (MELUR 2014).

Laut Standarddatenbogen (SDB; LLUR 2015) besteht das Gesamtgebiet aus den folgenden Biotopkomplexen (%-Anteil an der Gesamtfläche): feuchtes und mesophiles Grünland (40 %), Trockenrasen, Steppen (10 %), Moore, Sümpfe, Uferbewuchs (8 %), anderes Ackerland (4 %), Kunstforsten (z. B. Pappelbestände oder exotische Gehölze) und Binnengewässer (stehend und fließend) (62 %).

## **5.2 Verwendete Quellen**

Für die Darstellung der Erhaltungsziele und weiterer Angaben zum Schutzgebiet wurden folgende Quellen genutzt:

- Standard-Datenbogen (SDB) zum GGB DE 1524-391 „Großer Schaper See, Bültsee und anschließende Flächen“ (letzte Aktualisierung 03.2015) (LLUR 2015),
- Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 1524-391 „Großer Schaper See, Bültsee und anschließende Flächen“ (MELUR 2016),
- Gebietssteckbrief „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen (FFH DE 1524-391)“ (MELUR 2017),
- Managementplan (MMP) für das GGB DE-2428-393 „DE 1524-391 „Großer Schaper See, Bültsee und anschließende Flächen“ (MELUR 2014).

Weitere verwendete Literatur wird ggf. in den betreffenden Kapiteln angegeben und ist im Literaturverzeichnis (siehe Kapitel 8) dokumentiert.

### **5.3 Erhaltungsziele des Schutzgebietes**

Übergreifendes Schutzziel für dieses Seen- und Niederungsgebiet ist laut Gebietssteckbrief die Erhaltung der relativ nährstoffarmen Seen und Kleinmoore sowie des Talraumes der Koseler Au mit der naturnahen Ausprägung des Fließgewässers und der Auenlebensräume. Hierzu sind die Erhaltung der Nährstoffarmut sowie der naturnahen Kontaktbiotope im Uferbereich der Seen und in der Umgebung der Moore besonders wichtig.

In MELUR (2014) wird als übergreifendes Schutzziel formuliert:

„Erhaltung der oligo- bis mesotrophen Seen, der gut erhaltenen, nährstoffarmen Kleinmoore sowie eines Teils des Talraumes der Koseler Au einschließlich eines naturnahen Fließgewässers sowie naturnahen Auenlebensräumen. Übergreifend ist die Erhaltung der oligotrophen Nährstoffverhältnisse sowie der naturnahen Kontaktbiotope im Uferbereich der Seen und in der Umgebung der Moore. Für den FFH-Lebensraumtyp Code 3110<sup>4</sup> soll ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.“

Die speziellen Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen werden in Kap. 5.3.1 aufgeführt.

Im Standarddatenbogen für das Gebiet werden keine Tier- oder Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-RL genannt.

#### **5.3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL**

Die in Tabelle 5-1 aufgelisteten FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) treten im Gesamtgebiet auf. In den hier relevanten Teilflächen 3 und 4 des GGB kommen die in Tabelle 5-1 fett gedruckten Lebensraumtypen vor.

---

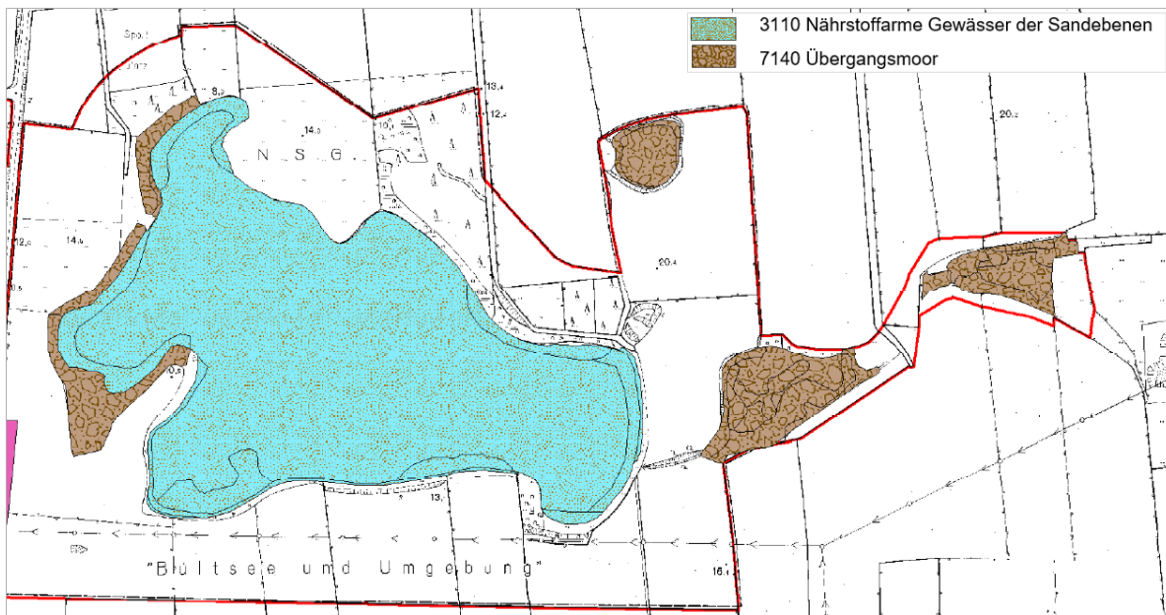
<sup>4</sup> „Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (*Littorelletalia uniflorae*)“

**Tabelle 5-1: Im GGB DE 1524-391 vorkommende FFH-Lebensraumtypen; \*: prioritärer LRT; EZ: Erhaltungszustand; ; TF: Teilfläche; fett gedruckt: LRT, die in den relevanten Teilflächen 3 und 4 auftreten; Quelle: SDB (LLUR 2015) und MMP (MELUR 2014); k. A.: keine Angabe (nur im MMP benannt)**

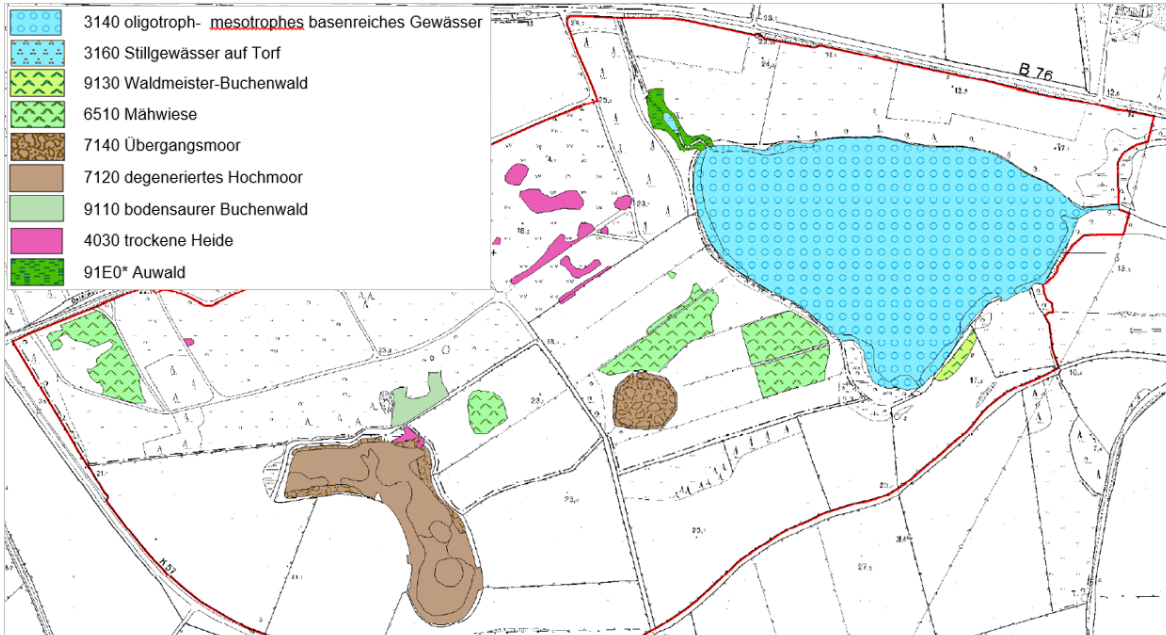
EU-Code	FFH-Lebensraumtyp	Fläche im GGB (ha)	EZ	TF
<b>3110</b>	<b>Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)</b>	<b>30,00 / 26,00</b>	<b>C / B</b>	<b>3</b>
<b>3140</b>	<b>Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen</b>	<b>16,50</b>	<b>B</b>	<b>4</b>
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	2,30	B	
<b>3160</b>	<b>Dystrophe Seen und Teiche</b>	<b>0,20 / 0,20</b>	<b>C / B</b>	<b>4</b>
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	1,40	C	
<b>4030</b>	<b>Trockene europäische Heiden</b>	<b>1,40</b>	<b>C</b>	<b>4</b>
*6230	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	0,40	B	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,50	B	
<b>6510</b>	<b>Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</b>	<b>3,80</b>	<b>C</b>	<b>4</b>
<b>7120</b>	<b>Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore</b>	<b>1,90 / 1,70</b>	<b>C / B</b>	<b>4</b>
<b>7140</b>	<b>Übergangs- und Schwingrasenmoore</b>	<b>6,10 / 3,00</b>	<b>C / B</b>	<b>3 / 4</b>
7210	Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>	0,01	C	
<b>9110</b>	<b>Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)</b>	<b>0,40</b>	<b>C</b>	<b>4</b>
*91D0	Moorwälder	1,20 / 1,30	B / C	
<b>*91E0</b>	<b>Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b>	<b>0,40</b>	<b>C</b>	<b>4</b>
<b>9130</b>	<b>Waldmeister-Buchenwald</b>	<b>k. A.</b>	<b>k. A.</b>	<b>4</b>

In Abbildung 5-2 Abbildung 5-3 sind die in den Teilflächen 3 und 4 auftretenden FFH-Lebensraumtypen dargestellt.





**Abbildung 5-2: Ausschnitt aus der Kartierung der FFH-Lebensraumtypen für das GGB DE 1524-391, Teilfläche 3: Bültsee und angrenzende Flächen (Quelle: MELUR 2014)**



**Abbildung 5-3: Ausschnitt aus der Kartierung der FFH-Lebensraumtypen für das GGB DE 1524-391, Teilfläche 4: Großer Schnaaper See mit angrenzendem Standortübungsplatz Christianshöh (Quelle: MELUR 2014)**

Der Große Schnaaper See (FFH-LRT 3140<sup>5</sup>) gehört ebenfalls hinsichtlich seiner Submersvegetation mit zahlreichen Arten der Roten Liste zu den artenreicheren Gewässern Schleswig-Holsteins und besitzt mindestens landesweite Bedeutung (MELUR 2014).

Für die zum Teil nährstoffarmen Gewässer und Moore des Gebietes stellen Nährstoffeinträge aus angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen über Oberflächen-, Drainage- und Grundwasser aktuell die größten Gefährdungen dar. Als Beeinträchtigung für die Seen sind darüber hinaus Freizeitnutzungen der Gewässer und der Uferbereiche unter anderem durch Angler und Besitzer der angrenzenden Privatgrundstücke sowie der (z. T. nicht standortgerechte) Fischbesatz anzusehen.

Für einige Moorflächen besteht eine Beeinträchtigung des Wasserhaushaltes aufgrund der intensiven Nutzung sowie Entwässerung angrenzender landwirtschaftlicher Flächen.

Das Grünland auf dem östlich des Schaper Sees liegenden Standortübungsplatz unterlag lange Zeit keiner direkten Düngung. Daher haben sich hier artenreiche Grünlandbestände erhalten, die überwiegend als Biotoptyp mesophiles Grünland eingestuft sind. Ein Teil dieser Flächen entspricht der Definition des FFH-Lebensraumtyps Magere Flachland-Mähwiesen (FFH-LRT 6510). Das mesophile Grünland und auch der FFH-LRT 6510 sind im Bereich des Standortübungsplatzes aber zum Teil durch Sukzession und Verbuschung, zum Teil durch die zur Flächenpflege von der Bundeswehr durchgeführte Mulchung der Offenflächen gefährdet (MELUR 2014) und nur noch relativ artenarm ausgeprägt. Durch die Mulchmahd entsteht eine dichte Streuschicht, wodurch die noch vorhandenen auf Nährstoffarmut angewiesenen Pflanzenbestände verarmen und degradieren.

---

<sup>5</sup> Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen



### **5.3.2 Ziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung**

Mit Ausnahme der FFH-Lebensraumtypen 4030 und 9110 gelten alle in den relevanten Teilflächen 3 und 4 des GGB auftretenden FFH-Lebensraumtypen laut MELUR (2016) als Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung.

Für die im Folgenden aufgeführten FFH-LRT<sup>6</sup> ist das Ziel die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

#### **3110 Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (Littorelletalia uniflorae)**

Erhaltung und ggf. Wiederherstellung

- der biotopprägenden Basen- und Nährstoffverhältnisse des Gewässers und dessen Wassereinzugsgebietes,
- gewässertypischer Wasserstandsschwankungen,
- der den Lebensraumtyp prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe,
- der natürlichen, naturnahen, störungsarmen oder weitgehend ungenutzten Ufer- und Gewässerbereiche,
- amphibischer oder sonst wichtiger Kontaktlebensräume wie z. B. Birken- und Schwarzerlenbrüche, Feuchtheiden, Sandmagerrasen oder Dünenheiden und der funktionalen Zusammenhänge.

#### **3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechteralgen**

Erhaltung

- nährstoffarmer, kalkhaltiger Gewässer mit meist arten- und strukturreich ausgebildeter Submersvegetation, u. a. mit Armelechteralgen,

---

<sup>6</sup> Es werden nur die Ziele für die FFH-Lebensraumtypen aufgeführt, die in den relevanten Teilflächen 3 und 4 auftreten und in Abbildung 5-2 und Abbildung 5-3 dargestellt sind.

- biotopprägender nährstoffarmer Verhältnisse im Gewässer und in dessen Wassereinzugsgebiet,
- der naturnahen oder weitgehend ungenutzten Ufer-, Gewässerbereiche und ausgebildeten Vegetationszonierungen,
- meso- bis oligotropher Pflanzen der Unterwasservegetation
- der den LRT prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe,
- möglichst hoher Lichtdurchlässigkeit (bzw. Sichttiefen) im Gewässer.

### **3160 Dystrophe Seen und Teiche**

#### Erhaltung

- dystropher Gewässer und ihrer Uferbereiche,
- einer dem Gewässertyp entsprechenden Nährstoffarmut und der entsprechenden hydrologischen Bedingungen,
- natürlicher, naturnaher oder weitgehend ungenutzter Ufer mit ausgebildeter Vegetationszonierung,
- der sauren Standortverhältnisse und der natürlichen Dynamik im Rahmen der Moorentwicklung.

### **6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

#### Erhaltung

- regelmäßig gepflegter / extensiv genutzter, artenreicher Flachland-Mähwiesen typischer Standorte,
- bestandserhaltender Nutzungsformen,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
- der hydrologischen (z. B. ausgeprägter Grundwasserjahresgang) und oligo-mesotrophen Verhältnisse,
- von Saumstrukturen in Randbereichen,

- eingestreuter Flächen z. B. mit Vegetation der Sumpfdotterblumenwiesen oder Seggenriedern und Staudenfluren.

### **7120 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore**

#### Erhaltung

- der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u. a. Erhaltung der hydrologischen Verhältnisse und der nährstoffarmen Bedingungen,
- der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose und die Regeneration des Hochmoores erforderlich sind,
- der zusammenhängenden baum- bzw. gehölzfreien Mooroberflächen,
- standorttypischer Kontaktlebensräume und charakteristischer Wechselbeziehungen.

### **7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore**

#### Erhaltung

- der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
- der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche,
- der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose erforderlich sind,
- standorttypischer Kontaktlebensräume (z. B. Gewässer und ihre Ufer) und charakteristischer Wechselbeziehungen.

**91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

Erhaltung

- naturnaher Weiden-, Eschen- und Erlenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,
- natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung an Fließgewässern und in ihren Quellbereichen,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u. a. Sandbänke, Flutrinnen, Altwässer, Kolke, Uferabbrüche,
- eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,
- der natürlichen, lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen,
- der natürlichen Bodenstruktur und der charakteristischen Bodenvegetation.

**5.3.3 Ziele für FFH-Lebensraumtypen von Bedeutung**

Die Ziele für die FFH-Lebensraumtypen von Bedeutung 4030 und 9110 lauten:

**4030 Trockene europäische Heiden**

Erhaltung

- der Zwergstrauchheiden mit Dominanz der Besenheide (*Calluna vulgaris*) auf nährstoffarmen, trockenen Standorten sowie ihrer charakteristischen Sukzessionsstadien,
- von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstandorte wie z. B. Feuchtheiden, Sandmagerrasen, offene Sandfluren, Dünen, Wälder,
- der charakteristischen pH-Werte, des sauren Standortes, der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse mit hohem Grundwasserspiegel,
- der natürlichen Nährstoffarmut,
- bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen.

### **9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)**

#### Erhaltung

- naturnaher Buchen- und Eichenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,
- natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,
- eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,
- der bekannten Höhlenbäume,
- der Sonderstandorte und Randstrukturen z. B. Findlinge, Bachschluchten, Steilhänge, feuchte Senken sowie Dünen und der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen,
- weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume wie z. B. Brüche und Kleingewässer und eingestreuter Flächen z. B. mit Vegetation der Heiden, Trockenrasen,
- der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.

### **5.4 Arten des Anhangs II FFH-RL**

Im Standarddatenbogen werden keine Arten des Anhangs II FFH-RL für das Gebiet aufgeführt.

### **5.5 Arten des Anhangs IV FFH-RL**

Als „Andere wichtige Tierart“ wird im Standarddatenbogen der Moorfrosch (*Rana arvalis*) mit einer Populationsgröße von ca. 30 Tieren aufgeführt.

Laut MMP (MELUR 2014) liegt ein Nachweis für den Moorfrosch aus dem Jahr 2008 aus der Teilfläche Bültsee, aus dem Moor westlich der L253 vor. Am Bültsee selbst liegen Nachweise aus dem Jahr 2001 vor (beide Angaben: LANIS-SH). Auch in der Datenbank des LLUR (Zeitraum 1999 - 2008) gibt es Nachweise des Moorfrosches vom Nord- und Westufer des Bültsees. Im Rahmen aktueller Untersuchungen wurden 2019 in der Teilfläche 3 des GGB, östlich des Bültsees, Laichplätze des Moorfroschs mit insgesamt 55 Laichballen festgestellt (BIOPLAN

2019). In anderen Teilbereichen des GGB ist aufgrund geeigneter Habitatstrukturen ebenfalls mit dem Vorkommen der Art zu rechnen.



**Abbildung 5-4: Laichvorkommen des Moorfroschs (●) östlich des Bültsees.**

Eine weitere Art des Anhangs IV, die in der Datenbank des LLUR gemeldet ist, ist der Laubfrosch (*Hyla arborea*), für den es Nachweise vom Kleinen Schnaaper See gibt, der außerhalb des FFH-Gebietes östlich des Großen Schnaaper Sees liegt (Teilfläche 4; s. Abbildung 4-1).

## 5.6 Weitere Arten und Biotope

Im MMP werden zahlreiche Pflanzenarten der Roten Liste Schleswig-Holstein aufgelistet. Außerdem werden gefährdete Brutvögel, Nahrungsgäste und Wintergäste genannt. Für den Großen Schnaaper See sind dies Eisvogel, Seeadler und Rohrdommel, für den Bültsee Neuntöter, Rohrweihe und Singschwan. Daneben wird ein Nachweis der Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*) aufgeführt. Die Art steht ebenfalls auf der Roten Liste Schleswig-Holsteins.

## 5.7 Charakteristische Arten bzw. -gemeinschaften

Neben den zuvor als Erhaltungsziel im Einzelnen genannten FFH-LRT und Arten gehören zum zu prüfenden Artenspektrum auch die als Bestandteil der FFH-Lebensraumtypen aufzufassenden charakteristischen Arten.

Eine Liste mit für die betreffenden FFH-LRT charakteristischen Arten des Landes Schleswig-Holstein liegt nicht vor. Die Bewertungsbögen des LANU (2007) enthalten nur zum Teil Angaben zu lebensraumtypischen Arten. Zudem werden lediglich einzelne Arten beispielhaft angeführt. Die Liste wird daher mit Angaben aus NRW ergänzt (LANUV 2018).

**Tabelle 5-2: Lebensraumtypisches Arteninventar nach LANU (2007) und LANUV (2018)**

FFH-LRT	Name	Organismengruppen / lebensraumtypisches Arteninventar
3110	Oligotrophe, basenarme Gewässer	LANU (2007) nennt nur Pflanzenarten, hierunter Gräser und Binsen, daneben Strandling und Wasserlobelie, sowie Laichkräuter, Wechselblütiges Tausendblatt, Gewöhnlicher Pillenfarn, Froschkraut. Bei LANUV (2018) werden als Libellenarten Speer-Azurjungfer, Mond-Azurjungfer und Scharlachlibelle genannt; Vorkommen der Speer-Azurjungfer sind aus dem Gebiet bekannt (MELUR 2016). Hinzu kommen charakteristische Pflanzenarten wie Europäischer Strandling und Wasser-Lobelie sowie das Kreisblättrige Birnmoos. Vorkommen von Strandling und Wasser-Lobelie sind vom Bültsee bekannt. <sup>7</sup>
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer	LANU (2007) nennt nur Pflanzenarten, hierunter das Große Nixenkraut, Laichkraut-Arten sowie die Krebschere. Hinzu kommen Armelechteralgen der Gattungen Chara und Nitella und Gelbgrüne Algen (Vaucheria). Bei LANUV (2018) wird als Libellenart auch für diesen FFH-LRT die Scharlachlibelle aufgeführt. Hinzu kommen Wasserpflanzen wie die Vielstachelige Armelechteralge, die Schirmförmige Glanzlechteralge und das Gefärbte Laichkraut.
3160	Dystrophe Stillgewässer	LANU (2007) nennt nur Pflanzenarten, darunter Gräser, Seggen, Binsen, wie Wollgras und Schnabelried, dazu Igelkolben, Fieberklee, Sonnentau, Wasserschlauch und Sumpfbärlapp. Bei LANUV (2018) werden als charakteristische Brutvogelarten

<sup>7</sup>[https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Bestellsysteme/pdf/bis\\_faltblaetter/5808\\_buelsee\\_umgebung.pdf](https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Bestellsysteme/pdf/bis_faltblaetter/5808_buelsee_umgebung.pdf); abgerufen 30.08.2024

FFH-LRT	Name	Organismengruppen / lebensraumtypisches Arteninventar
		Bekassine, Blaukehlchen und Krickente benannt. Als Amphibienart ist der Moorfrosch aufgeführt, von dem Vorkommen aus dem FFH-Gebiet bekannt sind. Hinzu kommen Libellenarten: Torf-Mosaikjungfer, Hochmoor-Mosaikjungfer, Speer-Azurjungfer (im MMP aufgeführt), Scharlachlibelle, Mond-Azurjungfer, Kleine Moosjungfer, Große Moosjungfer, Nordische Moosjungfer. Als charakteristische Pflanzenarten sind Schlamm-Segge, Schmalblättriger Igelkolben und Zwerg-Igelkolben aufgeführt.
4030	Trockene Heiden	LANU (2007) nennt Farne, Gräser, Simsen und Seggen, daneben Arten der Gattungen Lycopodium, Frangula, Cuscuta, Cytisus, Danthonia, Empetrum, Euphrasia, Galium, Genista, Hieracium, Hypochaeris, Potentilla, Trientalis, Vaccinium und Vicia. Hinzu kommen Moose, Flechten und Pilze. Bei LANUV (2018) werden für den FFH-LRT neben Brutvögeln und Reptilien zahlreiche Wirbellosen-Arten (Schmetterlinge, Heuschrecken, Laufkäfer, Spinnen) sowie Pflanzen und Flechten aufgeführt. Bei den Brutvögeln handelt es sich um Brachpieper, Heidelerche, Wendehals und Ziegenmelker, bei den Reptilien um Zauneidechse und Schlingnatter. Von Zauneidechse und Schlingnatter liegen keine Meldungen aus dem Gebiet vor (KLINGE 2023)
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	LANU (2007) nennt zahlreiche Gräser, daneben z. B. Arten der Gattungen Achillea, Alchemilla, Anthriscus, Campanula, Cardamine, Centaurea, Chrysanthemum, Daucus, Fritillaria, Galium, Heracleum, Knautia, Lathyrus, Leontodon, Leucanthemum, Lotus, Orchis, Pimpinella, Rhinanthus, Ranunculus, Rumex, Sanguisorba, Veronica, Trifolium u. a.. Bei LANUV (2018) werden Tagfalter (Dunkler und Heller Wiesenkopf-Ameisenbläuling) genannt, die in Schleswig-Holstein nicht auftreten. Hinzu kommen Heuschrecken (Warzenbeißer) sowie Pflanzenarten, für die es ebenfalls keine Nachweise aus dem Naturraum gibt.
7120 7140	Degradierte Hochmoore  Übergangs- und Schwingrasenmoore	LANU (2007) nennt zahlreiche Gräser, Binsen und Seggen, daneben z. B. Arten der Gattungen Andromeda, Calluna, Drosera, Erica, Eriophorum, Gentiana, Lycopodiella, Myrica, Narthecium, Vaccinium, bei FFH-LRT 7140 auch Epilobium, Menyanthes, Pedicularis, Hydrocotyle, Erica, Liparis, Utricularia und Calla. Bei LANUV (2018) werden für die FFH-LRT 7120 und 7140 neben Brutvögeln (Bekassine, Blaukehlchen, Kranich und Krickente) und Amphibien / Reptilien (Kreuzotter, Moorfrosch) zahlreiche Wirbellosen-Arten (Schmetterlinge, Laufkäfer, Spinnen, bei FFH-LRT 7140 auch Libellen) sowie Pflanzenarten aufgeführt.
9110	Hainsimsen-Buchenwald	LANU (2007) nennt zahlreiche Gräser, Seggen und Simsen, daneben Farne, Bäume sowie z. B. Arten der Gattungen Galium, Hieracium, Hypericum, Lonicera, Maianthemum, Oxalis, Polygonatum, Solidago, Stellaria, Trientalis, Vaccinium und Veronica.



FFH-LRT	Name	Organismengruppen / lebensraumtypisches Arteninventar
		Bei LANUV (2018) wird - neben Arten, die in Schleswig-Holstein nicht auftreten - als charakteristische Brutvogelart der Schwarzspecht benannt. Aus der Umgebung des GGB ist ein Vorkommen der Art bekannt (JEROMIN & KOOP 2011).
9130	Waldmeister-Buchenwald	LANU (2007) nennt zahlreiche Gräser, Seggen und Simsen, daneben Farne, Bäume sowie z. B. Arten der Gattungen Adoxa, Allium, Anemone, Arum, Campanula, Cardamine, Cephalanthera, Corydalis, Dactylorhiza, Epipactis, Galium, Geranium, Geum, Hepatica, Hieracium, Hypericum, Impatiens, Lamium, Lathyrus, Listera, Maianthemum, Mercurialis, Orchis, Oxalis, Phyteuma, Platanthera, Polygonatum und Primula. Bei LANUV (2018) wird von den Arten, die bis ins Schleswig-Holsteinische Hügelland verbreitet sind, der Schwarzspecht genannt.
91E0*	Auen- und Quellwälder	LANU (2007) nennt Gräser, Seggen und Simsen, daneben Farne, Bäume sowie zahlreiche andere Pflanzenarten, darunter Arten der Gattungen Anemone, Angelica, Bidens, Cardamine, Circaea, Crepis, Cuscuta, Filipendula, Geranium, Geum, Humulus, Listera, Lycopus, Lysimachia, Lythrum, Mercurialis, Paris, Petasites, Platanthera, Ranunculus, Rumex, Scutellaria, Stellaria und Viola. Bei LANUV (2018) werden für den FFH-LRT neben dem Biber auch Wirbellose wie das Schwarze Ordensband (in Schleswig-Holstein bisher nur Einzelfunde) eine Laufkäferart sowie Schnecken und eine Spinnenart aufgeführt.

Es ist zu beachten, dass die FFH-Lebensraumtypen neben standörtlichen Faktoren i. d. R. über vegetationskundliche Charakteristika und somit über die charakteristischen Pflanzenarten definiert sind (s. o.). Die zu prüfenden Auswirkungen des Vorhabens auf FFH-Lebensraumtypen umfassen somit zwangsläufig alle charakteristischen Pflanzenarten. Eine formale Erwähnung einzelner charakteristischen Pflanzenarten ist insofern nicht erforderlich.

Eine Beeinträchtigung von charakteristischen Tierarten kann - wenn solche bekannt sind - im Einzelfall dazu führen, dass eine Beeinträchtigung für den jeweiligen FFH-Lebensraumtyp ableitbar ist.

## 5.8 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das GGB DE 1524-391 liegt ein Managementplan vor (MELUR 2014). Der Geltungsbereich des Managementplans umfasst das gesamte Gebiet des GGB

„Großer Schnaaper See, Bültsee und Umgebung“. Relevante Angaben aus dem Managementplan werden entsprechend berücksichtigt.

- Mit Ausnahme des Langsees, der innerhalb einer Nebenverbundachse des Biotopverbundsystems liegt, bilden die übrigen Teilflächen des GGB Schwerpunktbereiche des Biotopverbundsystems mit folgenden Entwicklungszielen für den Bültsee und den Großen Schnaaper See (LANU 2003): Entwicklungsziel Bültsee und Randbereiche: Erhaltung eines im Naturraum seltenen, von besonderer Nährstoffarmut gekennzeichneten Biotopkomplexes, bestehend aus dem relativ nährstoffarmen See und naturnahen nährstoffarmen, trockenen bis nassen Lebensräumen in den Randbereichen.
- Entwicklungsziel Großer Schnaaper See und Umgebung: Erhaltung und Entwicklung eines sehr ursprünglich anmutenden Kulturlandschaftsausschnittes mit großem Anteil an halbnatürlichen und naturnahen Lebensräumen; im Westteil Entwicklung von möglichst lichten Laubwaldbeständen auf trockenmageren Standorten.

Der Maßnahmenkatalog aus dem Managementplan umfasst „notwendige Erhaltungsmaßnahmen“, „weitergehende Entwicklungsmaßnahmen“ und „sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen“.

„Notwendige Erhaltungsmaßnahmen“ (zwingend notwendige Maßnahmen zur Umsetzung des Verschlechterungsverbots nach § 33 (1) BNatSchG) sind laut MMP:

- am Standortübungsplatz Christianshöh: Mahd mit Mahdgutabfuhr, Verzicht auf Düngung.
- Schaffung eines an den Gewässertyp angepassten Fischbestands im Bültsee: Hecht-Schleie-See.
- Kein Fischbesatz mit Karpfen und Reduzierung des bestehenden Bestandes. Im nährstoffarmen Bültsee führt der Besatz mit Karpfen zu einer Nährstoffanreicherung in der Wassersäule, da Karpfen gründeln und so das Sediment aufwühlen. Bei hohem Karpfenbestand wird die Unterwasservegetation direkt durch das Gründeln geschädigt, in dem die seltenen und stark gefährdeten

Pflanzen entwurzelt werden, der Bestand dadurch lückig wird und in seiner Ausdehnung zurückgeht.

„Weitergehende Entwicklungsmaßnahmen“: Maßnahmen, die über das Verschlechterungsverbot hinausgehen und einer Verbesserung des Zustandes der in den Erhaltungszielen genannten FFH-Lebensraumtypen oder Arten dienen. Sie werden auf freiwilliger Basis durchgeführt (Auswahl):

- Standortübungsplatz Christianshöh: Pflege der Offenlandflächen durch Mahd mit Mahdgutabfuhr, Schafhüteweidung und kontrolliertes Brennen. Entnahme von standortfremden Nadelgehölzen im FFH-LRT 9110.
- Nutzungsextensivierung in den Uferbereichen des Großen Schnaaper Sees und Umwandlung von Acker in Grünland am Nordufer des Großen Schnaaper Sees.
- Anlage eines Knicks südöstlich des Bültsees
- Öffnung einer Verrohrung und Anlage eines Pufferteiches zwischen dem Bültsee und dem östlich angrenzenden Übergangsmoor.
- Anlage eines Fangegrabens zwischen dem Wanderweg nördlich des Bültsee und dem nördlich angrenzenden Acker. Bei starken Niederschlägen läuft das Wasser von der hängigen Ackerfläche über den Wanderweg in den angrenzenden Bruchwald im NSG. Der Fangegraben dient zur Rückhaltung des nährstoffreichen Wassers, dieses kann im Graben verdunsten.

„Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen“ werden im Managementplan nicht benannt.

## **6 Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens**

Mögliche vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen betreffen im Wesentlichen die Bau- bzw. Betriebsphase des geplanten Sand- und Kiesabbaus.

Die Wirkungen entstehen durch die Herrichtung der Fläche (Abtrag und Lagerung von Oberboden) sowie durch den Abbaubetrieb. Der Abbaubetrieb und die Fahrzeugbewegungen der Fahrzeuge können, wenn sie bis in das GGB hineinwirken, die im Folgenden aufgeführten Auswirkungen verursachen.

Anlagebedingte Wirkfaktoren kommen nach Abschluss des Sand- und Kiesabbaus durch die Gestaltung der Grube zum Tragen. Da die Wiederherstellung einer landwirtschaftlichen Nutzfläche unter Einbeziehung eines Grünstreifens um die Grube herum vorgesehen ist, sind keine anlagebedingten Auswirkungen zu erwarten. Nach Abschluss der Abbauarbeiten ist der Ausgangszustand wieder hergestellt.

### **6.1 Bau- / Betriebsbedingte Wirkungen**

Als bau- / betriebsbedingte Auswirkungen sind die Wirkungen aus dem Abbaubetrieb zu nennen. Dies kann folgende Aspekte umfassen:

- Lärmbeeinträchtigung umliegender Flächen durch Abbau und Fahrzeugverkehr (Abtransport von Kies und Sand)
- Staubemissionen beim Fahrbetrieb
- Abgasemissionen durch Abbau- und Transportbetrieb

Weitere potenzielle betriebsbedingte Beeinträchtigungen wären Auswirkungen auf die Hydrologie im Grundwasserleiter mit Auswirkungen auf den Wasserhaushalt des Sees sowie Beeinträchtigungen der Wasserqualität des Grundwassers.

Wie in Kap. 2.1 beschrieben entsteht jedoch keine Beeinträchtigung auf diesem Wirkpfad.

### **6.1.1 Lärmbeeinträchtigung**

Keines der Erhaltungsziele, die für die beiden relevanten Teilbereiche des GGB, insbesondere für die südliche Teilfläche 4 formuliert sind, bezieht sich unmittelbar auf lärmempfindliche Arten.

Um eine mögliche Beeinträchtigung der lebensraumtypischen Brutvogelarten im GGB durch das Vorhaben zu beurteilen, kann auf die Arbeiten von GARNIEL et al. (2007) und GARNIEL & MIERWALD (2010) zurückgegriffen werden. Diese Arbeiten beurteilen die Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber den Auswirkungen von Straßenverkehr insgesamt bzw. von Verkehrslärm. Die Situation beim geplanten Bodenabbau (Abbaubetrieb, Transportverkehr) lässt sich nicht unmittelbar mit den Auswirkungen von Straßenverkehr vergleichen. Die Reaktionen von Vögeln auf Straßenverkehr können jedoch Hinweise auf mögliche Reaktionen der lebensraumtypischen Brutvogelarten auf den Abbaubetrieb geben.

Aufgrund der Lage der hier relevanten Teilflächen des GGB in räumlicher Nähe zur stark - auch von LKW-Verkehr - frequentierten Bundesstraße B 76, kann allerdings davon ausgegangen werden, dass im Abbaugbiet durch Abbaubetrieb und Transportverkehre keine messbare zusätzliche Lärmbeeinträchtigung entsteht, die sich bis in die Teilflächen des GGB auswirkt.

### **6.1.2 Abgasemissionen durch Fahrzeugbetrieb während des Bodenabbaus**

Die Empfindlichkeit von Ökosystemen gegenüber versauernden und eutrophierenden Stoffeinträgen wird in ökologischen Wirkungsschwellen, den Critical Loads benannt. Diese ökosystemspezifischen Belastungsgrenzen werden den aktuellen Stoffeinträgen aus der Luft gegenüber gestellt. Dabei dürfen die langfristigen Stoffeinträge gerade noch so hoch sein, dass die ausgleichenden Eigenschaften des Ökosystems negative Wirkungen der Stoffeinträge verhindern können. Critical Loads sind damit Vorsorgewerte für bestimmte Ökosysteme, die als Eintragsraten bzw. Depositionsraten von Luftschadstoffen ausgedrückt werden. Bisher liegen Angaben zu Critical Loads nur für Stickstoff-Depositionen sowie für Versauerungen vor.

Im Rahmen des Vorhabens kann grundsätzlich die Stickstoff-Deposition aus Abgasen von Abbaubetrieb und Transportverkehr relevant sein.

Typische Critical Load-Werte für besonders stickstoffempfindliche Ökosysteme liegen zwischen 5 und 20 Kilogramm Stickstoffeintrag pro Hektar und Jahr. Besonders eutrophierungsgefährdet sind dabei Heiden, Moorheiden und Torfmoore (s. Tabelle 6-1; FGSV 2019b; s. a. AG2 CRITICAL LOADS BADEN-WÜRTTEMBERG 2019). Stillgewässer-Lebensraumtypen sind von eutrophierenden atmosphärischen Stickstoff-Zusatzbelastungen aus dem (Straßen-)verkehr nur gering betroffen und werden daher meist nicht betrachtet. Ursachen dafür sind insbesondere der nur sehr geringe Betrag des direkten Stickstoff-Eintrages aus dem Straßenverkehr über den Luftpfad im Vergleich zu anderen Pfaden, und der Umstand, dass die zu betrachtenden Gewässer in Deutschland praktisch alle phosphorlimitiert sind, selbst wenn sie hoch eutrophiert sind (FGSV 2019a). Die atmosphärischen N-Zusatzbelastungen aus dem (Straßen-)verkehr (d. h. aus Verbrennungsmotoren) auf die Gewässerfläche von Stillgewässer-LRTs ist vernachlässigbar und muss daher nicht betrachtet werden (BMVBS 2013 in FGSV 2019a).

**Tabelle 6-1: Critical Loads stickstoffempfindlicher FFH-Lebensraumtypen, die im Umfeld des Vorhabens auftreten**

FFH-Code	Lebensraumtyp	Critical Load (kg N / ha * a)
3110	Sehr nährstoff- und basenarme Stillgewässer mit Strandlings-Gesellschaften	-
3140	Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer	-
3160	Dystrophe Stillgewässer	-
4030	Trockene Heiden	8 - 21
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	12 - 43
7120	Degradierte Hochmoore	5 - 23
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	6 - 26
9110	Hainsimsen-Buchenwald	10 - 21
9130	Waldmeister-Buchenwald	9 - 22
91E0*	Auen- und Quellwälder	6 - 28

Die Hintergrundbelastung für Stickstoff liegt im Bereich des Vorhabens bei 20 kg N / ha \* a (Daten des Umweltbundesamtes<sup>8</sup>; Bezugszeitraum: Dreijahresmittelwert der Jahre 2013 - 2015). Damit werden durch die Hintergrundbelastung bereits die Minimalwerte der Critical Loads für die auftretenden FFH-Lebensraumtypen überschritten, für die die Beurteilung einer Zusatzbelastung über Critical Loads relevant wäre.

Wenn die maximale Höhe der Stickstoffdeposition, die unter konservativen Annahmen nach dem Stand der Wissenschaft einer bestimmten Quelle valide zugeordnet werden kann, einen Wert von 0,3 kg N / (ha \* a) nicht überschreitet, lassen sich keine kausalen Zusammenhänge zwischen Emission und Deposition nachweisen. Dieser Wert liegt deutlich unterhalb nachweisbarer Wirkungen auf die Schutzgüter der FFH-RL und wird daher als Konvention wie null behandelt („Abschneidekriterium“; FGSV 2019a). Nach BALLA et al. (2014) schöpft diese Konvention „ihre fachliche Legitimation aus dem Konsens des im Rahmen des Forschungsvorhabens beteiligten Expertenkreises aus dem In- und Ausland“ (S. 48). Diese Auffassung wird durch den Bericht zum FE-Vorhaben „Straßenverkehrsbedingte Nährstoffeinträge in empfindliche Biotope“ wissenschaftlich unterlegt (BALLA et al. 2013; vgl. dort S. 216 ff.). Danach ist unterhalb dieser Schwelle die zusätzliche von einem Vorhaben ausgehende Belastung nicht mehr mit vertretbarer Genauigkeit bestimmbar bzw. nicht mehr eindeutig von der vorhandenen Hintergrundbelastung abgrenzbar.

Werden die Critical Loads durch ein Vorhaben nicht überschritten, sind nach derzeitigem Kenntnisstand signifikante schädliche Effekte an definierten Rezeptoren - z. B. Ökosystemen oder Anhang-II-Arten - langfristig ausgeschlossen (no-effect-Werte). Flächen, auf denen in der Gesamtbelastung eine Überschreitung von Critical Loads zu erwarten ist, sind im Regelfall als erheblich beeinträchtigt zu werten, wenn das Vorhaben in mehr als bagatellhafter Weise mit zusätzlichen Belastungen beteiligt ist (FGSV 2019a).

---

<sup>8</sup> <http://gis.uba.de/website/depo1/>; abgerufen am 30.08.2024

Im Vergleich zur Verkehrsbelastung auf der Bundesstraße B 76 durch den PKW- und LKW-Verkehr kann plausibel davon ausgegangen werden, dass die betriebsbedingte Belastung nur bagatellhafte Auswirkungen auf die Stickstoffdeposition im GGB haben wird (Belastung unterhalb des Abschneidekriteriums von 0,3 kg N / ha \* a). Dieser Wirkpfad wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet. Hinzu kommt, dass für die im Nahbereich des Vorhabens liegenden Gewässer-Lebensraumtypen 3140 und 3160 (Großer Schnaaper See) sowie 3110 (Bültsee) die Berücksichtigung von Stickstoffdeposition nach FGSV (2019b) nicht relevant ist.

## **6.2 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten**

Die Prüfung der Verträglichkeit eines Projektes oder Planes wird durch die Feststellung oder Nicht-Feststellung erheblicher Beeinträchtigungen eines GGB in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen bestimmt. Zu berücksichtigen ist, dass die maßgeblichen Bestandteile auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck zu beziehen sind, die auf Vorkommen von FFH-relevanten Arten bzw. Lebensräumen mit signifikanter Bedeutung beruhen. Maßgebliche Bestandteile stehen dabei in Bezug zu ihren Vorkommen in ihren Lebensräumen und sind im vorliegenden Fall zu definieren als:

- die signifikant in den Teilflächen 3 und 4 des GGB vorkommenden FFH-Lebensraumtypen (FFH-LRT) mit den dazugehörigen charakteristischen Arten,
- die für die zu erhaltenden oder wiederherzustellenden Lebensraumbedingungen maßgeblichen standörtlichen Voraussetzungen (z. B. die abiotischen Standortfaktoren) und die wesentlichen funktionalen Beziehungen einzelner Arten, in Einzelfällen auch zu (Teil-)Lebensräumen außerhalb des Gebietes.

Im folgenden Kapitel 7 wird geprüft, ob vom geplanten Vorhaben Auswirkungen ausgehen können, die in der Lage sind, das Gebiet in seinen Erhaltungszielen zu beeinträchtigen. Hierbei sind im vorliegenden Fall, wie oben dargelegt, nur bau- / betriebsbedingte Wirkungen relevant.



Insofern konzentriert sich die Prüfung auf die Frage, ob im Wirkraum des Vorhabens FFH-Lebensraumtypen auftreten, die gegenüber den aufgeführten baubedingten und betriebsbedingten Wirkfaktoren empfindlich sind. Hierbei kann jedoch plausibel davon ausgegangen werden, dass Beeinträchtigungen durch Abgase der Fahrzeuge im Betrieb irrelevant sind.

## **7 Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL sowie von Arten im GGB DE 1524-391**

Grundlage der nachstehenden Ermittlung einer möglichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele für das Gebiet bilden die im SDB angeführten FFH-LRT (LLUR 2015) sowie die kartographische Darstellung der auftretenden FFH-LRT im Umfeld des Vorhabens im GGB (MELUR 2014).

### **7.1 Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (*Littorelletalia uniflorae*) (FFH-LRT 3110)**

Der FFH-Lebensraumtyp 3110, dem der Bültsee zugeordnet wird, kommt in Schleswig-Holstein nur noch in 4 Gebieten vor. Die am Bültsee zahlreich vorkommenden Arten der Strandlings-Gesellschaft (*Littorelletea*) sind in Schleswig-Holstein nur noch extrem selten zu finden. Der Bültsee als einer dieser ehemals kalk- und nährstoffarmen Klarwasserseen beherbergt immer noch einige Elemente der charakteristischen Vegetation dieses Seentyps. Aufgrund des Auftretens von 4 landesweit vom Aussterben bedrohten sowie 9 bundesweit gefährdeten Wasserpflanzenarten besitzt der See bundesweite Bedeutung (MELUR 2014).

Durch extensive Beweidung und regelmäßige Pflegemaßnahmen im Uferbereich sowie sporadische Entschlammung von Flachwasserzonen wurde die Nährstoffzufuhr in das Gewässer seit Mitte der 1980er Jahre reduziert.

Für das nährstoffarme Gewässer stellen Nährstoffeinträge aus angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen über Oberflächen-, Drainage- und Grundwasser aktuell die größte Gefährdung dar. Ein wichtiges Schutzziel ist daher die Verringerung von Nährstoffeinträgen in den See und in Fließgewässer.

Auch der Monitoringbericht von 2013 (BIOTA) gibt Hinweise auf eine allmähliche Nährstoffanreicherung im See und damit eine Entwicklung zum nährstoffreicheren FFH-Lebensraumtyp 3140.

Im Managementplan werden daher folgende Maßnahmen zur Verringerung von Nährstoffeinträgen genannt (Maßnahmenblätter zum Managementplan):

- Öffnung einer Verrohrung und Anlage eines Pufferbereichs südöstlich des Bültsees
- Knickanlage östlich des Bültsees zur Verringerung von Nährstoffeinträgen
- Im Norden des Bültsees Anlage eines Fangegrabens zwischen Acker und Bruchwald zur Verhinderung des Zuflusses von nährstoffreichem Wasser vom Acker in den Bruchwald

Der FFH-Lebensraumtyp liegt in Teilfläche 3 in einem Abstand von ca. 1.200 m von der Westgrenze des Vorhabens.

Weder Betriebslärm noch Schadstoffemissionen (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) aus dem Bodenabbau erreichen den Lebensraumtyp. Wie in Kap. 6.1 ausgeführt sind Stickstoff-Emissionen für die Gewässer-LRT zudem nicht relevant.

Eine Beeinträchtigung des FFH-LRT 3110 entsteht durch das Vorhaben nicht. Die Umsetzung der Ziele des Managementplans wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.

## **7.2 Übergangs- und Schwingrasenmoore (FFH-LRT 7140)**

Der FFH-LRT wurde in der Teilfläche 4, östlich des Bültsees in einer Entfernung von minimal 800 m zum Vorhaben festgestellt. Weitere Vorkommen am Bültsee liegen in größerer Entfernung.

In der Teilfläche 4 südlich der B 76 liegt eine Moorfläche westlich des Großen Schnaaper Sees. Sie hat eine Entfernung zum Vorhaben von ca. 600 m.

Für den FFH-Lebensraumtyp ist im Managementplan (MELUR 2014) folgende Maßnahme vorgesehen:

- Zur Verringerung von Nährstoffeinträgen Extensivierung der Nutzungen in den Uferbereichen des Großen Schnaaper Sees.

Im Bereich des Vorkommens des FFH-LRTs liegen in der nördlichen Teilfläche am Bültsee Nachweise für Laichplätze des Moorfrosches (s. Abbildung 5-4). Diese befinden sich mehr als 700 m von der Vorhabengrenze entfernt.

Aufgrund der großen Entfernung des FFH-LRT vom Vorhaben erreichen weder Betriebslärm noch Schadstoffemissionen aus dem Bodenabbau (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) den Lebensraumtyp. Mögliche Stickstoffdepositionen aus dem Abbaubetrieb werden von den Auswirkungen des Straßenverkehrs auf der B 76 deutlich überlagert.

Eine Beeinträchtigung des FFH-LRT 7140 entsteht durch das Vorhaben nicht. Die Umsetzung der Ziele des Managementplans wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.

### **7.3 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armelechteralgen (FFH-LRT 3140)**

Der FFH-Lebensraumtyp 3140 wird in der Teilfläche 4 vom Großen Schnaaper See repräsentiert. Anders als der kalkarme Bültsee ist der Große Schnaaper See basenreich. Von Bedeutung und daher auch zentraler Punkt in den Erhaltungszielen des Sees ist seine Nährstoffarmut.

Im Managementplan zum FFH-Gebiet werden für den FFH-LRT 3140 vergleichbare Maßnahmen genannt wie für den Bültsee (FFH-LRT 3110).

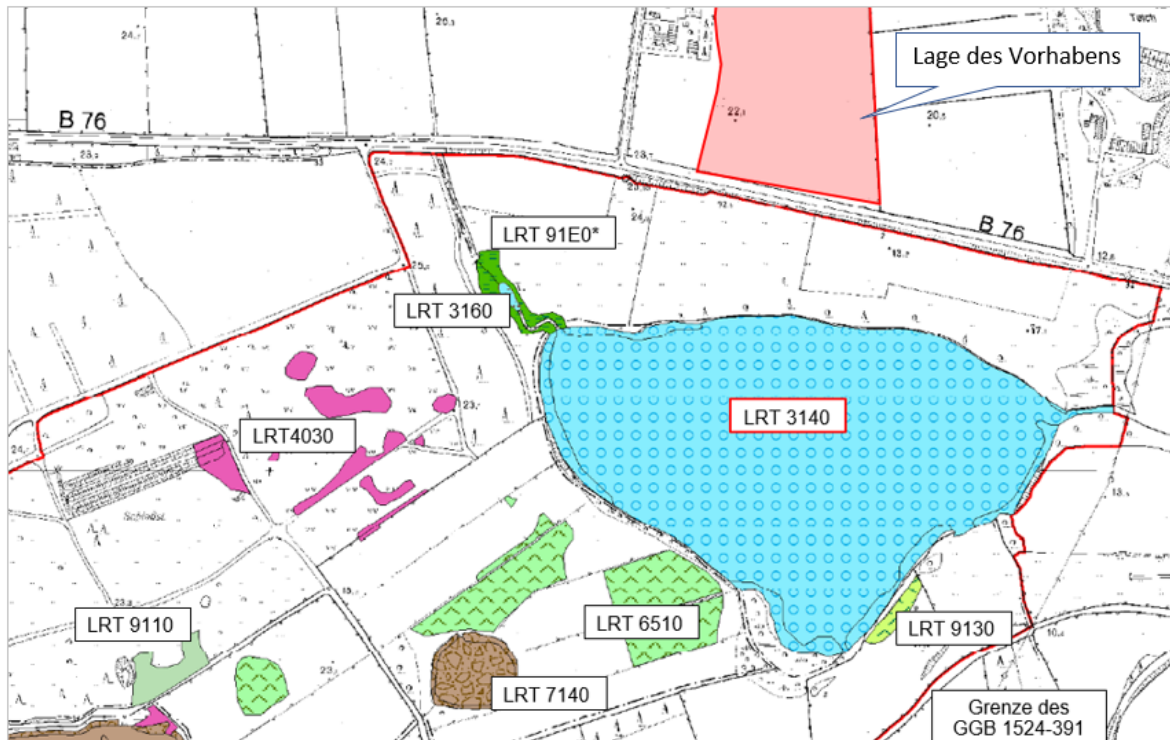
- Extensivierung der Nutzungen in den Uferbereichen des Schnaaper Sees mit dem Ziel der Verringerung von Nährstoffeinträgen.
- Umwandlung von Acker in Grünland am Schnaaper See ebenfalls mit dem Ziel der Verringerung von Nährstoffeinträgen in den Schnaaper See.

Der FFH-Lebensraumtyp liegt in einem Abstand von ca. 160 m vom geplanten Vorhaben. Zwischen dem See und dem Vorhaben liegt die B 76.

Weder Betriebslärm noch Schadstoffemissionen (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) aus dem Bodenabbau erreichen den Lebensraumtyp. Wie in Kap. 6.1 ausgeführt sind Stickstoff-Emissionen für die Gewässer-LRT zudem nicht relevant.

Betriebslärm wird von den Auswirkungen des Straßenverkehrs auf der B 76 deutlich überlagert.

Eine Beeinträchtigung des FFH-LRT 3140 entsteht durch das Vorhaben nicht. Die Umsetzung der Ziele des Managementplans wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.



**Abbildung 7-1: Lage des Vorhabens nördlich des FFH-LRT 3140 in Teilfläche 4 des GGB**

#### **7.4 Dystrophe Seen und Teiche (FFH-LRT 3160)**

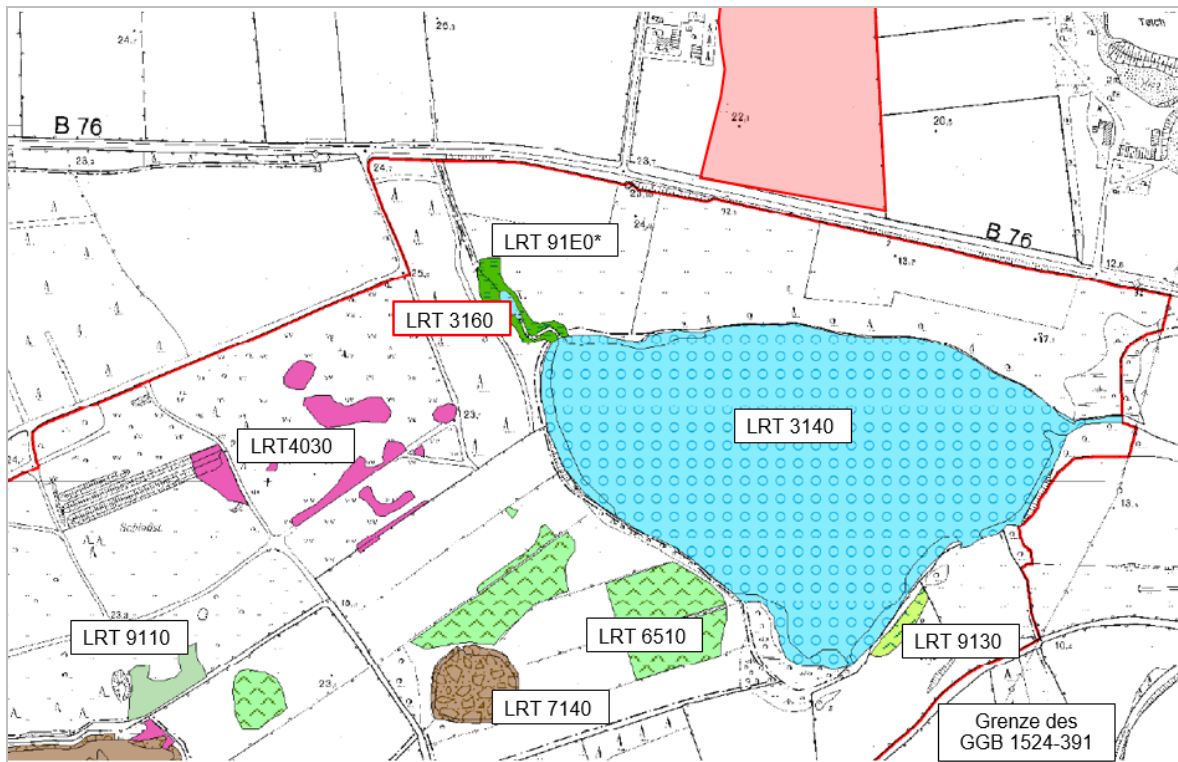
Der FFH-Lebensraumtyp 3160 tritt sehr kleinflächig an der Nordwestecke des Großen Schnaaper Sees auf. Explizite Erhaltungs- oder Entwicklungsmaßnahmen werden für den FFH-LRT im Managementplan nicht benannt. Die Erhaltungsziele beziehen sich auch bei diesen FFH-LRT auf die Erhaltung der Nährstoffarmut und die sauren Standortverhältnisse.

Der Lebensraumtyp liegt in einem Abstand von ca. 270 m vom geplanten Vorhaben. Zwischen dem Vorhaben und dem Lebensraumtyp liegt die B 76 (s. Abbildung 7-2).

Weder Betriebslärm noch Schadstoffemissionen (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) aus dem Bodenabbau erreichen den Lebensraumtyp. Wie in

Kap. 6.1 ausgeführt sind Stickstoff-Emissionen für die Gewässer-LRT zudem nicht relevant.

Betriebslärm wird von den Auswirkungen des Straßenverkehrs auf der B 76 deutlich überlagert.



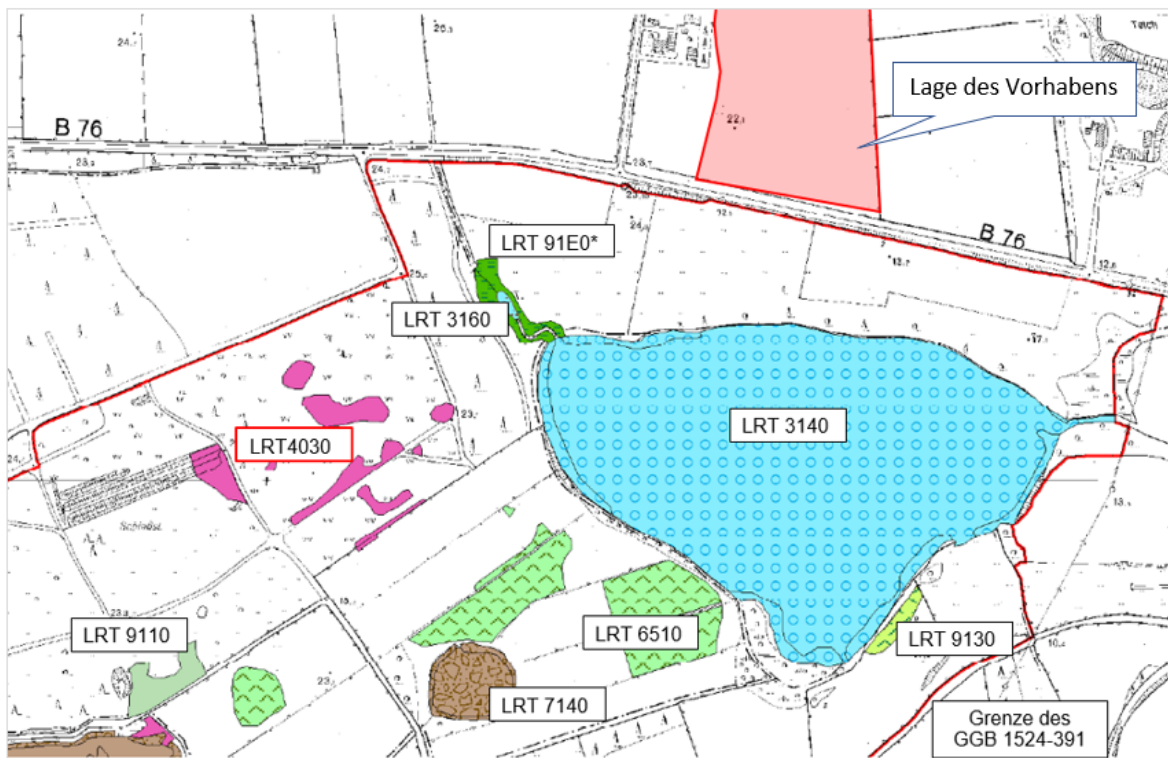
**Abbildung 7-2: Lage des Vorhabens nordöstlich des FFH-LRT 3160 in Teilfläche 4 des GGB**

Eine Beeinträchtigung des FFH-LRT 3160 entsteht durch das Vorhaben nicht.

### **7.5 Trockene europäische Heiden (FFH-LRT 4030)**

Der FFH-Lebensraumtyp ist auf dem Standortübungsplatz Christianshöh ausgeprägt. Der Erhaltungszustand ist ungünstig, durch eine angepasste Nutzung bzw. Schafhüteweidung soll sowohl der Bestand vergrößert werden als auch zur Aushagerung der Flächen und einer Verbesserung des Erhaltungszustands beigetragen werden.

Dementsprechend beziehen sich die Maßnahmen des MMP zur Pflegeoptimierung auf die Aushagerung der Flächen durch Mahd, Beweidung oder ggf. Brennen. Gleichzeitig sollen die Flächen in das EU- Projekt Life „Aurinia“ zur Wiederansiedlung des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) aufgenommen werden. Ziel ist hier, die Wiederherstellung des Lebensraums für den Goldenen Scheckenfalter als Schirmart für Insektenarten mit höheren Ansprüchen an blütenreiche Standorte. Die Ansiedlung von Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*) als Wirtspflanze des Falters ist durch Auspflanzen, Aussaat sowie Mahdgutübertragung geplant. Der FFH-Lebensraumtyp liegt in einem Abstand von ca. 430 m vom geplanten Vorhaben. Zwischen dem Vorhaben und dem Lebensraumtyp liegt die B 76 (s. Abbildung 7-3).



**Abbildung 7-3: Lage des Vorhabens nordöstlich des FFH-LRT 4030 in Teilfläche 4 des GGB**

Weder Betriebslärm noch Schadstoffemissionen aus dem Bodenabbau (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) können den Lebensraumtyp errei-

chen. Der Betriebslärm wird von den Auswirkungen des Straßenverkehrs auf der B 76 deutlich überlagert.

Eine Beeinträchtigung des FFH-LRT 4030 entsteht durch das Vorhaben nicht. Die Umsetzung der Ziele des Managementplans wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.

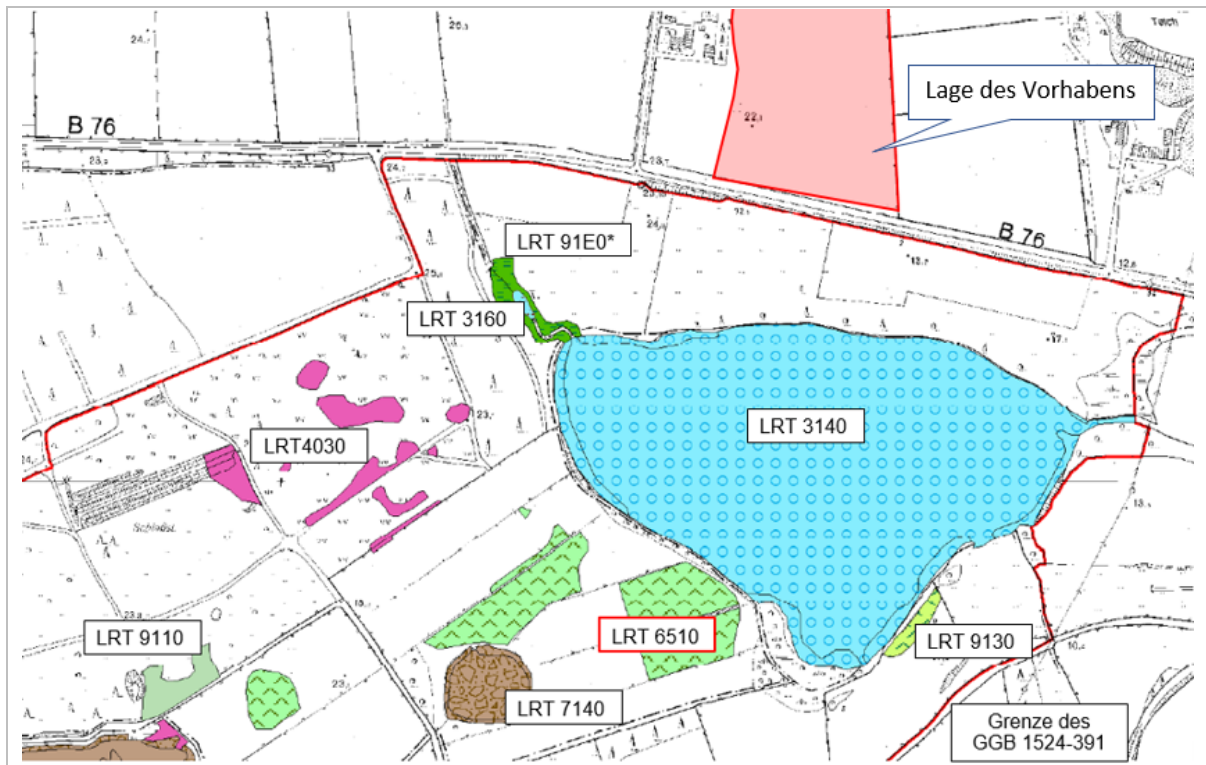
### **7.6 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (FFH-LRT 6510)**

Der Managementplan (MELUR 2014) sieht stellenweise für den FFH-LRT 6510 die Entwicklung zum FFH-LRT 4030 (Trockene europäische Heiden) vor.

Das Grünland auf dem Standortübungsplatz Christianshöh unterlag lange Zeit keiner direkten Düngung, evtl. wurden die Offenflächen sogar niemals gedüngt. Daher haben sich hier artenreichere Grünlandbestände erhalten, die überwiegend als Biotoptyp mesophiles Grünland eingestuft sind. Ein Teil dieser Flächen entspricht der Definition des FFH-Lebensraumtyps Magere Flachland-Mähwiesen (FFH-LRT 6510). Das mesophile Grünland und auch der FFH-LRT 6510 sind im Bereich des Standortübungsplatzes aber zum Teil durch Sukzession und Verbuschung, zum Teil durch die zur Flächenpflege von der Bundeswehr durchgeführte Mulchung der Offenflächen gefährdet und nur noch relativ artenarm ausgeprägt. Da die Mulchmähd den Flächen keine Nährstoffe entzieht und sich eine z. T. dichte Streuschicht bildet, verarmen und degradieren die noch vorhandenen auf Nährstoffarmut angewiesenen Pflanzenbestände. Durch eine optimierte Nutzung mit erhöhter Ausmagerung (Abfuhr des Mähguts) oder Beweidung könnte sich hier langfristig der FFH-LRT 4030 einstellen.

Der FFH-Lebensraumtyp liegt in einem Abstand von minimal 470 m vom geplanten Vorhaben. Zwischen dem Vorhaben und dem Lebensraumtyp liegt die B 76 (s. Abbildung 7-3).





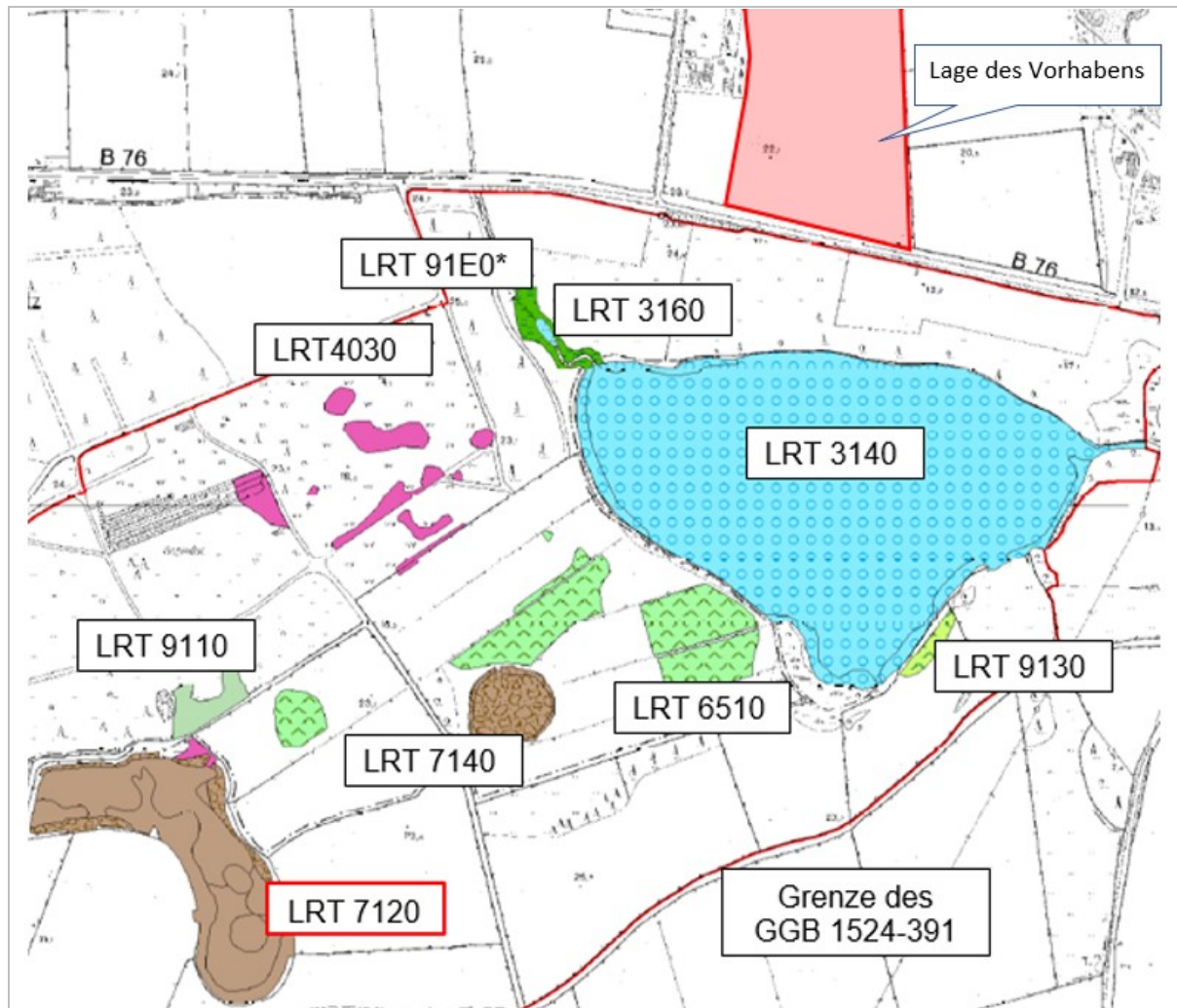
**Abbildung 7-4: Lage des Vorhabens nördlich des FFH-LRT 6510 in Teilfläche 4 des GGB**

Weder Betriebslärm noch Schadstoffemissionen aus dem Bodenabbau (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) erreichen den Lebensraumtyp. Der Betriebslärm wird von den Auswirkungen des Straßenverkehrs auf der B 76 deutlich überlagert.

Eine Beeinträchtigung des FFH-LRT 6510 entsteht durch das Vorhaben nicht. Die Umsetzung der Ziele des Managementplans wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.

### **7.7 Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore (FFH-LRT 7120)**

Der Managementplan trifft zu diesem FFH-LRT keine Aussagen. Auch in den Maßnahmenblättern wird er nicht behandelt. Mit einer Fläche von ca. 3,6 ha liegt der FFH-LRT in Teilfläche 4 des FFH-Gebietes (s. Abbildung 7-5). Der Abstand zum Vorhaben beträgt ca. 970 m.



**Abbildung 7-5: Lage des Vorhabens nordöstlich des FFH-LRT 7120 in Teilfläche 4 des GGB**

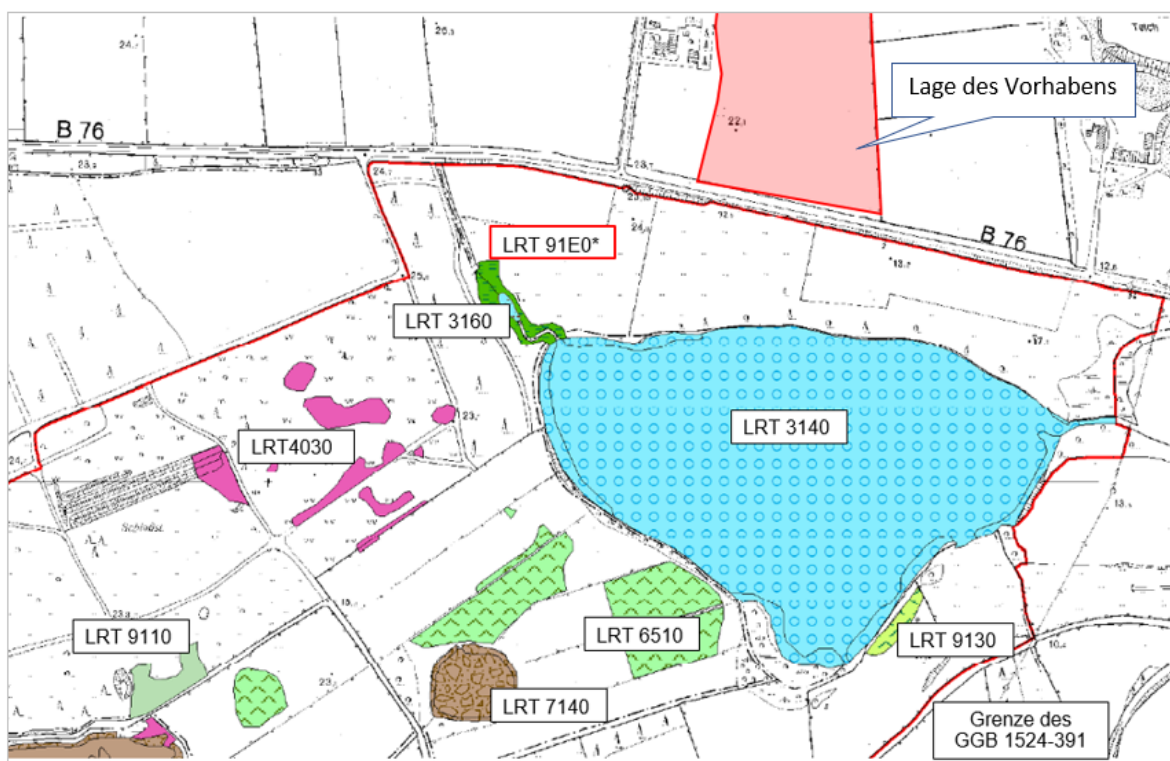
Weder Betriebslärm noch Schadstoffemissionen aus dem Bodenabbau (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) erreichen den Lebensraumtyp. Der Betriebslärm wird von den Auswirkungen des Straßenverkehrs auf der B 76 deutlich überlagert.

Eine Beeinträchtigung des FFH-LRT 7120 entsteht durch das Vorhaben nicht.

## 7.8 Auen-Wälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (FFH-LRT 91E0\*)

Der prioritäre FFH-Lebensraumtyp 91E0\* tritt sehr kleinflächig an der Nordwestecke des Großen Schnaaper Sees auf. Explizite Erhaltungs- oder Entwicklungsmaßnahmen werden für den FFH-LRT im Managementplan nicht benannt.

Der FFH-Lebensraumtyp liegt in einem Abstand von ca. 270 m vom geplanten Vorhaben. Zwischen dem Vorhaben und dem Lebensraumtyp liegt die B 76 (s. Abbildung 7-6).



**Abbildung 7-6: Lage des Vorhabens nordöstlich des FFH-LRT 91E0\* in Teilfläche 4 des GGB**

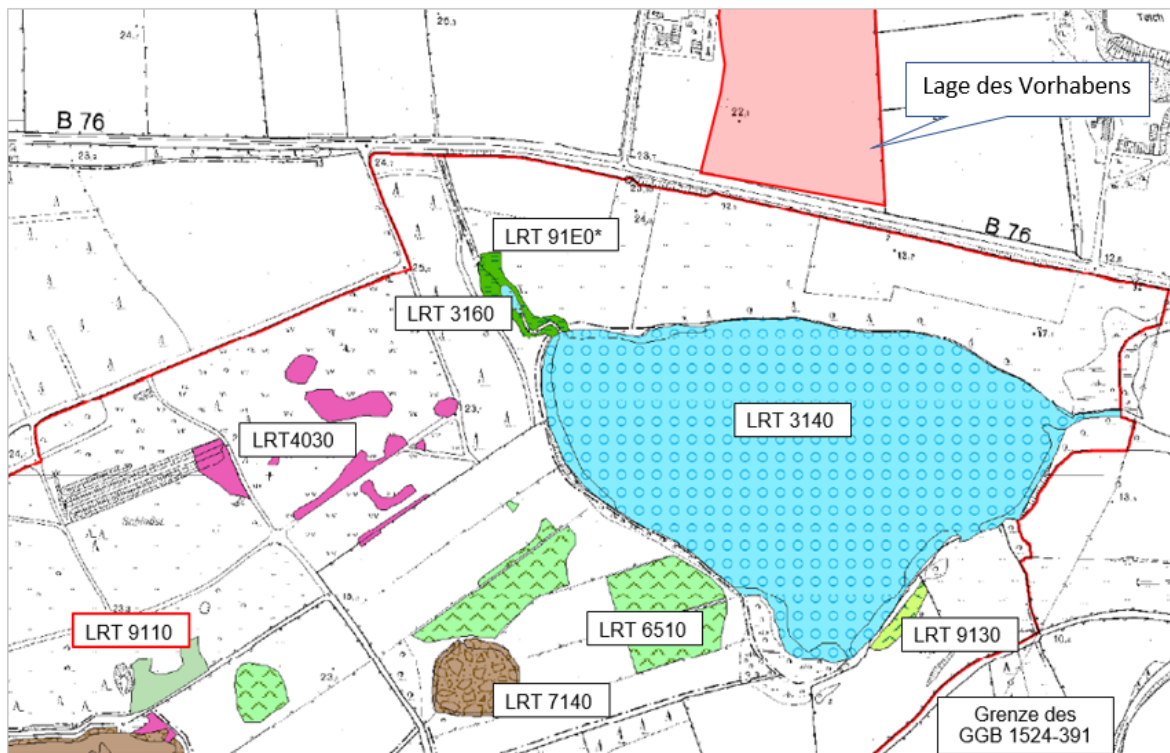
Weder Betriebslärm noch Schadstoffemissionen aus dem Bodenabbau (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) erreichen den FFH-Lebensraumtyp. Der Betriebslärm wird von den Auswirkungen des Straßenverkehrs auf der B 76 deutlich überlagert.

Eine Beeinträchtigung des FFH-LRT 91E0\* entsteht durch das Vorhaben nicht.

## 7.9 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (FFH-LRT 9110)

Der FFH-Lebensraumtyp 9110 liegt im Bereich des Standortübungsplatzes Christianshöh. Als Entwicklungsmaßnahme für den FFH-LRT wird im Managementplan die Entnahme von standortfremden Nadelgehölzen genannt.

Der FFH-Lebensraumtyp liegt in einem Abstand von etwa 840 m vom geplanten Vorhaben. Zwischen dem Vorhaben und dem Lebensraumtyp liegt die B 76 (s. Abbildung 7-7).



**Abbildung 7-7: Lage des Vorhabens nordöstlich des FFH-LRT 9110 in Teilfläche 4 des GGB**

Weder Betriebslärm noch Schadstoffemissionen aus dem Bodenabbau (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) erreichen den FFH-Lebensraumtyp. Der Betriebslärm wird von den Auswirkungen des Straßenverkehrs auf der B 76 deutlich überlagert.

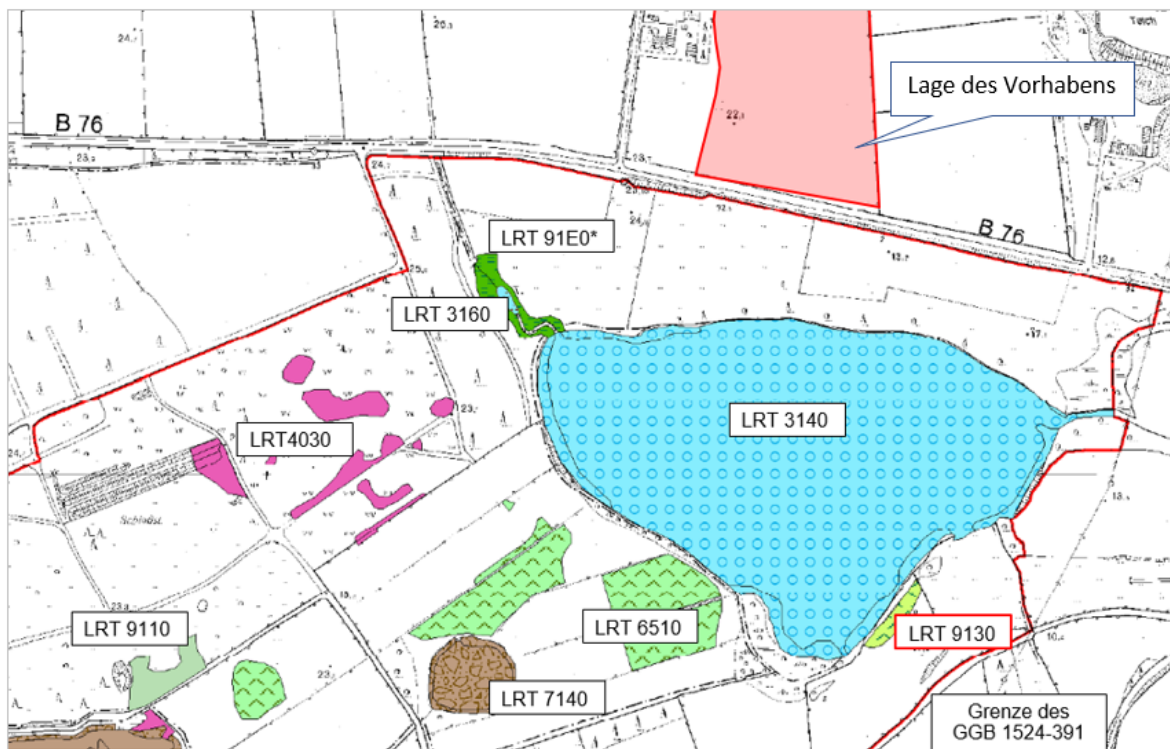
Eine Beeinträchtigung des FFH-LRT 9110 entsteht durch das Vorhaben nicht. Die Umsetzung der Ziele des Managementplans wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.



### 7.10 Waldmeister-Buchenwald (FFH-LRT 9130)

Neben den im SDB genannten FFH-LRTs wurde im Rahmen des Monitorings 2008/09 der Lebensraumtyp 9130 (Waldmeister-Buchenwälder) im Süden des Schnaaper Sees kartiert (s. Abbildung 7-8). Im MMP wird der Erhaltungszustand für den Lebensraumtyp mit „C“ angegeben.

Der FFH-Lebensraumtyp liegt in einem Abstand von etwa 480 m vom geplanten Vorhaben. Zwischen dem Vorhaben und dem Lebensraumtyp liegen der Schnaaper See und die B 76 (s. Abbildung 7-8).



**Abbildung 7-8: Lage des Vorhabens nördlich des FFH-LRT 9130 in Teilfläche 4 des GGB**

Weder Betriebslärm noch Schadstoffemissionen aus dem Bodenabbau (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) erreichen den Lebensraumtyp. Der Betriebslärm wird von den Auswirkungen des Straßenverkehrs auf der B 76 deutlich überlagert.

### **7.11 Moorfrosch (*Rana arvalis*)**

Vorkommen des Moorfroschs sind aus der Teilfläche 3 des GGB belegt (s. Kapitel 5.5, Abbildung 5-4) und sind auch an anderen Gewässerstandorten im Gebiet möglich. Für den Moorfrosch sind keine Erhaltungsziele formuliert, die Art ist als streng geschützte Art im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Für die Gewässerhabitate des GGB kann der Moorfrosch als lebensraumtypische Art gelten.

Der Moorfrosch besiedelt in Schleswig-Holstein eine Vielzahl von Lebensräumen. Im östlichen Hügelland werden Kleingewässer, Sümpfe, Feuchtgrünland, Moorgewässer, Klein- bzw. Flachseen und flach auslaufende Buchten großer Seen sowie lichte amphibische Bruchwälder besiedelt. Naturnahe, stark saure Hochmoorgewässer sind kaum besiedelt. In Moorgewässern mit zu niedrigem pH-Wert verpilzt der Laich häufig.

Im Gebiet ist der Moorfrosch aus dem Bereich des FFH-LRT 7140 (Übergangs- und Schwingrasenmoore) nachgewiesen (s. Kapitel 7.2). Beeinträchtigungen der Art können durch Beeinträchtigungen seines Habitats entstehen. Insofern gelten alle für den FFH-LRT 7140 gemachten Aussagen auch für die Art.

Aufgrund der großen Entfernung des FFH-LRT vom Vorhaben von über 700 m erreichen weder Betriebslärm noch Schadstoffemissionen aus dem Bodenabbau (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) den FFH-Lebensraumtyp. Mögliche Stickstoffdepositionen aus dem Abbaubetrieb werden von den Auswirkungen des Straßenverkehrs auf der B 76 deutlich überlagert. Beeinträchtigungen von Wanderbeziehungen des Moorfrosch' zwischen Laichgewässern und Überwinterungslebensräumen können abstandsbedingt ausgeschlossen werden.

Eine Beeinträchtigung des FFH-LRT 7140 entsteht durch das Vorhaben nicht, gleichzeitig entsteht auch keine Beeinträchtigung des Habitats des Moorfrosches.

### **7.12 Goldener Scheckenfalter (*Euphydryas aurinia*)**

Angrenzend an den Bültsee (Teilfläche 3 des GGB) liegen Flächen der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein. Dabei handelt es sich teilweise um Projektflächen zur Wiederansiedlung des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*). Die

Art wird im Anhang II der FFH-Richtlinie geführt. Das EU-geförderte Projekt LIFE Aurinia, zielt neben der Wiederansiedlung des Goldenen Scheckenfalters vor allem auf die Entwicklung der spezifischen FFH-Lebensraumtypen (u. a. Magerrasen, Heiden) sowie an nährstoffarme Bedingungen angepasste Nahrungs- und Nektarpflanzen ab. Der Goldene Scheckenfalter dient dabei als „Schirmart“ für Insektenarten mit höheren Ansprüchen an blütenreiche Standorte.

Auf dem Standortübungsplatz Christianshöh (Teilfläche 4 des GGB) ist der FFH-Lebensraumtyp „Trockene europäische Heiden“ (FFH-LRT 4030) ausgeprägt (Abbildung 7-3). Auch diese Flächen sollen in das EU- Projekt Life „Aurinia“ zur Wiederansiedlung des Goldenen Scheckenfalters (*Euphydryas aurinia*) aufgenommen werden. Ziel ist hier, die Wiederherstellung des Lebensraums für den Goldenen Scheckenfalter als Schirmart für Insektenarten mit höheren Ansprüchen an blütenreiche Standorte. Die Ansiedlung von Teufelsabbiss als Wirtspflanze des Falters ist durch Auspflanzen, Aussaat sowie Mahdgutübertragung geplant.

Das Ziel für die Art ist die Ansiedlung in geeigneten Habitaten. Somit dienen die Erhaltungsziele, die für den FFH-LRT 4030 formuliert sind (s. Kapitel 5.3.3) auch der Entwicklung der Vorkommen der Falterart. Beeinträchtigungen der Art können durch Beeinträchtigungen seines Habitats entstehen. Insofern gelten alle für den FFH-LRT 4030 gemachten Aussagen auch für die Art.

Schadstoffemissionen aus dem Bodenabbau (z. B. Stickstoff-Emissionen von den Baufahrzeugen) erreichen den FFH-Lebensraumtyp und damit das Habitat der Art nicht.

Eine Beeinträchtigung des Habitats des Goldenen Scheckenfalters entsteht durch das Vorhaben nicht. Die Umsetzung der Ziele zur Wiederansiedlung der Art wird durch das Vorhaben ebenfalls nicht beeinträchtigt.

### **7.13 Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzziele des FFH-Gebietes „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“ - Zusammenfassung**

Die Betrachtung der möglichen Auswirkungen des geplanten Bodenabbaus nördlich der B 76 ergibt, dass durch das Vorhaben keine Beeinträchtigungen der FFH-Lebensraumtypen oder -Arten entstehen. Vom geplanten Vorhaben gehen keine Auswirkungen aus, die in der Lage wären, die im GGB auftretenden Lebensraumtypen oder Arten der FFH-RL zu beeinträchtigen.

Eine Beeinträchtigung der definierten Erhaltungsziele (siehe unter 5.3) ist auszuschließen. Die Wahrung oder Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen und -Arten wird durch das geplante Vorhaben nicht gefährdet.

Die im Managementplan formulierten Maßnahmen (s. Kap. 5.8) können ungehindert umgesetzt werden.



## 8 Literatur

- AG2 CRITICAL LOADS BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019: Ermittlung der Critical Levels und Critical Loads für Stickstoff. Methodik für die Neufassung der Belastungsgrenzen für in Deutschland vorkommende Vegetationseinheiten (CL Bericht 2019). Hrsg. Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg. ID Umweltbeobachtung: U26-S7-N19. <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/69710>; abgerufen am 30.08.2024.
- ALKO GMBH, 2021: Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Rohstoffgewinnung auf dem Flurstück 2/5, Flur 2, Gemarkung Birkensee in der Gemeinde Gammelby, Kreis Rendsburg-Eckernförde. Aktualisierung 2023.
- BALLA, S., UHL, R., SCHLUTOW, A., LORENTZ, H., FÖRSTER, M., BECKER, C., 2013: Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotop<sup>e</sup>“, Bericht zum FE-Vorhaben 84.0102/2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen, Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik Bd. 1099, hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung - BMVBS -, November 2013.
- BALLA, S., BERNOTAT, D., FROMMER, J., GARNIEL, A., GEUPEL, M., HEP-  
PINGHAUS, H., LORENTZ, H., SCHLUTOW, A., & UHL, R., 2014: Stick-  
stoffeinträge in der FFH-Verträglichkeitsprüfung: Critical Loads, Bagatell-  
schwelle und Abschneidekriterium. Waldökologie, Landschaftsforschung  
und Naturschutz 14: 43 - 56.
- BIOPLAN, 2019: Erweiterung des Kieswerks Glindemann. Gammelby - Biotopen  
und faunistische Kartierung. Karte 2; Ergebnisse der Reptilien- und  
Amphibienuntersuchung 2018 & 2019.
- BIOTA, 2013: Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten/ Phytobenthos  
für WRRL und FFH-RL in schleswig-holsteinischen Seen 2013, Los 3  
(aquatische FFH-LRT), Endbericht 2013.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN  
(FGSV) Arbeitsgruppe Straßenentwurf, 2019a: Hinweise zur Prüfung von

- Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen. Stickstoffleitfaden Straße. HPSE - Ausgabe 2019. 76 Seiten.
- FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN (FGSV) Arbeitsgruppe Straßenentwurf, 2019b. Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen. HPSE - Stickstoffleitfaden Straße - Anhang. Ausgabe 2019. 356 Seiten.
- GARNIEL, A., W. D. DAUNICHT, U. MIERWALD & U. OJOWSKI, 2007: Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. - F u E Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 273 S.. Bonn, Kiel.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD, 2010: Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. 115 S.. - Bonn, Kiel.
- KLINGE, A. (FOEAG), 2023: Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Datenrecherche und Auswertung des Arten- und Fundpunktkatasters Schleswig-Holstein zu (A) 21 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (B) 21 Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 (invasive gebietsfremde Arten). Jahresbericht 2022. Im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt, Natur (MEKUN). 76 S. und Anhang.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J., 2007: Fachinformation zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand 2007. - FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarbeit von K. Kockelke, R. Steiner, R. Brinkmann, D. Bernotat, E. Gassner & G. Kaule]. - Hannover, Filderstadt.

- LAMBRECHT, H.; TRAUTNER, J.; KAULE, G. & GASSNER, E., 2004: Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 801 82 130. Endbericht. Hannover, Bonn.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (LANA), 2006: Anforderung an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura-2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung.
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LANU), 2003: Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein - regionale Ebene - Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung; Spezieller Teil, Planungsraum III.
- LLUR (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume), 2015: Standard-Datenbogen für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG): Gebietscode DE 1524-391. [https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/datenbogen/1524\\_391\\_SDB.pdf](https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/datenbogen/1524_391_SDB.pdf); abgerufen am 30.08.2024.
- MELUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein), 2014: Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE 1524-391 „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“. [https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/mplan\\_inet/1524-391/1524-391Mplan\\_Text.pdf](https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/mplan_inet/1524-391/1524-391Mplan_Text.pdf); abgerufen am 30.08.2024.
- MELUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein), 2016: Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE-1524-391 „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“. Auszug aus:

Gebietsspezifische Erhaltungsziele (gEHZ) für die gesetzlich geschützten Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und flächengleiche Europäische Vogelschutzgebiete Bekanntmachung des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume vom 11. Juli 2016 Fundstelle: Amtsblatt für Schleswig-Holstein. - Ausgabe Nr. 47, Seite 1033. <https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/erhaltungsziele/DE-1524-391.pdf>. abgerufen am 30.08.2024.

MELUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein), 2017: Gebietssteckbrief Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen (FFH DE 1524-391). <https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Natura2000/pdf/gebietssteckbriefe/1524-391.pdf>. abgerufen am 30.08.2024.

**Internetquellen:**

[https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Bestellsysteme/pdf/bis\\_faltblaetter/5808\\_bueltsee\\_umgebung.pdf](https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/Bestellsysteme/pdf/bis_faltblaetter/5808_bueltsee_umgebung.pdf); abgerufen am 30.08.2024