



## **Inhaltsverzeichnis**

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Anlass und Aufgabenstellung.....                                 | 3  |
| 2     | Methode der Brutvogelerfassung.....                              | 3  |
| 3     | Methode der Amphibienerfassung.....                              | 5  |
| 4     | Gebietsbeschreibung .....  | 5  |
| 4.1   | Friedrichskoog-Spitze - Nordseite .....                          | 6  |
| 4.2   | Friedrichskoog-Altfelderkoog - Südseite .....                    | 6  |
| 4.3   | Spülfeld .....   | 6  |
| 4.4   | Kleientnahme Mühlenstraßen.....                                  | 6  |
| 4.5   | Brutvogelbestände .....  | 8  |
| 4.5.1 | Brutvögel im Gebiet Friedrichskoog-Spitze - Nordseite .....      | 8  |
| 4.5.2 | Brutvögel im Gebiet Altfelder Koog - Südseite.....               | 12 |
| 4.5.3 | Brutvögel im Gebiet Spülfeld-Vorland .....                       | 15 |
| 4.5.4 | Brutvögel im Gebiet Mühlenstraßen .....                          | 17 |
| 4.6   | Amphibien .....  | 21 |
| 5     | Plausibilitätskontrolle Friedrichskoog-Spitze binnendeichs ..... | 23 |
| 6     | Literatur.....   | 25 |

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Auf der Friedrichskoog-Halbinsel soll an der Spitze der Deich verstärkt werden. Zu diesem Zweck werden auch Kleientnahmestellen eingerichtet. Dafür werden mit Vegetation bestandene Flächen in Anspruch genommen, wovon Arten, die nach § 7 (2) Nr. 13 u. 14 BNatSchG besonders oder streng geschützt sind, betroffen sein können.

In der Saison 2016 wurden bereits faunistische Bestandserfassungen der Artengruppen Brutvögel und Amphibien durchgeführt. Da diese Erfassungen für die aktuellen Planungen jedoch veraltet sein können, werden erneut z.T. abweichende Flächen untersucht, die in einem Scoping-Termin festgelegt wurden. Dazu wurden in der Saison 2020 erneut die artenschutzrechtlich besonders relevanten, weil europarechtlich geschützten, Tiergruppen Brutvögel und Amphibien untersucht (Kap. 4).

Der binnenseitige Bereich der Halbinsel Friedrichskoog-Spitze wurde bereits 2016 kartiert. Bis auf wenige Teilbereiche war eine außerordentlich verarmte und gegenüber den Wirkungen des Vorhabens wenig empfindliche Avifauna festzustellen. Dieses Gebiet soll daraufhin untersucht werden, ob sich seitdem entscheidende Veränderungen ergeben haben, die eine andere Bewertung erforderlich machen würden (Kap. 5).

## 2 Methode der Brutvogelerfassung

Vorrangig soll eine Erfassung der projektspezifischen Auswahl besonders planungsrelevanter Brutvogelarten durchgeführt werden.

Das vorkommende Artenspektrum ist durch die Untersuchungen in 2016 (LUTZ 2017) und die Bestandserfassungen des Nationalparkamtes in den Vorländern bereits gut bekannt. Die hier planungsrelevanten Arten sind die gefährdeten Arten:

- Feldlerche
- Wiesenieper
- Bluthänfling
- Kiebitz
- Rotschenkel

Und die speziellen Arten des Deichvorlandes:

- Austernfischer
- Säbelschnäbler

Als Untersuchungsmethode für Brutvögel wurde die Revierkartierung angewendet. Dazu wurde auf 6 Begehungsdurchgängen an jeweils mehreren Tagen von April bis Juni 2020 das Gebiet begangen und anhand von Sichtbeobachtungen oder akustischen Hinweisen der Brutbestand ermittelt. Es wurden die in SÜDBECK et al.

(2005) und HÄLTERLEIN et al. 1995) vorgeschlagenen Erfassungszeiträume und Methoden beachtet. Die Darstellung erfolgt als kommentierte Artenliste und bei gefährdeten, streng geschützten oder anderweitig bemerkenswerten Arten als Karte der Brutrevierverteilung.

Das Vorkommen von Eulen und Rallen wurde durch Nachtexkursionen überprüft.

**Tabelle 1: Begehungstage der Erfassungen für Vögel und Amphibien 2020**

| Fläche               | Durchgang | 1.    | 2.    | 3.    | 4.    | 5.    | 6.    |
|----------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nordseite            |           | 18.4. | 20.4. | 07.5. | 16.5. | 29.5. | 12.6. |
| Südseite u. Spülfeld |           | 16.4. | 22.4. | 06.5. | 16.5. | 27.5. | 10.6. |
| Mühlenstraßen        |           | 18.4. | 26.4. | 09.5. | 18.5. | 25.5. | 12.6. |

Zusätzlich wurden am 09., 16. und 20. Mai sowie 20. Juni nächtliche Begehungen in allen Teilgebieten durchgeführt.

Das Vorkommen und die Anzahl der Brutvögel wird in der Regel anhand von Revier anzeigendem Verhalten, meist singenden (balzenden) Männchen ermittelt. Einige Arten haben jedoch ein außergewöhnliches Sozialverhalten, wodurch die Feststellung der Anzahl erschwert wird. Dazu gehören zum einen die koloniebrütenden Arten, die gar keine flächenhaften Reviere haben (Haussperling, Schwalben, Stare) und zum anderen die Arten, wo auf ein (oftmals nur kurzzeitig) Revier besitzendes Männchen mehrere Weibchen kommen, deren Zahl schwer festzustellen ist (Fasan). Weitere Arten ohne Revier sind die meisten Entenarten, deren Vorkommen anhand der Junge führenden Weibchen festgestellt wird. Dabei kann der tatsächliche Brut- (=Nest) Standort, der oft entfernt vom Aufzuchtgebiet der Jungvögel liegt, nicht festgestellt werden.

Alle diese oben genannten Arten sind für die Beurteilung des hier geplanten Eingriffs von geringer Bedeutung, so dass es nicht nötig und unangemessen aufwändig wäre, die genaue Anzahl festzustellen. Die Haussperlinge und Schwalben brüten einzeln oder in kleinen Kolonien ausschließlich in Nischen von Gebäuden. Ihre Brutplätze sind nur sehr mühsam genau festzustellen und für die Umweltverträglichkeitsstudie wegen geringer Empfindlichkeit außerhalb des Bereichs, der direkt von Baumaßnahmen betroffen wäre, nicht von Interesse. Daher wird im Folgenden nicht weiter auf den Haussperling und die Schwalben eingegangen und ihr Vorkommen nicht in den Karten eingetragen.

Die Erfassungen wurden von Dipl. Ing. Maike Timm, cand. rer. nat. Hannah Pump und Dipl. Biol. Karsten Lutz durchgeführt.

### 3 Methode der Amphibienerfassung

Nach den Ergebnissen der Erfassung 2016 (LUTZ 2017) und der Kenntnis der Verbreitung der Amphibien in Schleswig-Holstein (FÖAG 2016) ist nur mit dem Vorkommen der relativ verbreitetsten Amphibienarten, nämlich Erdkröte und Grasfrosch, zu rechnen. Der Bestand an Amphibien wurde einerseits parallel zu den Vogelbegehungen erfasst (Suche nach Laich und adulten Tieren). Zusätzlich wurde in den Gewässern nach Kaulquappen und Molchlarven gekeschert (Mai und Juni).

Eine geeignete Methode zur Erfassung der Amphibienpopulationen ist die Erfassung an den Laichgewässern. Hier ist durch den direkten Nachweis von Adulti, Laich, Larven und frisch metamorphosierten Jungtieren eine Abschätzung der Bestandsgröße und des Reproduktionserfolgs möglich. Unter Berücksichtigung der Phänologie der einzelnen Arten und des Witterungsverlaufs erfolgte durch eine mehrmalige Begehung der Laichgewässer vom Frühjahr (April) bis zum Sommer (Juni) 2020 eine hinreichend genaue Bestandseinschätzung.

Das beste Maß für die Populationsgröße ist bei Braunfröschen (Grasfrosch *Rana temporaria*, Moorfrosch *Rana arvalis*) die Anzahl der Laichballen im Laichgewässer.

Bei Erdkröten (*Bufo bufo*) ist die Populationsgröße schwieriger festzustellen, weil der Laich in Form von Schnüren (Knäuel) und teilweise in größeren Wassertiefen, wo er nicht mehr gesehen werden kann, abgelegt wird. Als relatives Maß für den Vergleich benachbarter Gewässer eignet sich die Anzahl der Männchen, die im Laichgewässer gefunden werden.

Zusätzlich zum Verhören wurde in den Ende Mai und Juni noch nicht ausgetrockneten Gewässern nach Amphibienlarven gekeschert. Die Kescherzüge wurden nicht zufällig im Gewässer verteilt, sondern es wurden gezielt die Bereiche aufgesucht, die für den Fang Erfolg versprechend sind. Es wurde angestrebt, in jedem Gewässer/Grabenzug 20 Kescherzüge durchzuführen. Kleinere Gewässer waren oft schon früher vollständig abgekeschert, in größeren Gewässern wurde nach 20 Kescherzügen die Suche beendet. Da die Fangversuche nicht zufällig, sondern gezielt in den erfolgversprechendsten Bereichen durchgeführt wurden, kann nach zwanzig erfolglosen Kescherzügen davon ausgegangen werden, dass das betreffende Gewässer zumindest nicht von bemerkenswerter Bedeutung für Amphibienpopulationen ist.

### 4 Gebietsbeschreibung

Das Untersuchungsgebiet wird zur besseren Bearbeitung in 4 Teilgebiete unterteilt (Abbildung 2 und Abbildung 3).

#### **4.1 Friedrichskoog-Spitze - Nordseite**

Das Untersuchungsgebiet umfasst außendeichs den westlichsten Teil des nördlichen Vorlandes der Friedrichskoog-Halbinsel. Weiter westlich, vor der Siedlung Friedrichskoog-Spitze, liegt der Deich schar, so dass dort kein Vorland vorhanden ist. Binnendeichs wird ein Streifen des Ackerkoogs mit Deich sowie dem an den Deich grenzenden Teil der Siedlung „Friedrichskoog-Spitze“ einbezogen. Dort befinden sich auch Süßgewässer.

#### **4.2 Friedrichskoog-Altfelderkoog - Südseite**

Das Untersuchungsgebiet umfasst binnendeichs einen Teil des Ackerkoogs mit kleinen Siedlungsinseln. Da die typischen Vögel des Siedlungsbereiches mit Sicherheit nicht durch das Bauvorhaben beeinträchtigt sein werden, reicht hier eine qualitative Erfassung aus.

Den größten Teil nimmt das Deichvorland südlich des Trischendamms bis zum ehemaligen Spülfeld ein. Die deichnahen Bereiche werden mit Schafen beweidet. Die seewärtigen Bereiche sind unbeweidet.

#### **4.3 Spülfeld**

Das Spülfeld besteht auf einer Aufschüttung des Baggergutes der ehemaligen Hafenzufahrt Friedrichskoog. Diese Aufschüttung ist so hoch, dass sie nur noch sehr selten von Salzwasser berührt wird. Dementsprechend hat sich durch eine intensive Schafbeweidung eine teils kurzrasige Grasvegetation mit stellenweise dichten Distelfluren gebildet. Das letzte, nicht mehr gefüllte Spülfeld ist mit hoher Gras- und Staudenflur bewachsen, in der sich langsam ein Weidengebüsch bildet.

Am Nordrand befindet sich intensiv beweidetes Deichvorland.

Südlich der ehemaligen Hafeneinfahrt ist ein Stück beweidetes Vorland in das Untersuchungsgebiet einbezogen. Der südlichste Bereich ist unbeweidet.

#### **4.4 Kleientnahme Mühlenstraßen**

Das Untersuchungsgebiet besteht aus einem sehr schmalen Streifen Deichvorland und binnenseitig großflächig intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen und kleinen Siedlungen (Hofstellen) mit kleinen Gehölzinseln. Zwei größere, wassergefüllte Abbauflächen sind vorhanden.



**Abbildung 2: Untersuchungsgebiete Friedrichskoog-Spitze – Nordseite und Südseite vor Altfelder Koog mit dem Spülfeld-Vorland.**



**Abbildung 3: Untersuchungsgebiet Mühlenstraßen (Luftbild aus Google-Earth™)**

#### **4.5 Brutvogelbestände**

##### **4.5.1 Brutvögel im Gebiet Friedrichskoog-Spitze - Nordseite**

Die beobachteten Brutvogelarten sind in Tabelle 2 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.

**Tabelle 2: Artenliste der festgestellten Vogelarten im Gebiet Friedrichskoog-Spitze - Nordseite.**

Status im Untersuchungsgebiet: b: Brutvogel; tr: Teilrevier, d.h. Flächen der Umgebung müssen mitgenutzt werden; ng: Nahrungsgast; SH: Rote-Liste-Status nach KNIEF et al. (2010) und DE: GRÜNEBERG et al. (2015). 2= stark gefährdet, 3 = gefährdet, - = ungefährdet, V = Vorwarnliste; Trend = Bestandstrend in Schleswig-Holstein nach KNIEF et al. (2010): -- = abnehmend, / = stabil, + = leicht zunehmend; Anz. = Anzahl der festgestellten Reviere

| Art  | Status | SH       | DE       | Trend | Anz.  |
|--|--------|----------|----------|-------|-------|
| <b>Nur im Deichvorland</b>                     |        |          |          |       |       |
| Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>    | b      | -        | -        | --    | 57    |
| Brandgans <i>Tadorna t.</i>                    | ng     | -        | -        | +     | vorh. |
| Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>              | b      | <b>3</b> | <b>3</b> | --    | 17    |
| Kiebitz <i>Vanellus v.</i>                     | b      | <b>3</b> | <b>2</b> | --    | 3     |
| Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>              | b      | <b>V</b> | <b>3</b> | /     | 13    |
| Schafstelze <i>Motacilla flava</i>             | b      |          |          | +     | 1     |
| Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>           | b      | <b>V</b> | <b>2</b> | /     | 9     |
| <b>Offenlandvögel</b>                          |        |          |          |       |       |
| Bachstelze <i>Motacilla alba</i>               | b      | -        | -        | +     | 6     |
| Fasan <i>Phasianus colchicus</i>               | b      |          |          | /     | 1     |
| <b>Gewässervögel / Röhrichtvögel</b>           |        |          |          |       |       |
| Blässralle <i>Fulica atra</i>                  | b      | -        | -        | /     | 2     |
| Löffelente <i>Anas querquedula</i>             | b/tr   | -        | <b>3</b> | /     | 1     |
| Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>          | b      | -        | -        | +     | 3     |
| Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>            | ng     | -        | -        | +     | vorh. |
| Schilfrohrs. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | b      | -        | -        | +     | 2     |
| Schnatterente <i>Anas strepera</i>             | b      | -        | -        | +     | 1     |
| Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>            | b      | -        | -        | +     | 4     |
| Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>  | b      | -        | -        | /     | 3     |
| Teichralle <i>Gallinula chloropus</i>          | b      | -        | <b>V</b> | /     | 3     |
| Teichrohrs. <i>Acrocephalus scirpaceus</i>     | b      | -        | -        | +     | 3     |
| <b>Gehölzbrüter (nur binnendeichs)</b>         |        |          |          |       |       |
| Amsel <i>Turdus merula</i>                     | b      | -        | -        | /     | 4     |
| Blaukehlchen <i>Luscinia svecica</i>           | b      | -        | -        | +     | 1     |
| Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>               | b      | -        |          | +     | 1     |
| Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>        | ng     | -        | <b>3</b> | /     | vorh. |
| Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>              | b      | -        | -        | /     | 1     |
| Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>           | b      | -        | -        | +     | 1     |
| Grünfink <i>Carduelis chloris</i>              | b      | -        | -        | /     | 1     |
| Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>      | b      | -        | -        | +     | 2     |
| Kohlmeise <i>Parus major</i>                   | ng     | -        | -        | +     | vorh. |
| Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>      | b      | -        | -        | +     | 1     |
| Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>                | b      | -        | -        | /     | 1     |
| Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>            | b      | -        | -        | /     | 3     |
| Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>          | b      | -        | -        | /     | 2     |
| Zaunkönig <i>Troglodytes t.</i>                | b      | -        | -        | +     | 2     |
| Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>         | b      | -        | -        | +     | 2     |

| Art  | Status | SH | DE | Trend | Anz.  |
|--|--------|----|----|-------|-------|
| <b>Siedlungsvögel</b>                      |        |    |    |       |       |
| Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>           | b      | -  |    | +     | 1     |
| Grünfink <i>Carduelis chloris</i>          | b      | -  | -  | /     | 1     |
| Hausperling <i>Passer domesticus</i>       | ng     | V  | V  | /     | vorh. |
| Star <i>Sturnus vulgaris</i>               | ng     | -  | 3  | /     | vorh. |
| Feldsperling <i>Passer montanus</i>        | ng     | -  | V  | +     | vorh. |
| Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i> | b      | -  | -  | /     | 2     |

In den Siedlungsbereichen findet sich eine gewöhnliche Vogelwelt der Gartenstadt ohne besonders herausragende Arten. Wegen der geringen Gehölzdichte und dem Fehlen großflächiger Gehölze in der Nähe fehlen anspruchsvollere Singvogelarten der Gehölze. Es sind nur die Arten vorhanden, die praktisch in jedem Siedlungsbereich Schleswig-Holsteins häufig vorkommen.

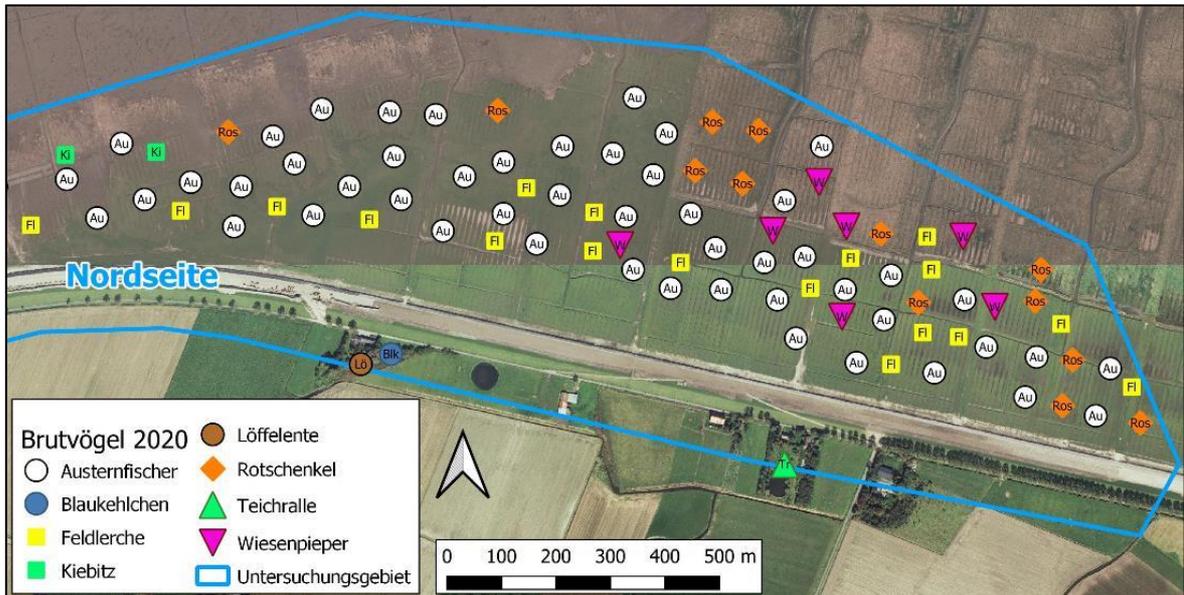
Der breite Entwässerungsgraben parallel des Deiches binnendeichs weist eine Gewässervogelfauna auf, wie sie die meisten kleinen Binnengewässer des Landes haben. Seltene oder anspruchsvolle Arten sind nicht vorhanden.

Südlich des Norddeiches bestehen zwei Teiche, in denen auch etwas anspruchsvollere Arten, die nicht in Siedlungs-Parkgewässern verbreitet sind, vorkommen: Löffelente und Schnatterente. Hier kommt auch ein Blaukehlchenrevier vor.

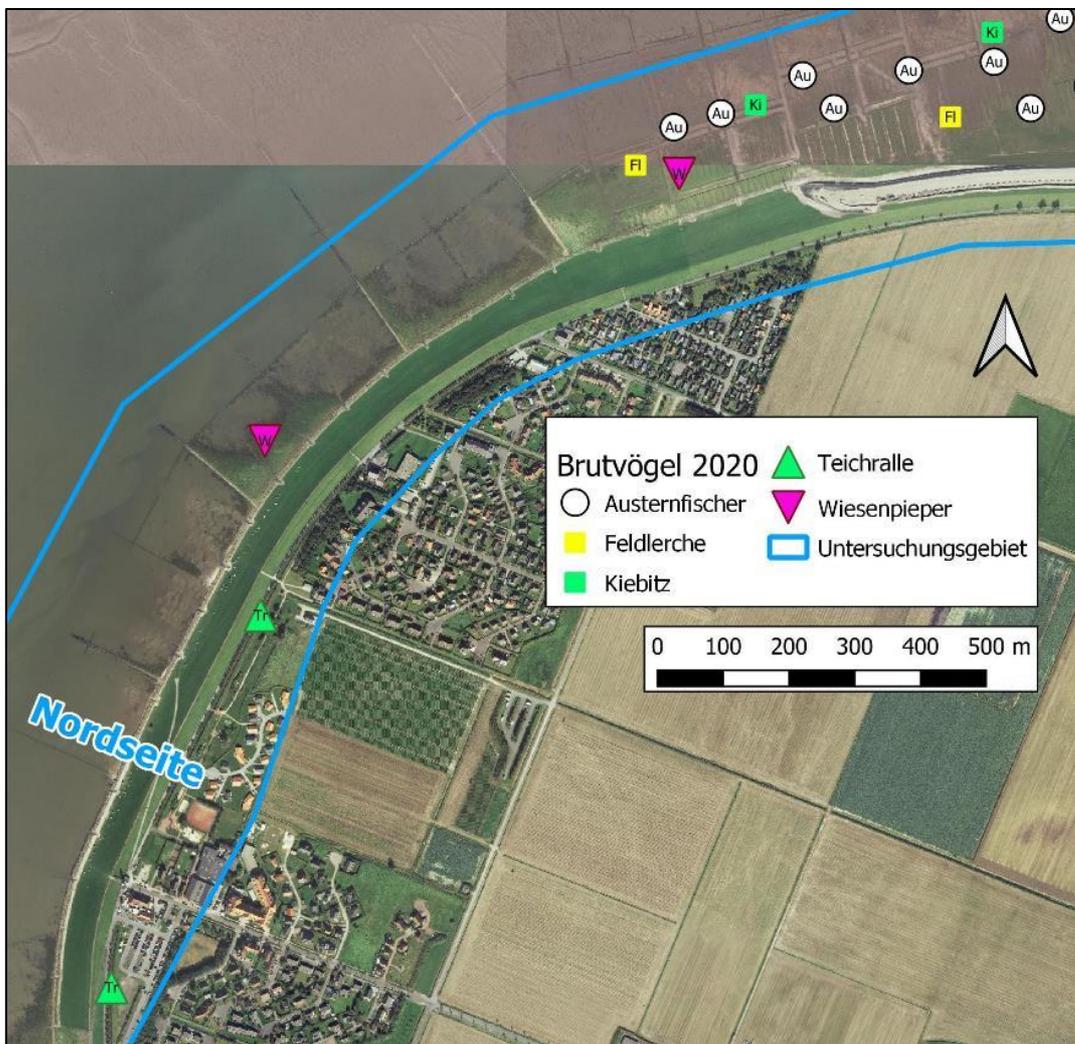
Die gefährdeten Arten treten nur im breiten Deichvorland nördlich des Deiches auf.

Die Arten des feuchten bzw. extensiv genutzten Grünlandes, **Kiebitz, Rotschenkel, Feldlerche, Wiesenpieper und Austernfischer** halten sich im Untersuchungsbereich ausschließlich im Deichvorland auf, wo sie relativ gleichmäßig verteilt vorkommen.

In 2016 wurde ein relativ hoher **Bluthänflingsbestand** festgestellt, während andere typische Arten der Säume der Agrarlandschaft wie Dorngrasmücke, Goldammer oder Feldsperling nur in geringer Anzahl bzw. gar nicht vorkommen. Die damaligen Brutplätze des Bluthänflings liegen in dieser Saison 2020 außerhalb des Untersuchungsgebietes. Durch die Anwesenheit von nahrungssuchenden Hänflingen wird jedoch dokumentiert, dass in der Nachbarschaft noch Brutnester vorhanden sind.



**Abbildung 4: Nordseite**



**Abbildung 5: Lage der Vorkommen ausgewählter Arten im Gebiet Friedrichskoog-Spitze**

#### 4.5.2 Brutvögel im Gebiet Altfelder Koog - Südseite

Die beobachteten Brutvogelarten sind in Tabelle 3 dargestellt. Es wird dargestellt, ob die Art im Untersuchungsgebiet Brutvogel (b) sein kann oder diesen Bereich nur als Nahrungsgast (ng) nutzen kann.

**Tabelle 3: Artenliste der festgestellten Vogelarten im Gebiet Altfelder Koog.**

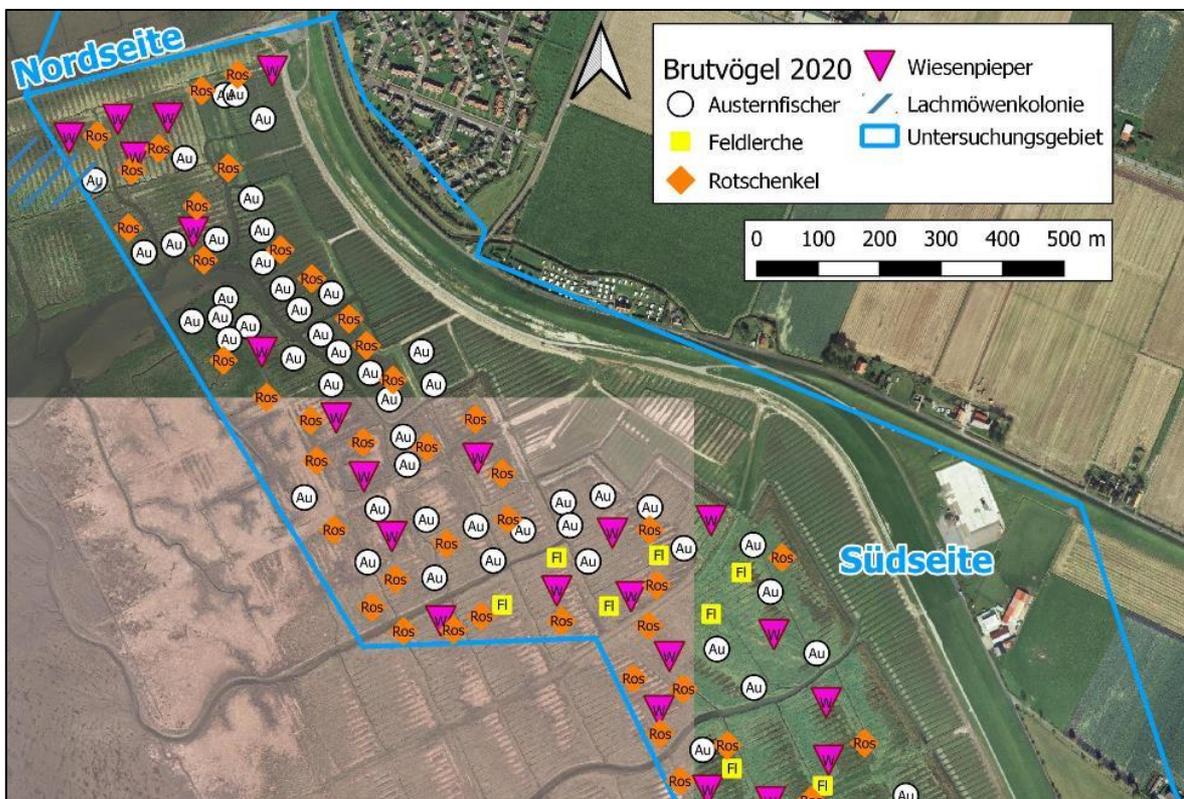
Status im Untersuchungsgebiet: b: Brutvogel; tr: Teilrevier, d.h. Flächen der Umgebung müssen mitgenutzt werden; ng: Nahrungsgast; SH: Rote-Liste-Status nach KNIEF et al. (2010) und DE: GRÜNEBERG et al. (2015). 2= stark gefährdet, 3 = gefährdet, - = ungefährdet, V = Vorwarnliste; Trend = Bestandstrend in Schleswig-Holstein nach KNIEF et al. (2010): -- = abnehmend, / = stabil, + = leicht zunehmend; Anz. = Anzahl der festgestellten Reviere

| Art  | Status | SH       | DE       | Trend | Anz.   |
|--|--------|----------|----------|-------|--------|
| <b>Nur im Deichvorland</b>                     |        |          |          |       |        |
| Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>    | b      | -        | -        | --    | 79     |
| Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>              | b      | <b>3</b> | <b>3</b> | --    | 23     |
| Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>               | b      | -        | -        | --    | ca. 30 |
| Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>              | b      | <b>V</b> | <b>3</b> | /     | 66     |
| Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>           | b      | <b>V</b> | <b>2</b> | /     | 35     |
| <b>Offenlandvögel</b>                          |        |          |          |       |        |
| Bachstelze <i>Motacilla alba</i>               | b      | -        | -        | +     | 4      |
| Schafstelze <i>Motacilla flava</i>             | b      | -        | -        | +     | 35     |
| <b>Gehölzbrüter</b>                            |        |          |          |       |        |
| Amsel <i>Turdus merula</i>                     | b      | -        | -        | /     | 3      |
| Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>               | b      | -        | -        | +     | 1      |
| Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>              | b      | -        | -        | /     | 2      |
| Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>           | b      | -        | -        | +     | 1      |
| Grünfink <i>Carduelis chloris</i>              | b      | -        | -        | /     | 1      |
| Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>      | b      | -        | -        | +     | 2      |
| Kohlmeise <i>Parus major</i>                   | b      | -        | -        | +     | 2      |
| Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>                | b      | -        | -        | /     | 1      |
| Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>            | b      | -        | -        | /     | 2      |
| Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>          | b      | -        | -        | /     | 2      |
| Zaunkönig <i>Troglodytes t.</i>                | b      | -        | -        | +     | 2      |
| Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>         | b      | -        | -        | +     | 2      |
| <b>Gewässervögel / Röhrichtvögel</b>           |        |          |          |       |        |
| Bläsralle <i>Fulica atra</i>                   | b      | -        | -        | /     | 1      |
| Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>         | b      | -        | -        | +     | 10     |
| Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>            | ng     | -        | -        | +     | vorh.  |
| Schilfrohrs. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | b      | -        | -        | +     | 2      |
| Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>            | b      | -        | -        | +     | 3      |
| Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>  | b      | -        | -        | /     | 2      |
| <b>Siedlungsvögel</b>                          |        |          |          |       |        |
| Haussperling <i>Passer domesticus</i>          | b      | <b>V</b> | <b>V</b> | /     | vorh.  |
| Star <i>Sturnus vulgaris</i>                   | ng     | -        | <b>3</b> | /     | vorh.  |
| Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>     | b      | -        | -        | /     | 1      |

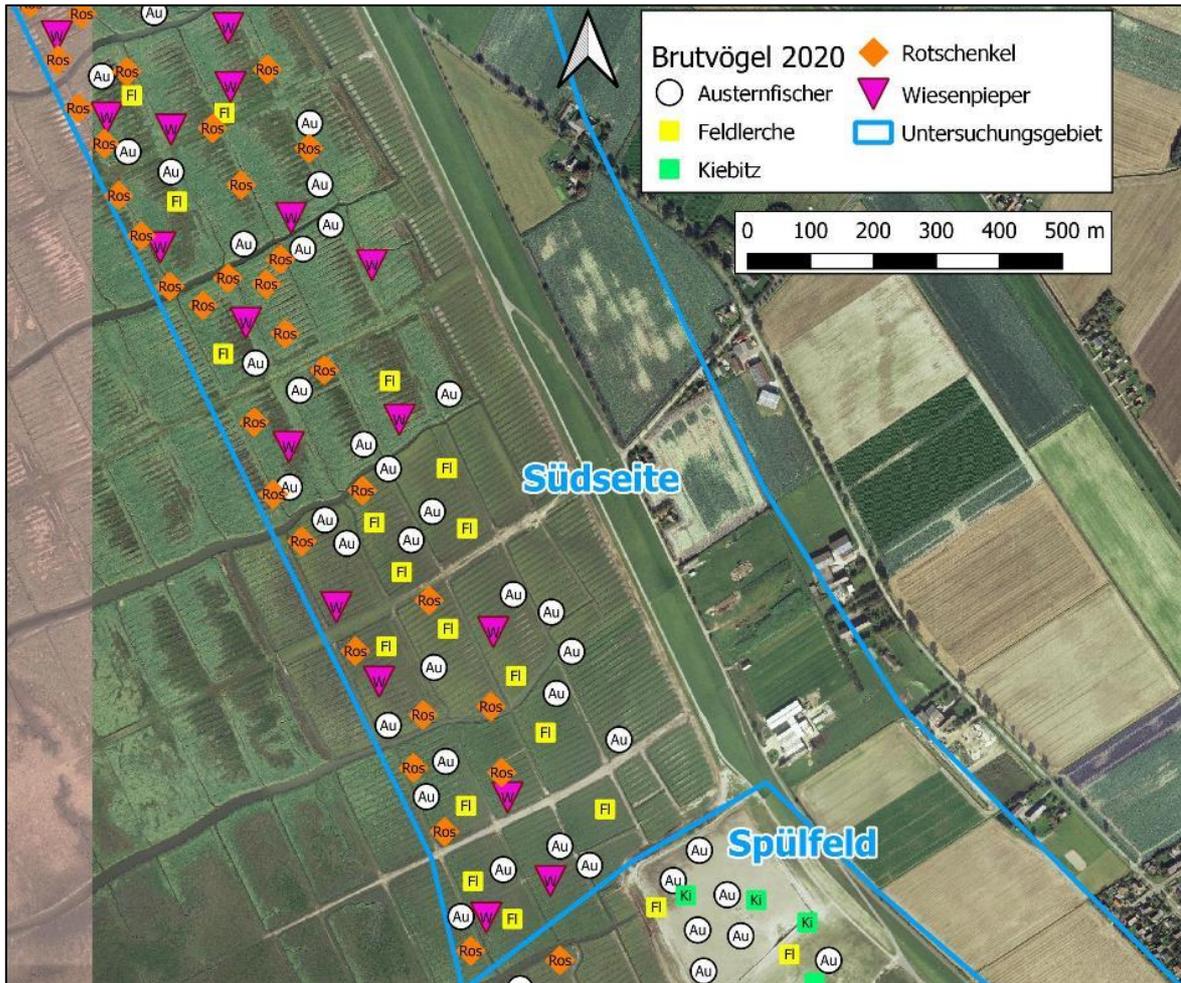
Innerhalb des Kooges, also binnenseits des Seedeiches, wurde keine Art der Roten Listen, auch nicht der Vorwarnlisten festgestellt. Dort befindet sich eine ausgereäumte, intensiv genutzte Ackerlandschaft, in der nur wenige, anpassungsfähige Arten vorkommen. Lediglich 4 Schafstelzen wurden in den Getreidefeldern festgestellt. Alle anderen Arten nutzen dort nur die Gehölze an Weg- oder Grabenrändern. Die Gehölzbrüter der Tabelle 3 kommen hier vor.

Im Deichvorland befindet sich eine typische Vogelwelt, überwiegend aus den flächig verbreiteten Arten Austernfischer und Rotschenkel. Auch Wiesenpieper und Schafstelzen sind insbesondere in den unbeweideten Flächen verbreitet. Feldlerchen kommen ebenfalls im Vorland verbreitet vor, jedoch auffälligerweise nicht im nördlichsten Bereich.

Am Nordrand, größtenteils außerhalb des Untersuchungsgebietes besteht eine Lachmöwenkolonie von ca. 700 Paaren, von denen ca. 30 im Untersuchungsgebiet am Rande der Kolonie brüten.



**Abbildung 6: Vorland vorm Altfelder Koog (Nordteil)**



**Abbildung 7: Lage der Vorkommen ausgewählter Arten im Gebiet Altfelder Koog (Südteil).**

### 4.5.3 Brutvögel im Gebiet Spülfeld-Vorland

Die beobachteten Brutvogelarten sind in Tabelle 4 dargestellt. Es wird dargestellt, ob die Art im Untersuchungsgebiet Brutvogel (b) sein kann oder diesen Bereich nur als Nahrungsgast (ng) nutzen kann.

**Tabelle 4: Artenliste der festgestellten Vogelarten im Gebiet Spülfeld-Vorland.**

Status im Untersuchungsgebiet: b: Brutvogel; tr: Teilrevier, d.h. Flächen der Umgebung müssen mitgenutzt werden; ng: Nahrungsgast; SH: Rote-Liste-Status nach KNIEF et al. (2010) und DE: GRÜNEBERG et al. (2015). 2= stark gefährdet, 3 = gefährdet, - = ungefährdet, V = Vorwarnliste; Trend = Bestandstrend in Schleswig-Holstein nach KNIEF et al. (2010): -- = abnehmend, / = stabil, + = leicht zunehmend; Anz. = Anzahl der festgestellten Reviere

| Art  | Status | SH       | DE       | Trend | Anz.    |
|--|--------|----------|----------|-------|---------|
| Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>    | b      | -        | -        | --    | 67      |
| Bachstelze <i>Motacilla alba</i>               | b      | -        | -        | +     | 4       |
| Brandgans <i>Tadorna t.</i>                    | b/tr   | -        | -        | +     | 18      |
| Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>           | b      | -        | -        | +     | 1       |
| Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>              | b      | <b>3</b> | <b>3</b> | --    | 24      |
| Kiebitz <i>Vanellus v.</i>                     | b      | <b>3</b> | <b>2</b> | --    | 17      |
| Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>         | b      | -        | -        | +     | 2       |
| Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>              | b      | <b>V</b> | <b>3</b> | /     | 17      |
| Schafstelze <i>Motacilla flava</i>             | b      | -        | -        | +     | 1       |
| Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>            | b      | -        | -        | +     | 4       |
| Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>  | b      | -        | -        | /     | 1       |
| Schilfrohrs. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | b      | -        | -        | +     | 1       |
| Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>           | b      | <b>V</b> | <b>2</b> | /     | 4       |
| Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>               | b      | -        | -        | --    | ca. 300 |

Das Gebiet besteht aus dem ehemaligen Spülfeld (relativ hochgelegen, kaum noch überflutet, ausgesüßt) und dem seeseitig davor gelegenen Deichvorland und einem Vorland südlich des Hafenpriels.

Das Vorland wird wie das Vorland vor dem Altfelder Koog von einer typischen Vogelgemeinschaft aus Austernfischer, Rotschenkel, Wiesenpieper und Feldlerche besiedelt.

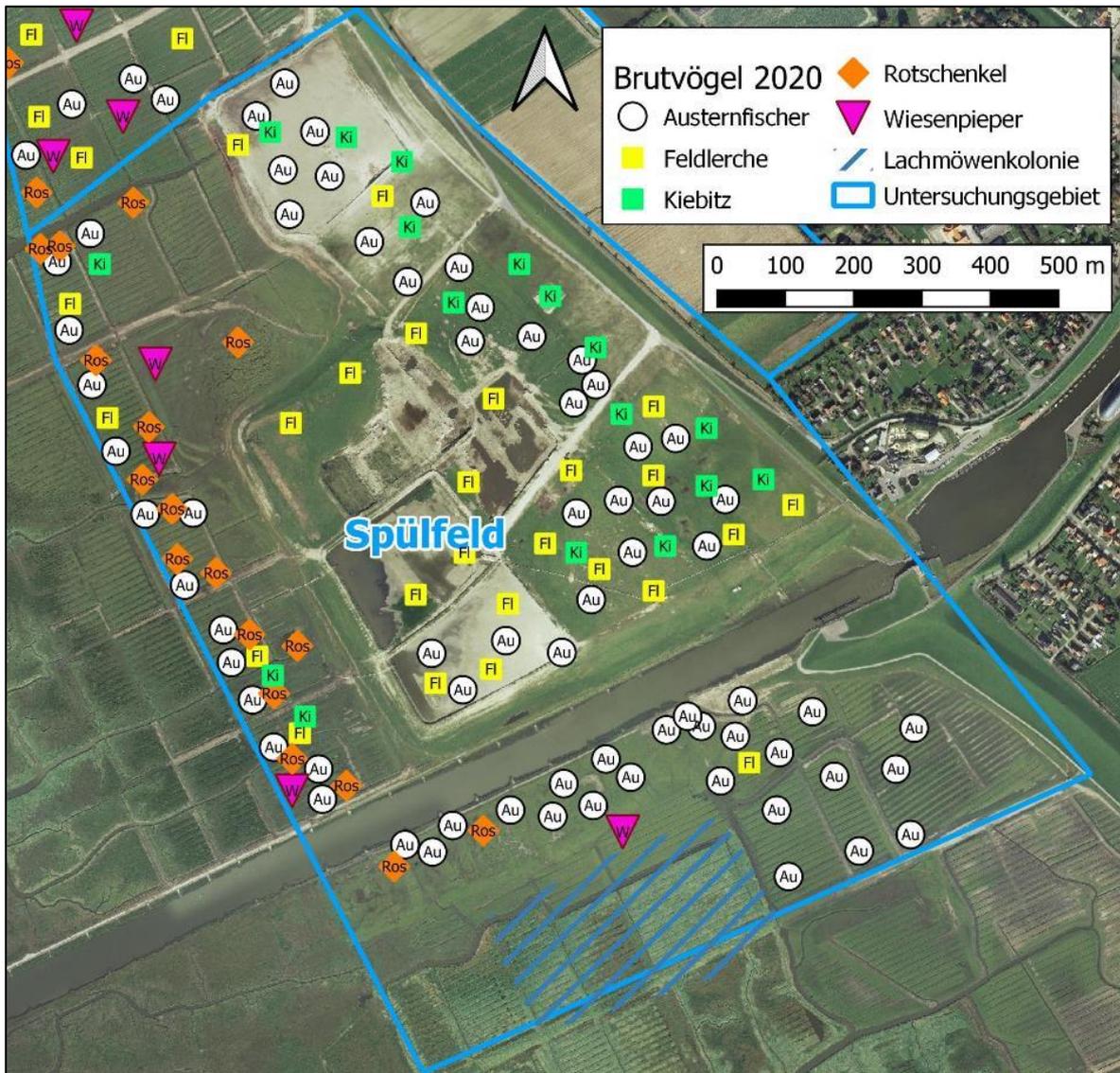
Eine ähnliche Vogelwelt findet sich auch auf dem Spülfeld. Hier sind allerdings wesentlich mehr Kiebitze vorhanden. Kiebitze bevorzugen Grasland aus Süßgräsern vor Salzwiesen, so dass der Befund nicht überraschend ist.

Die zahlreichen Kaninchenlöcher ermöglichen einer großen Anzahl von Brandgänsen die Brut. Diese Bruten können nicht genau lokalisiert werden, ohne den Brutbetrieb erheblich zu stören, daher wurden die Kaninchenlöcher nicht inspiziert.

Eingezeichnet ist die Lage einer Lachmöwenkolonie mit ca. 300 Paaren. In früheren Jahren haben dort auch Seeschwalben gebrütet, jedoch konnten im Jahr 2016 und 2020 dort keine vorgefunden werden. Das Gebiet ist zum Schutz der Vogelko-

lonien abgesperrt, was für diese Erfassung respektiert wurde. Die Erfassung erfolgte daher aus der Entfernung mit Hilfe eines Spektivs. Für die Beurteilung des geplanten Eingriffes am Spülfeld nördlich der ehemaligen Hafeneinfahrt wäre eine genauere Verortung der Bruten im südlichen Vorland nicht erforderlich.

Die Röhrichtvögel (Rohrsänger und Rohrammer) sowie der Gehölzbrüter Dorngrasmücke brüten in den kleinen Gebüschern und Staudenfluren des nicht vollständig gefüllten Spülfeldes, das nicht beweidet wird.



**Abbildung 8: Lage der Vorkommen ausgewählter Arten im Gebiet „Spülfeld“**

#### 4.5.4 Brutvögel im Gebiet Mühlenstraßen

Die beobachteten Brutvogelarten sind in Tabelle 5 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.

#### Tabelle 5: Artenliste der festgestellten Vogelarten im Gebiet Mühlenstraßen.

Status im Untersuchungsgebiet: b: Brutvogel; tr: Teilrevier, d.h. Flächen der Umgebung müssen mitgenutzt werden; ng: Nahrungsgast; SH: Rote-Liste-Status nach KNIEF et al. (2010) und DE: GRÜNEBERG et al. (2015). 2= stark gefährdet, 3 = gefährdet, - = ungefährdet, V = Vorwarnliste; Trend = Bestandstrend in Schleswig-Holstein nach KNIEF et al. (2010): -- = abnehmend, / = stabil, + = leicht zunehmend; Anz. = Anzahl der festgestellten Reviere

| Art  | Status | SH       | DE       | Trend | Anz. |
|--|--------|----------|----------|-------|------|
| <b>Offenlandvögel</b>                        |        |          |          |       |      |
| Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>  | b      | -        | -        | --    | 1    |
| Bachstelze <i>Motacilla alba</i>             | b      | -        | -        | +     | 2    |
| Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>             | b      | <b>3</b> | <b>2</b> | --    | 3    |
| Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>            | b      | <b>V</b> | <b>3</b> | /     | 1    |
| Sandregenpfeifer <i>Charadrius hiaticula</i> | b      | <b>2</b> | <b>1</b> | --    | 1    |
| Schafstelze <i>Motacilla flava</i>           | b      | -        | -        | +     | 8    |
| Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>         | b      | <b>V</b> | <b>2</b> | /     | 1    |
| <b>Gehölzbrüter</b>                          |        |          |          |       |      |
| Amsel <i>Turdus merula</i>                   | b      | -        | -        | /     | 4    |
| Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>             | b      | -        | -        | +     | 3    |
| Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>      | b      | -        | <b>3</b> | /     | 1    |
| Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>            | b      | -        | -        | /     | 1    |
| Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>         | b      | -        | -        | +     | 1    |
| Elster <i>Pica pica</i>                      | b      | -        | -        | /     | 1    |
| Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>          | b      | -        | -        | /     | 1    |
| Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus p.</i>       | b      | -        | <b>V</b> | +     | 1    |
| Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>        | b      | -        | -        | +     | 1    |
| Grünfink <i>Carduelis chloris</i>            | b      | -        | -        | /     | 1    |
| Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>    | b      | -        | -        | +     | 3    |
| Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>       | b      | -        | -        | +     | 1    |
| Kohlmeise <i>Parus major</i>                 | b      | -        | -        | +     | 3    |
| Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>              | b/tr   | -        | -        | /     | 1    |
| Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>    | b      | -        | -        | +     | 2    |
| Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>              | b      | -        | -        | /     | 1    |
| Ringeltaube <i>Columba palumbus</i>          | b      | -        | -        | /     | 4    |
| Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>        | b      | -        | -        | /     | 3    |
| Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>         | b      | -        | -        | +     | 2    |
| Zaunkönig <i>Troglodytes t.</i>              | b      | -        | -        | +     | 3    |
| Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>       | b      | -        | -        | +     | 3    |

| Art  | Status | SH       | DE       | Trend | Anz.  |
|--|--------|----------|----------|-------|-------|
| <b>Gewässervögel / Röhrichtvögel</b>           |        |          |          |       |       |
| Blässralle <i>Fulica atra</i>                  | b      | -        | -        | /     | 4     |
| Brandgans <i>Tadorna tadorna</i>               | b/tr   | -        | -        | +     | 2     |
| Graugans <i>Anser anser</i>                    | b/tr   | -        | -        | +     | 10    |
| Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>        | b      | -        | -        | /     | 1     |
| Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>                | b      | -        | -        |       | 1     |
| Nilgans <i>Alopochen aegyptiacus</i>           | b/tr   | -        | -        | +     | 1     |
| Rohrammer <i>Emberiza schoeniclus</i>          | b      | -        | -        | +     | 4     |
| Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>            | ng     | -        | -        | +     | vorh. |
| Schilfrohrs. <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | b      | -        | -        | +     | 3     |
| Schnatterente <i>Anas strepera</i>             | b      | -        | -        | +     | 4     |
| Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>            | b      | -        | -        | +     | 4     |
| Reiherente <i>Aythya fuligula</i>              | b      | -        | -        | /     | 2     |
| Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>  | b      | -        | -        | /     | 5     |
| Teichralle <i>Gallinula chloropus</i>          | b      | -        | <b>V</b> | /     | 1     |
| Teichrohrs. <i>Acrocephalus scirpaceus</i>     | b      | -        | -        | +     | 1     |
| <b>Siedlungsvögel</b>                          |        |          |          |       |       |
| Haussperling <i>Passer domesticus</i>          | b      | <b>V</b> | <b>V</b> | /     | vorh. |
| Mehlschwalbe <i>Delichon urbicum</i>           | b      | -        | <b>3</b> | /     | 10    |
| Star <i>Sturnus vulgaris</i>                   | b      | -        | <b>3</b> | /     | 2     |
| Feldsperling <i>Passer montanus</i>            | ng     | -        | <b>V</b> | +     | vorh. |
| Türkentaube <i>Streptopelia decaocto</i>       | b      | -        | -        | /     | 1     |

Das Gebiet Mühlenstraßen weist mit den Kiebitz, Rotschenkel- und Sandregenvorfervorkommen einige besondere Vorkommen im Bereich der alten Bodenentnahmestelle auf. Ansonsten besteht auch hier eine sehr einförmige, intensiv genutzte Ackerlandschaft, wo sich Vögel vorzugsweise an den Säumen der Siedlungsränder finden.

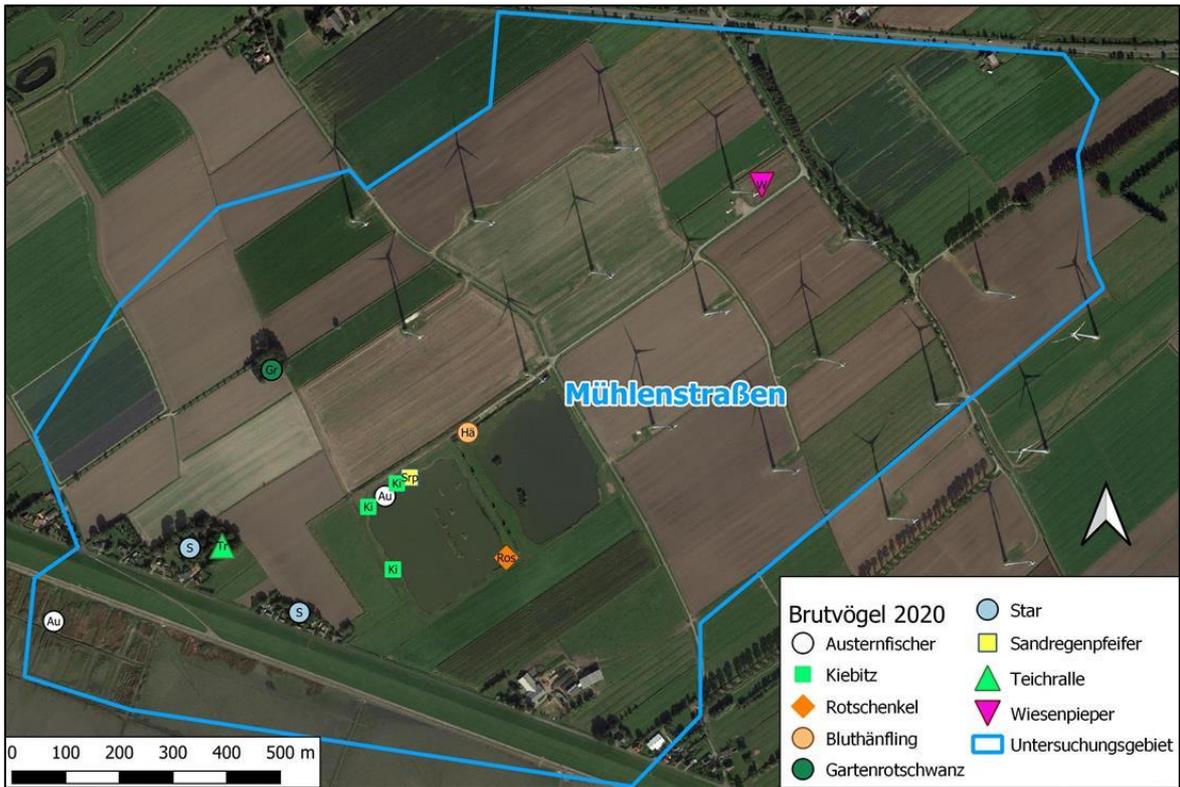
Ein **Gartenrotschwanz** brütet in einem kleinen Gehölz in der Ackerflur. Er gehört zu den Arten, die durch die Umgestaltung der Gärten und der Siedlungsverdichtung im Gartenstadtbereich im Bestand zurückgehen, ohne bereits gefährdet zu sein (MITSCHKE 2012). In Schleswig-Holstein hat der Gartenrotschwanz in den letzten Jahrzehnten wieder zugenommen. Er profitiert von der Vielzahl kleiner Gehölze mit langer Grenzlinie und hoher Lichteinstrahlung (KOOP & BERNDT 2014). Der Bestand des Grauschnäppers ist in Schleswig-Holstein ungefähr stabil. Gartenrotschwanz und Grauschnäpper sind Arten der strukturreichen Waldränder, Säume und alten Gärten mit reichem Nischenangebot, der vielgestaltigen, reich strukturierten Kulturlandschaft mit einem hohen Anteil an älteren Gehäusen und älteren, nischenreichen Bäumen. Sie benötigen einerseits nischenreiche Großgehölze, da sie Höhlenbrüter sind, und andererseits lückige Wälder (oder Parklandschaften), so dass sonnige Kronenbereiche vorhanden sind. Insgesamt muss der Lebensraum stark horizontal und vertikal gegliedert sein. Eine Rück-

gangsursache ist der Verlust von Brutnischen (BAUER & BERTHOLD 1996). Sie leiden unter der zunehmenden „Aufgeräumtheit“ der Siedlungen, da dort ein Großteil der Brutnischen an Gebäuden (Schuppen, Hühnerställen usw.) war. Mit der Bereitstellung von Bruthöhlen können diese Arten gefördert werden.

**Haussperlinge** brüten kolonieartig in Gebäudenischen und nutzen ein größeres Gebiet zur Nahrungssuche in der Gruppe. Als typischer Siedlungsvogel benötigt er Bereiche mit offenen, oder schütter bewachsenen Bodenstellen. Sein potenzieller Lebensraum in der Umgebung sind Hausgärten und die dichter bebauten Siedlungsflächen. Diese Art benötigt lückenreiche Bausubstanz zum Brüten, strukturreiche Gärten und offene Bodenstellen mit lückiger und kurzrasiger Vegetation (z.B. Sandwege, junge Ruderalflächen). Die Sanierung und Abdichtung von Gebäuden, die Versiegelung von Böden und die „Aufgeräumtheit“ in Siedlungen sowie die Urbanisierung von Dörfern (Verlust von Nutzgärten und Kleintierhaltungen, besonders wichtig sind Flächen mit offenen Bodenstellen) sind wichtige Ursache für die Bestandsrückgänge. Im Siedlungsbereich am Deich und am Nordrand kommt eine kleine Brutpopulation vor.

Gebäude im Siedlungsstreifen werden von **Mehlschwalben** als Brutplatz genutzt. Rauch- und Mehlschwalben sind verbreitete und lokal häufige Brutvögel in Schleswig-Holstein. Die Rauchschwalbe erreicht ihre höchste Dichte in Einzelgehöften und kleineren, stark bäuerlich geprägten Dörfern mit Großviehhaltung. Mehlschwalben kommen eher in Städten und Siedlungen vor. Als Nahrungsgebiete kommen grundsätzlich alle Lebensräume in Frage, jedoch werden Grünland und Gewässer bevorzugt und sind wohl auch Voraussetzung für ein kopfstarkes Vorkommen. Die Nahrungsflüge können sich über viele Kilometer vom Brutplatz entfernen. Gefährdungsfaktoren für diese Arten sind der Verlust von offenen Bodenstellen mit Lehm in Städten und Dörfern (Verlust von Nistmaterial) und allgemein Nahrungsverluste durch Pestizideinsatz und Grünlandverlust. Bei der Rauchschwalbe ist der Rückgang auch auf den Verlust von Nistplätzen (offene Stallungen) zurückzuführen.

Der **Star** ist wegen aktuell starker Bestandsrückgänge als gefährdet in die neue deutsche Rote Liste aufgenommen worden. Der Star benötigt etwas größere Bruthöhlen 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. Die Grasflächen sind für Stare geeignete Nahrungsgebiete. Zur Brut benötigt er Baumhöhlen (alte Spechthöhlen) oder künstliche Nisthilfen.



**Abbildung 9: Lage der Brutvorkommen der besonderen Arten im Gebiet Mühlenstraßen.**

## 4.6 Amphibien

In den Untersuchungsgebieten wurden nur die in Tabelle 6 aufgeführten Grasfrösche und Erdkröten gefunden.

### Tabelle 6: Artenliste der vorkommenden Amphibienarten

RL D = Status nach Rote Liste Deutschlands (KÜHNEL et al. 2009), regionalisiert für Tiefland; RL SH = Status nach Rote Liste Schleswig-Holsteins (KLINGE & WINKLER 2019): - = ungefährdet

| Art                               | RL D | RL SH |
|-----------------------------------|------|-------|
| Erdkröte <i>Bufo bufo</i>         | -    | -     |
| Grasfrosch <i>Rana temporaria</i> | -    | -     |

In einem Gewässer am Südrand wurden 8 rufende Erdkröten-Männchen gefunden (Abbildung 7). Im Gebiet Mühlenstraßen wurden in einem Gewässer am Siedlungsrand 3 rufende Erdkrötenmännchen gefunden (Abbildung 12). Die Erdkröte ist die am weitesten verbreitete Amphibienart in Schleswig-Holstein. Sie kommt auch in größeren Gewässern vor und kann Fischbesatz gut tolerieren. Sie kommt in den größeren Wettern und Abgrabungsgewässern in sehr geringer Dichte vor. Die Anzahlen gefundener Männchen pro Fundstelle liegen mit 3 bzw. 8 Männchen außerordentlich niedrig. In Anbetracht der großen Flächen ist der Bestand vergleichsweise gering bzw. weist nur eine geringe Dichte auf.

Als Landlebensraum kommen besonders die kleinen Gehölze an den Hofstellen in Frage. Weiterhin kommen die Grabenränder und Grünlandflächen in Frage.

In einem Gewässer am Nordrand in einer Grünlandfläche wurden 20 Laichballen des **Grasfrosches** gefunden (Abbildung 10). Im gleichen Gewässer des Südrandes, in dem Erdkröten festgestellt wurden, wurden 12 Laichballen festgestellt. Er ist nicht als gefährdet eingestuft, jedoch sind bei dieser ehemals sehr weit verbreiteten Art große Bestandsrückgänge in der Agrarlandschaft zu verzeichnen. Nur wegen seiner weiten Verbreitung in einer Vielzahl von Lebensräumen und seiner großen Anpassungsfähigkeit ist der Bestand des Grasfrosches noch nicht so weit gesunken, dass er als gefährdet einzustufen wäre. Landlebensraum ist für ihn insbesondere das Umfeld der Gräben, die Röhrichte, die kleinen Gehölze und das Grünland. Er kommt in sehr geringer Dichte verteilt in den Gräben und Kleingewässern der Köge vor. Die Dichte ist außerordentlich gering.

Die Kescherzüge in den Gewässern in der späteren Saison (Mai-Juni) erbrachten keine Kaulquappen. Bei dieser geringen Dichte von Elterntieren ist es wenig wahrscheinlich, Kaulquappen vorzufinden, da sie sich auf relativ große Flächen verteilen.

In den außendeichs liegenden Deichvorländern und dem Spülfeld kommen Amphibien nicht vor.



**Abbildung 10: Lage des Grasfrosch-Laichplatzes an der Nordseite**



**Abbildung 11: Lage des Grasfrosch- und Erdkröten-Laichgewässers im Untersuchungsgebiet Altfelder Koog, Südseite**



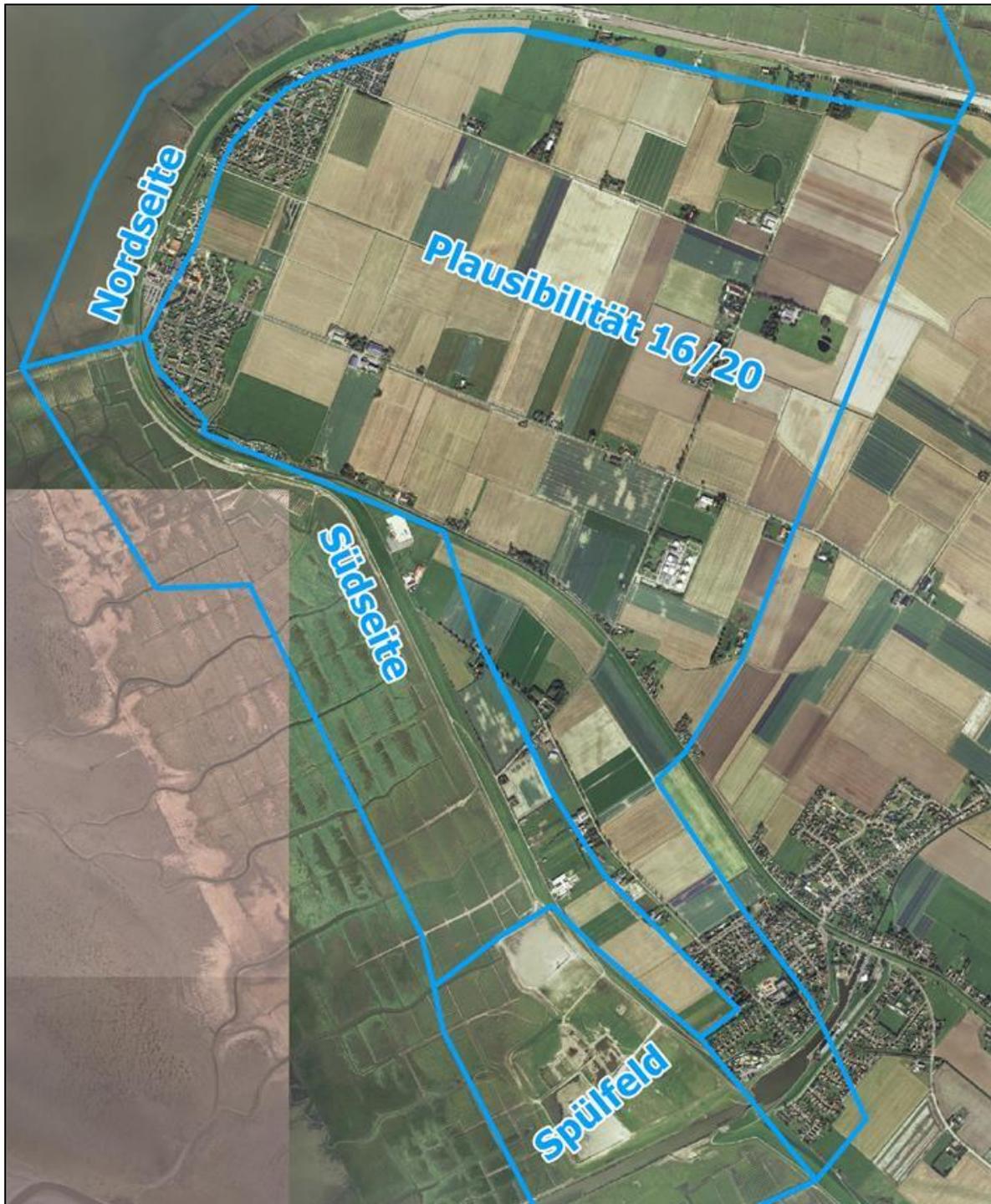
**Abbildung 12: Lage des Erdkröten-Laichgewässers im Gebiet Mühlenstraßen**

## **5 Plausibilitätskontrolle Friedrichskoog-Spitze binnendeichs**

Der binnenseitige Bereich der Halbinsel Friedrichskoog-Spitze wurde bereits 2016 kartiert. Bis auf wenige Teilbereiche war eine außerordentlich verarmte und gegenüber den Wirkungen des Vorhabens wenig empfindliche Avifauna festzustellen. Dieses Gebiet soll daraufhin untersucht werden, ob sich entscheidende Veränderungen ergeben haben, die eine andere Bewertung erforderlich machen würden.

Am 30.07.2020 wurde das Gebiet begangen. Anhand der Begehungsergebnisse aus 2016 wurde eingeschätzt, ob sich das Gebiet hinsichtlich der Lebensraumqualität für die wertgebende Vogelwelt oder Amphibienfauna geändert hat. Es wurde überprüft, ob sich relevante Veränderungen der Bedingungen für die Fauna ergeben haben.

Die seitdem bis heute neu erschienen Literaturdaten und Roten Listen wurden ebenfalls eingearbeitet.



**Abbildung 13: Ansicht des Gebietes, das bereits 2016 kartiert wurde und nun erneut eingeschätzt wurde**

Augenfällige Veränderungen der Lebensräume im Untersuchungsgebiet ergeben sich in keinem Bereich. Im untersuchten Gebiet (Abbildung 13) haben sich gegenüber der Biotopsituation von 2016 keine relevanten Änderungen ergeben. In den bereits 2016 vorhandenen Gehölzen hat natürlich ein Zuwachs stattgefunden, je-

doch ist er so gering, dass er nicht zu einer relevanten Veränderung der Biotopqualität führt. Die Nutzung der Flächen stellt sich noch so wie 2016 dar. Die Ackerflächen werden weiterhin intensiv als Ackerflächen genutzt und das kleine Grünlandareal im Nordosten erscheint unverändert.

Die Wohn- und Gewerbeflächen haben sich nicht in relevanter Weise verändert.

Die Gewässer mit ihren Ufer- und Röhrichtbereichen sind im Vergleich zu 2016 unverändert.

Die im Jahre 2016 dort festgestellte Vogelwelt und Amphibienfauna ist auch in 2020 noch in der damaligen Quantität und Qualität dort zu erwarten. Planungsrelevante Änderungen sind nicht zu erwarten.

## 6 Literatur

- FÖAG Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (2016): Arbeitsatlas Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins
- FÖAG Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (2018): Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Jahresbericht 2018, 73 S. <http://files.websitebuilder.easyname.com/d4/b4/d4b40ad5-41ce-4427-9a61-c4ef20e38db9.pdf>.
- GRÜNEBERG, C., H.- G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP & T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 52:19-67
- HÄLTERLEIN, B., D.M. FLEET, H.R. HENNEBERG, T. MENNEBÄCK, L.M. RASMUSSEN, P. SÜDBECK, O. THORUP & R. VOGEL (1995): Anleitung zur Bestandserfassung von Küstenvögeln im Wattenmeerbereich. Seevögel 16, H. 1: 3-24.
- KLINGE, A. (2004): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Flintbek
- KNIEF, W., R.K. BERNDT, B. HÄLTERLEIN, K. JEROMIN, J.J. KIECKBUSCH, B. KOOP (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Flintbek, 118 S.
- KÜHNEL, K. - D., A. GEIGER, H. LAUFER, R. PODLOUCKY & M. SCHLÜPMANN (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands – Stand Dezember 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1):259-288
- LUTZ, K. (2017): Faunistische Bestandserfassungen an Brutvögeln und Amphibien für Deichbaumaßnahmen auf der Friedrichskoog-Halbinsel (Dithmarschen). Im Auftrag von Landschaftsplanung Jacob, Norderstedt
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg. 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 777 S.