

Neubau der Bundesautobahn A 20

---

Von Bau-km **7+415,000** bis Bau-km **22+650,000**

von NK 2222 112-0,563 km nach NK 2123 027+0,926 km

Nächster Ort: **Glückstadt**

Baulänge: **15,235 km**

---

## **Planfeststellung**

**A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg**

**Abschnitt  
B 431 bis A 23**

### **Faunistisches Fachgutachten Nachtrag zur Überprüfung von Fledermausflugstraßen im Analogieschluss 2019 (GFN mbH, 2019)**

Das vorliegende Deckblatt  
stellt eine neue Unterlage dar, die für die  
3. Planänderung ausgearbeitet wurde.

---

# A 20

## Nord-West-Umfahrung Hamburg

Abschnitt B 431 bis A23

### Faunistischer Fachbeitrag

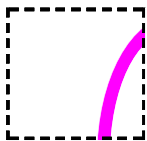
Nachtrag zur Überprüfung von Fledermausflugstraßen im Analogieschluss  
2019

Auftraggeber:

**DEGES**

**Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH**

Stand: 01.10.2019



**GFN**

**Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH**

Stuthagen 25

24113 Molfsee

04347 / 999 73-0 Tel.

04347 / 999 73-79 Fax

Email: [info@gfnmbh.de](mailto:info@gfnmbh.de)

Internet: [www.gfnmbh.de](http://www.gfnmbh.de)

---

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	ii
<b>1. Veranlassung und Zielsetzung.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Methodik .....</b>	<b>5</b>
2.1. Untersuchungsraum .....	5
2.2. Technik .....	6
2.3. Stationäre Erfassung.....	6
2.4. Flugstraßenüberprüfung.....	7
2.5. Rufanalyse .....	8
<b>3. Ergebnisse.....</b>	<b>10</b>
3.1. Bestandsbewertung .....	12
<b>4. Zusammenfassung.....</b>	<b>14</b>
<b>5. Quellenverzeichnis .....</b>	<b>15</b>
<b>6. Anhang.....</b>	<b>16</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Einstellungen der Batlogger .....	6
Tabelle 2: Termine der Untersuchungen mit stationären Erfassungssystemen .....	7
Tabelle 3: Termine der Flugstraßenüberprüfungen. ....	8
Tabelle 4: Bedeutung der Fledermausartkürzel .....	9
Tabelle 5: Liste der erfassten Fledermausarten.....	10
Tabelle 6: Liste der nicht sicher nachgewiesenen Fledermausarten .....	10
Tabelle 7: Transferierende und sonstige vorhandene Arten an den festgestellten Flugstraßen. ....	11
Tabelle 8: Ergebnisse aus den Untersuchungen der potenziellen Flugstraßen .....	11
Tabelle 9: Artspezifische Nutzung von Leitstrukturen und Empfindlichkeit gegen Zerschneidung.....	12

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsgebiet .....	5
--	---

## Abkürzungsverzeichnis

<b>AFK</b>	Arten- und Fundpunktkataster des Landes Schleswig-Holstein
<b>BRD</b>	Bundesrepublik Deutschland
<b>BNatSchG</b>	Bundesnaturschutzgesetz
<b>FFH-RL</b>	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU
<b>LBV SH</b>	Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
<b>LLUR</b>	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume
<b>LNatSchG</b>	Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
<b>MELUR</b>	Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
<b>SH</b>	Schleswig-Holstein

---

### Bearbeitung

Projektleiter:	Dipl. Ökol. Stephan Voulkoudis
Bearbeitung:	Dipl. Ökol. Stephan Voulkoudis

---

Molfsee, den 01.10.2019



Gesellschaft für  
Freilandökologie und  
Naturschutzplanung mbH  
Stuhlgang 25, 24113 Molfsee  
Tel.: +49 (0) 4347 999 73 - 0  
Fax: +49 (0) 4347 999 73 - 79  
mail: info@GFNmbH.de  
web: www.GFNmbH.de

## 1. Veranlassung und Zielsetzung

Die Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung (GFN mbH) führte 2016 im Abschnitt B 431- A 23 der geplanten A 20 faunistische Untersuchungen zu allen planungsrelevanten Arten durch (GFN mbH 2017). Grund für die vollständig neuen Erfassungen im Rahmen der 3. Planänderung für dieses Vorhaben war zum einen die nicht mehr ausreichende Aktualität der vorhandenen Erfassungen, zum anderen entsprachen die Daten aufgrund neuer fachlicher Vorgaben (BMVI 2019) in Bezug auf Untersuchungsmethoden und teilweise auch Umfang der Untersuchungen nicht mehr den geforderten Standards. Zu diesen Standards gehören die Verwendung von Echzeitaufnahmegeräten sowohl zur stationären Ruferfassung als auch zur mobilen Detektorerfassung, die Auswahl der Erfassungsstandorte und die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets. Beschreibung des Vorhabens und weitere Hintergründe zur aktuellen Planung sind den übrigen Unterlagen der Planfeststellungsunterlage, insbesondere dem LBP, zu entnehmen.

Die Untersuchungen der Fledermäuse 2016 erfolgten vollständig auf Grundlage der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein, LBV - SH (2011). Die Vorgaben aus den „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen“ (ALBRECHT et al. 2015) wurden berücksichtigt, sofern diese von den Vorgaben in Schleswig-Holstein (SH) abwichen. Hierbei wurden alle relevanten Funktionsräume und die Aktivität der Fledermäuse im Untersuchungsgebiet erfasst und deren Bedeutung für die lokale Population anhand der Kriterien aus den genannten Leitfäden abgeleitet.

Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden zahlreiche bedeutende Flugstraßen im geplanten Eingriffsgebiet festgestellt. Jede potenziell als Flugstraße geeignete Struktur im Eingriffsgebiet wurde im Rahmen einer stationären Erfassung auf ihre Nutzung als bedeutende Flugstraße hin untersucht. An einigen Stellen, beispielsweise an geplanten Anschlussstellen ist das Eingriffsgebiet breiter als die geplante Trasse. Im Rahmen einer Flugstraßenuntersuchung kann in der Regel nur ein Abschnitt von ca. 20-30 m untersucht werden. Darüber hinaus wurde 2016 der Verlauf der Struktur im Analogieschluss abgeschätzt (GFN mbH 2017). Die GFN mbH wurde 2019 beauftragt den tatsächlichen Verlauf der beiden bedeutenden Flugstraßen zu ermitteln.

Alle Erfassungen fanden im Jahr 2016 durch Mitarbeiter/innen der GFN mbH statt.

## 2. Methodik

Die Untersuchung und die Bewertung der Fledermäuse erfolgt auch 2019 auf Grundlage der Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenbau - Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein, LBV SH (2011). Die Vorgaben aus den „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen“ (ALBRECHT et al. 2015) wurden berücksichtigt, sofern diese von den Vorgaben in SH abwichen. Grundsätzlich sind die Bundesvorgaben eng an den Leitfaden in SH angelehnt.

### 2.1. Untersuchungsraum

Die Untersuchungen fanden stationär auf den beiden Flugstraßen im Analogieschluss statt. Abbildung 1 zeigt das Untersuchungsgebiet aus dem Jahr 2019 (roter Rahmen) und die beiden Bereiche, in denen die bereits im Rahmen der Kartierungen 2016 nachgewiesenen Flugstraßen und die 2019 untersuchten Flugstraßen im Analogieschluss liegen (schwarze Rahmen). Eine Detailansicht der Bereiche mit den Ergebnissen der Untersuchungen befindet sich im Anhang.

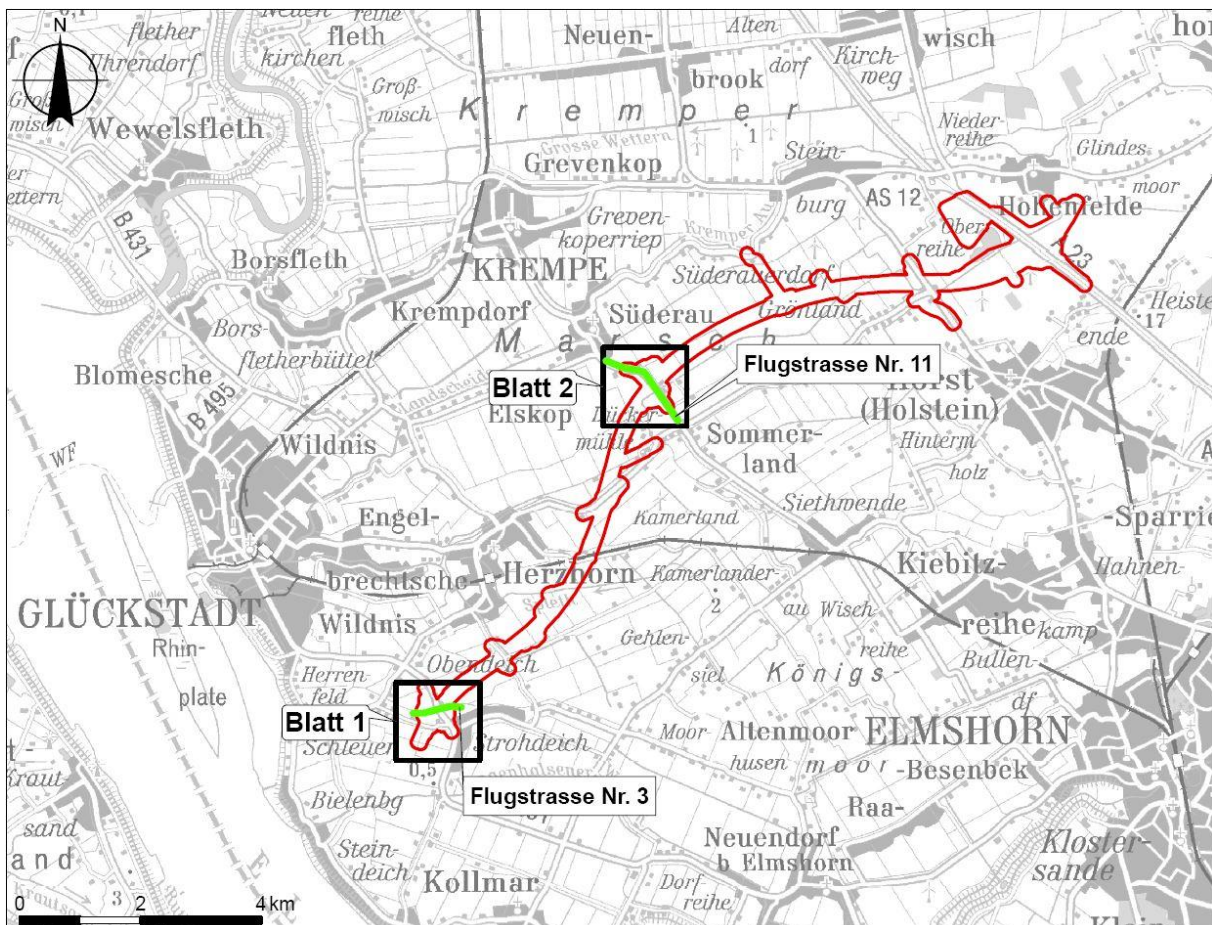


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet aus dem Jahr 2019 (roter Rahmen) und die beiden Bereiche, in denen die bereits im Rahmen der Kartierungen 2016 nachgewiesenen Flugstraßen und die 2019 untersuchten Flugstraßen im Analogieschluss liegen (schwarze Rahmen)

## 2.2. Technik

Als Ultraschalldetektoren kamen Batlogger A+ und Batlogger M der Fa. Elekon zum Einsatz. Der Batlogger filtert die eingehenden Signale in einem Frequenzbereich von 15 bis 155 kHz entsprechend dem Frequenzspektrum der Ortungs- und Soziallaute aller heimischen Fledermausarten und nimmt die Rufe in Echtzeit auf. Neben den akustischen Signalen wurden die Parameter Zeit, Datum und Temperatur automatisch aufgezeichnet. Alle Detektoren wurden immer mit den gleichen Einstellungen betrieben (Tabelle 1).

Tabelle 1: Einstellungen der Batlogger A

Parameter	Einstellung	Erläuterung
Trigger Autorec	automatically	Bei einem Triggerereignis wird die Aufnahme automatisch gestartet und automatisch gestoppt, wenn die Triggerbedingungen nicht mehr erfüllt sind.
Trigger Mode	CrestAdv	Automatische Triggerung mit Crestfaktor, verbesserter Ruferkennung und reduzierter Stöempfindlichkeit (Möglichkeit auch manuell zu triggern)
Min. Crest Factor	7	Minimaler Crest Faktor zur Triggerbedingung Tiefere Werte triggern leichter
Lowest frequency	15 kHz	Minimale Frequenz zur Triggerbedingung in kHz
Highest frequency	155 kHz	Maximale Frequenz zur Triggerbedingung in kHz
Pre-trigger-Time	500 ms	Pre-trigger Länge: Länge vor dem Triggerereignis welche aus dem Puffer in der Aufnahme gespeichert wird.
Post-trigger-Time	1000 ms	Post-trigger Länge für automatisch gestartete Aufnahmen: Wenn in dieser Zeit kein Triggerereignis detektiert wird, wird die Aufnahme beendet.
Auto Trigger max time	20000 ms	Maximale Länge für automatisch gestartete Aufnahmen: Die Aufnahme wird beendet, wenn diese maximale Länge erreicht ist, auch wenn noch Triggerereignisse detektiert werden.
Microphone Testmode	Auto	Automatischer Mikrofontest bei Inbetriebnahme des Batloggers
Time frame T1 Start	Sunset -02:00	Messstart 2 Stunden vor Sonnenuntergang des jeweiligen Tages
Time frame T1 Stopp	Sunrise +02:00	Messstopp 2 Stunden nach Sonnenuntergang des jeweiligen Tages

Beim Batlogger handelt es sich um ein Erfassungssystem, das mit einem Echtzeitaufzeichnungsverfahren arbeitet, mit dessen Hilfe die Rufe am PC weitgehend auf Artniveau bestimmt werden können. Die Daten der Batlogger wurden direkt nach der Erhebung mit Analyse-Programmen (Batexplorer, Fa. ELEKON; BatSound, Fa. PETERSSON; badmin; Fa. ECOOBS) ausgewertet.

## 2.3. Stationäre Erfassung

Zur Erfassung der Nutzung von Strukturen als Flugstraßen wurden stationäre Erfassungssysteme, Detektoruntersuchungen und Sichtbeobachtungen kombiniert. Zunächst wurden in drei

ganzen Nächten in einem Abstand von mindestens einer Woche stationäre Erfassungssysteme (Batlogger A+) an den beiden Flugstraßen im Analogieschluss (Karte FM\_P) ausgebracht. Die Beobachtungen begannen an klimatisch geeigneten Tagen (Lufttemperatur > 10°C, Windgeschwindigkeit < 6 m/s und Niederschlagsfreiheit) jeweils vor Einsetzen der Abenddämmerung mit dem Ausbringen der Batlogger und endeten nach Sonnenaufgang. Eine erhöhte Flugaktivität an der Struktur liegt vor, wenn auf den Batloggern A+ 10 oder mehr allgemeine Fledermausrufkontakte oder 3 oder mehr Rufsequenzen von leisen rufenden Arten innerhalb eines als bedeutend ermittelten 120-minütigen Zeitintervalls aufgezeichnet wurden. Im Rahmen der Auswertungen 2016 wurden die genannten Grenzwerte auf die beiden Gruppen der laut rufenden und der leise rufenden Arten angewandt. Im Rahmen der Aktualisierung der Arbeitshilfe von 2011, die derzeit vom „Kieler Institut für Landschaftsökologie“ im Auftrag des LBV – SH läuft, wurde bereits im Einvernehmen mit dem LLUR beschlossen, dass die Grenzwerte in Zukunft auf die einzelnen Arten angewandt werden sollen. Die Ergebnisse der stationären Erfassung wurden in diesem Nachtrag entsprechend artspezifisch bewertet. Die Termine, an denen die stationäre Erfassung an den potenziellen Leitstrukturen und in den potenziellen Jagdgebieten stattgefunden hat, sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Termine der Untersuchungen mit stationären Erfassungssystemen an potenziellen Leitstrukturen

Batloggerstandort	Erfassungsnacht 1	Erfassungsnacht 2	Erfassungsnacht 3
3a	23.05.2019	11.06.2019	24.07.2019
11a	23.05.2019	11.06.2019	24.07.2019

## 2.4. Flugstraßenüberprüfung

Im Anschluss an die stationäre Erfassung wurde an den Standorten mit erhöhten Flugaktivitäten durch eine Flugstraßenüberprüfung (FSÜ) mittels Detektorerfassung (Detektor: Batlogger M der Fa. Elekon) und Sichtbeobachtungen innerhalb des 120-minütigen Intervalls mit der höchsten Flugaktivität überprüft, ob tatsächlich eine Nutzung als Flugstraße vorliegt. Hierfür wurde an 2 Terminen jeweils für 2 Stunden an der betreffenden Struktur erfasst.

Eine Flugstraße wird als bedeutend eingestuft, wenn während Flugstraßenüberprüfung an mindestens einem Termin 10 oder mehr gerichtete Durchflüge von Fledermäusen oder 5 oder mehr gerichtete Durchflüge von Fledermäusen einer oder mehrerer gefährdeter Arten festgestellt wurden. Im Rahmen der Auswertungen 2016 wurden die genannten Grenzwerte auf die beiden Gruppen der „laut rufenden“ und der „leise rufenden“ Arten angewandt. Im Rahmen der Aktualisierung der Arbeitshilfe von 2011, die derzeit vom „Kieler Institut für Landschaftsökologie“ im Auftrag des LBV – SH läuft, wurde bereits im Einvernehmen mit dem LLUR beschlossen, dass die Grenzwerte in Zukunft auf die einzelnen Arten angewandt werden sollen. Auch die Ergebnisse der Flugstraßenüberprüfungen wurden in diesem Nachtrag entsprechend artspezifisch bewertet.

Die Termine dieser Flugstraßenüberprüfungen sind in Tabelle 3 aufgeführt.



Tabelle 3: Termine der Flugstraßenüberprüfungen an den potenziellen Leitstrukturen, an denen erhöhte Flugaktivität im Zuge der Erfassung mit stationären Erfassungssystemen (Batlogger) auftrat.

Batloggerstandort	Datum FSÜ 1	Datum FSÜ 2
3a	11.06.2019	25.07.2019
11a	11.06.2019	25.07.2019

## 2.5. Rufanalyse

Die manuelle Auswertung der aufgezeichneten Fledermausrufe erfolgte „konservativ“, d. h. es mussten bei Einzelrufen und Rufreihen mehrere, für die Art typische Merkmale erfüllt sein (Hammer und Zahn 2009). Bei Auftreten von Rufmerkmalen, die mehr als einer Art zugeordnet werden können, wurde die Rufsequenz der jeweiligen übergeordneten Artengruppe *Nyctaloid*, *Pipistrelloid*, *Myotis* / *Mkm* oder *Plecotus* zugeordnet.

Die Gruppe *Nyctaloide* umfasst die Gattungen *Nyctalus* (Kleiner oder Großer Abendsegler), *Eptesicus* (Breitflügelfledermaus oder Nordfledermaus) und *Vespertilio* (Zweifarbflledermaus). Die Gruppe der *Pipistrelloiden* umfasst in Schleswig-Holstein die Zwerg-, Rauhaut- und Mückenfledermaus (Borkenhagen, P. (2011). Zwischen den Arten der Gruppe *Pipistrelloid* gibt es Überschneidungsbereiche, daher wird in wenigen Fällen nur zwischen Pmid (Zwerg- und Rauhautfledermaus) und Phoch (Mücken- und Zwergfledermaus) unterschieden. Die Arten der Gattung *Myotis* weisen starke Überlappungen in ihren Rufmerkmalen auf, sodass eine Artansprache häufig schwierig ist. Rufe aus dieser Gattung, zu der in Schleswig-Holstein Wasser-, Teich-, Fransen-, Bechstein- und Kleine und Große Bartfledermaus, sowie das Große Mausohr gehören können, wurden entsprechend auf Gattungsniveau bestimmt. In einigen Fällen können die Rufe der Gruppe *Mkm*, die die Wasser-, die Große Bart- und die Bechsteinfledermaus beinhaltet, zugeordnet werden. Von der Gattung *Plecotus* tritt nach derzeitigem Kenntnisstand nur das Braune Langohr in Schleswig-Holstein auf (LLUR-SH 2013). Rufe aus der Gattung *Plecotus* wurden dieser Art zugeordnet.

Grundlage für die manuelle Auswertung waren Literaturangaben zu Fledermausortungsrufen (Hammer und Zahn 2009; Middleton et al. 2014; Pfalzer 2002; Runkel und Marckmann 2017; Skiba 2009).

Die einzelnen Fledermausarten werden in den Ergebnistabellen und Ergebniskarten mit den Kürzeln entsprechend den Kürzeln aus dem AFK dargestellt. Die zugehörigen Artbezeichnungen sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Tabelle 4: Bedeutung der Fledermausartkürzel entsprechend der Kürzel aus dem AFK

LLUR Kürzel	Art deutsch	Art latein
MuFl	Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
ZwFl	Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
RhFl	Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
WaFl	Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
TeFl	Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>
BrFl	Breitflügel-fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>
AbSe	Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
KIAS	Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>
BeFl	Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>
BrLO	Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>
FrFl	Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>
GrBf	Grosse Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>
MOhr	Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>
KIBf	Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>
ZFFl	Zweifarb-fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>
My	Myotis unbestimmt	<i>Myotis spec.</i>
Chir	Fledermaus unbestimmt	<i>Chiroptera spec.</i>

### 3. Ergebnisse

Insgesamt konnten im Untersuchungsgebiet 9 Fledermausarten sicher nachgewiesen werden (siehe Tabelle 5).

Tabelle 5: Liste der erfassten Fledermausarten mit Rote Liste-Status SH (MELUR 2014) / BRD- (BfN 2009) und Nachweisen im Rahmen der Erfassungen flächendeckende Detektorbegehungen, stationäre Erfassungssysteme und Flugstraßenüberprüfung. (0 - ausgestorben oder verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R - extrem selten, V - Vorwarnliste, \* - ungefährdet)

Artnamen	Artnamen lat.	RL SH	RL BRD
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	*
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	D
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	V
Zweifarb-Fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	1	D
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	2	D

Tabelle 6 zeigt die potenziell im betreffenden Naturraum vorkommenden Arten, die jedoch nicht sicher nachgewiesen werden konnten. Auf Grund der Unsicherheiten bei der Artbestimmung anhand der Rufaufzeichnungen (siehe 2.6) ist das Vorkommen dieser Arten dennoch nicht gänzlich auszuschließen.

Tabelle 6: Liste der nicht sicher nachgewiesenen Fledermausarten mit Rote Liste-Status SH (MELUR 2014) / BRD- (BfN 2009). (0 - ausgestorben oder verschollen, 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, R - extrem selten, V - Vorwarnliste, \* - ungefährdet)

Artnamen	Artnamen lat.	RL SH	RL BRD
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	V
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	V	*
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D

Die beiden Flugstraßen im Analogieschluss wurden zunächst in 3 Nächten mittels eines stationären Erfassungssystems untersucht. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind in Tabelle 8 und der Karte FM\_F im Anhang dargestellt.

An beiden Batlogger-Standorten (siehe Karte FM\_P im Anhang) wurde eine hohe Anzahl von Flugaktivitäten von einer Art oder mehreren Arten aufgezeichnet. Daher wurde im Folgenden eine Flugstraßenüberprüfung mittels Detektor-/Sichtbeobachtungen an beiden Standorten durchgeführt.

An beiden Standorten wurde eine hohe Zahl von gerichteten Durchflügen einer oder mehrerer Arten durch die Flugstraßenüberprüfung bestätigt. Der Verlauf der bestätigten Flugstraßen mit hoher Zahl an gerichteten Durchflügen ist Karte FM\_F im Anhang zu entnehmen.

Tabelle 7: Transferierende und sonstige vorhandene Arten an den festgestellten Flugstraßen. Die entsprechenden Artbezeichnungen sind Tabelle 4 zu entnehmen.

Flugstraße	Art transferierend	Art vorhanden
3a	WaFl, My	ZwFl, RhFl, TeFl, BrFl, Mkm, ZFFI, Nyc
11a	ZwFl, BrFl	RhFl, WaFl, Mkm, ZFFI, Nyc, BrLO

Die Tabelle 7 zeigt die jeweils nachgewiesenen Arten an den Flugstraßen. Dabei wird zwischen „transferierenden“ und „vorhandenen“ Arten unterschieden. Für die transferierenden Arten lag jeweils eine eindeutige Nutzung der Flugstraße in einer Menge oberhalb der Grenzwerte (Kapitel 2.3) vor. Diese Arten sind relevant für die spätere Maßnahmenplanung. Die vorhandenen Arten wurden zwar an der jeweiligen Struktur nachgewiesen, es konnte jedoch keine eindeutige Nutzung der Flugstraße in einer Menge oberhalb der Grenzwerte festgestellt werden. Diese Arten werden bei der späteren Maßnahmenplanung nicht berücksichtigt (LBV-SH 2011). Die genauen Ergebnisse der Untersuchungen an potenziellen Flugstraßen sind in Tabelle 8 dargestellt.

Tabelle 8: Ergebnisse aus den Untersuchungen der potenziellen Flugstraßen

Standort	Batloggereinatz 1				Batloggereinatz 2				Batloggereinatz 3				Flugstraßenüberprüfung 1				Flugstraßenüberprüfung 2			
	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl
3a	Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec	
	Ppip	24	Mnat		Ppip	1	Mnat		Ppip	14	Mnat		Ppip		Mnat		Ppip		Mnat	
	Pnat	8	Mbra		Pnat	3	Mbra		Pnat	13	Mbra		Pnat	1	Mbra		Pnat	7	Mbra	
	Pip. Mid.	2	Mmys		Pip. Mid.		Mmys		Pip hoch		Mmys		Pip. Mid.		Mmys		Pip. Mid.		Mmys	
	Pip-Hoch		Mdau	2	Pip-Hoch		Mdau		Pip mid	1	Mdau	3	Pip-Hoch		Mdau	3	Pip-Hoch		Mdau	
	Eser		Mdas	1	Eser	8	Mdas		Eser	10	Mdas		Eser	1	Mdas		Eser	7	Mdas	
	Nnoc	2	Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc	17	Mkm	1	Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm	
	Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur	
	Vmur		Mspec	6	Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec	3	Vmur		Mspec	2
	Nyctaloid				Nyctaloid				Nyctaloid	1			Nyctaloid				Nyctaloid			
	<b>Summe</b>	<b>36</b>	<b>Summe</b>	<b>9</b>	<b>Summe</b>	<b>12</b>	<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>Summe</b>	<b>56</b>	<b>Summe</b>	<b>4</b>	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>Summe</b>	<b>6</b>	<b>Summe</b>	<b>14</b>	<b>Summe</b>	<b>2</b>
	<b>120 Minuten Intervall mit der höchsten Anzahl an gerichteten Flugbewegungen</b>												Flugstraße: nein				Flugstraße: ja			
Start: 22:35		Ende: 00:35		Start: 23:37		Ende: 00:37		Start: 22:34		Ende: 00:34		<b>Flugstraße</b>  Nutzung in bedeutendem Maße: WaFl, My  Nutzung in unbedeutendem Maße: ZwFl, RhFl, TeFl, BrFl, Mkm, ZFFI, Nyc								
Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl									
Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec										
Ppip	22	Mnat		Ppip	1	Mnat		Ppip	7	Mnat										
Pnat	8	Mbra		Pnat	3	Mbra		Pnat	2	Mbra										
Pip. Mid.	2	Mmys		Pip. Mid.		Mmys		Pip. Mid.		Mmys										
Pip-Hoch		Mdau		Pip-Hoch		Mdau		Pip-Hoch		Mdau	1									
Eser		Mdas		Eser	6	Mdas		Eser	7	Mdas										
Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc	11	Mkm	1									
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur										
Vmur		Mspec	6	Vmur		Mspec		Vmur		Mspec										
Nyctaloid				Nyctaloid				Nyctaloid	1											
<b>Summe</b>	<b>32</b>	<b>Summe</b>	<b>6</b>	<b>Summe</b>	<b>10</b>	<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>Summe</b>	<b>28</b>	<b>Summe</b>	<b>2</b>									
FSU notwendig ja				FSU notwendig nein				FSU notwendig nein												
11a	Batloggereinatz 1				Batloggereinatz 2				Batloggereinatz 3				Flugstraßenüberprüfung 1				Flugstraßenüberprüfung 2			
	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl
	Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec	
	Ppip	38	Mnat		Ppip	2	Mnat		Ppip	32	Mnat		Ppip		Mnat		Ppip	14	Mnat	
	Pnat	4	Mbra		Pnat	7	Mbra		Pnat	5	Mbra		Pnat		Mbra		Pnat	1	Mbra	
	Pip. Mid.		Mmys		Pip. Mid.		Mmys		Pip. Mid.		Mmys		Pip. Mid.		Mmys		Pip. Mid.		Mmys	
	Pip-Hoch		Mdau	1	Pip-Hoch		Mdau	5	Pip-Hoch		Mdau		Pip-Hoch		Mdau		Pip-Hoch		Mdau	
	Eser	1	Mdas		Eser	9	Mdas		Eser	49	Mdas		Eser	6	Mdas		Eser	45	Mdas	
	Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm	2	Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm	
	Nlei		Paur	1	Nlei		Paur		Nlei		Paur	1	Nlei		Paur		Nlei		Paur	1
	Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur	1	Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec	
	Nyctaloid				Nyctaloid				Nyctaloid	6			Nyctaloid				Nyctaloid	3		
<b>Summe</b>	<b>43</b>	<b>Summe</b>	<b>2</b>	<b>Summe</b>	<b>18</b>	<b>Summe</b>	<b>7</b>	<b>Summe</b>	<b>93</b>	<b>Summe</b>	<b>1</b>	<b>Summe</b>	<b>6</b>	<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>Summe</b>	<b>63</b>	<b>Summe</b>	<b>1</b>	
<b>120 Minuten Intervall mit der höchsten Anzahl an gerichteten Flugbewegungen</b>												Flugstraße: nein				Flugstraße: ja				
Start: 22:46		Ende: 00:46		Start: 22:52		Ende: 00:52		Start: 22:32		Ende: 00:32		<b>Flugstraße</b>  Nutzung in bedeutendem Maße: ZwFl, BrFl  Nutzung in unbedeutendem Maße: RhFl, WaFl, Mkm, ZFFI, Nyc, BrLO								
Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl	Art	Anzahl									
Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec		Ppyg		Mbec										
Ppip	19	Mnat		Ppip	2	Mnat		Ppip	21	Mnat										
Pnat	3	Mbra		Pnat	6	Mbra		Pnat	2	Mbra										
Pip. Mid.		Mmys		Pip. Mid.		Mmys		Pip. Mid.		Mmys										
Pip-Hoch		Mdau		Pip-Hoch		Mdau	5	Pip-Hoch		Mdau										
Eser	1	Mdas		Eser	6	Mdas		Eser	36	Mdas										
Nnoc		Mkm		Nnoc		Mkm	2	Nnoc		Mkm										
Nlei		Paur		Nlei		Paur		Nlei		Paur										
Vmur		Mspec		Vmur		Mspec		Vmur		Mspec										
Nyctaloid				Nyctaloid				Nyctaloid	5											
<b>Summe</b>	<b>23</b>	<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>Summe</b>	<b>14</b>	<b>Summe</b>	<b>7</b>	<b>Summe</b>	<b>64</b>	<b>Summe</b>	<b>0</b>									
FSU notwendig ja				FSU notwendig ja				FSU notwendig ja												

## 4. Bestandsbewertung

Im Hinblick auf Prüfungen und Planungen von Fernstraßenbauvorhaben und die damit verbundene Kollisionsgefährdung sind alle Fledermausarten als grundsätzlich prüfungsrelevant einzustufen. Dennoch zeigt sich, dass sich das Artenspektrum im Hinblick auf die vorhabenbezogene Mortalitätsgefährdung durchaus stark ausdifferenzieren lässt (Bernotat und Dierschke 2016). So zeigen die verschiedenen Fledermausarten nicht zuletzt auf Grund starker Unterschiede im Flugverhalten sehr unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber den Störwirkungen Zerschneidung, Licht- und Lärmemission.

Die stationäre Erfassung kombiniert mit Detektor/Sichtbeobachtungen an den beiden Flugstraßen im Analogieschluss 2019 bestätigte auch im angenommenen Verlauf der Flugstraßen eine hohe Bedeutung. Der Verlauf dieser bestätigten Flugstraßen ist der Karte FM\_F zu entnehmen. Neben der **Bedeutung** der Flugstraßen müssen weitere Kriterien hinzugezogen werden, um das Risiko der Tötung von Fledermäusen durch Kollisionen mit Fahrzeugen abzuleiten. Diese Kriterien sind im Folgenden aufgeführt.

Für Fledermausarten, die ein **Flugverhalten** mit starker Bindung an Leitstrukturen aufweisen, besteht ein höheres Risiko für Kollisionen mit Fahrzeugen als für wenig strukturgebundene Arten.

Tabelle 9: Artspezifische Nutzung von Leitstrukturen und Empfindlichkeit gegen Zerschneidung; \* Maskierung von Beutetiergeräuschen im Jagdhabitat möglich; (?) unsichere Einstufung; k.A. = keine Angaben (LBV – SH 2011).

Artname	Empfindlichkeit gegenüber				Flugverhalten	
	Zerschneidung	Lichtmissionen	Lärmmissionen	Aktionsradius	Nutzung von Flugrouten	Flugverhalten Strukturgebunden
<b>Breitflügel</b> fledermaus	gering	gering	gering (?)	mittel-groß	kaum	bedingt
<b>Bechstein</b> fledermaus	hoch	hoch	hoch*	klein	häufig	ja
<b>Große Bart</b> fledermaus	hoch	hoch	gering (?)	mittel	sehr ausgeprägt	ja
<b>Teich</b> fledermaus	hoch	hoch	gering (?)	sehr groß	sehr ausgeprägt	bedingt
<b>Wasser</b> fledermaus	hoch	hoch	gering (?)	mittel	sehr ausgeprägt	ja
<b>Großes Mausohr</b>	mittel-hoch	hoch	hoch*	groß-sehr groß	häufig	bedingt
<b>Kleine Bart</b> fledermaus	hoch	hoch	gering (?)	klein-mittel	sehr ausgeprägt	ja
<b>Fransen</b> fledermaus	hoch	hoch	gering (?)	klein-mittel	sehr ausgeprägt	ja
<b>Kleiner Abendsegler</b>	sehr gering	gering	gering (?)	groß-sehr groß	kaum	wenig
<b>Großer Abendsegler</b>	sehr gering	gering	gering (?)	sehr groß	kaum	wenig
<b>Rauhaut</b> fledermaus	vorhanden - gering	gering	gering (?)	mittel-groß	häufig	bedingt
<b>Zwerg</b> fledermaus	vorhanden - gering	gering	gering (?)	mittel	sehr ausgeprägt	ja
<b>Mücken</b> fledermaus	vorhanden - gering	gering	gering (?)	k.A.	k.A.	ja
<b>Braunes Langohr</b>	sehr hoch	hoch	hoch*	klein	kaum	ja
<b>Graues Langohr</b>	sehr hoch	hoch	hoch	k.A.	k.A.	ja
<b>Zweifarb</b> fledermaus	sehr gering	gering	gering (?)	groß	kaum	wenig

Zur Bewertung der artenschutzrechtlichen Relevanz der Zerschneidung der Flugstraßen muss weiterhin die Empfindlichkeit der einzelnen Arten gegenüber einer **Zerschneidung** und deren **Lichtempfindlichkeit** berücksichtigt werden. Tabelle 9 zeigt das Flugverhalten und die Empfindlichkeit der Arten gegen Zerschneidung und Lichtmissionen der einzelnen Arten.

Die Arten mit einer „sehr geringen“ Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung wurden in den Erfassungen nicht berücksichtigt. Wird eine Flugstraße nur von diesen Arten genutzt, sind keine Maßnahmen gegen Zerschneidung notwendig. Findet die Nutzung der bedeutenden Flugstraße durch Arten mit einer „geringen“, „geringen aber vorhandenen“, „mittleren“, „hohen“ oder „sehr hohen“ Empfindlichkeit gegen Zerschneidung statt, müssen Maßnahmen gegen Zerschneidung unternommen werden.

Der Faktor Lärm bedingt keine Einschränkung der Nutzung einer Flugstraße. Lediglich das Braune Langohr besitzt von den nachgewiesenen Arten in Jagdgebieten Empfindlichkeit gegen Lärm (LBV – SH 2011). Als sogenannter „gleaner“ lokalisiert das Braune Langohr seine Beute an der Vegetation anhand der Raschelgeräusche oder optisch. Die Geräusche der Beute können durch Lärm überlagert werden (Dietz, C. und Kiefer, A. 2014). Einige Fledermausarten meiden Räume mit Nachtbeleuchtung. Scheinwerferlichter können sich ebenfalls störend auswirken (LBV – SH 2011). An bedeutenden Flugstraßen wird die Bedeutung von Lichtmissionen anhand der artspezifischen Empfindlichkeiten bewertet (Tabelle 9).

## 5. Zusammenfassung

Die Untersuchung der Fledermäuse bestätigte mit 9 sicher nachgewiesenen Arten das im Naturraum zu erwartende Artenspektrum. In diesem Nachtragsgutachten wurde der Verlauf im Analogieschluss von 2 bedeutenden Flugstraßen überprüft. Dabei wurde die Bedeutung der Flugstraße an beiden Strukturen bestätigt. Das Artenspektrum unterscheidet sich von dem aus den Untersuchungen 2017. Dies ist auf die je nach Witterung und Nahrungsangebot unterschiedliche Raumnutzung von Fledermäusen zurückzuführen (LBV-SH 2011).

## 6. Quellenverzeichnis

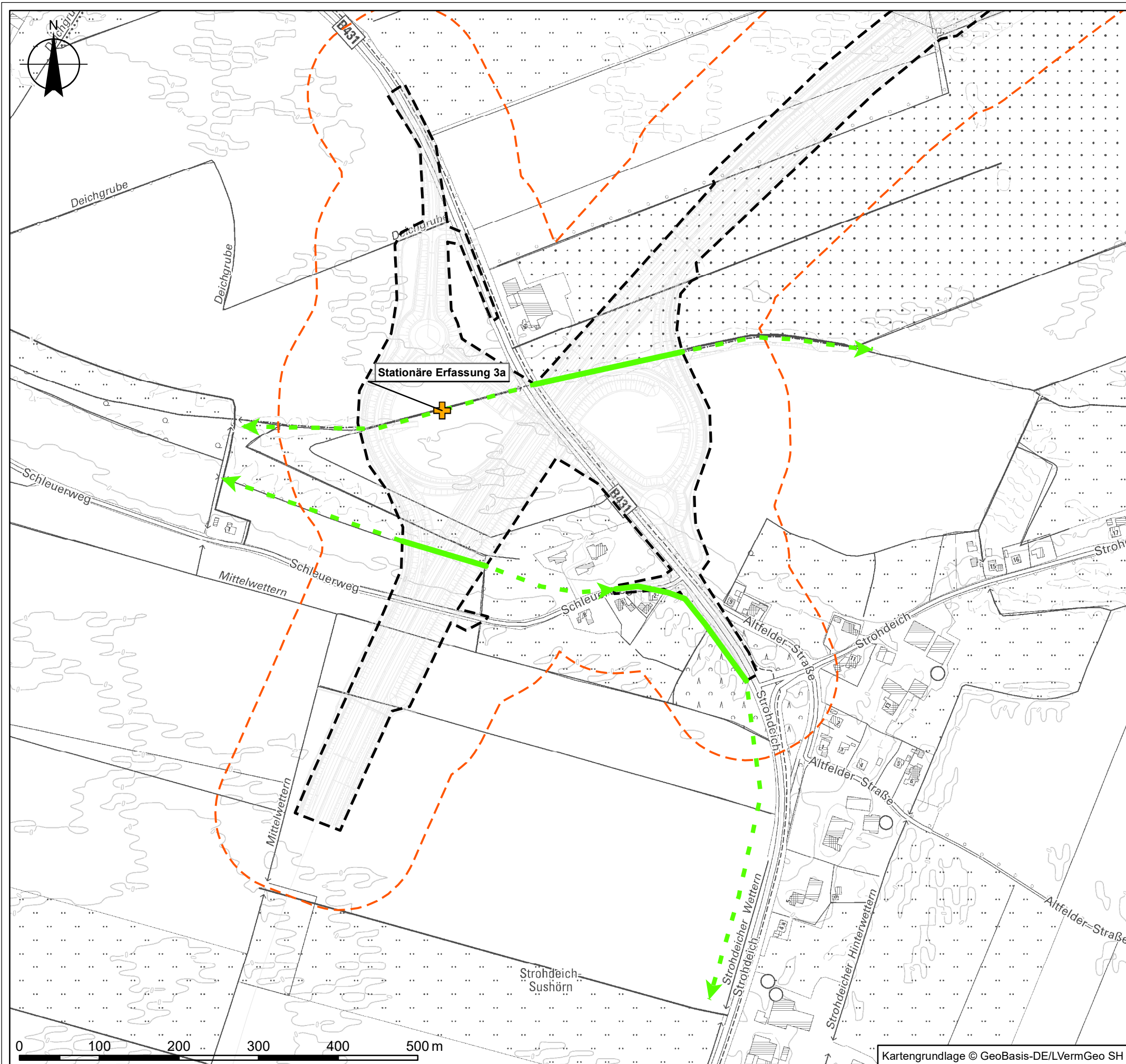
- ALBRECHT, K., HÖR, T., HENNING, F.W., TÖPFER-HOFMANN, G. & C. GRÜNFELDER (2015): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 1115.
- BERNOTAT, D. & DIERSCHKE, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2019, 460 S.
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands; Band 1 Wirbeltiere
- BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019): Handbuch für die Vergabe und Ausführung von freiberuflichen Leistungen im Straßen- und Brückenbau – HVA F-StB
- BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft mbH u. Co KG, Husum, 664 S.
- DIETZ, C. UND KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas kennen, bestimmen und schützen.
- GFN MBH (2017): Faunistischer Fachbeitrag A20 (Abschnitt B431-A23) – Stand 07.03.2017
- KIFL - KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2015): BAB 7 – Ersatzneubau der Rader Hochbrücke. Faunistische Potenzialanalyse. – Unveröff. Gutachten i.A. der DEGES. 28 S.
- LBV - SH (2011): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein. Kiel. 63 S. + Anhang.
- LBV-SH & AfPE (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung – Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen. 85 S.
- HAMMER, M. UND ZAHN, A. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen.
- MELUR - Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2014): Rote Liste der Säugetiere Schleswig-Holsteins
- LLUR – SH (2013): Erhaltungszustand der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie
- MIDDLETON, N., FROUD, A. UND FRENCH, K. (2014): Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Exeter.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae). Kaiserslautern.
- RUNKEL, V. UND MARCKMANN, U. (2019): Vortragsreihe: Akustisches Monitoring von Fledermäusen. IZW Berlin.
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Magdeburg.



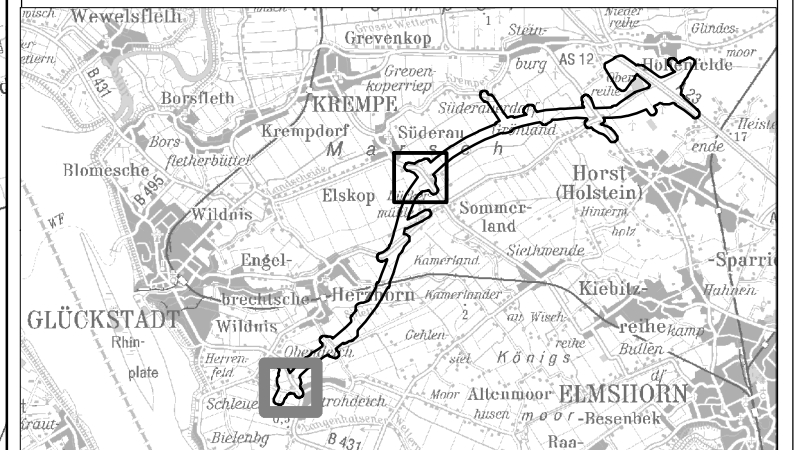
## 7. Anhang

Karte FM\_P: Potenzielle Flugstraßen im Analogieschluss und Untersuchungsstandorte

Karte FM\_F: Ergebnis der Untersuchung – bedeutende Flugstraßen



- Legende**
- Eingriffsgebiet + 100 m
  - Eingriffsbereich
  - technische Planung
- Nachkartierung 2019**
- Stationäre Erfassung
- Ergebnisse aus 2016**
- Flugstraße
  - Flugstraße im Analogieschluss



Projekt: **A20 Nord-West-Umfahrung Hamburg** 15-266  
**Abschnitt B431 bis A23**

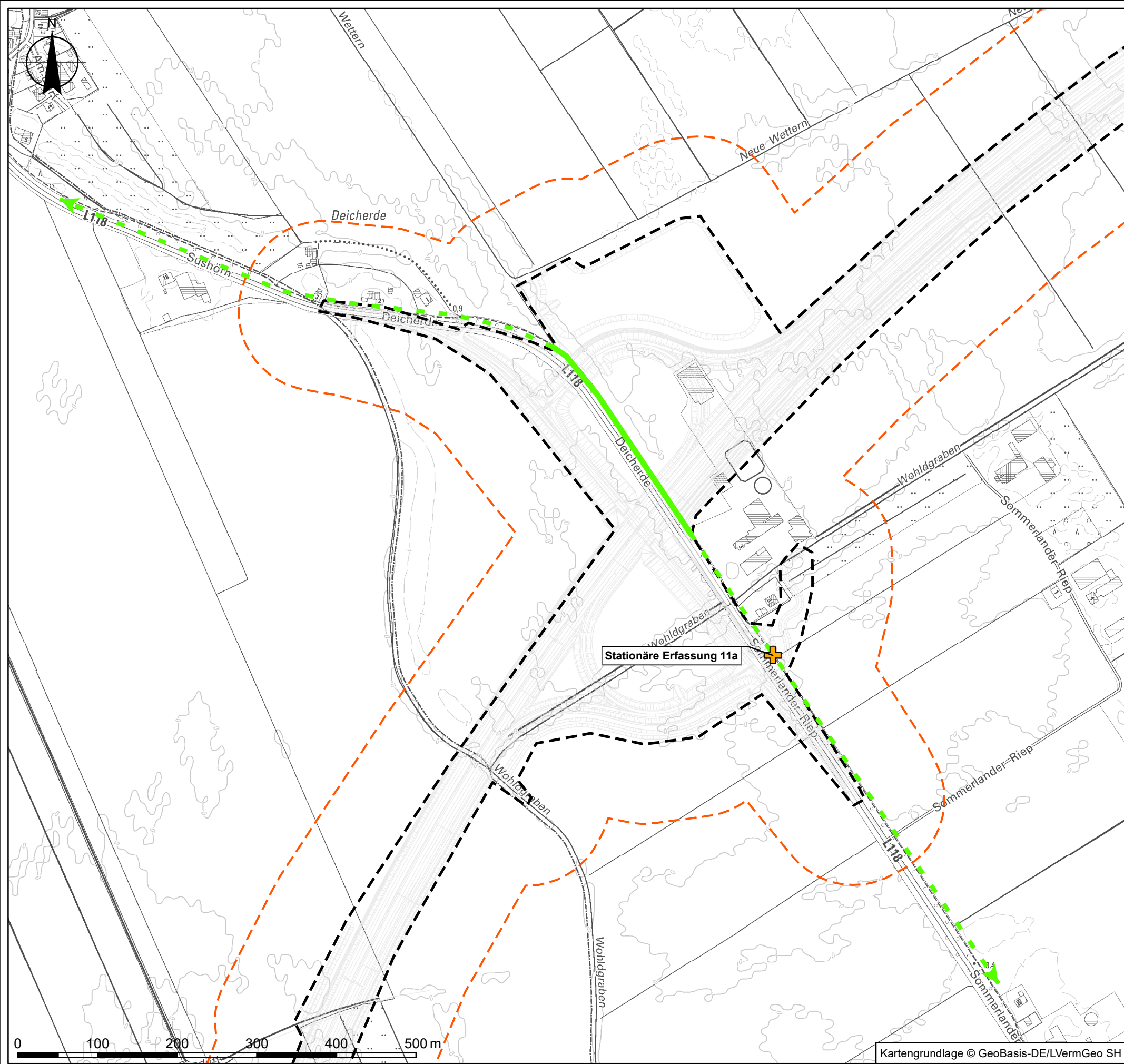
Titel: **Nachkartierung der Flugstraßen 2019**  
**Potenzial**

Auftraggeber: **DEGES**  
 Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH






Bearbeitung: GFN mbH Stuthagen 25 24113 Molfsee Tel: 04347 999 73 0	Datum:	Name:
	gezeichnet: 28.08.2019	V. Pieper
	zul. geändert: 30.10.2019	
	geprüft: 02.09.2019	S. Voulkoudis

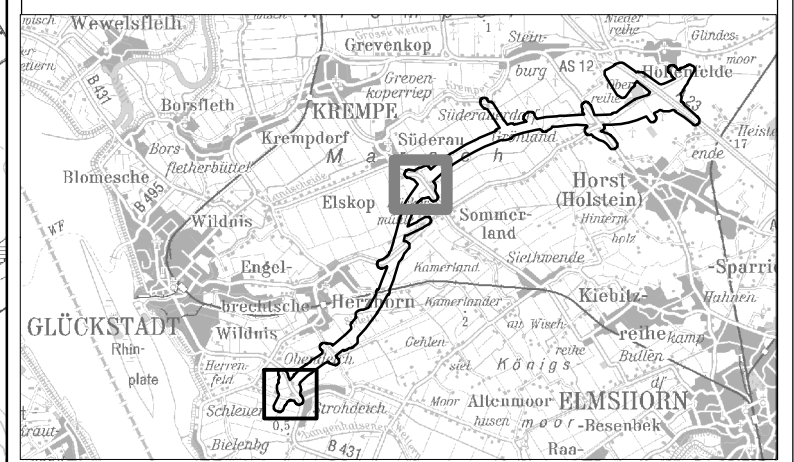
Maßstab: 1:5.000 Karte FM\_P 1

Kartengrundlage © GeoBasis-DE/LVermGeo SH



**Legende**


-  Eingriffsgebiet + 100 m
-  Eingriffsbereich
-  technische Planung
- Nachkartierung 2019**
-  Stationäre Erfassung
- Ergebnisse aus 2016**
-  Flugstraße
-  Flugstraße im Analogieschluss



Projekt: **A20 Nord-West-Umfahrung Hamburg**  
**Abschnitt B431 bis A23** 15-266

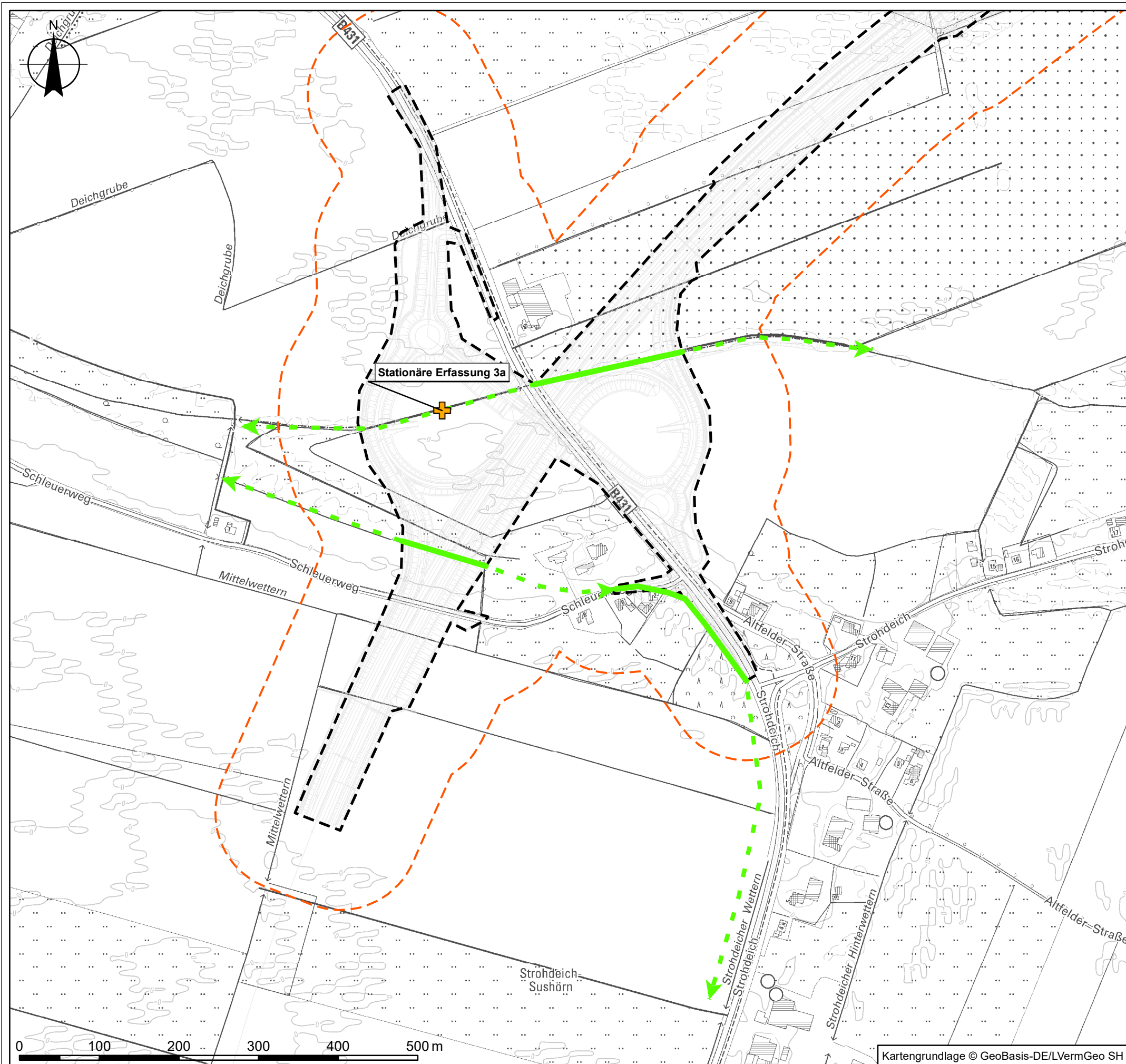
Titel: **Nachkartierung der Flugstraßen 2019**  
**Potenzial**

Auftraggeber: **DEGES**  
 Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

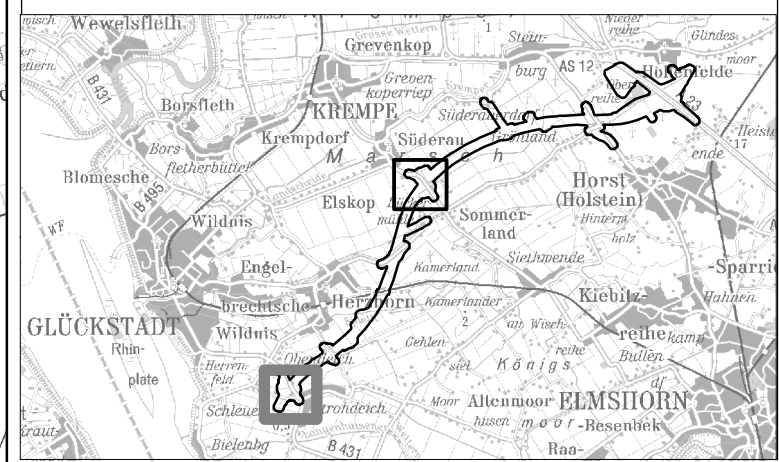
Bearbeitung:  GFN mbH Stuthagen 25 24113 Molfsee Tel: 04347 999 73 0	Datum:	Name:
	gezeichnet: 28.08.2019	V. Pieper
	zul. geändert: 30.10.2019	
	geprüft: 02.09.2019	S. Voulkoudis

Maßstab: 1:5.000 **Karte FM\_P 2**

Kartengrundlage © GeoBasis-DE/LVermGeo SH



- Legende**
- Eingriffsgebiet + 100 m
  - Eingriffsbereich
  - technische Planung
- Nachkartierung 2019**
- Stationäre Erfassung
- Ergebnisse aus 2016**
- Flugstraße
  - Flugstraße im Analogieschluss



Projekt: **A20 Nord-West-Umfahrung Hamburg** 15-266  
**Abschnitt B431 bis A23**

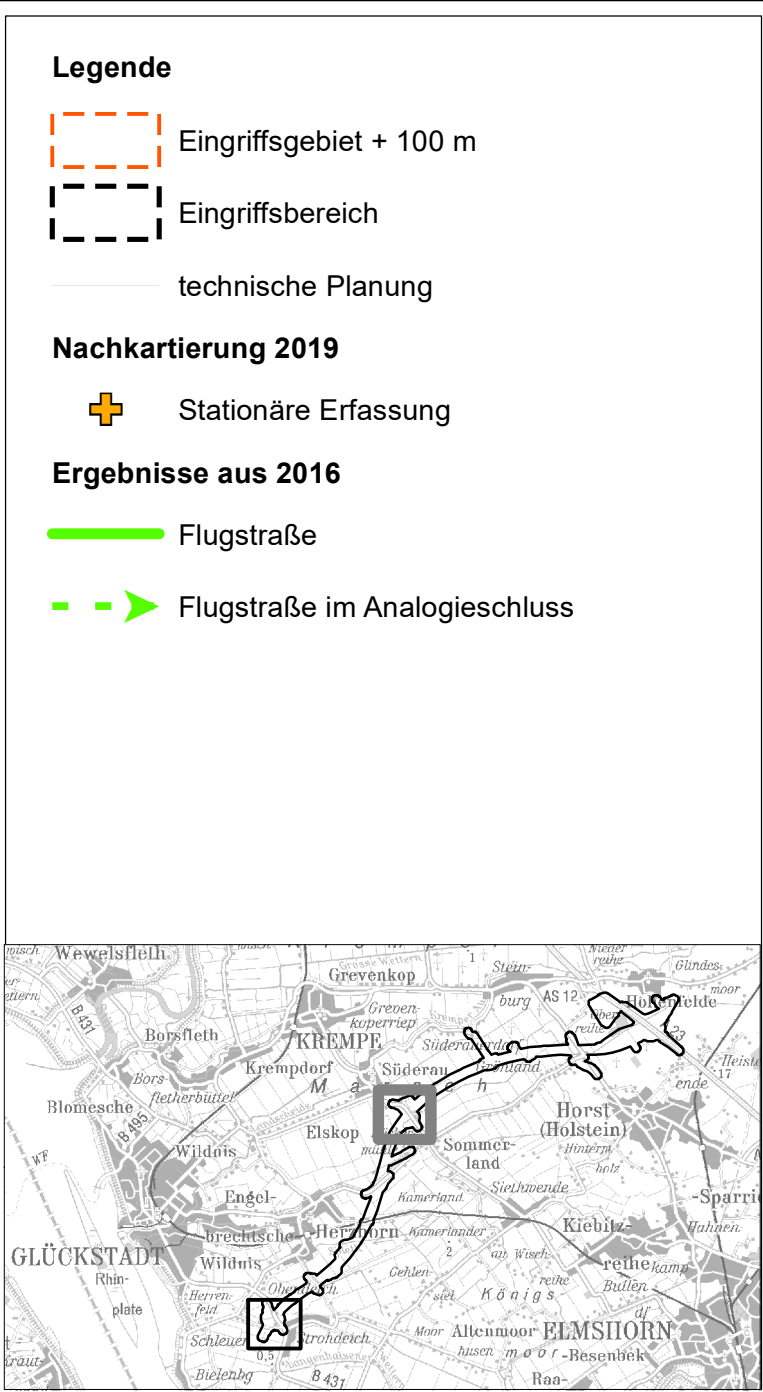
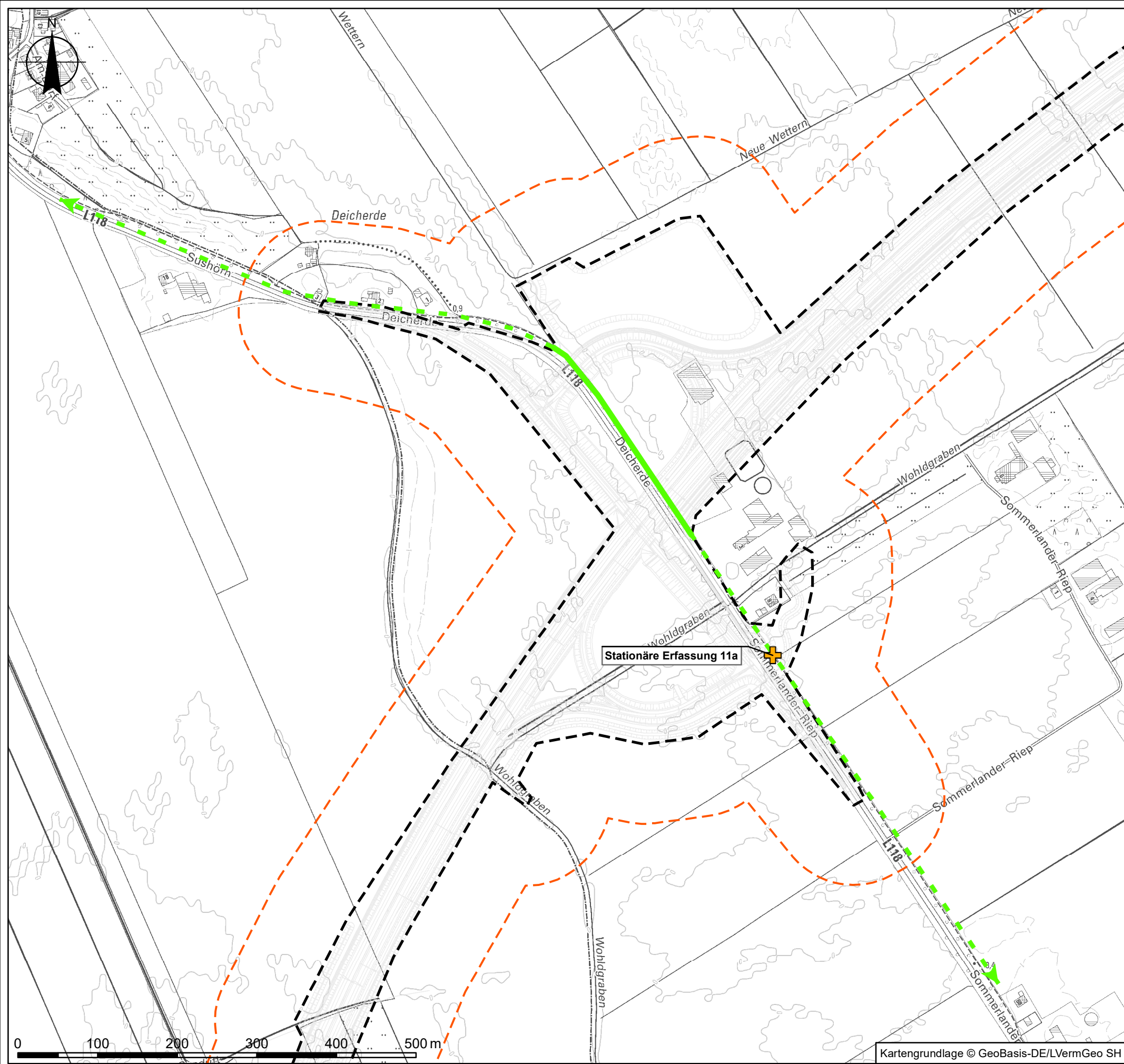
Titel: **Nachkartierung der Flugstraßen 2019**  
**Potenzial**

Auftraggeber: **DEGES**  
 Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

Bearbeitung: GFN mbH Stuthagen 25 24113 Molfsee Tel: 04347 999 73 0	Datum:	Name:
	gezeichnet: 28.08.2019	V. Pieper
	zul. geändert: 30.10.2019	
	geprüft: 02.09.2019	S. Voulkoudis

Maßstab: 1:5.000 Karte FM\_P 1

Kartengrundlage © GeoBasis-DE/LVermGeo SH



**Legende**

- Eingriffsgebiet + 100 m
- Eingriffsbereich
- technische Planung
- Nachkartierung 2019**
- + Stationäre Erfassung
- Ergebnisse aus 2016**
- Flugstraße
- ▶ Flugstraße im Analogieschluss

Projekt: **A20 Nord-West-Umfahrung Hamburg** 15-266  
**Abschnitt B431 bis A23**

Titel: **Nachkartierung der Flugstraßen 2019**  
**Potenzial**

Auftraggeber: **DEGES**  
 Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

Bearbeitung: <span style="border: 1px dashed gray; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> GFN mbH Stuthagen 25 24113 Molfsee Tel: 04347 999 73 0	Datum: gezeichnet: 28.08.2019	Name: V. Pieper
	zul. geändert: 30.10.2019	geprüft: 02.09.2019

Maßstab: 1:5.000 **Karte FM\_P 2**

Kartengrundlage © GeoBasis-DE/LVermGeo SH