



ZEICHENERKLÄRUNG		
Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.		
Planzeichen	Erläuterung	Rechtsgrundlage
	Grenze des räumlichen Änderungsbereiches der 9. Änderung	
Art der baulichen Nutzung		
	Wohnbauflächen	§ 5 Abs. 2 Nr. 1 BauGB § 1 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO
Grünordnung		
	Grünflächen	§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB
	Zweckbestimmungen: „Hausgarten / Schutzgrün“	§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB

- ### VERFAHRENSVERMERKE
- Aufgestellt aufgrund des Aufstellungsbeschlusses der Gemeindevertretung vom 20.02.2024. Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses ist durch Aushang in den Bekanntmachungstafeln vom 23.02.2024 bis 08.03.2024 erfolgt.
 - Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB ist im Rahmen der öffentlichen Beratungen in der Gemeindevertretung zum Bebauungsplan Nr. 4 durchgeführt worden.
 - Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gem. § 4 Abs. 1 i.V.m. § 3 Abs. 1 BauGB am 08.07.2022 unterrichtet und zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
 - Die Gemeindevertretung hat am 20.02.2024 den Entwurf des Flächennutzungsplanes, 9. Änderung, mit Begründung beschlossen und zur Auslegung bestimmt.
 - Der Entwurf des Flächennutzungsplanes, 9. Änderung, sowie die Begründung einschließlich Umweltbericht haben in der Zeit vom 08.03.2024 bis zum 12.04.2024 (einschließlich) während der Dienststunden im Amtsgebäude des Amtes Schenefeld, Holstenstraße 42 - 48, Zimmer 82, 25560 Schenefeld nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegen. Die öffentliche Auslegung ist mit dem Hinweis, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist von allen Interessierten schriftlich oder zur Niederschrift abgegeben werden können, durch Aushang in den Bekanntmachungstafeln vom 29.02.2024 bis 08.03.2024 ortsüblich bekannt gemacht worden. Hierbei sind Angaben gemacht worden, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind und es ist zugleich darauf hingewiesen worden, dass nicht fristgerecht abgegebene Stellungnahmen bei der Beschlussfassung über den Bauleitplan unberücksichtigt bleiben können.
Der Inhalt der Bekanntmachung der Auslegung der Planentwürfe und die nach § 3 Absatz 2 BauGB auszuliegenden Unterlagen wurden im Internet unter <https://www.amts-schenefeld.de> (Rubrik: Bekanntmachungen Bauleitplanung sowie Unsere Gemeinden / Reher/Bauleitplanung) eingestellt und über den Digitalen Atlas Nord des Landes Schleswig-Holstein zugänglich gemacht.
 - Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gem. § 4 Abs. 2 BauGB am 05.03.2024 zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
 - Die Gemeindevertretung hat die Stellungnahmen der Öffentlichkeit und der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange am 16.05.2024 geprüft. Das Ergebnis wurde mitgeteilt.
Reher, 31.05.2024
 - Der Flächennutzungsplan, 9. Änderung, wurde am 16.05.2024 von der Gemeindevertretung beschlossen und die Begründung durch Beschluss vom 16.05.2024 gebilligt.
Reher, 31.05.2024



V. Schlöder
Bürgermeister



V. Schlöder
Bürgermeister

- 9a. Das Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport des Landes Schleswig-Holstein hat den Flächennutzungsplan, 9. Änderung, mit Bescheid vom 01.07.2024 (Az.: IV 524-512.111-61.031 (3. A.)) - mit Auflage und Hinweisen - genehmigt.
- 9b. Die Gemeindevertretung hat die Auflage durch Beschluss vom 16.05.2024 erfüllt; die Hinweise sind beachtet. Das Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport des Landes Schleswig-Holstein hat die Erfüllung der Auflage mit Bescheid vom 01.07.2024 (Az.: IV 524-512.111-61.031 (3. A.)) bestätigt.
Reher, 03.07.2024



V. Schlöder
Bürgermeister

10. Der Beschluss der Gemeindevertretung über die Flächennutzungsplanänderung und die Erteilung der Genehmigung des Flächennutzungsplanes, 9. Änderung, sowie Internetadresse der Gemeinde und die Stelle, bei denen der Plan mit Begründung und der zusammenfassenden Erklärung auf Dauer während der Sprechstunden von allen Interessierten eingesehen werden kann und die über den Inhalt Auskunft erteilt, sind durch Aushang in den Bekanntmachungstafeln vom 10.07.2024 bis 18.07.2024 ortsüblich bekannt gemacht worden. In der Bekanntmachung ist auf die Geltendmachung der Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften und von Mängeln der Abwägung sowie auf die Rechtsfolgen (§ 215 Abs. 3 BauGB) hingewiesen worden.
Der Flächennutzungsplan, 9. Änderung, ist mithin am 13.07.2024 wirksam geworden.
Reher, 22.07.2024



V. Schlöder
Bürgermeister

Authentizitätsnachweis / Übereinstimmungsvermerk

Hiermit wird bestätigt, dass die vorliegende digitale Fassung mit der Ausfertigungsfassung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Reher übereinstimmt. Auf Anfrage bei der Gemeinde Reher über das Amt Schenefeld, Holstenstraße 42 - 48, 25560 Schenefeld kann die Übereinstimmung der digitalen Fassung mit der Originalurkunde bestätigt werden.

GEMEINDE REHER - KREIS STEINBURG - 9. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES „Wohngebiet Westerkamp“

Für das Gebiet:
südlich Hauptstraße und östlich der Kreisstraße K 57

ÜBERSICHTSPLAN



(Quelle: <https://www.openstreetmap.de/karte.html> mit Eintragungen Februar 2024)

Beratungs- und Verfahrensstand: Gemeindevertretung vom 16.05.2024 Gesamtabwägung / Abschließender Beschluss Genehmigungsverfahren	Planverfasser: BIS-SCHARLÖBE 24613 Aukrug	Maßstab: 1:5.000 (im Original)	Planungsstand vom 13.05.2024 (Plan Nr. 4.0)
--	---	--------------------------------------	---

GEMEINDE REHER

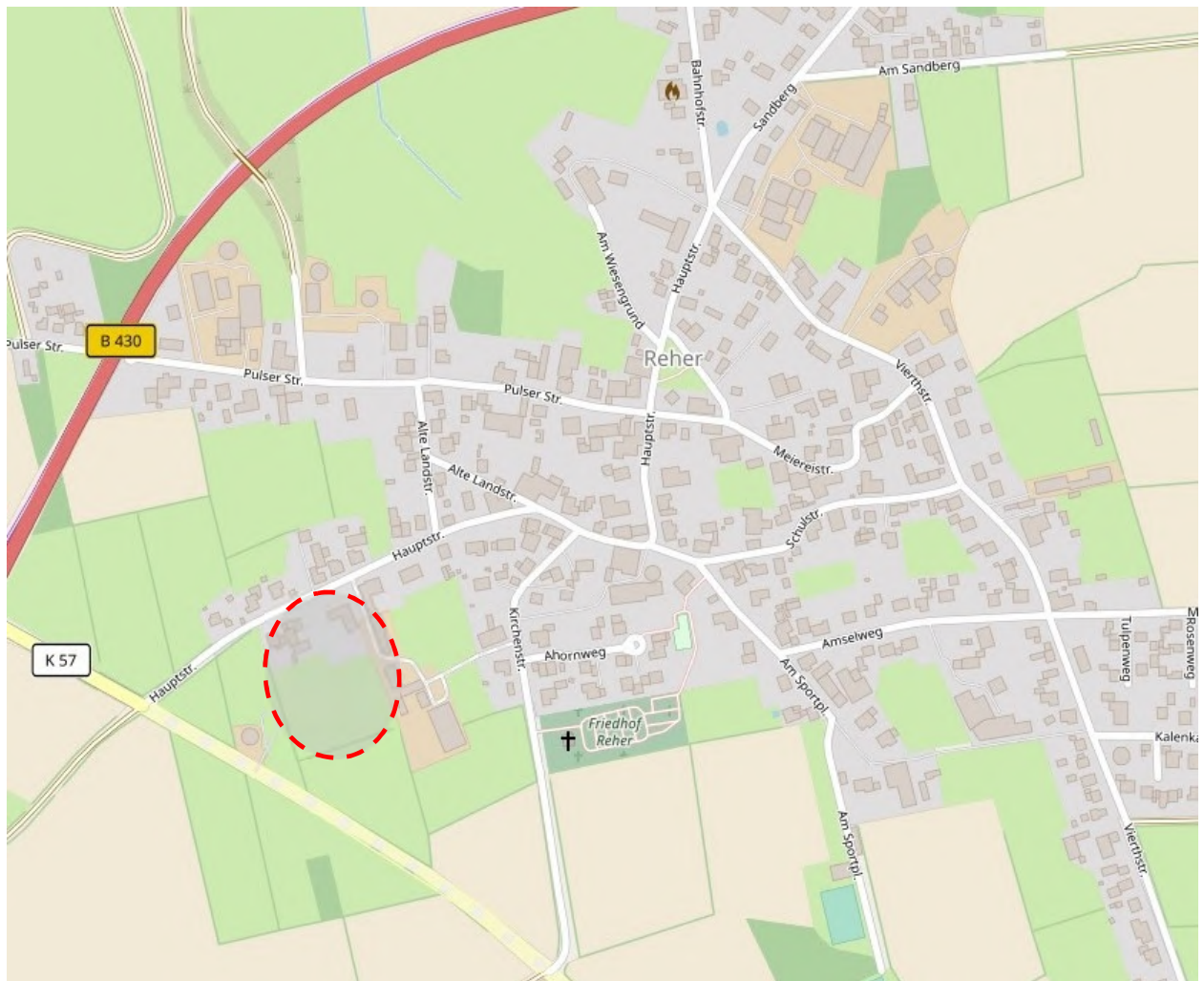
- KREIS Steinburg -

9. ÄNDERUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANES „Wohngebiet Westerkamp“

Für das Gebiet:
südlich Hauptstraße und östlich der Kreisstraße K 57

ÜBERSICHTSPLAN

o. M.



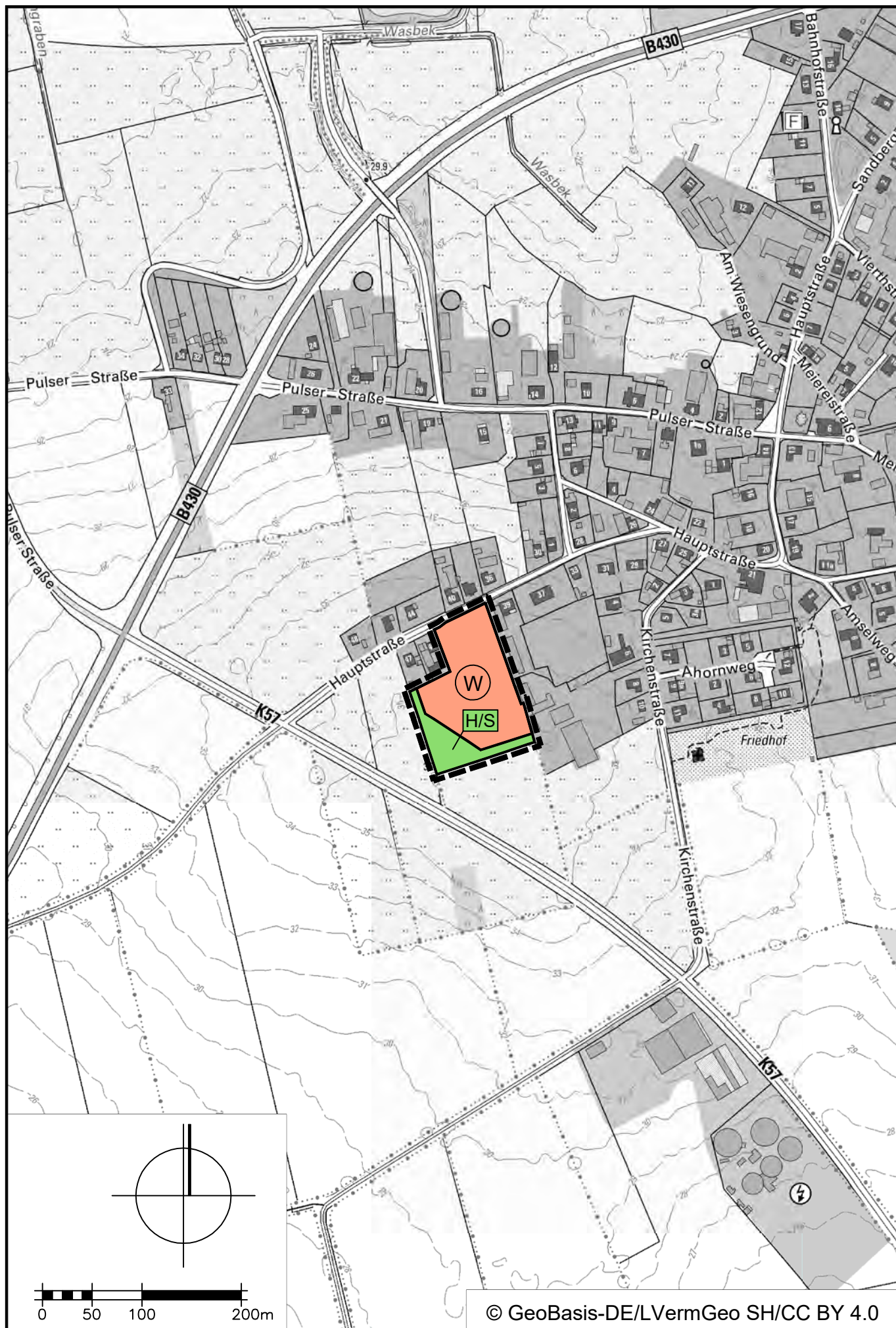
(Quelle: <https://www.openstreetmap.de/karte.html> mit Eintragungen Februar 2024)

Beratungs- und Verfahrensstand:
Gemeindevertretung vom 16.05.2024
Gesamtabwägung / Abschließender Beschluss
Genehmigungsverfahren

Planverfasser:
BIS-SCHARLIBBE
24613 Aukrug

Maßstab:
1:5.000
(im Original)

Planungsstand
vom 13.05.2024
(Plan Nr. 4.0)



ZEICHENERKLÄRUNG

Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

Plan- zeichen

Erläuterung

Rechtsgrundlage



Grenze des räumlichen Änderungsbereiches der 9. Änderung

Art der baulichen Nutzung

§ 5 Abs. 2 Nr.1 BauGB



Wohnbauflächen

§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO

Grünordnung

§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB



Grünflächen

§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB

Zweckbestimmungen:



„Hausgarten / Schutzgrün“

§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB

VERFAHRENSVERMERKE

1. Aufgestellt aufgrund des Aufstellungsbeschlusses der Gemeindevertretung vom . 2024. Die ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses ist durch Aushang in den Bekanntmachungstafeln vom bis erfolgt.
2. Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB ist im Rahmen der öffentlichen Beratungen in der Gemeindevertretung zum Bebauungsplan Nr. 4 durchgeführt worden.
3. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gem. § 4 Abs. 1 i.V.m. § 3 Abs. 1 BauGB am 08.07.2022 unterrichtet und zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
4. Die Gemeindevertretung hat am 20.02.2024 den Entwurf des Flächennutzungsplanes, 9. Änderung, mit Begründung beschlossen und zur Auslegung bestimmt.
5. Der Entwurf des Flächennutzungsplanes, 9. Änderung, sowie die Begründung einschließlich Umweltbericht haben in der Zeit vom 08.03.2024 bis zum 12.04.2024 (einschließlich) während der Dienststunden im Amtsgebäude des Amtes Schenefeld, Holstenstraße 42 - 48, Zimmer 82, 25560 Schenefeld nach § 3 Abs. 2 BauGB öffentlich ausgelegen. Die öffentliche Auslegung ist mit dem Hinweis, dass Stellungnahmen während der Auslegungsfrist von allen Interessierten schriftlich oder zur Niederschrift abgegeben werden können, durch Aushang in den Bekanntmachungstafeln vom 29.02.2024 bis 08.03.2024 ortsüblich bekannt gemacht worden. Hierbei sind Angaben gemacht worden, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind und es ist zugleich darauf hingewiesen worden, dass nicht fristgerecht abgegebene Stellungnahmen bei der Beschlussfassung über den Bauleitplan unberücksichtigt bleiben können.
Der Inhalt der Bekanntmachung der Auslegung der Planentwürfe und die nach § 3 Absatz 2 BauGB auszulegenden Unterlagen wurden im Internet unter <https://www.amt-schenefeld.de>(Rubrik: Bekanntmachungen Bauleitplanung sowie Unsere Gemeinden /Reher/Bauleitplanung) eingestellt und über den Digitalen Atlas Nord des Landes Schleswig-Holstein zugänglich gemacht.
6. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, die von der Planung berührt sein können, wurden gem. § 4 Abs. 2 BauGB am 05.03.2024 zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert.
7. Die Gemeindevertretung hat die Stellungnahmen der Öffentlichkeit und der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange am 16.05.2024 geprüft. Das Ergebnis wurde mitgeteilt.

Reher,

(Siegel)

Bürgermeister

8. Der Flächennutzungsplan, 9. Änderung, wurde am 16.05.2024 von der Gemeindevertretung beschlossen und die Begründung durch Beschluss vom 16.05.2024 gebilligt.

Reher,

(Siegel)

Bürgermeister

9a. Das Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport des Landes Schleswig-Holstein hat den Flächennutzungsplan, 9. Änderung, mit Bescheid vom
Az.: - mit Auflage und Hinweisen - genehmigt.

9b. Die Gemeindevertretung hat die Auflage durch Beschluss vom erfüllt, die
Hinweise sind beachtet. Das Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport
des Landes Schleswig-Holstein hat die Erfüllung der Auflage mit Bescheid vom
Az.: bestätigt.

Reher,

(Siegel)

Bürgermeister

10. Der Beschluss der Gemeindevertretung über die Flächennutzungsplanänderung und die Erteilung der Genehmigung des Flächennutzungsplanes, 9. Änderung, sowie Internetadresse der Gemeinde und die Stelle, bei denen der Plan mit Begründung und der zusammenfassenden Erklärung auf Dauer während der Sprechstunden von allen Interessierten eingesehen werden kann und die über den Inhalt Auskunft erteilt, sind durch Aushang in den Bekanntmachungstafeln vom bis ortsüblich bekannt gemacht worden. In der Bekanntmachung ist auf die Geltendmachung der Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften und von Mängeln der Abwägung sowie auf die Rechtsfolgen (§ 215 Abs. 3 BauGB) hingewiesen worden.

Der Flächennutzungsplan, 9. Änderung, ist mithin am wirksam geworden.
Reher,

(Siegel)

Bürgermeister

Authentizitätsnachweis / Übereinstimmungsvermerk

Hiermit wird bestätigt, dass die vorliegende digitale Fassung mit der Ausfertigungsfassung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Reher übereinstimmt. Auf Anfrage bei der Gemeinde Reher über das Amt Schenefeld, Holstenstraße 42 - 48, 25560 Schenefeld kann die Übereinstimmung der digitalen Fassung mit der Originalurkunde bestätigt werden.



Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“

für das Gebiet
südlich der Hauptstraße und
östlich der Kreisstraße „K 57“

Begründung mit Umweltbericht

im Rahmen
der Gesamtabwägung / Abschließender Beschluss
der Genehmigungsverfahren nach § 6 BauGB

Planverfasser
für die Gemeinde Reher:



Auftraggeber:

Gemeinde Reher

- Der Bürgermeister -

über:

Amt Schenefeld

Holstenstraße 42 - 48

25560 Schenefeld

Planverfasser:

BIS·S

Büro für integrierte Stadtplanung · Scharlibbe

Hauptstraße 2 b, 24613 Aukrug

Tel.: 04873 / 97 246

BIS-Scharlibbe@web.de

Bearbeiter:

Dipl.- Ing. Peter Scharlibbe (freischaffender Stadtplaner)

Dipl.- Ing. Alexander Pfeiffer (Torresin & Partner, digitale Planbearbeitung)

unter Nutzung der Ergebnisse aus der Umweltprüfung zum Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Reher in freier Kooperation dort zu Kapitel 17ff mit:

G&P

Günther & Pollok Landschaftsplanung

Talstraße 9, 25524 Itzehoe

Tel.: 04821 / 94 96 32 20

Fax: 04821 / 94 96 32 99

info@guenther-pollok.de

Bearbeiter:

Dipl.-Biol. Reinhard Pollok (freier Landschaftsplaner)

Planungsstand vom **13.05.2024** (Plan 4.0)

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

Inhaltsverzeichnis

1.	Planungserfordernis	-----	8
1.1	Städtebauliche Bestandssituation in 2022	-----	10
1.2	Städtebauliche Bestandssituation in 2024	-----	12
2.	Allgemeine Rechtsgrundlagen	-----	13
2.1	Planverfahren	-----	13
2.2	Beteiligung von Kindern und Jugendlichen	-----	14
3.	Räumliche Abgrenzung des Änderungsbereiches	-----	14
4.	Planungsrechtliche Voraussetzungen und Planungsvorgaben	-----	16
4.1	Entwicklungsgebot	-----	16
4.2	Ziele der Raumordnung und Landesplanung	-----	17
5.	Städtebauliche Zielsetzungen	-----	20
6.	Planinhalte	-----	21
7.	Grünordnerische und artenschutzfachliche Belange	-----	22
8.	Immissionsschutz	-----	24
9.	Verkehr	-----	28
10.	Ver- und Entsorgung	-----	29
11.	Brandschutz	-----	32
12.	Nachrichtliche Übernahme	-----	32
13.	Bodenschutz	-----	32
14a.	Archäologische Denkmale	-----	34
14b.	Denkmalschutz	-----	35
15.	Umweltbericht	-----	36
15.1	Grundlagen	-----	36
15.1.1	Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele der Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes	-----	36
15.1.2	Standortwahl und Planungsvarianten	-----	37
15.1.3	Landschaftspflegerische Belange in der Planung	-----	39

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

15.2	Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Bedeutung für den Bauleitplan	-----	39
15.2.1	Fachplanungen	-----	39
15.2.2	Fachgesetze	-----	43
15.3	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, Maßnahmen	-----	44
15.3.1	Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit	-----	44
15.3.2	Schutzgut Pflanzen einschließlich der biologischen Vielfalt	-----	49
15.3.3	Schutzgut Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt	-----	50
15.3.4	Schutzgut Boden und Schutzgut Fläche	-----	53
15.3.5	Schutzgut Wasser	-----	54
15.3.6	Schutzgut Luft und Schutzgut Klima	-----	55
15.3.7	Schutzgut Landschaft (= Ortsbild)	-----	56
15.3.8	Schutzgüter kulturelles Erbe und Schutzgut sonstige Sachgüter	-----	57
15.3.9	Wechselwirkungen	-----	58
15.3.10	Fehlende Kenntnisse	-----	59
15.4	Prognosen zur Entwicklung des Umweltzustandes	-----	59
15.5	Kumulierende Auswirkungen von Vorhaben, grenzüberschreitender Charakter	-----	60
15.6	Zusätzliche Angaben: Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren	-----	60
15.7	Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring)	-----	62
15.8	Allgemeinverständliche Zusammenfassung des Umweltberichts	-----	62
15.9	Kosten der Kompensationsmaßnahmen	-----	65
15.10	Quellen des Umweltberichtes	-----	65
15.11	„Checkliste“ hinsichtlich der Bestandteile des Umweltberichtes nach Anlage 1 BauGB	-----	66

Zusammenfassende Erklärung

(mit Abschluss des Planverfahrens entsprechend der gemeindlichen Gesamtabwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB)

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

Anlagen:

- o „Schattenwurfprognose zu optischen Immissionen durch die benachbarten Windparks im Plangebiet“ im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“ der Gemeinde Reher (Ing.- Büro für Akustik Busch GmbH, Kronshagen mit Bearbeitungsstand 01.11.2022)
- o „Schalltechnisches Gutachten zu Schallimmissionen durch die benachbarten Betriebe und Anlagen im Plangebiet“ im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“ der Gemeinde Reher (Ing.- Büro für Akustik Busch GmbH, Kronshagen mit Bearbeitungsstand 01.11.2022)
- o „Artenschutzfachlicher Bericht zum Vorkommen von Fledermauswinterquartieren (Winterquartierkontrolle) in der Hauptstraße 43 in 25593 Reher“ im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“ der Gemeinde Reher (Fledermaus-Rausch Umweltgutachten, Flintbek mit Bearbeitungsstand 11.02.2022)
- o „Städtebauliches Konzept“ zum Bebauungsplan Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“ der Gemeinde Reher (BIS-S, Aukrug mit Bearbeitungsstand 04.2022)
- o „Erschließungsplanung“ mit:
 - „Lageplan und Straßenregelquerschnitten“ sowie
 - „Wasserwirtschaftlicher Fachbeitrag mit „A-RW-1“im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“ der Gemeinde Reher (BN Umwelt GmbH, Breitenburg mit Bearbeitungsstand vom 07.04.2022)
- o „Immissionsschutz-Stellungnahme“ mit Ausbreitungsberechnung zur Geruchsimmission im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“ der Gemeinde Reher (Landwirtschaftskammer SH, Futterkamp mit Bearbeitungsstand vom 16.04.2021)
- o „Baugrunduntersuchung“ zum Bebauungsplan Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“ der Gemeinde Reher (ERWATEC Arndt Ing.-gesellschaft für Baugrundgutachten und Umwelttechnik mbH, Kiel mit Bearbeitungsstand vom 01.07.2021)
- o „Überprüfung der Innenentwicklungspotentiale im Jahre 2021“ im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“ der Gemeinde Reher (BIS-S, Aukrug mit Bearbeitungsstand 15.02.2021)

Quellenverzeichnis:

- o Folgende von der Planung berührten Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange sowie anerkannte Naturschutzverbände haben im Rahmen der Beteiligungsverfahren nach § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB Anregungen, Hinweise oder Ausführungen im Rahmen ihrer Stellungnahme vorgebracht:
 - Der Landrat des Kreises Steinburg, Kreisbauamt mit Stellungnahme vom 23.04.2024
 - Arbeitsgemeinschaft der anerkannten Naturschutzverbände in S-H (AG 29) mit Stellungnahme vom 15.04.2024
 - Wasser- und Bodenverband Haaleraugebiet mit Stellungnahme vom 04.04.2024
 - Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein mit Stellungnahme vom 06.03.2024

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

- o Folgende von der Planung berührten Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange haben im Rahmen der Beteiligungsverfahren nach § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB i.V.m. § 13b BauGB Anregungen, Hinweise oder Ausführungen im Rahmen ihrer Stellungnahme vorgebracht:
 - Der Landrat des Kreises Steinburg, Kreisbauamt mit Stellungnahme vom 23.08.2022
 - Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes S-H - Technischer Umweltschutz (LLUR) mit Stellungnahme vom 11.08.2022
 - Vodafone GmbH / Vodafone Kabel Deutschland GmbH mit Stellungnahme vom 08.07.2022
 - Wasser- und Bodenverband Haaleraugebiet mit Stellungnahme vom 04.08.2022
 - Handwerkskammer Lübeck mit Stellungnahme vom 03.08.2022
 - Zweckverband Breitbandversorgung Steinburg mit Stellungnahme vom 16.07.2022
 - Schleswig-Holstein Netz AG mit Stellungnahme vom 15.07.2022
 - Deutsche Telekom Technik GmbH mit Stellungnahme vom 15.07.2022
 - Bundesamt für Infrastruktur, Umweltschutz und Dienstleistungen der Bundeswehr mit Stellungnahme vom 08.07.2022
 - Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein mit Stellungnahme vom 08.07.2022
- o Landesplanerische Stellungnahmen im Rahmen der Planungsanzeige nach § 11 Abs. 2 LaplaG zum Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Reher des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes S-H in Mitschrift des Referats IV 52 „Städtebau und Ortsplanung, Städtebaurecht“ mit Erlass vom 21.02.2022 **und vom** 11.04.2024
- o Stellungnahme im Rahmen der Planungsanzeige nach § 11 Abs. 2 LaplaG zum Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Reher des Kreises Steinburg, Kreisbauamt - Kreisentwicklung Ministeriums mit Stellungnahme vom 28.01.2022
- o Lärmschutz in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren - Heranrücken schutzbedürftiger Nutzung an Windkraftanlagen Gemeinsamer Erlass des MILI und des MELUND, Az.: IV 52 – 50003/ 2019
- o Gemeinde Reher (1999): Landschaftsplan
- o Gemeinde Reher (2009): Flächennutzungsplan i.d.F. der 5. Änderung
- o Ing.- Büro Busch (2021): Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Repowering in der Gemeinde Reher
- o MELUIR (2013): Hochwassergefahrenkarte Flusshochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ200) Flussgebietseinheit Elbe, Sachstand 20.11.2013
- o MELUND SH (2021): Überwachungsplan zur Umsetzung eines Überwachungsprogramms für Betriebsbereiche nach der Störfall-Verordnung in Schleswig-Holstein, Anhang 1: Verzeichnis der Betriebsbereiche in Schleswig-Holstein.- Stand 23.11.2021
- o Vermessungsbüro Bernd Martensen (2021): Lage- und Höhenplan mit Katasterbestand vom 12.01.2024

Fotos: BIS·S, Peter Scharlibbe vom 04.05.2022 und 01.02.2024



(Quelle: <https://www.openstreetmap.de/karte.html> mit Eintragungen Februar 2024)

Abb. 1
Kennzeichnung des **Planänderungsbereiches** der
9. Änderung des Flächennutzungsplanes
und seine räumliche **Lage** im Gemeindegebiet von Reher

Verfahrensübersicht

- Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit § 3 Abs. 1 BauGB
- Unterrichtung der Landesplanung § 11 Abs. 2 LaplaG
- Frühzeitige Beteiligung der Behörden / TÖB (2022) nach § 4 Abs. 1 BauGB
- Öffentliche Auslegung (2024) § 3 Abs. 2 BauGB
- Behörden- und TÖB - Beteiligung (2024) § 4 Abs. 2 BauGB
- Gesamtabwägung / Abschließender Beschluss
- Genehmigungsverfahren nach § 6 BauGB

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

1. Planungserfordernis

In der Gemeinde Reher stehen seit längerer Zeit abgesehen von einigen wenigen baulichen Ergänzungen in Form von „Baulücken“ keine umfangreicheren und vor allem keine der gemeindlichen Planung unterliegenden Bauflächen zur Verfügung.

Ausgehend von einer gemeindlichen Überprüfung der Baulücken und Ermittlung der Innenentwicklungspotenziale (s. auch als **Anlage** zu dieser Begründung) soll nunmehr die am südwestlichen Rand der bebauten Ortslage südlich der Hauptstraße ermittelte Fläche baulich entwickelt werden (vgl. nachstehende **Abb. 2**), die im Zuge der Überprüfung der Innenentwicklungspotenziale als Baulücke in Verbindung mit einer entfallenden landwirtschaftlichen Hofstelle und einer ergänzenden Grünlandfläche als entsprechend geeignet ermittelt wurde.



Abb. 2

(Quelle: Digitaler Atlas Nord 2022)

Im Rahmen der durchgeführten Planungsanzeige hat der Kreis Steinburg, Kreisbauamt - Kreisentwicklung, in einer Stellungnahme vom 28.01.2022 mitgeteilt,

- dass aus raumordnerischer Sicht keine grundsätzlichen Bedenken gegen das Vorhaben bestehen,
- gibt jedoch zu bedenken,
- dass der Flächenverbrauch grundsätzlich begrenzt werden soll,
- dass der Klima- und Artenschutz beachtet werden müssen,
- dass zu einem Windpark ausreichende Abstände eingehalten werden sollen
- und dass mit der Planung der für Reher zu veranschlagende wohnbauliche Entwicklungsrahmen dann weitgehend ausgeschöpft sein wird.

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

Im Süden / Südwesten des Planbereichs wird eine Grünfläche ausgewiesen, so dass wohnbauliche Anlagen innerhalb der geplanten Wohnbaufläche den erforderlichen Abstand von mind. 800 m zu den nächstgelegenen Windenergieanlagen bzw. zum Windenergie-Vorranggebiet PR3_STE_012 eingehalten werden. Dies gilt auch für den Fall eines Repowering.

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Reher hat die Gesetzesänderungen des am 7. Mai 2021 vom Bundestag beschlossenen „Baulandmobilisierungsgesetz“ für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 in Anspruch genommen und den § 13b BauGB'21 entsprechend angewendet. Entsprechend der Planung in einem Planaufstellungsverfahren nach § 13b BauGB'21 bedurfte es keiner Kompensation, da entsprechend § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB Eingriffe, die auf Grund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, als im Sinne des § 1a Absatz 3 Satz 6 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig gelten.

In der geltenden Flächennutzungsplanung der Gemeinde Reher ist die Plangebietsfläche mit Ausnahme eines Bereiches in einer Bautiefe an der Hauptstraße, als „Flächen für die Landwirtschaft“ dargestellt, so dass das „Entwicklungsgebots“ nach § 8 Abs. 2 BauGB mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 nicht eingehalten werden kann. Die erforderlich werdende Änderung des Flächennutzungsplanes wird aufgrund veränderter Rahmenbedingungen nicht mehr im Zuge der Berichtigung unter Anwendung des § 13b BauGB'21 vorgenommen, sondern im Rahmen eines eigenständigen Planaufstellungsverfahrens mit anschließendem Genehmigungsverfahren.

Mit Datum vom 18.07.2023 hat die Gemeinde Reher zur Kenntnis nehmen müssen, dass das Bundesverwaltungsgericht in Leipzig mit vorgenanntem Datum entschieden hat, dass Freiflächen außerhalb des Siedlungsbereichs einer Gemeinde nicht im beschleunigten Verfahren nach § 13b Satz 1 BauGB ohne Umweltprüfung überplant werden dürfen.

Das Bundesverwaltungsgericht hat ein Urteil aufgehoben und den angegriffenen Bebauungsplan für unwirksam erklärt. Der Plan leidet an einem beachtlichen Verfahrensfehler im Sinne von § 214 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 BauGB. Er ist zu Unrecht im beschleunigten Verfahren nach § 13b Satz 1 BauGB erlassen worden. Die Vorschrift verstößt gegen Art. 3 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 der SUP-RL. Art. 3 Abs. 1 SUP-RL verlangt eine Umweltprüfung für alle Pläne nach den Absätzen 2 bis 4, die voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen haben.

Diese muss nach der Rechtsprechung des zur Auslegung des Unionsrechts berufenen Europäischen Gerichtshofs gewährleisten, dass erhebliche Umweltauswirkungen in jedem Fall von vornherein ausgeschlossen sind. Der Gesetzgeber darf sich folglich nicht mit einer typisierenden Betrachtungsweise oder Pauschalierung begnügen.

Die von der Gemeindevertretung am 16.05.2024 in der endgültigen Planfassung beschlossene 9. Änderung des Flächennutzungsplanes beinhaltet die planerisch und bodenrechtlich relevanten Inhalte übergeordneter Planungen, die örtliche Planungssituation und die Ergebnisse aus dem begleitenden Fachplanungen (s. **Anlagen** zu dieser Begründung) unter Berücksichtigung der Stellungnahmen der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange aus den in 2022 / 2024 durchgeführten Beteiligungsverfahren nach BauGB sowie der abschließenden landesplanerischen Stellungnahme vom 21.02.2022 und vom 11.04.2024 entsprechend der gemeindlichen Gesamtabwägung zum „Abschließenden Beschluss“.

1.1

Städtebauliche Bestandssituation in 2022

Plangebiet mit seinem städtebaulichen Umfeld



Abb. 3a Blick auf die ehem. Hofstelle an der Hauptstraße Nr. 41



Abb. 3b Ausbaurzustand der „Hauptstraße“ mit dem Gehweg, rechts im Bild



Abb. 3c Blick vom Plangebiet aus auf die östlich angrenzenden landwirtschaftlichen Hallen



Abb. 3d



Abb. 3e Blick vom östlichen Plangebietsrand nach Süden zum begrenzenden Knick



Abb. 3f

1.1

Städtebauliche Bestandssituation in 2022

Plangebiet mit seinem städtebaulichen Umfeld



Abb. 3g Blick auf die Plangebietsflächen, die heute als Pferdeweide genutzt werden



Abb. 3h



Abb. 3i Großbaum am Gebäude der ehem. Hofstelle, der nicht gehalten werden kann.



Abb. 3j Ortsbildprägende Linde an der „Hauptstraße“, die erhalten wird.



Abb. 3k Blick auf die leergefallenden Gebäude der Hofstelle an der „Hauptstraße“, zwischenzeitlich abgerissen



Abb. 3l

1.2

Städtebauliche Bestandssituation in 2024



Abb. 3m Blick auf die „Hauptstraße“ im Anschlussbereich der Planstraße „Mühlenkamp“



Abb. 3n Ausbaustandard der Planstraße „Mühlenkamp“ mit seitlichen Parkplätzen



Abb. 3o Blick auf das Plangebiet mit den geplanten Grundstücken 4 und 5



Abb. 3p Blick auf das Plangebiet mit den geplanten Grundstücken 1 und 3



Abb. 3q

Blick auf die plangebietsbegrenzenden Knick im Westen



Abb. 3r



2. Allgemeine Rechtsgrundlagen

Das Baugesetzbuch (BauGB) verpflichtet die Gemeinden, Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist.

Gemäß § 1 Abs. 5 BauGB „soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen“. Die Aufstellung von Bauleitplänen liegt dabei als Verpflichtung verwaltungstechnischer Selbstverwaltung als hoheitliche Aufgabe der Gemeinde.

Die Bauleitpläne sollen entsprechend dem vorangestellten Planungsgrundsatz eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung und u. a. eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleisten.

Der Flächennutzungsplan hat sich auf das ganze Gemeindegebiet zu erstrecken und kann aufgrund veränderter Planungsziele der Gemeinde in Teilbereichen durch ein Änderungsverfahren neue städtebauliche Ziele vorbereiten. Aus den Vorgaben des Flächennutzungsplanes (bzw. Änderungen) sind die Bebauungspläne zu entwickeln.

2.1 Planverfahren

Blick zurück:

Die Planaufstellung zum Bebauungsplan Nr. 4 wurde unter Anwendung des § 13b BauGB'21 „Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren“ aufgrund der unmittelbaren Randlage des Plangebiets zum Ortsrand im Bereich der Bebauung an der „Hauptstraße“ im „beschleunigten Verfahren“ nach § 13b BauGB'21 begonnen und die Beteiligungsschritte nach § 3 Abs. 2 und nach § 4 Abs. 2 BauGB durchgeführt sowie der Satzungsbeschluss gefasst und mit der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes (im Zuge der Berichtigung) ortsüblich bekannt gemacht worden.

Die Gemeindevertretung hatte daher von der Erstellung eines Umweltberichtes und der Durchführung einer Umweltprüfung aufgrund der eingehaltenen Voraussetzungen im Rahmen des „beschleunigten Verfahrens“ nach § 13a i.V.m. § 13b BauGB'21 abgesehen, insbesondere auch im Hinblick auf die 9. Änderung des Flächennutzungsplanes.

Gleichwohl hat sich die Gemeinde Reher mit den auf das Plangebiet einwirkenden und vom Plangebiet ausgehenden umweltrelevanten Einflüssen intensiv auseinandergesetzt und diese dann im „Landschaftsplanerischer Fachbeitrag“ als Unterlage zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft zum Bebauungsplan Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“ der Gemeinde Reher schutzgutbezogen dargestellt und erläutert.

Die Öffentlichkeit wurde im Sinne des § 3 Abs. 1 BauGB im Rahmen der öffentlichen Sitzungen der gemeindlichen Gremien zu den allgemeinen Zielen und Zwecken der Planung und deren Auswirkungen unterrichtet und Gelegenheit zur Erörterung und Äußerung gegeben.

Blick nach vorn:

Mit dem vorangestellten Urteil des BVerwG und der Aufhebung des § 13b BauGB bzw. deren Nichtanwendung hat die Gemeinde nunmehr mit der „Entwurfsplanung-neu“ die Ergebnisse der Umweltprüfung im Kapitel 15ff zusammengestellt und dargelegt. Bezug genommen wird in diesem Zusammenhang auch auf die zum Bebauungsplan Nr. 4 erstellte Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung.



2.2 Beteiligung von Kindern und Jugendlichen

Seit dem 01.04.2003 ist der § 47 f GO „Beteiligung von Kindern und Jugendlichen“ in Kraft getreten. Dies bedeutet, dass die Gemeinden bei Planungen und Vorhaben, die die Interessen von Kindern und Jugendlichen berühren, diese in angemessener Weise beteiligen müssen. Die Gemeinden müssen daher besondere Verfahren entwickeln, die geeignet sind, die Interessen der Kinder und Jugendlichen deutlich zu machen. Da sich die (z. T. abstrakten) Instrumente und Strukturen der Welt der Erwachsenen nur bedingt auf Kinder und Jugendliche übertragen lassen, sind insbesondere projektbezogene Beteiligungen, die sich auf konkrete Vorhaben erstrecken, sinnvoll.

Typische Fälle der Beteiligung sind die Errichtung oder die Änderung von Einrichtungen für Kinder und Jugendliche, wie z.B. Kinderspielflächen, Kindertagesstätten, Bolzplätze, Sporteinrichtungen, Jugendbegegnungsstätten, Schulen.

Die Beteiligung hat auch bei entsprechenden Bauleitplanungen zu erfolgen, sofern Interessen von Kindern und Jugendlichen betroffen sind und sich auf konkrete Vorhaben beziehen.

Da die Gemeinden eine Offenlegungs- und Dokumentationspflicht haben, sollen die Beteiligungsverfahren zumindest in den Grundzügen durch Beschluss der Gemeindevertretungen (oder durch Delegation der entsprechenden Fachausschüsse) festgelegt werden, um sicher zu stellen, dass diese bei der Durchführung von kinder- und jugendrelevanten Vorhaben die im Zuge der Beteiligung vorgetragenen Gesichtspunkte ernsthaft prüfen. Diese Offenlegungs- und Dokumentationspflicht kann in vielfältiger Form erfolgen:

- im Zuge der Unterrichtung der Einwohnerrinnen und Einwohner nach § 16a GO,
- im Zusammenhang mit den Beschlussvorlagen für die Gemeindevertretung
- in den entsprechenden Fachausschüssen,
- bei Bebauungsplänen in deren Begründungen oder
- allgemein als Veröffentlichungen im Rahmen der ortsüblichen Bekanntmachung.

Aufgrund der Planungssituation, die gekennzeichnet ist durch die Planung einer wohnbaulichen Arrondierung der Ortslage, ist nach Auffassung der Gemeinde Reher eine Beteiligung von Kindern und Jugendlichen auf der Planungsebene der Bebauungsplanung über das Maß der Beteiligungsschritte nach dem BauGB nicht angezeigt, da Belange dieser Bevölkerungsgruppe nicht direkt oder unmittelbar betroffen waren.

Sofern sich in der weiteren Projektentwicklung bzw. in der Vorhabenrealisierung Hinweise ergeben, diese Bevölkerungsgruppe stärker in das Planvorhaben oder in einzelne Teilaspekte der gemeindlichen Planung einzubinden, wird dies durch die Amtsverwaltung entsprechend veranlasst.

3. Räumliche Abgrenzung des Änderungsbereiches

Der räumliche Planänderungsbereich der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes wird zum Zeitpunkt der „Abschließenden Beschlussfassung“ (vgl. nachfolgende **Abb. 4**) begrenzt:

im Norden	durch die „Hauptstraße“ in Höhe Hauptstraße Nr. 36 - 44,
im Osten	durch die bebauten Grundstücksflächen Hauptstraße Nr. 39 und des Flurstücks 127/13,
im Süden und Westen	durch landwirtschaftliche Flächen

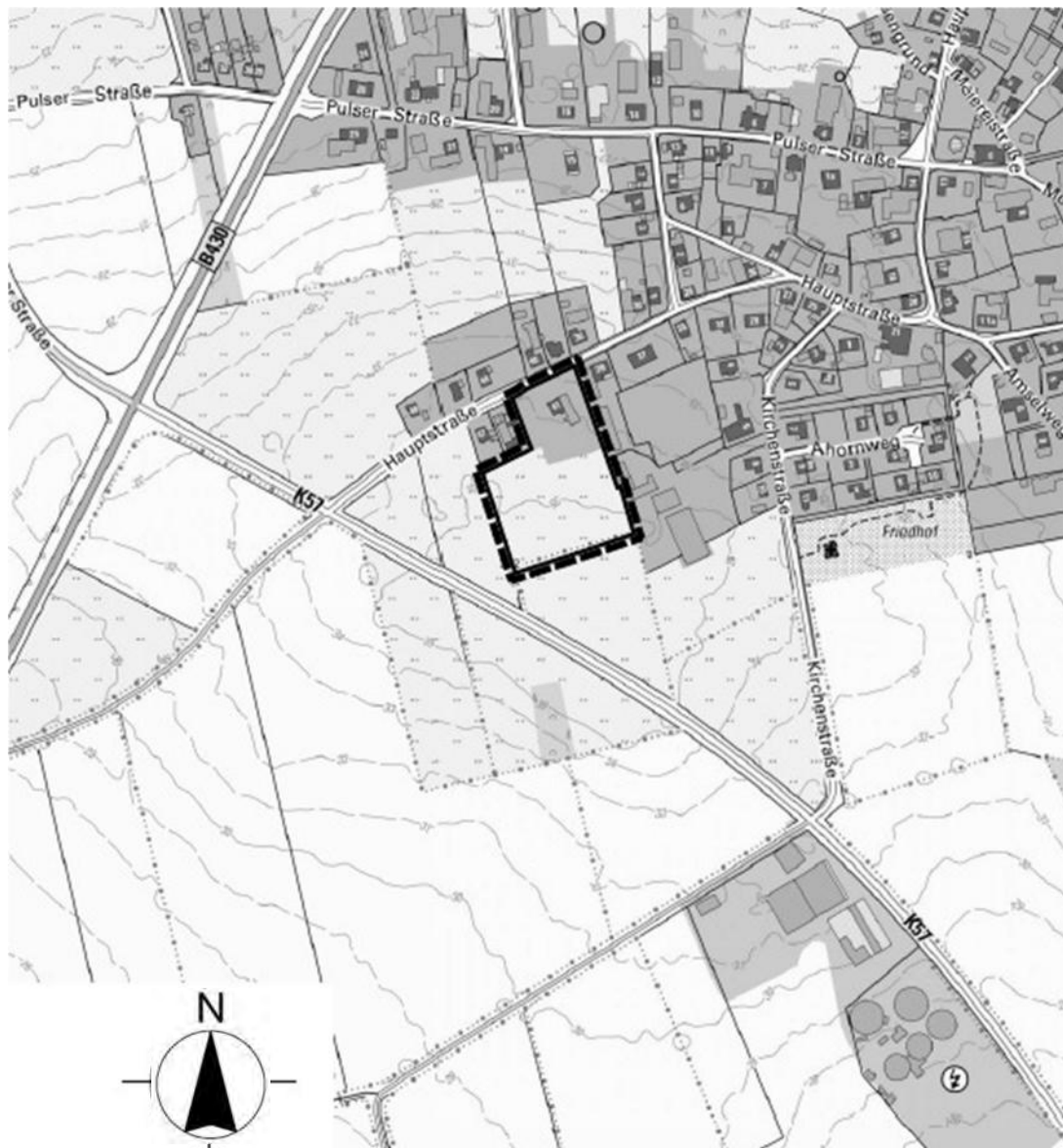
Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -



Abgrenzung
des **Planänderungsbereiches**
der **9. Änderung des Flächennutzungsplanes**
(Stand „Genehmigungsfassung“
vom 13.05.2024 - Plan 4.0)

Abb. 4

(Quelle: © GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0,
mit Eintragungen Torresin + Partner, Februar 2024)

Der räumliche Planänderungsbereich zum Zeitpunkt der „Entwurfsplanung-neu 2024“, wie in der vorangestellten **Abb. 4** dargestellt, umfasst auf Grundlage einer überschlägigen Flächenermittlung (Planungsstand vom 13.05.2024 - Plan Nr. 4.0) eine Fläche von insgesamt ca. 1,24 ha, davon

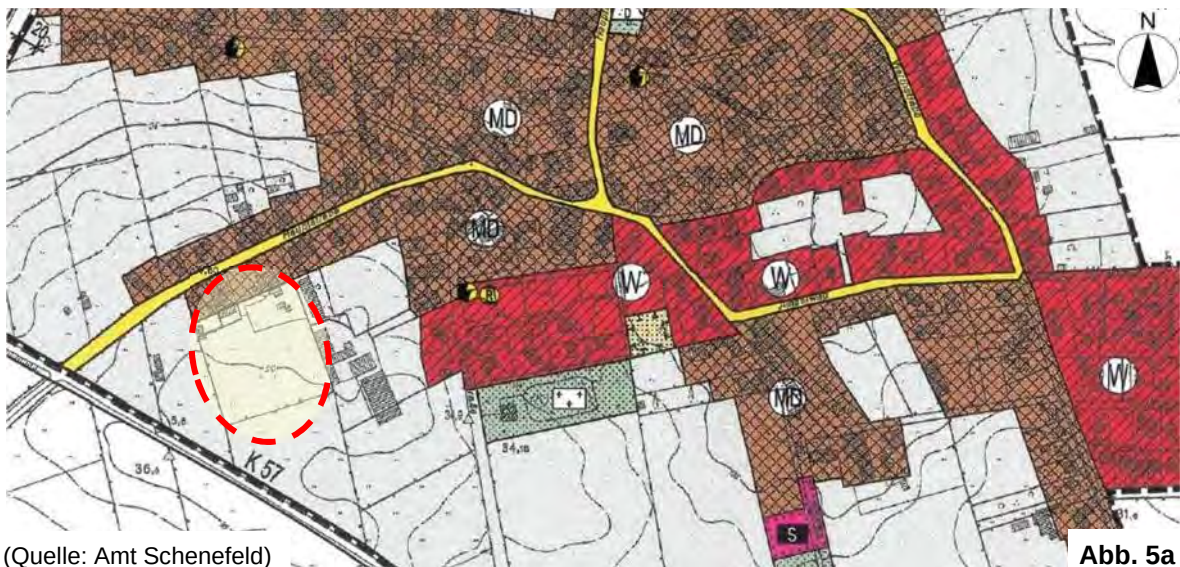
9.360 m ²	Wohnbauflächen (W)
3.050 m ²	Grünflächen

4. Planungsrechtliche Voraussetzungen und Planungsvorgaben

Die Gemeindevertretung hat auf Grundlage der geltenden Flächennutzungs- und Landschaftsplanung und aufgrund der örtlich vorgefundenen Bebauungs- und Nutzungssituation für den vorgenannten Planbereich parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 die Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes beschlossen, um die planerischen Voraussetzungen für die Arrondierung der bebauten Ortslage im Bereich der westlichen „Hauptstraße“ schaffen zu können. Mit dieser Bauleitplanung wird die allgemeine Art der baulichen Nutzung, bezogen auf den Planbereich, konkretisiert.

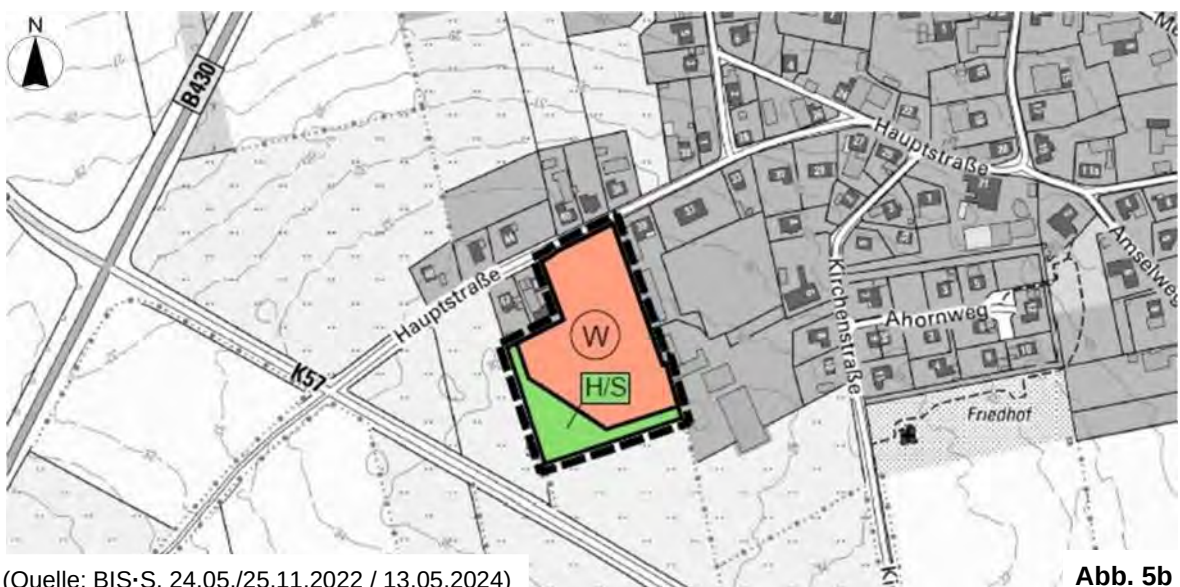
4.1 Entwicklungsgebot (§ 8 Abs. 2 BauGB)

Mit Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 kann das „Entwicklungsgebot“ nach § 8 Abs. 2 BauGB, nach dem Bebauungspläne aus Flächennutzungsplänen zu entwickeln sind, für den Bereich des Plangeltungsbereiches nicht eingehalten werden.



(Quelle: Amt Schenefeld)

Abb. 5a



(Quelle: BIS-S, 24.05./25.11.2022 / 13.05.2024)

Abb. 5b



Die Flächen innerhalb des Plangeltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 4 sind in der geltenden Flächennutzungsplanung der Gemeinde Reher (vgl. vorangestellte **Abb. 5a**) aufgrund der im Zusammenhang bebauten Ortslage im straßenzugewandten Bereich als „Dorfgebiet“ (MD) und im rückwärtigen Bereich als „*Flächen für die Landwirtschaft*“ dargestellt.

Die weiterhin ländlich strukturierte Nutzungsform soll mit der Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes (s. auch vorangestellte **Abb. 5b**) im Grundsatz beibehalten werden, jedoch im Übergang zur offenen Landschaft durch Knicks / Grünflächen abgerundet und die wohnbauliche Nutzung an die bestehende Nutzung angefügt und somit am Ortsrand arrondiert und weiterentwickelt werden.

4.2 Ziele der Raumordnung und Landesplanung (§ 1 Abs. 4 BauGB)

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB besteht für die Gemeinden eine „Anpassungspflicht“ an die Ziele der Raumordnung und Landesplanung, d.h. Bedenken aus Sicht der Landesplanung unterliegen nicht der gemeindlichen Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB.

Die Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung ergeben sich aus der am 17.12.2021 in Kraft getretenen Landesverordnung über den Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein - Fortschreibung 2021 vom 25.11.2021 (LEP-VO 2021, GVOBl. Schl.-H. S. 1409) sowie aus dem Regionalplan für den Planungsraum „alt IV“ (RPI IV; Amtsblatt Schl.-H. 2005 Seite 295) und der Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III (GVOBl. Schl.-H. Seite 1083).

Der nach Systematik des Landesentwicklungsplans im ländlichen Raum befindlichen Gemeinde Reher sind keine zentralörtlichen, ergänzenden oder besonderen planerischen Funktionen zugewiesen. Insoweit ist eine wohnbauliche Entwicklung am konkreten örtlichen Bedarf auszurichten. Der wohnbauliche Entwicklungsrahmen ist dabei in Ansatz zu bringen (Ziff. 3.6.1 Abs. 3 LEP Fortschreibung 2021).

Im Rahmen der Planungsanzeige nach § 11 Abs. 2 LaplaG hat die Landesplanung mit Erlass vom 21.02.2022 wie folgt zu den gemeindlichen Planungszielen Stellung genommen.

- ⇒ In der Gemeinde Reher können im Zeitraum 2022 bis 2036 bezogen auf ihren Wohnungsbestand am 31. Dezember 2020 neue Wohnungen im Umfang von bis zu 10% in den ländlichen Räumen gebaut werden, Ziff. 3.6.1 Abs. 3 LEP-Fortschreibung 2021.
- ⇒ Die Gemeinde Reher verfügt bis zum Jahr 2036 über einen wohnbaulichen Entwicklungsrahmen von 36 Wohneinheiten.
- ⇒ Die Innenentwicklung hat Vorrang vor der Außenentwicklung, Ziff. 3.9 Abs. 4 LEP-Fortschreibung 2021.
- ⇒ Nach der Innenentwicklungsanalyse aus dem Jahr 2021 (s. auch als Anlage zu dieser Begründung) bestehen in Reher Innenentwicklungspotenziale von ca. 22 - 24 Wohneinheiten. Von diesen sind insbesondere durch landwirtschaftliche Immissionen lediglich 3 Wohneinheiten in naher Zukunft realisierbar. Diese 3 Wohneinheiten sind vom wohnbaulichen Entwicklungsrahmen in Abzug zu bringen.
- ⇒ Somit besteht für die Gemeinde Reher ein wohnbaulicher Entwicklungsrahmen von 33 Wohneinheiten.
- ⇒ Im Hinblick auf das südlich der Ortslage befindliche Windenergie-Vorranggebiet STE_012 ist Ziffer 5.7. 1. Absatz der Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III zu beachten.

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

Danach müssen schützenswerte Nutzungen, die durch die Aufstellung von Bauleitplänen oder Satzungen gemäß § 34 BauGB in der Nähe von ausgewiesenen Windenergie-Vorranggebieten geplant sind, einen Abstand von 800 m zum Vorranggebiet einhalten.

- Im südwestlichen Bereich des Plangebietes ist ein Abstand zur WEA 8 von 1.250 m einzuhalten (s. nachstehende Abb. 5c). Dieser wird um ca. 20 m zur Grenze des Plangeltungsbereiches unterschritten.
- Dieser Unterschreitungsbereich wird als private Grünfläche festgesetzt und dient nicht dem ständigen Aufenthalt von Personen. Das festgesetzte WA-Gebiet und die Baufenster halten einen Abstand von 1.250 m zur WEA 8 ein.

Unter diesen Voraussetzungen sollte die Abstandsunterschreitung, die sich auf einen Abstand von 1.250 m bezieht und nicht auf 800 m und sich zudem nur auf einen kleinen Teil der Fläche bezieht, weiterhin auch aus landesplanerischer Sicht noch tolerabel sein.

Das vorangestellt hat die Landesplanungsbehörde mit Erlass vom 21.02.2022 bestätigt, dass gegen die o. g. gemeindliche Bauleitplanung der Gemeinde Reher keine Bedenken bestehen; insbesondere stehen Ziele der Raumordnung den damit verfolgten Planungsabsichten nicht entgegen.

Seitens des Referates für Städtebau und Ortsplanung, Städtebaurecht, wurden ergänzend folgende Hinweise gegeben, die die Gemeinde Reher ergänzt in den „Satzungsentwurf“ eingestellt hat:

- ⇒ Im Hinblick auf den im § 1 Abs. 5 BauGB betonten Vorrang der Innenentwicklung sind die Ergebnisse der Innenentwicklungsanalyse in der noch zu erstellenden Begründung zum Bauleitplan darzulegen und in die Abwägung einzustellen.

Die Gemeinde Reher hat mit der Überprüfung der Innenentwicklungspotentiale (s. auch **Anlage** zu dieser Begründung), die mit Bearbeitungsstand vom 05.08.2016 seitens des Planungsbüros Philipp ermittelt worden sind, im Jahre 2021 und für alle zuvor in 2016 benannten Flächen tabellarisch dargelegt, dass von den in 2016 benannten Entwicklungsmöglichkeiten lediglich 3 Wohneinheiten realisierbar wären.

Demzufolge hat die Gemeinde Reher eine neue Entwicklungsfläche gesucht und in dem jetzt zur Überplanung anstehenden Fläche gefunden.

- ⇒ Dies betrifft insbesondere auch den Vergleich mit Alternativflächen vor dem Hintergrund der Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse auf Grund der Nähe zu den Windvorranggebieten.

Gleichwohl keine Alternativflächen entsprechend der vorgelegten Überprüfung der Innenentwicklungspotentiale zur Realisierung der Gemeinde zur Verfügung stehen, ist der Abstand (s. vorangestellte **Abb. 5c**) von > 800m und < 1.250 m hinreichend, um für das Plangebiet die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherstellen zu können.

Auf Grundlage der gutachterlichen Untersuchungsergebnisse zu Schallimmissionen und zu optischen Immissionen werden Festsetzungen getroffen, die sicherstellen werden, dass die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse eingehalten werden können.

Wie in der „Überprüfung der Innenentwicklungspotentiale im Jahre 2021“ (s. **Anlage** zu dieser Begründung) dargelegt, stehen die aufgezeigten Flächenpotentiale für eine Realisierung nicht zur Verfügung, sodass die Gemeinde Reher für eine Überplanung und Realisierung des kleinen Wohngebiets ausschließlich auf die Plangebietsflächen angewiesen ist.

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“

Begründung mit Umweltbericht



- Genehmigungsfassung -

★ = Plangebiet

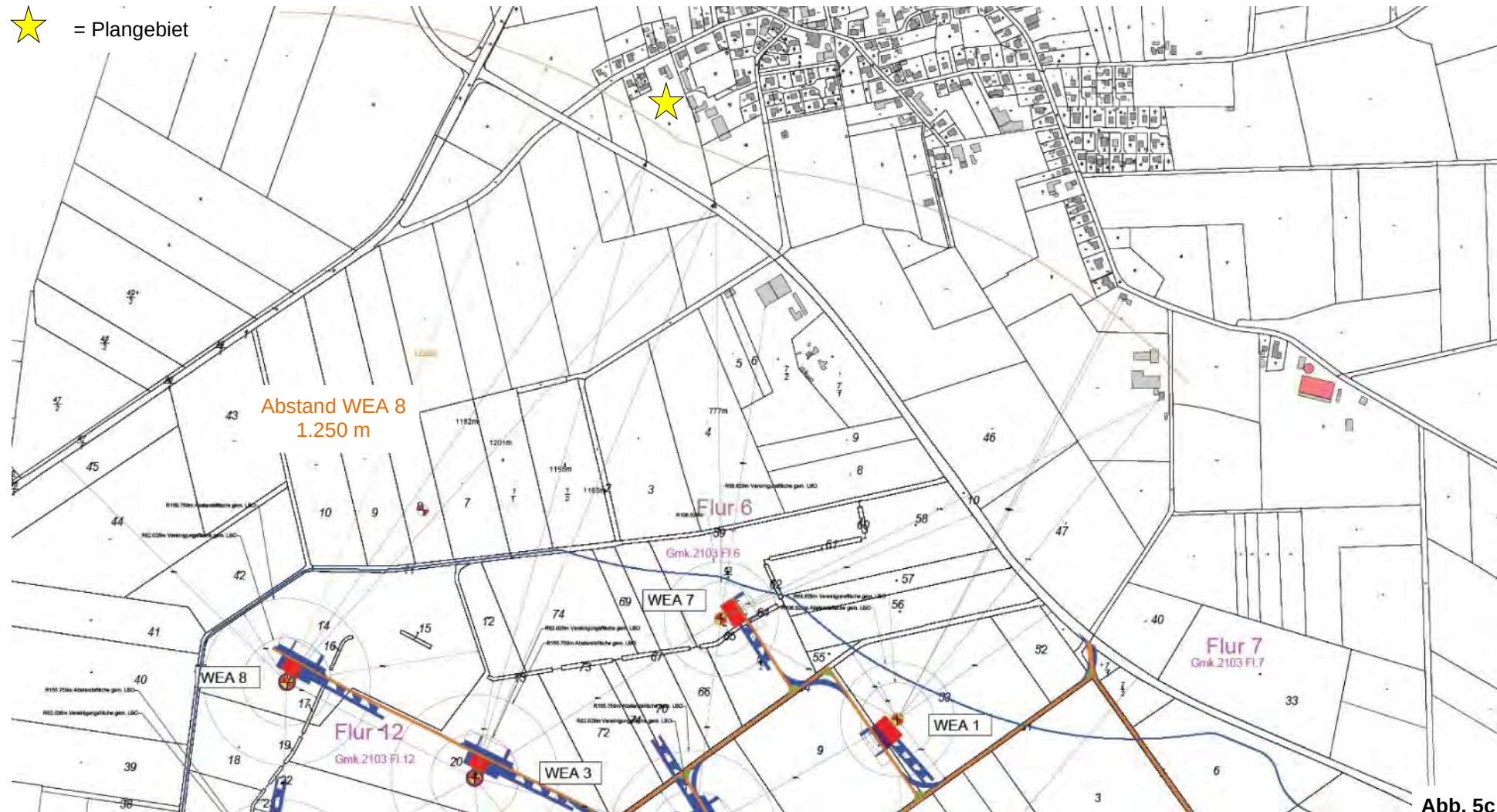


Abb. 5c



5. Städtebauliche Zielsetzungen (§ 1 Abs. 3 BauGB)

Auf Grundlage des Beschlusses zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 mit einer 9. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und der umgebenden Bestandssituation sowie insbesondere unter Berücksichtigung ortsstruktureller, grünordnerischer und entwässerungstechnischer Anforderungen ein „Städtebauliches Konzept“ (siehe **Anlage** zu dieser Begründung und vgl. auch nachfolgende **Abb. 6**) entwickelt und in mehreren Detaillierungsphasen optimiert, deren Zielsetzungen sich vom Grundsatz her für die Flächennutzungsplanung wie folgt charakterisieren lassen:

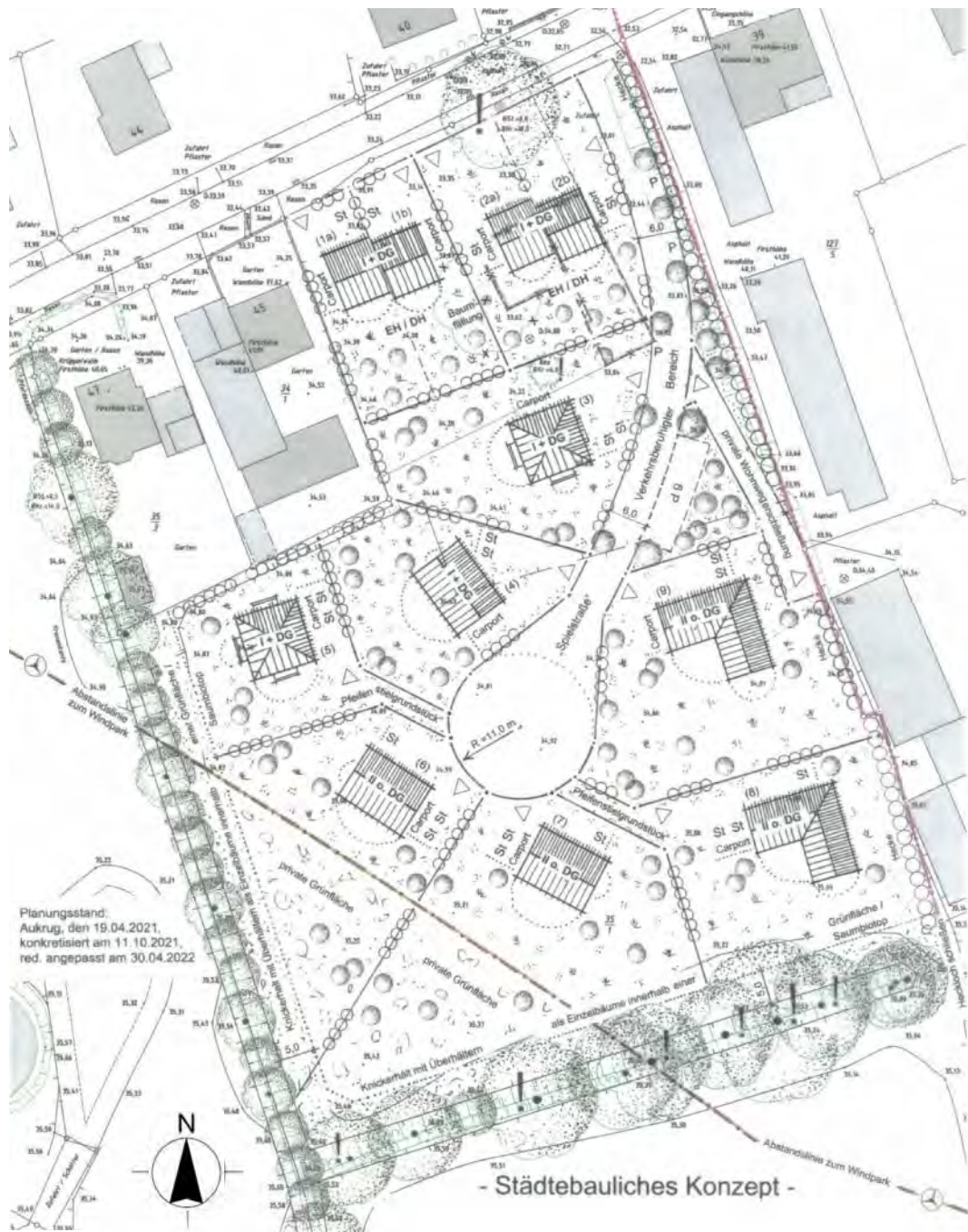


Abb. 6

(Quelle: BIS-S, 30.04.2022)

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

- Verringerung des Erschließungsaufwandes durch Anknüpfen an das bestehende (örtliche) Verkehrssystem mit der „Hauptstraße“ und Nutzung der vorhandenen technischen Infrastruktur.
- Erhalt und Weiterentwicklung des Orts- und Siedlungscharakters durch Ausweisung der innerorts gelegenen Plangebietsflächen als Wohnbaufläche.
- Berücksichtigung der Belange des Ortsbildes auch im Hinblick auf die mögliche Bebauungsdichte Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Niederschlagsentwässerung der privaten Grundstücksflächen (Teil-Versickerung) und der Verkehrsflächen.
- Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse gegenüber den angrenzenden Windkraftanlagen / Biogasanlage und weiteren Emissionen.
- Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden und Begrenzung der Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß, insbesondere durch eine sparsame Erschließung der Wohnbauflächen.

Diese vornehmlich ortsstrukturellen und erschließungstechnischen sowie grünordnerischen Anforderungen an das Planungskonzept werden in dem bodenrechtlich relevanten Umfang mit dem „Entwurf-neu“ zur 9. Änderung des Flächennutzungsplanes berücksichtigt.

6. Planinhalte (§ 5 Abs. 2 BauGB)

Entsprechend den vorangestellten städtebaulichen Zielsetzungen werden innerhalb des Planänderungsbereich folgende bodenrechtlich relevante Flächendarstellungen vorgenommen:

- ⇒ Wohnbaufläche
- ⇒ Grünflächen
(zum Schutz der Knicks und als Abstand zu den WEA)



(Quelle: BIS-S, 13.05.2024)

Abb. 7

Mit der Inanspruchnahme von Flächen im Außenbereich und der planerischen Vorbereitung von Eingriffen in Natur und Landschaft sind naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen entsprechend der im Rahmen des parallel in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes Nr. 4 aufzustellenden Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung, die ausschließlich außerhalb des Planbereichs, auf geeigneten Ausgleichsflächen nachzuweisen sein werden.

7. Grünordnerische und artenschutzfachliche Belange (§§ 1a Abs. 2 Satz 2 und Abs. 3 BauGB)

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 und der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes wird u.a. eine Inanspruchnahme von bisher nicht bebauten Flächen im Außenbereich verbunden sein. Die für eine bauliche Entwicklung vorgesehenen Flächen sind im Bereich der „Hauptstraße“ mit dem ehem. und zwischenzeitlich abgerissenen landwirtschaftlichen Betrieb (s. auch **Abb. 8a**) dem Innenbereich zuzuordnen und die rückwärtig gelegenen Flächen wurden während der Planaufstellung als Pferdeweide genutzt (s. nachstehende **Abb. 8b**).



Abb. 8a Die ehem. Hofstelle Hauptstraße Nr. 41, vor dem Abriß, wird mit Realisierung durch eine neue Wohnbebauung ersetzt werden (Foto 2022)



Abb. 8b Blick auf die Plangebietsfläche rückwärtig der „Hauptstraße“ mit Blick auf die für das Wohngebiet rahmengebende Knickstruktur (Foto 2022)

Nach den §§ 14 und 15 BNatSchG sind bei Bauleitplänen, die Eingriffe in Natur und Landschaft erwarten lassen, hinsichtlich des Belanges von Naturschutz und Landschaftspflege das Vermeidungsgebot und die Ausgleichs- und Ersatzpflicht zu berücksichtigen und darüber im Rahmen der Gesamtabwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB abschließend zu entscheiden.

Die Vorschrift stellt klar, dass die Entscheidung über Maßnahmen im Sinne des § 19 BNatSchG in der gemeindlichen Abwägung nach den materiellen und verfahrenstechnischen Vorschriften des BauGB erfolgen soll, also nach Abwägungsgrundsätzen und nicht nach Optimierungsgrundsätzen, wobei stets eine volle Kompensation der Eingriffe durch geeignete Maßnahmen anzustreben ist, insbesondere dann, wenn der Ausgleich auch außerhalb des Planbereichs erfolgen wird.

Im Rahmen der Aufstellung des parallel zu dieser Flächennutzungsplanänderung erforderlichen Bebauungsplanes Nr. 4 wird zur Beurteilung der planungsrechtlich zu erwartenden Eingriffssituation unter Würdigung der schutzgutbezogenen zu ermittelnden und zu bewertenden Belange des Umweltschutzes im Rahmen des Umweltberichts die Erstellung eines qualifizierten Fachbeitrages im Rahmen eines „Landschaftsplanerischen Fachbeitrags“ als Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung als ausreichend angesehen und wird im Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 4 ein integrierter Teil der Begründung sein.

Der in 2024 bilanzierte naturschutzrechtliche Kompensationsbedarf wird ausschließlich außerhalb des Planänderungsbereiches erfolgen.



Waldflächen sind im oder am Planänderungsbereich nicht vorhanden.

Im Planbereich sind keine Vorkommen von besonders geschützten Pflanzenarten nach § 7 BNatSchG bekannt und aufgrund der Nutzungsstruktur auch nicht zu erwarten. Sonstige Pflanzenvorkommen mit einer Relevanz für die Planung (wie Arten der Roten Liste für Schleswig-Holstein) sind nicht bekannt und aufgrund der bestehenden Nutzungs- und Biotypenstruktur auch innerhalb des geplanten Wohngebietes nicht zu erwarten.

Ein Schutzgebiet gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG ist im und am Planbereich nicht vorhanden. Das Naturschutzgebiet „Reher Kratt“ liegt innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets „Reher Kratt“; dessen Betroffenheit ist nicht zu erwarten. Das FFH-Gebiet DE 1923-302 „Reher Kratt“ liegt ca. 1,3 km vom Plangebiet entfernt südöstlich des bei Trennung durch vorhandene Bebauungen, landwirtschaftliche Nutzflächen und Straßen. Die als Schutzzweck relevanten Lebensraumtypen kommen im Plangebiet nicht vor.

Innerhalb eines Umkreises von ca. 3 km liegt kein EU-Vogelschutzgebiet, so dass keine Auswirkungen infolge der Planung zu erwarten sind.

Die geplante Wohnbaufläche ist im gemeindlichen Landschaftsplan (Ursprungsfassung 1999) teils als bebaute Fläche (an der Hauptstraße) und ansonsten als Grünland dargestellt. Die zur Zeit der Landschaftsplanausarbeitung anvisierten Flächen für die bauliche Entwicklung sind teils realisiert worden bzw. ließen sich bisher nicht realisieren. Es wurde daher in 2021 eine Überprüfung der Innenentwicklungspotentiale für eine wohnbauliche Entwicklung durchgeführt. Eine Fortschreibung des Landschaftsplans ist von der Gemeinde Reher nicht vorgesehen.

Hinweise zu

Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung:

Die Auswirkungen auf das örtliche Klima können durch Maßnahmen beeinflusst werden, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der Wohngebietsplanung stehen und dementsprechend auch ein zu betrachtender Belang in der Bauleitplanung darstellen.

Die Maßnahmen vor Ort können hier nachfolgend wie folgt benannt werden:

- Die Verlegung einer Gasleitung wird grundsätzlich nicht vorgesehen, so dass die Nutzung fossiler Brennstoffe eingeschränkt wird.
- Der Planbereich wird an das Wärmenetz der südöstlich gelegenen Biogasanlage angeschlossen.
- Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers auf privaten Grundstücken soweit es die Bodenverhältnisse es zulassen.
- Erhalt der Knicks einschließlich Überhängen an der Süd- und Westseite des Plangebietes mit Saumstreifen und Ausweisung von privaten Grünflächen mit der Zweckbestimmung Hausgarten im Anschluss an die Knicksaumstreifen.
- Baumpflanzungen an der Plangebietserschließungsstraße tragen zur Verbesserung des Kleinklimas bei.
- Dachflächen können mit Gründächern versehen werden (ergänzende Dämmwirkung, Minderung der Temperaturschwankungen und Vergleichmäßigung der Luftfeuchtigkeit)
- Dachflächen können mit Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie ausgestattet werden (Photovoltaik, Solarthermie), wodurch ein weiterer Beitrag zur Reduzierung der Energiegewinnung aus fossilen Energieträgern geleistet wird,



- Auf den privaten Grundstücksflächen ist je angefangene 500 m² Grundstücksfläche ein Hochstammlaub- bzw. Obstbaum zu pflanzen.

Vorstehende Erläuterungen sollen an dieser Stelle aufzeigen, dass die Gemeinde Reher mit der Planung und letztendlich mit der „Entwurfsplanung-neu“, insbesondere im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 eine Vielzahl von Regelungen treffen wird und mit der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes diese planerisch vorbereitet, um dem Klimaschutz und der mit der vorgenommenen Planung einhergehenden Versiegelung Rechnung zu tragen, um so auch den privaten Bewohnerinnen und Bewohnern im Sinne des § 13 Bundes Klimaschutzgesetz ein Vorbild sein zu können.

8. Immissionsschutz (§ 5 Abs. 2 Nr. 6 BauGB)

Die Gemeinde Reher geht aufgrund der das Plangebiet umgebenden Wohnbebauungen und der geringen Verkehrsbelastung auf der äußeren Erschließungsstraße davon aus, dass Belastungen durch Verkehrslärm nicht auftreten werden.

Die Anforderungen der DIN 4109 an Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen werden in der Regel bei einwandfreier Ausführung mit marktüblichen Wärmeschutzfenstern bis zu einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 60 dB(A) erfüllt, so dass zusätzliche Maßnahmen nicht erforderlich werden und durch die Gebäudestellung bzw. Grundrissgestaltung ggf. im Einzelfall weiterführend optimiert werden können.

Dies kann durch die Orientierung der Grundstücke und der Gebäude mit ihren Freiflächen straßenabgewandt nach Südosten / Südwesten und auch im Gebäudeschatten sehr gut erreicht werden.

Aufgrund der Lage des Plangebiets in einer ländlichen Gemeinde können zeitlich begrenzt Geruchs- und Geräuschemissionen auftreten, die in einer ländlich geprägten Gemeinde, wie Reher, ortstypisch sind und keine unverhältnismäßig hohe Belastung für die Wohnbaugrundstücke darstellen werden.

Der Träger des Vorhabens hat im Einvernehmen mit der Gemeinde Reher im Zuge der Planentwicklung zum Bebauungsplan Nr. 4 ein Geruchsgutachten erstellen lassen (s. auch als **Anlage** zu dieser Begründung). Entsprechend dem gemeinsamen Erlass des MLUR und des Innenministeriums vom 04.09.2009 (V 61-570.490.101/IV 64 - 573.1) in S-H wurde eine Ausbreitungsrechnung mit Beurteilung der Immissionssituation nach der GIRL durchgeführt worden.

Zur Ermittlung der im Planänderungsbereich zu erwartenden Geruchshäufigkeiten sind in der durchgeführten Ausbreitungsrechnung die vorhandenen Tierbestände nach Bauunterlagen und Angaben der Betriebsleiter, die Geruchsemissionsfaktoren nach der VDI 3894 und die Grundflächen und Höhen der Quellen nach den Unterlagen und Angaben der Betriebsleiter berücksichtigt worden (s. auch nachfolgende **Abb. 9a**).

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

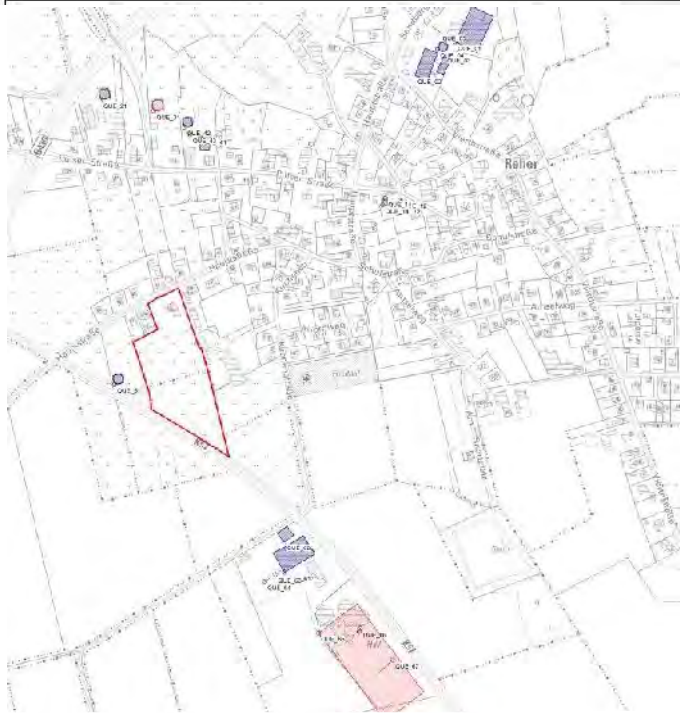
In die Ausbreitungsrechnung gehen die jeweiligen Stallgebäude mit Zwangs- und Schwerkraftlüftung und auch die Güllelagereinrichtungen als Volumenquelle bezogen auf die jeweils gesamte Grundfläche, bzw. die durchschnittliche Oberfläche, ein.

Die Berechnung der Geruchsimmission erfolgt nach der GIRL auf quadratischen Beurteilungsflächen, deren Seitenlänge einheitlich 250 m beträgt. Um die Auflösungsgenauigkeit der Ausbreitungsrechnung bezüglich der zu erwartenden Geruchsstundenbelastung erhöhen zu können, wurde die Kantenlänge der Netzmasche im Beurteilungsgebiet in Abweichung von dem o. g. Standardmaß auf ein Raster der Größe 8 m x 8 m reduziert.

Das grafische Ergebnis ist in der nebenstehenden **Abb. 9b** in Höhe der zu erwartenden

belästigungsrelevanten Kenngröße unter Berücksichtigung des tierartspezifischen Faktors dargestellt worden. Die auf dem geplanten Baugrundstück ermittelte belästigungsrelevante Kenngröße liegt zwischen 0,05 und 0,15, bzw. zwischen 4,5 % im Nordosten und 14,5 % der gewichteten Jahresstunden im Südwesten des Plangebiets, wobei der höhere Wert im Südwesten in den Bereich der privaten Grünflächen des Knickschutzstreifens fallen. In dem festgesetzten Wohngebiet liegen die Kenngrößen dan

Reher, geplantes Baugebiet an der Hauptstraße 41
Übersichtskarte - einbezogene Emissionsquellen und Baugebiet



(Quelle: Landwirtschaftskammer S-H, 16.04.2021)

Abb. 9a

Reher, geplantes Baugebiet an der Hauptstraße 41
ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchsstunden



(Quelle: Landwirtschaftskammer S-H, 16.04.2021)

Abb. 9b



In Vorbereitung der gemeindlichen Abwägung zu Stellungnahmen aus dem Beteiligungsverfahren zum Bebauungsplan Nr. 4 aus 2022 hat der Träger des Vorhabens in Rückabstimmung mit der Gemeinde Reher ein Gutachten zu „Schallimmissionen durch die benachbarten Betriebe und Anlagen im Plangebiet“ (Schalltechnisches Gutachten, auch als **Anlage** zu dieser Begründung) und zu „Optischen Immissionen durch die benachbarten Windparks im Plangebiet“ (Schattenwurfprognose, auch als **Anlage** zu dieser Begründung) erstellen lassen, sodass die Gemeinde Reher die nachfolgenden Untersuchungsergebnisse in die Bauleitplanung einstellen kann.

Schallimmissionen

Südlich und westlich des Plangebietes sind in den Windparks Reher, Christinenthal, Oldenborstel, Puls und Peissen eine Vielzahl von WEA unterschiedlicher Typen vorhanden bzw. beantragt. Ferner befindet sich in der Gemeinde Reher unter anderem ein Satelliten-Blockheizkraftwerk (BHKW) und südlich von Reher eine Biogasanlage (BGA).

- ⇒ Die Untersuchungen im Rahmen des o.g. Gutachtens ergaben, dass die Anforderungen der DIN 18005 und der TA Lärm für Allgemeines Wohngebiet (WA) tags im gesamten Plangebiet erfüllt werden.
- ⇒ Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts auf den jeweils von den pegelbestimmend einwirkenden WEA abgewandten Gebäudeseiten eingehalten oder unterschritten wird.
- ⇒ Gemäß den Beschlüssen des Bundesverwaltungsgerichts kann es bei der Planung von Wohngebäuden im Überschreitungsfall zugemutet werden, Mittel der architektonischen Selbsthilfe zu ergreifen. Um die geringfügigen nächtlichen Richtwertüberschreitungen auch formaljuristisch zu kompensieren, sind dann an den betroffenen Gebäudefassaden nicht offenbare Wohnraumfenster vorzusehen.
- ⇒ Der Nachtrichtwert soll eingehalten werden, um einen gesunden Nachtschlaf zu ermöglichen. Es ist daher nach sachverständiger Einschätzung angemessen, die nicht offenbaren Fenster auf die regelmäßig zum Schlafen genutzten Räume wie Schlafzimmer und Kinderzimmer oder Gästezimmer zu beziehen.

Die Fenster von Wohnküchen, größeren Bädern und entsprechend großen und üblicherweise nicht zum Schlafen genutzten Wohnzimmer können aus sachverständiger Sicht trotz der möglichen geringfügigen Richtwertüberschreitungen offenbar ausgeführt werden. Kleine Bäder, Abstellräume, Ankleidezimmer, Flure, Treppenhäuser und dergleichen genießen gemäß DIN 4109 keinen Schutzanspruch und müssen daher nicht durch eine Festsetzung geschützt werden. Für Loggien, Terrassen, Dachterrassen, Balkone und Gärten ist der Immissionsrichtwert tagsüber nachzuweisen. Dort sind ebenfalls keine Festsetzungen erforderlich.

Die Gemeindevertretung ist in Rückabstimmung mit dem Träger des Vorhabens im Rahmen der gemeindlichen Abwägung und auch im Zuge der Beratungen zum Entwurfs- und Auslegungsbeschluss (2024) zu der Planauffassung gekommen, dass die geringfügigen nächtlichen Richtwertüberschreitung durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 4 Rechnung getragen werden soll, sodass sich für die Flächennutzungsplanänderung keine bodenrechtlich relevanten Beschränkungen ergeben.

Optische Immissionen

Aufgrund der optischen Immissionen durch die benachbarten vorhandenen bzw. beantragten Windenergieanlagen (WEA) wurde die o.g. Untersuchung des zu erwartenden Schattenwurfes im Planbereich erstellt.

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

Die Untersuchungen zum astronomisch maximal möglichen Schattenwurf ergaben, dass nahezu im gesamten Plangebiet die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr um bis zu 30 Stunden und die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag um bis zu 45 Minuten überschritten werden kann.

Um im Plangebiet die zulässigen Beschattungsdauern einhalten zu können,

- ⇒ könnten ggf. die oben genannten sechs WEA so eingestellt werden, dass sie im Plangebiet entsprechend nur insoweit Beschattungen verursachen, dass die zulässigen Beschattungsdauern von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag durch die Gesambelastung aller einwirkenden WEA eingehalten werden.
- ⇒ Da diese Abstimmungen und Vereinbarungen mit allen Betreibern der o.g. WEA voraussichtlich nicht gleich kurzfristig umzusetzen sein sind, wird die Gemeinde in Rückabstimmung mit dem Vorhaben- und Erschließungsträgers eine Festsetzung zur Unterbindung einer Sichtverbindung zu den o.g. WEA aufnehmen.
- ⇒ Parallel wird sich der Träger bemühen, entsprechende Vereinbarungen mit den Betreibern der o.g. WEA zur Reduzierung des prognostizierten Schattenwurfs abschließen zu können, um dann auf die vorgenannte Festsetzung verzichten zu können.

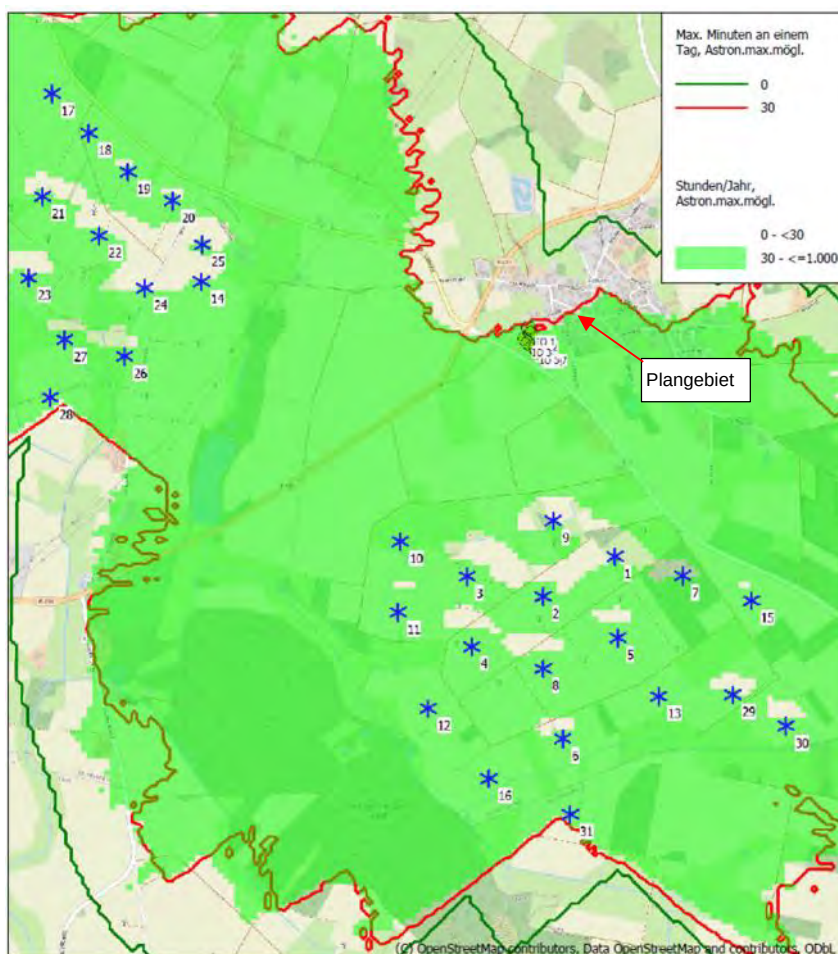


Abb. 9c

(Quelle: Ing.- Büro für
Akustik Busch,
01.11.2022)



Darüber hinaus hat die Gemeinde Reher folgende Aspekte in die gemeindliche Planung eingestellt:

- ⇒ Die tatsächliche Beschattungsdauer wird aufgrund des niedrigen Sonnenstandes und der Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse (Wolkendecke, Windrichtung) sowie der im Süden und Westen vorhandenen stabilen Knicks voraussichtlich geringer sein.
- ⇒ Die oben genannten vorhandenen bzw. beantragten WEA sind bereits bzw. werden mit Abschaltmodulen ausgestattet und sind bzw. werden in der Regel so eingestellt, dass an den Wohnhäusern im westlichen und südlichen Randbereich von Reher die zulässigen Beschattungsdauern eingehalten werden.
- ⇒ In den Kaufverträgen wird ausdrücklich auf die Zumutbarkeit der möglichen geringfügigen Überschreitung der zulässigen täglichen Beschattungsdauer hingewiesen.
- ⇒ In die B-Plan-Satzung wird eine planungsrechtliche Festsetzung derart aufgenommen, wonach semitransparente Vorhänge oder Jalousien bei den geplanten schutzbedürftigen Wohnraumfenstern mit Sichtverbindung zu den WEA installiert sind.
- ⇒ Eine blickdichte Bepflanzung der Außenbereiche mit immergrünen Bäumen und Sträuchern an der Plangebietsgrenze kann nicht in Erwägung gezogen werden, da dort bereits Knicks vorhanden und zu erhalten sind.

Die Planungsziele des Baugesetzbuches (BauGB) können somit erfüllt werden.

9. Verkehr (§ 5 Abs. 2 Nr. 3 BauGB)

Die Verkehrsinfrastruktur ist mit der „Hauptstraße“ im Norden des Plangebiets als äußere Erschließung vorhanden.

Die Anbindung des geplanten Wohngebiets „Westerkamp“ erfolgt im Bereich der bisherigen Zuwegung zu den rückwärtigen Grundstücksflächen im Norden an die „Hauptstraße“. Die Hauptstraße in Reher verläuft in Nordost-Richtung und schließt nach kurzer Zeit an die B 430 an. Sie ist damit an das überörtliche Verkehrsnetz angeschlossen. Das Plangebiet soll in der Hauptsache mit normaler Verdichtung eines Wohngebietes bebaut werden, daher reicht die verkehrstechnische Erschließung über einen Anschlusspunkt aus.

Das übliche verkehrliche Trennprinzip soll ab Beginn der Planstraße enden und dort aufgrund des Quartierkonzeptes eine 7 km/h - Zone („Verkehrsberuhigter Bereich - Spielstraße“) werden. Der Anspruch auf Verkehrsberuhigung wird durch die verhältnismäßig geringe Breitenentwicklung der Ausbauquerschnitte unterstützt. Die Durchfahrt für ein 3-achsiges Müllfahrzeug ist gewährleistet.

Das Ausbauprofil weist eine 6,00 m breite Fahrbahn auf. Durch seitlich herausragende Baumbeete und Längsparker wird die Fahrbahn abschnittsweise auf 3,75 m eingeeengt. Insgesamt kann ein Begegnungsverkehr Pkw - Pkw mit wenigen Einschränkungen stattfinden und der Begegnungsverkehr Lkw - Pkw ist in den 6,00 m breiten Wohnwegen gesichert.

Öffentliche Parkplätze sind als Längsparker mit Baumpflanzung im nördlichen Streckenbereich in das Straßenprofil eingebunden. Darüber hinaus sind weitere öffentliche Parkplätze in der Mitte der Plangebietserschließungsstraße als Senkrechtparker angegliedert.



10. Ver- und Entsorgung (§ 5 Abs. 2 Nr. 4 BauGB)

Die Baugrundstücke innerhalb des Planänderungsbereichs werden an das vorhandene Leitungsnetz im Bereich der „Hauptstraße“ an vorhandene Leitungstrassen und Entsorgungseinrichtungen bzw. auch an die Wärmeleitung der Biogasanlage anzuschließen sein.

10.1 Schmutzwasserbeseitigung

Die innerhalb des Planänderungsbereichs für eine zusätzliche Bebauung vorgesehenen Flächen sind mit Anschluss- und Benutzungszwang an die zentrale Ortsentwässerung anzuschließen.

Grundsätzlich ist ein Anschluss an das örtliche Mischwassernetz möglich. Der Planbereich kann höhenmäßig an das bestehende FreigefälleNetz in der Hauptstraße angeschlossen werden. Die Ableitung innerhalb des Planbereichs wird nach Nordosten erfolgen.

Im Rahmen dieses Intensivmonitoring wurde festgestellt, dass es durch die Einleitung der Teichkläranlage in den vorhandenen Vorfluter zu einer relevanten Überschreitung der Orientierungswerte nach der Oberflächengewässerverordnung kommt, die im Konflikt mit den Anforderungen aus den Bewirtschaftungszielen nach § 27 in Verbindung mit § 5 WHG steht.

Durch die Erschließung eines weiteren Wohngebietes und der damit verbundenen Schmutzwassereinleitung in die Teichkläranlage der Gemeinde Reher wird es zu einer zusätzlichen Belastung des Gewässers kommen und dieser Konflikt verstärkt.

Unabhängig von der Aufstellung und Realisierung des Bebauungsplanes Nr. 4 auf Grundlage der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes muss nach dem jetzigen Kenntnisstand die Gesamtsituation der Kläranlageneinleitung genauer betrachtet und beurteilt werden. Dieses soll zeitnah geschehen. Parallel zum Planaufstellungsverfahren zum Bebauungsplan Nr. 4 wird sich die Gemeinde Reher verpflichten, eine Lösung zu erarbeiten und in den nächsten 2 - 3 Jahren in Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden umzusetzen.

10.2 Frischwasserversorgung

Die Grundstücke werden über Ortssatzung an die zentrale Frischwasserversorgung mit Anschluss- und Benutzungszwang angeschlossen.

Die Versorgung mit Trinkwasser erfolgt durch den Wasserverband Unteres Störgebiet. Das Leitungsnetz ist in der Hauptstraße in unmittelbarer Nähe vorhanden und wird in das Plangebiet hinein erweitert.

Das Wasserversorgungsnetz dient nachrangig zur Löschwasserversorgung soweit die Mengen aus dem Netz entnommen werden können.

10.3 Regenwasserbeseitigung

In der generellen Entwässerungsplanung der Gemeinde Reher ist die gesamte Planbereichsfläche in Bezug auf die Regenwasserentsorgung nicht als bebaubare Fläche berücksichtigt worden. Lediglich die ehemals vorhandene Bebauung, Hauptstraße Nr. 41, mit einem Einzelhaus wurde berücksichtigt.



Entwässerungskonzept:

Aufgrund der vorliegenden Bodenverhältnisse ist für die privaten geplanten Grundstücke (1) und (5) bis (9) die vollständige Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers der Dach- und Verkehrsflächen geplant.

Auf den geplanten Grundstücken (1) und (5) bis (7) kann das anfallende Niederschlagswasser über ein Mulden-Rigolen System zur Versickerung gebracht werden.

Auf den Grundstücken (8) und (9) soll wegen eingelagerter, oberflächennaher Bodenschichten mit Geschiebemergel und Geschiebelehm eine Schachtversickerung erfolgen. Die Tiefe ist so zu wählen, dass die Versickerung in die tieferen Sandschichten erfolgen kann. Für alle befestigten privaten Zufahrten und Stellplätze ist die Entwässerung über Mulden zu gewährleisten.

Die Auslegung der Regenwasserversickerung erfolgt nach den einschlägigen Merkblättern der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.).

Durch die Vorgabe „vollständige Versickerung auf den angegebenen Grundstücken“ wird die Gemeinde Reher, die Pflicht und Art zur Abwasserbeseitigung festschreiben.

Nach § 44 Abs. 4 Landeswassergesetz (LWG) Schleswig-Holstein, kann die Satzungsregelung als Festsetzung in den Bebauungsplan aufgenommen werden. Wird keine Festsetzung im Bebauungsplan aufgenommen, kann im äußersten Fall ein Grundstückseigentümer sein Oberflächenwasser über einen Kanal ableiten wollen und die Gemeinde Reher stünde in der Pflicht der Abwasserbeseitigung.

- ⇒ Die Gemeinde Reher wird in den Bebauungsplan Nr. 4 eine planungsrechtliche Festsetzung derart aufnehmen, wonach das unbelastete Oberflächenwasser auf den privaten Grundstücken zur Versickerung zu bringen ist.
- ⇒ Zudem werden entsprechende Regelungen und Verpflichtung zur Versickerungspflicht, mit Ausnahme der geplanten Grundstücke (2) bis (4), auf den privaten Grundstücksflächen in den zwischen der Gemeinde und dem Träger des Vorhabens zu schließenden Erschließungsvertrages aufzunehmen sein.
- ⇒ Darüber hinaus wird der Träger des Vorhabens im Rahmen der Grundstückskaufverträge den jeweiligen Grundstückserwerber ausdrücklich auf die Verpflichtung zur vollständigen Versickerung des auf dem privaten Grundstück anfallenden Oberflächenwassers vertraglich hinweisen mit der weitergehenden Verpflichtung, diese Verpflichtung auch seine Rechtsnachfolger verpflichtend aufzuerlegen.

Das anfallende Niederschlagswasser der Erschließungsstraße, des Privatweges und der Grundstücke (2) bis (4) sowie deren Nebenanlagen ist über einen in der Plangebieterschließungsstraße neu herzustellenden Staukanal zu fassen und gedrosselt (7 l/s) an den vorhandenen Mischwasserkanal in der „Hauptstraße“ abzuleiten. Die Abflussbegrenzung erfolgt in Abstimmung mit der Gemeinde und dem Amt Schenefeld.

Wasserhaushaltsbilanz:

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 wurden die Auswirkungen der geplanten Erschließung auf den natürlichen Wasserhaushalt nach dem Erlass „Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten in Schleswig-Holstein - Teil 1: Mengenbewirtschaftung, A-RW 1“ geprüft.

Gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie und des Erlasses vom 10.10.2019 ist bei der Bauleitplanung besonderes Augenmerk auf die Niederschlagsentsorgung zu richten.



Zur Sicherstellung der Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 4 in Reher ist aufgrund der vorliegenden Ergebnisse der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz entsprechend „A-RW 1“ keine weitere Überprüfung erforderlich. Um eine Aufhöhung des Grundwassers zu vermeiden, sind die Versickerungsanlagen gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 zu bemessen. Dies ist in der der Bebauungsplanung nachgeordneten Erschließungsplanung zu berücksichtigen. Der Nachweis zur Vermeidung der Grundwasser-Aufhöhung ist damit gemäß A-RW 1 erbracht. Bezüglich der Verdunstung sind Maßnahmen entsprechend den Ausführungen zum Bebauungsplan Nr. 4 zu berücksichtigen.

10.4 Telekommunikation

Im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens 2022 wurde seitens der Kommunikationsunternehmen geprüft, in welchem Umfang zur fernmeldetechnischen Versorgung des Plangebiets die Verlegung von zusätzlichen Fernmeldeeinrichtungen erforderlich sein wird.

Grundsätzlich ist z.B. zugunsten der Deutschen Telekom oder eines anderen Kommunikationsunternehmens darauf zu achten, dass in Fahr- und Grundstückszuwegungen geeignete und ausreichend dimensionierte Trassen mit einer Leitungszone in einer Breite von ca. 0,30 m für die Unterbringung der Telekommunikationslinien vorgesehen werden.

10.5 Stromversorgung

Aufgrund eines Konzessionsvertrages versorgen die SH Netz AG das Gemeindegebiet mit Strom. Die SH Netz AG hat im Rahmen des Beteiligungsverfahrens (2022) darauf hingewiesen, dass für die Versorgung des Plangebiets mit elektrischer Energie eine Trafostation benötigt wird und hierfür ein Platz auf öffentlichem Grund seitens der Gemeinde vorzuhalten sind.

Der auf einer öffentlichen Fläche gewünschte Standort konnte auf den Flächen östlich der Erschließungsstraße im nördlichen Bereich der Erschließungsstraße im Einvernehmen mit der Gemeinde untergebracht werden.

10.6 Gasversorgung

Eine Gasversorgung ist für das Erschließungsgebiet nicht vorgesehen.

10.7 Wärmeversorgung

Die Wärmeversorgung erfolgt durch die Biogas Reher GmbH & Co. KG.

Zur Wärmeversorgung wird der Vorhaben- und Erschließungsträger einen Anschluss der Grundstücke an das Wärmenetz der südlich der Kreisstraße gelegenen Biogasanlage vornehmen. Die Wärmeleitung liegt bereits östlich des geplanten Wohngebiets, so dass ein Anschluss an das bestehende Wärmenetz mit Anschluss- und Benutzungszwang seitens des Vorhabenträgers angestrebt wird.

10.8 Medienversorgung

Die Versorgung mit Breitband kann durch die Stadtwerke Neumünster sichergestellt werden. Es können aber auch andere Anbieter wie die Deutsche Telekom diese Leistungen vor Ort übernehmen.



10.9 Abfallbeseitigung

Die Abfallbeseitigung ist Aufgabe des Kreises Steinburg und wird zentral mit Anschluss- und Benutzungszwang für den Planbereich geregelt. Die Abfälle werden innerhalb des Plangebietes in festen Behältern bzw. in Wertstoffsäcken gesammelt.

11. Brandschutz

Der aktive Brandschutz wird sichergestellt durch die Freiwillige Feuerwehr der Gemeinde Reher und durch die Feuerwehren der Nachbargemeinden in Form der nachbarschaftlichen Löschhilfe.

Die erforderlichen Hydrantenabstände und die Bereitstellung von Löschwasser mit der erforderlichen Leistung aus der zentralen Frischwasserversorgung entsprechend den technischen Anforderungen mit einer Leistung von 48 m³/h nach Arbeitsblatt DVGW-W-405 und nach Maßgabe des Erlasses des Innenministeriums vom 30.08.2010 (IV-334-166-701.400) sind im Rahmen der der Bebauungsplanung nachgeordneten Erschließungsplanung nachzuweisen.

Aufgrund der den Planbereich umgebenden baulichen Bestandssituation und des Vorhabencharakters einer kleinen wohnbaulichen Arrondierung ist keine grundsätzliche Veränderung der bisherigen Situation zum vorbeugenden Brandschutz verbunden, so dass kein zusätzlicher Regelungsbedarf seitens der Gemeinde Reher besteht bzw. zu erkennen ist.

Die Feuerwehrezufahrt ist aufgrund der äußeren Erschließungssituation durch die öffentlichen Verkehrsflächen der „Hauptstraße“ im Norden des Plangebiets und durch die innere Plangebietserschließungsstraße „Mühlenkamp“ selbst als gesichert anzunehmen.

12. Nachrichtliche Übernahme

12.1 Knicks (§ 21 Abs. 1 Nr. 4 LNatSchG)

Die innerhalb des Plangebiets vorhandenen Knicks sind nach § 21 Abs. 1 LNatSchG geschützt. Alle Maßnahmen, die zu einer erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung dieser geschützten Landschaftsbestandteile führen, sind verboten. Pflegemaßnahmen („auf den Stock setzen“) sind entsprechend den gesetzlichen Regelungen des Landesnaturschutzgesetzes durch den jeweiligen Grundstückseigentümer fachgerecht auszuführen.

Eine Darstellung der Knicks ist in der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes aufgrund der Maßstabsebene (M5000) nicht möglich, wodurch der Knickstatus nach LNatSchG jedoch nicht berührt wird.

13. Bodenschutz

13.1 Vorsorgender Bodenschutz

Die Neuversiegelungen werden nur Böden mit allgemeiner Bedeutung betreffen, d. h. es stehen keine besonders seltenen oder zu schützenden Bodentypen an. Es handelt sich um Böden



- o mit geringer bis mittlerer Wasserdurchlässigkeit
- o mit geringem bis mittlerem Puffervermögen für Nährstoffe oder Schadstoffe
- o ohne besondere Bedeutung für die Rohstoffgewinnung
- o mit allgemeiner Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere; es sind keine Sonderstandorte

Somit kann sichergestellt werden, dass Böden mit einer hohen Bedeutung für die geplante wohnbauliche Entwicklung durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 nicht in Anspruch genommen und durch die 9. Änderung in Verbindung mit der geltenden Flächennutzungsplanung auch nicht planerisch vorbereitet werden.

13.2 Nachsorgender Bodenschutz

Entsprechend den Erkenntnissen aus der Flächennutzungs- und Landschaftsplanung sowie entsprechend der Stellungnahme der unteren Wasserbehörde des Kreises Steinburg vom 23.08.2022 sind keine Verdachtsmomente für mögliche Altablagerungen oder Altlastenverdachtsflächen / Altstandorte innerhalb des Planbereichs vorhanden und auch der Gemeinde Reher bzw. dem Grundstückseigentümer bekannt, können zunächst aber auch nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

Mutterboden im Sinne des BauGB ist fachgerecht zu behandeln, zwischenzulagern und möglichst vor Ort wiederzuverwenden: im Zuge der Planrealisierung sind insbesondere die Vorgaben des § 202 BauGB „Schutz des Mutterbodens“, der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV, § 6 und 7 „Allgemeine und Besondere Anforderungen an das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in den Boden“) des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG, § 4 „Vorsorgeanforderung“) und des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG, u. a. § 2 „Geltungsbereich“ und § 6 „Abfallhierarchie“) einzuhalten.

Um den Vorsorgegrundsätzen der §§ 1, 4 und 7 des Bundesbodenschutzgesetzes nachzukommen zu können, ist Folgendes in Rahmen der privaten Vorhabenrealisierung durch die Bauausführenden zu berücksichtigen bzw. zu beachten:

- o Durch Bodenaufträge und Arbeitsfahrzeuge kann es zu Bodenschadverdichtungen kommen, wodurch das Gefüge sowie der Wasser- und Lufthaushalt des Bodens und damit die vorhandenen Bodenfunktionen beeinträchtigt werden können. Diese Bodenverdichtungen sowie Versiegelungen sind zu vermeiden oder zu minimieren.
- o Der Flächenverbrauch durch Baustelleneinrichtung (Lagerplätze u.Ä.) ist möglichst gering zu halten. Dazu ist das Baufeld zu unterteilen in Bereiche für Bebauung - Freiland - Garten - Grünflächen etc.
- o Bauwege auf den privaten Grundstücken sind vorrangig dort einzurichten, wo befestigte Wege und Plätze vorgesehen sind. Vor der Anlage von Bauwegen ist der humose Oberboden zu entfernen und zwischenzulagern.
- o In den Bereichen, die nach Beendigung der Baumaßnahmen nicht überbaut sind, ist die Befahrung zu vermeiden bzw. Maßnahmen zum Schutz gegen Bodenverdichtungen zu ergreifen.
- o Beim Ab- und Auftrag von Boden ist die Bodenart sowie die Trennung in Oberboden, Unterboden und Ausgangsmaterial zu beachten, um das Material umweltgerecht einer weiteren Nutzung zuführen zu können.



- o Nach Abschluss der Arbeiten ist die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der Flächen für die Baustelleneinrichtungen mit besonderer Aufmerksamkeit fachgerecht durchzuführen (z.B. Bodenlockerung).

Sollte bei Umsetzung der privaten Bauvorhaben wiedererwartend Bodenverunreinigungen zu Tage gefördert werden, ist die untere Bodenschutzbehörde des Kreises Steinburg unverzüglich zu unterrichten. Die weiteren Maßnahmen werden dann von dort aus abgestimmt.

13.3 Kampfmittel

Hinweise auf Kampfmittel liegen der Gemeinde Reher und den derzeitigen Grundstückseigentümern aufgrund der Anlage 1 vom 22.07.2015 zur „Landesverordnung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung)“ vom 07.05.2012 sowie aufgrund der Inhalte und Darstellungen der kommunalen Planungen für die Flächen des Plangebietes nicht vor, können aber auch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Zufallsfunde sind durch den Vorhabenträger bzw. durch den Ausführenden von Bauarbeiten unverzüglich der Polizei zu melden.

14a. Archäologische Denkmale

Entsprechend den Eintragungen im Archäologischen-Atlas S-H (vgl. auch nachfolgende **Abb. 10**) und aufgrund der Stellungnahme des Archäologischen Landesamtes vom 08.07.2022 kann die Gemeinde Reher auch im Beteiligungsverfahren 2024 weiterhin davon ausgehen, dass keine Auswirkungen auf archäologische Kulturdenkmale gem. § 2 Abs. 2 DSchG in der Neufassung vom 30.12.2014 durch die Umsetzung der unverändert vorliegenden Planung festzustellen sein werden.

Gemäß § 15 DSchG (2014) ist zu beachten, dass der, der Kulturdenkmale entdeckt oder findet, dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen hat.



(Quelle: Archäologie-Atlas SH: <https://danord.gdi-sh.de/view/ArchaeologieSH>)

Abb. 10



Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstückes oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

14b. Denkmalschutz

Nach Mitteilung der unteren Denkmalschutzbehörde vom 23.08.2022 befindet sich das Plangebiet in der Umgebung von dem folgenden „Kulturdenkmal zur Kontrolle“: „Fachhallenhaus“, Hauptstraße 37, Reher, Objekt-Nr. 734 (ca. 60 m entfernt).

Die Stallungen mit Wohnhaus östlich angrenzend an den Planbereich schirmen das benannte „Fachhallenhaus“ in der Hauptstraße 37 vollständig gegenüber dem geplanten Wohngebiet ab.

Beide Landesämter wurden ebenfalls mit der Behördenbeteiligung (2022) nach § 4 Abs. 2 BauGB beteiligt. Seitens des Archäologischen Landesamtes liegt die Stellungnahme mit Erlass vom 08.07.2022 vor. Seitens des Landesamtes für Denkmalpflege wurde auch im Rahmen des erneut durchgeführten Beteiligungsverfahrens (2024) keine Stellungnahme abgegeben, sodass die Gemeinde Reher letztendlich davon ausgehen konnte, dass denkmalrechtliche Belange durch die Planung nicht berührt sein werden.



15. Umweltbericht

15.1 Grundlagen

15.1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele der Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“

Mit der Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes parallel zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“ wird eine bisher nicht bebaute Fläche im Außenbereich in Anspruch genommen.

Die Gemeinde Reher verfolgt das Ziel, durch die Aufstellung beider Bauleitpläne auf einer bisher größtenteils landwirtschaftlich als Grünland genutzten Fläche ein kleineres Wohngebiet zu entwickeln. Die städtebauliche Entwicklung wird somit im Anschluss an Bestandsbebauungen planerisch vorbereitet und planungsrechtlich abgesichert.

In der Gemeinde Reher stehen derzeit abgesehen von einigen wenigen baulichen Ergänzungen in Form von Baulücken keine umfangreicheren und vor allem keine der gemeindlichen Planung unterliegenden Bauflächen zur Verfügung. Ausgehend von einer gemeindlichen Überprüfung der Baulücken und Ermittlung der Innenentwicklungspotenziale (BIS-Scharlibbe 2021) soll die am südwestlichen Rand der bebauten Ortslage liegende Fläche baulich entwickelt werden.

Das „Entwicklungsgebot“ nach § 8 Abs. 2 BauGB kann für den Bereich des Bebauungsplanes Nr. 4 nicht eingehalten werden kann. Es wird daher die 9. Änderung des Flächennutzungsplans im Parallelverfahren aufgestellt.

Die Planung beinhaltet neben der Entwicklung einer Wohnbaufläche (W) die Sicherung vorhandener Landschaftselemente („S“) und die Ausweisung von Hausgärten („H“) als Grünflächen. Die genauere Ausgestaltung dieser beiden bodenrechtlich relevanten Flächen erfolgt durch den Bebauungsplan Nr. 4.

Die Schmutzwasserentsorgung wird in der Gemeinde Reher durch einen Anschluss in der Hauptstraße an das örtliche Mischwassernetz vorgesehen, wobei allerdings im Plangebiet ein Trennsystem für Regen- und Schmutzwasser hergestellt wird, da im Plangebiet ansonsten der erforderliche Regenwasserstaukanal nicht möglich wäre.

Im Zuge der geplanten Wohngebietsnutzung werden nur haushaltsübliche Abfälle anfallen. Die Abfallbeseitigung ist Aufgabe des Kreises Steinburg und wird zentral mit Anschluss- und Benutzungszwang für das Plangebiet geregelt. Die Abfälle werden innerhalb des Planbereichs in festen Behältern bzw. in Wertstoffsäcken gesammelt.

Der Bebauungsplan Nr. 4 wurde auf Grundlage des Aufstellungsbeschlusses vom 16.12.2021 zunächst unter Anwendung des § 13b BauGB'21 „Einbeziehung von Außenbereichsflächen in das beschleunigte Verfahren“ aufgestellt aufgrund der unmittelbaren Randlage des Plangebiets zum Ortsrand im „beschleunigten Verfahren“ nach § 13a BauGB. Eine Umweltprüfung wurde in dem Rahmen nicht durchgeführt.

Dies wurde nunmehr als rechtlich nicht zulässig festgestellt, so dass nunmehr der hiermit vorliegende Umweltbericht mit integrierter Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erstellt wird als Grundlage für die gemeindliche Umweltprüfung. Da nach dem zuvor bereits gefassten Satzungsbeschluss bereits wesentliche Teile der Erschließungsarbeiten durchgeführt worden sind, wird für die nur noch nachträglich und in dem Sinne „heilend“ mögliche Eingriffsermittlung auf den Flächenzustand vor den Erschließungsarbeiten Bezug genommen. So werden die darzustellende Eingriffssituation, abgeschichtet auf die Flächennutzungsplanebene, vollständig dargelegt. Ergänzend werden Angaben zum heutigen Bestand gegeben.



17.1.2 Standortwahl und Planungsvarianten

Die Gemeinde Reher hat mit der Überprüfung der zuvor in 2016 ermittelten Innenentwicklungspotentiale (Planungsbüros Philipp, Bearbeitungsstand vom 05.08.2016) im Jahre 2021 festgestellt, dass von den in 2016 benannten Entwicklungsmöglichkeiten lediglich 3 Wohneinheiten realisierbar wären.

Demzufolge hat die Gemeinde Reher eine neue Entwicklungsfläche gesucht und dafür eine „Überprüfung der Innenentwicklungspotenziale im Jahre 2021“ (s. auch als **Anlage** zu dieser Begründung) ausarbeiten lassen. Es wurden 2 Grundstücke innerhalb des Bebauungsplans Nr. 2, 19 sonstige Baulücken, 3 Flächen von nach § 34 BauGB realisierten Bebauungen, die Entwicklungsflächen „A“ bis „I“ sowie leerstehende, untergenutzte und zum Verkauf anstehende Gebäude „a“ bis „k“ hinsichtlich einer geeigneten bzw. umsetzbaren Wohnbebauung überprüft. Im Ergebnis wurde die jetzt zur Überplanung anstehende Fläche gefunden und als geeignet bewertet.

Die mit der Überprüfung der Innenentwicklungspotenziale ermittelte Entwicklungsfläche „Neu“ stand zuvor in 2016 noch nicht zur Diskussion, da der Zugriff auf die Flächen nicht als gesichert angenommen werden konnte.

Da die Plangebietsfläche (=> Entwicklungsflächen „Neu“ gem. der „Überprüfung der Innenentwicklungspotenziale im Jahre 2021“) für eine Bebauung zur Verfügung steht und da hier anders als es bei einzelnen Baulückenschließungen und sonstige Möglichkeiten der „Innenentwicklung“ umsetzbar wäre, eine zusammenhängende Fläche städtebaulich entwickelt werden kann, beabsichtigt die Gemeinde Reher, den südwestlichen Ortsrand im rückwärtigen Bereich der Bebauung an der „Hauptstraße“ durch eine wohnbauliche Arrondierung zu ergänzen auf bisher landwirtschaftlich intensiv genutzten Grünlandflächen. Die Planrealisierung wird durch einen Erschließungsträger erfolgen.

Städtebauliches Konzept

Stand 19.04.2021,
(erstellt durch BIS·Scharlibbe)

In einem ersten Planungsschritt wurde auf Grundlage eines Vermessungsplanes unter Berücksichtigung grünordnerischer und erschließungstechnischer Anforderung ein Konzept entwickelt, welches zunächst eine größere Anzahl von Grundstücken vorsah. Die Erschließungstischstraße wurde bereits so ins Plangebiet gelegt, dass möglichst alle Grundstücke unmittelbar an die öffentliche Verkehrsfläche angeschlossen werden konnten.



Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes

„Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

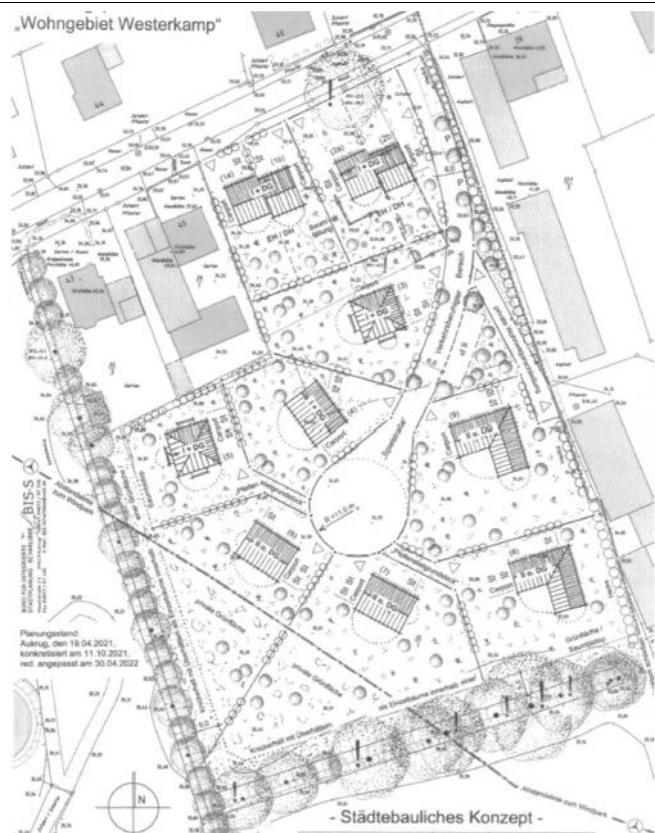
Städtebauliches Konzept

Stand 30.04.2022

(erstellt durch BIS-Scharlibbe)

Gegenüber dem o.g. Stand wurden insbesondere die Stichstraße „eingekürzt“, die Anzahl der Wohngrundstücke wurde an die dörfliche Struktur angepasst und reduziert und auf den Grundstücken wurde die Lage geplanter Gebäude von Knicks abgerückt; prägende Großbäume wurden markiert. An der Hauptstraße wurden anstelle Einzelhäusern Doppelhäuser aufgenommen. Eine Zufahrtmöglichkeit zu östlich benachbarten bestehenden Gebäuden wurde aufgenommen.

(Dieses Konzept war Grundlage für den Bebauungsplan zur Behörden- und Trägerbeteiligung und zur öffentlichen Auslegung in 2022 und auch in 2024)



Planzeichnung des Bebauungsplans Nr. 4

Stand 01.02.2024

(erstellt durch BIS-Scharlibbe)

als Umsetzung des städtebaulichen Konzeptes mit Stand vom 30.04.2022 in der Fassung des „Entwurfs“ 2022 und zugleich als Grundlage für den nunmehr erstellten „Entwurf-neu“ 2024





Die planungsrechtliche Umsetzung dieser Siedlungsentwicklung erfolgt im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 auf Grundlage einer 9. Änderung des Flächennutzungsplanes.

Andere entsprechend gut geeignete Flächen stehen in der Gemeinde Reher entsprechend dem Vorangestellten nicht zur Verfügung.

Flächenhafte Kompensationsmaßnahmen werden außerhalb des Plangeltungsbereichs vorgesehen durch die Zuordnung eines im naturräumlichen Zusammenhang (=> im Naturraum Geest) liegenden Ökokontos.

15.1.3 Landschaftspflegerische Belange in der Planung

Die Darstellung von Bauflächen bzw. von versiegelbaren Flächen innerhalb des Planänderungsbereiches kann grundsätzlich in den nachgeordneten Verfahren zu Eingriffen in Natur und Landschaft gemäß § 8 LNatSchG i.V.m. § 14 BNatSchG führen, die über den bisher planungsrechtlich zulässigen Umfang hinausgehen.

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

In der verbindlichen Bauleitplanung wird die Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) aufgenommen

Das Vorhaben entspricht voraussichtlich folgenden Zielsetzungen des BNatSchG:

- o § 1 (3) Nr. 5 BNatSchG:
„Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere [...] wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten, [...]“
- o § 1 (4) Nr. 1 BNatSchG:
„Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere ... Naturlandschaften, Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren, ...“

15.2 Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Bedeutung für den Bauleitplan

15.2.1 Fachplanungen

Landschaftsprogramm (1999):

Thema (L-Progr.)	Bedeutung für die Bauleitplanung
o Karten 1 bis 4: keine Darstellungen	o Neutral, es liegen keine übergeordneten Zielsetzungen / Maßgaben vor



Landschaftsrahmenplan (Planungsraum III „neu“, Stand Januar 2020):

Thema (LRP)	Bedeutung für die Bauleitplanung
o Karte 1: Entlang der Reher Au vom nördlichen Ortsrand nach Norden verlaufend => Darstellung als Vorrangfließgewässer im Rahmen der Umsetzung der EU-WRRL Darstellung der Lage in einem Trinkwassergewinnungsgebiet Die Flächen des NSG und FFH-Gebiets Reher Kratt liegen südlich der Ortslage Karten 2 und 3: keine Darstellungen	- o Neutral, die Reher Au liegt vom Plangebiet abgesetzt und wird durch die Planung nicht betroffen sein Beachtung Beeinträchtigungen oder wesentliche Gefährdungen der Grundwassergewinnung dürfen nicht eintreten – und sind auch nicht geplant Neutral, Beeinträchtigungen sind zu vermeiden und aufgrund der Entfernung zum Plangebiet auch nicht zu erwarten - o Neutral es liegen keine übergeordneten Zielsetzungen / Maßgaben vor

Landschaftsplan (1999):

Thema (LP)	Bedeutung für die Bauleitplanung
o Bestand und Planung: Die geplanten Bauflächen sind im gemeindlichen Landschaftsplan teils als bebaute Fläche (an der Hauptstraße) und ansonsten als Grünland dargestellt. Ferner sind 2 landschaftsprägende Bäume gekennzeichnet und an den westlichen und südlichen Seiten Knicks.	o Beachtung die aktuell zu beachtende Bestandssituation mit den Nutzungen hat sich seit der Erstellung des Landschaftsplans im Wesentlichen erhalten; eine aktuelle Beschreibung der Biotoptypen erfolgt im Zuge der B-Plan-Erstellung Die zur Zeit der Landschaftsplanausarbeitung anvisierten Flächen für die bauliche Entwicklung sind teils realisiert worden bzw. ließen sich bisher nicht realisieren.

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

Die Gemeinde Reher sieht von einer Änderung bzw. Teil-Fortschreibung des festgestellten Landschaftsplanes ab, da die Eignung der zur Bebauung vorgesehenen Flächen entsprechend des oben Gesagten im Zuge der „Überprüfung der Innentwicklungspotenziale im Jahre 2021“ festgestellt wurde.

Zudem sind im festgestellten Landschaftsplan keine Einzelstrukturen oder flächenhaften Zieldarstellungen vorhanden, die den heutigen Zielsetzungen der Gemeinde (vergl. auch Kap. 15.1.1) entgegenstünden. Die Knicks als geschützte Biotope und die Großbäume können im Zuge der Planung berücksichtigt werden.

Im Übrigen geht die Gemeinde Reher davon aus, dass alle beurteilungsrelevanten Aspekte des Naturschutzes und der Landschaftspflege in den Umweltbericht zum parallel in Ausstellung befindlichen Bebauungsplan Nr. 4 enthalten sein werden. Es ist somit nicht zu erwarten, dass durch die Aufstellung einer Teil-Fortschreibung des Landschaftsplanes zusätzliche entscheidungserhebliche Informationen über die Schutzgüter oder andere Eignungsräume entstehen würden.

Landesentwicklungsplan (Fortschreibung 2021):

Thema	Bedeutung für die Bauleitplanung
o Reher liegt ohne zentralörtliche, ergänzende oder besondere planerische Funktion an der B 430 zwischen dem Unterzentrum Hohenwestedt und dem ländlichen Zentralort Schenefeld	o Beachtung, die Siedlungsentwicklung ist auf den örtlichen Bedarf begrenzt bis ca. 10 % max. Zunahme der Wohneinheiten im Entwicklungszeitraum Unter Beachtung von 3 realisierbaren Baulücken wurde ein wohnbaulicher Entwicklungsrahmen von 33 Wohneinheiten ermittelt.

Die Landesplanungsbehörde hat mit Erlass vom 21.02.2022 bestätigt, dass gegen die o. g. gemeindliche Bauleitplanung der Gemeinde Reher keine Bedenken bestehen; insbesondere stehen Ziele der Raumordnung den damit verfolgten Planungsabsichten nicht entgegen.

Regionalplan Planungsraum IV „alt“ (2005):

Thema	Bedeutung für die Bauleitplanung
o Wie Landesentwicklungsplan	o Wie Landesentwicklungsplan

Die Fortschreibung des Regionalplans, (Planungsraum III „neu“, Dezember 2020) zum Sachthema Windenergie beinhaltet für das Plangebiet und nah gelegene Flächen eine Aktualisierung bzw. Anpassung der Vorranggebiete für die Nutzung der Windenergie und einer Relevanz für die Gemeinde mit Blick auf den Bebauungsplan Nr. 4:

Im Hinblick auf das südlich der Ortslage befindliche Windenergie-Vorranggebiet PR3_STE_012 ist Ziffer 5.7., 1. Absatz, der Teilaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III zu beachten.

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

Danach müssen schützenswerte Nutzungen, die durch die Aufstellung von Bauleitplänen oder Satzungen gemäß § 34 BauGB in der Nähe von ausgewiesenen Windenergie-Vorranggebieten geplant sind, einen Abstand von 800 m zum Vorranggebiet einhalten.

- ⇒ Im südwestlichen Bereich des Plangebietes ist ein Abstand zur WEA 8 im Vorranggebiet PR3_STE_012 von 1.250 m einzuhalten. Dieser wird um ca. 20 m zur Grenze des Plangeltungsbereiches unterschritten.
- ⇒ Dieser Unterschreitungsbereich wird im Bebauungsplan Nr. 4 als private Grünfläche festgesetzt und dient nicht dem ständigen Aufenthalt von Personen. Das festgesetzte WA-Gebiet und die Baufenster halten einen Abstand von mind. 1.250 m zur WEA 8 ein.
Der Abstand von > 800m und < 1.250 m zwischen WEA und Wohnbebauung wird in Kenntnis der gutachterlichen Untersuchungsergebnisse zu Schallimmissionen (Akustik Busch 2022a) und zum Schattenwurf (Akustik Busch 2022 b) von der Gemeinde Reher als hinreichend bewertet, um für das Plangebiet die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherstellen zu können.
- ⇒ Hierzu hat die Landesplanungsbehörde mit Erlass vom 21.02.2022 bestätigt, dass gegen die o. g. gemeindliche Bauleitplanung der Gemeinde Reher keine Bedenken bestehen; insbesondere stehen Ziele der Raumordnung den damit verfolgten Planungsabsichten nicht entgegen.

Flächennutzungsplan:

In der geltenden Flächennutzungsplanung der Gemeinde Reher sind die Plangebietsflächen bisher im Wesentlichen als Flächen für die Landwirtschaft und an der Hauptstraße als „Dorfgebiet“ (MD) dargestellt, so dass das „Entwicklungsgebot“ nach § 8 Abs. 2 BauGB mit der Entwicklung einer Wohnbaufläche nicht eingehalten werden kann.

Es wird daher die 9. Änderung des Flächennutzungsplans für das geplante Wohngebiet aufgestellt mit der Darstellung einer Wohnbaufläche und einer Grünfläche an den gegenüber der freien Landschaft gelegenen Außenseiten im Südwesten, Süden und Südosten - s. nachfolgende Abbildung.



Abb.: bisherige Darstellung für das Plangebiet in der Fassung der 5. Änderung des Flächennutzungsplans



Abb.: Darstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplans
(erstellt: BIS-Scharlibbe Februar / Mai 2024)



15.2.2 Fachgesetze

Für diese Bauleitplanung können während des Planaufstellungsverfahrens folgende Fachgesetze bedeutend sein:

Gesetz / Verordnung	Bedeutung für die Bauleitplanung
o BauGB	- o Grundlage für die Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie für die zu treffenden Darstellungen zur Sicherung einer städtebaulich geordneten Entwicklung. - o Anpassung der kommunalen Planung an die Ziele der Raumordnung und Landesplanung auch im Hinblick auf den Landesentwicklungsplan (LEP 2021)
o BauNVO	o Festlegung und Gliederung des Planbereichs nach der allgemeinen Art der baulichen Nutzung
o BNatSchG und Gesetz zum Schutz der Insektenvielfalt in Deutschland und zur Änderung weiterer Vorschriften: BNatSchGuaÄndG vom 18.08.2021	- o Grundlage für das LNatSchG; bezüglich der speziellen planerischen Belange wird auf das LNatSchG Bezug genommen (s. u.) - o §§ 14 bis 17 beinhalten Aussagen zur Eingriffs- und Ausgleichs-Regelung - o § 18 beschreibt das Verhältnis zum Baurecht - o § 30 listet gesetzlich geschützte Biotope auf - o § 39 beinhaltet Regelungen zur Gehölzpflege mit Fristen für Arbeiten an Gehölzen - o § 44 in Verbindung mit § 7: Beachtung von Vorkommen besonders und streng geschützter Arten - o Umsetzung von Maßgaben zur Reduzierung von Lichtemissionen und Ergänzung des BNatSchG um einen (zukünftigen) § 41 a für einen verbesserten Insektenschutz z. B. durch schonende Beleuchtungen
o LNatSchG	o § 21 listet gesetzlich geschützte Biotope auf
o Biotopverordnung vom 13.05.2019	o Erfassung der vorhandenen Biotope / Strukturen im Rahmen der Biotoptypenkartierung
o BBodSchG	o Findet Anwendung, sofern „... 9. Vorschriften des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts, ... Einwirkungen auf den Boden nicht regeln.“ (§ 1 Abs. 1 BBodSchG)
o BBodSchV	o § 6 + § 7 „Allgemeine und Besondere Anforderungen an das Aufbringen und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden“
o KrWG (Kreislaufwirtschaftsgesetz)	o § 2 Anwendungsbereich und § 6 „Maßnahmen der Vermeidung und der Abfallbewirtschaftung“ ...
o LWG	o Berücksichtigung der Gewässer und der Ableitung von Oberflächenwasser

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes

„Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

o Denkmalschutzgesetz (DSchG 2014)	o Beachtung ggf. vorkommender Kulturdenkmale
o DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ i.V. mit TA Lärm und 16.BImSchV	o Sicherung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangebiets gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB als Bezug zu gewerblichem Lärm / Lärm durch WEA
o BImSchG i.V.m. LAI „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“	o Sicherung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangebiets gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB als Bezug zu Schattenwurf durch WEA
o GIRL-SH (gemeinsamer Erlass des MLUR und des Innenministeriums vom 4.9.2009)	o Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse innerhalb des Plangebiets

15.3 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen, Maßnahmen

15.3.1 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

Im Planänderungsbereich selbst bestehen in 2024 keine wohnbaulich oder gewerblich genutzten Bebauungen mehr. Die gemischten Bebauungen der „Hauptstraße“ fassen die geplanten Wohngrundstücke im Nordwesten und Norden. Östlich liegen Hallen einer landwirtschaftlichen Nutzung, wobei auch ein privater Reitplatz angelegt ist. Westlich des Plangebiets ist ein auf einer Grünlandfläche stehender Güllebehälter vorhanden.

Somit ist das Plangebiet an 2 Seiten von Siedlungsflächen eingefasst und nach Westen und Süden grenzt der offene Landschaftsraum an, der durch Knicks mit Überhängen räumlich abgegrenzt ist.

Die in der Nähe zum Plangebiet gelegenen planerisch relevanten landwirtschaftlichen Betriebe wurden mit ihrem Geruchsemissionen in die Planung eigestellt. :

Die Kreisstraße 57 (K 57) verläuft südwestlich abgesetzt zum Planänderungsbereich (vgl. auch Abb. 4). Die „Hauptstraße“ als Gemeindestraße verläuft im Norden der geplanten Wohnbaufläche.

Südlich und westlich des Plangebietes sind in den Windparks Reher, Christinenthal, Oldenborstel, Puls und Peissen eine Vielzahl von WEA unterschiedlicher Typen vorhanden bzw. beantragt und im Zeitraum seit der Erstellung des schalltechnischen Gutachtens realisiert worden. Ferner befindet sich in der Gemeinde Reher unter anderem ein Satelliten-Blockheizkraftwerk (BHKW) an der Hauptstraße Nr. 21, südlich von Reher eine Biogasanlage (BGA) mit 2 BHKW, im Umgebungsbereich die Bioenergie Christinenthal GmbH & Co. KG mit einem BHKW sowie eine BGA mit BHKW südlich von Viehorn 29 (Angaben aus „Schalltechnisches Gutachten“, Akustik Busch 2022a).

Die zum Plangebiet am nächsten gelegene Windenergieanlage ist die südwestlich stehende WEA 8 im Vorranggebiet PR3_STE_012. Der zu dieser WEA einzuhaltende Abstand von 1.250 m zur Wohnnutzung wird um ca. 20 m zur Grenze des Plangeltungsbereiches unterschritten.

Gemeinde Reher

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

Im Nahbereich besteht an der K 57 eine Biogasanlage als Störfallbetrieb gemäß § 50 BIm-SchG. Weitere Störfallbetriebe sind der Gemeinde Reher nicht bekannt und auch im Rahmen des bereits durchgeführten Beteiligungsverfahrens in 2022 nicht bekannt gemacht worden.

Bewertung und Betroffenheit durch die Planung:

Geruchsemissionen / -immissionen:

Nach dem gemeinsamen Erlass des MLUR und des Innenministeriums vom 04.09.2009 (GIRL SH) ist in der Regel die belästigungsrelevante Kenngröße von 0,10 bzw. entsprechend 10 % der bewerteten Jahresstunden gegenüber einem Wohngebiet einzuhalten.

Die Prüfung etwaiger Geruchsimmissionen aus relevanten Anlagen hat gemäß einer gutachterlichen Immissionsschutz-Stellungnahme der Landwirtschaftskammer SH (2021) ergeben, dass der für Wohngebiete zulässige Immissionswert nur in einem kleinen westlichen Teilbereich nicht ganz eingehalten wird, wobei hier Grünflächen (Knicks) betroffen sein werden).

Gegenüber der Bebauung des Grundstückes bestehen daher grundsätzlich hinsichtlich der Geruchsimmissionen nach GIRL keine Bedenken.



Darstellung der berechneten Jahreshäufigkeit von Geruchsstunden
(Landwirtschaftskammer 2021)



Lärmemissionen / -immissionen:

Im Rahmen dieser Bauleitplanung und insbesondere als Grundlage für die zum Bebauungsplan Nr. 4 zu treffenden Regelungen wurde ein „Schalltechnisches Gutachten“ (Akustik Busch 2022a, Stand 01.11.2022) durchgeführt, das Aussagen zu den folgenden Einwirkungen beinhaltet:

- ⇒ Die Untersuchungen im Rahmen des o.g. Gutachtens ergaben, dass die Anforderungen der DIN 18005 und der TA Lärm für Allgemeines Wohngebiet (WA) tags im gesamten Plangebiet erfüllt werden.
- ⇒ Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts auf den jeweils von den pegelbestimmend einwirkenden WEA abgewandten Gebäudeseiten eingehalten oder unterschritten wird.
- ⇒ Gemäß den Beschlüssen des Bundesverwaltungsgerichts kann es bei der Planung von Wohngebäuden im Überschreitungsfall zugemutet werden, Mittel der architektonischen Selbsthilfe zu ergreifen. Um die geringfügigen nächtlichen Richtwertüberschreitungen auch formaljuristisch zu kompensieren, sind dann an den betroffenen Gebäudefassaden nicht offenbare Wohnraumfenster vorzusehen.
- ⇒ Der Nachtrichtwert soll eingehalten werden, um einen gesunden Nachtschlaf zu ermöglichen. Es ist daher nach sachverständiger Einschätzung angemessen, die nicht offenbaren Fenster auf die regelmäßig zum Schlafen genutzten Räume wie Schlafzimmer und Kinderzimmer oder Gästezimmer zu beziehen.

Die Fenster von Wohnküchen, größeren Bädern und entsprechend großen und üblicherweise nicht zum Schlafen genutzten Wohnzimmer können aus sachverständiger Sicht trotz der möglichen geringfügigen Richtwertüberschreitungen offenbar ausgeführt werden. Kleine Bäder, Abstellräume, Ankleidezimmer, Flure, Treppenhäuser und dergleichen genießen gemäß DIN 4109 keinen Schutzanspruch und müssen daher nicht durch eine Festsetzung geschützt werden. Für Loggien, Terrassen, Dachterrassen, Balkone und Gärten ist der Immissionsrichtwert tagsüber nachzuweisen. Dort sind ebenfalls keine Festsetzungen erforderlich.

Nach Einschätzung durch die Gemeinde Reher werden von der Kreisstraße 57 aufgrund der Entfernung zu den Wohngrundstücken und von der Hauptstraße keine planungsrelevanten Lärmimmissionen auf das Allgemeine Wohngebiet einwirken.

Schattenwurf / optische Immissionen:

Zur Prüfung der auf den Planbereich erheblich wirkenden optischen Immissionen durch die benachbarten vorhandenen bzw. beantragten Windenergieanlagen (WEA) wurde eine Schattenwurfprognose (s. auch als **Anlage** zu dieser Begründung) durch Akustik Busch (2022b) erstellt. Die Untersuchungen zum astronomisch maximal möglichen Schattenwurf ergaben, dass nahezu im gesamten Planbereich die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr um bis zu 30 Stunden und die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag um bis zu 45 Minuten überschritten werden kann.



Sonstige Emissionen / Immissionen:

Weitere Immissionsarten wie z.B. Stäube oder Lichtimmissionen sind für die Beurteilung des Planvorhabens nach Kenntnis der Gemeinde Reher nicht zu erwarten, somit nicht relevant und sie werden daher nicht vertiefend betrachtet.

Hinweise auf weitere relevante Besonderheiten der klimatischen und der lufthygienischen Situation mit einer Bedeutung für die menschliche Gesundheit im Rahmen der Bauleitplanung liegen der Gemeinde Reher nicht vor und werden daher ausgeschlossen.

Der im Nahbereich an der K 57 bestehende Störfallbetrieb gemäß § 50 BImSchG liegt ca. 400 m von Plangebiet entfernt, der zugeordnete landwirtschaftliche Betrieb ca. 300 m. Aufgrund der Entfernung bei Trennung durch landwirtschaftliche Nutzflächen, Knicks und die K 57 und aufgrund der fehlenden direkten Verkehrsverbindung bestehen nach Einschätzung der Gemeinde Reher keine planungsrelevanten Wechselbeziehungen. Geruchs- und Lärmemissionen des landwirtschaftlichen Betriebs und der Biogasanlage sind in die o. g. gutachterlichen Bewertungen eingeflossen.

Generell können allerdings im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung angrenzender und nah gelegener Flächen im Zuge der guten landwirtschaftlichen Praxis zeitweise auch Geruchsbelastungen und oder Staub auf das Plangebiet wirken.

Erholungsnutzungen:

Der Planbereich weist keine hervorzuhebende Bedeutung für die Erholungsnutzung auf, da das Plangebiet der Öffentlichkeit nicht zugänglich ist und hier keine Erholungseinrichtungen gibt.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:

Geruchsemissionen / -immissionen

Entsprechend den gutachterlichen Empfehlungen (Landwirtschaftskammer 2021) wird für den Teilbereich mit belästigungsrelevanten Kennwerten über 0,10 bzw. über 10 % der Jahresstunden eine private Grünfläche bzw. ein Knick mit Knickschutzstreifen dargestellt. Innerhalb der Wohnbaufläche liegen die Kenngrößen bei < 9,9% der Jahresstunden.

Lärmemissionen / -immissionen:

Auf Basis der Ergebnisse des schalltechnischen Gutachtens (Akustik Busch 2022a) kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts auf den jeweils von den pegelbestimmend einwirkenden WEA abgewandten Gebäudeseiten eingehalten oder unterschritten wird.

Die Gemeindevertretung ist in Rückabstimmung mit dem Träger des Vorhabens im Rahmen der gemeindlichen Abwägung und auch im Zuge der Beratungen zum Entwurfs- und Auslegungsbeschluss (2024) zu der Planauffassung gekommen, dass die geringfügigen nächtlichen Richtwertüberschreitung durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. 4 Rechnung getragen werden soll, sodass sich für die Flächennutzungsplanänderung keine bodenrechtlich relevanten Beschränkungen ergeben.



Schattenwurf / optische Immissionen:

Um im Plangebiet die zulässigen Beschattungsdauern einhalten zu können, könnten ggf. die oben genannten sechs auf das Plangebiet einwirkenden WEA so eingestellt werden, dass sie im Plangebiet entsprechend nur insoweit Beschattungen verursachen, dass die zulässigen Beschattungsdauern von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag durch die Gesamtbelastung aller einwirkenden WEA eingehalten werden.

Innerhalb des Plangebiets sind bei den geplanten schutzbedürftigen Wohnraumfenstern mit Sichtverbindung zu den Windkraftanlagen (WEA) semitransparente Vorhänge oder Jalousien zu installieren.

Parallel zur Aufstellung und anschließenden Vorbereitung zur Realisierung des Bebauungsplans wird sich der Erschließungsträger bemühen, entsprechende Vereinbarungen mit den Betreibern der o.g. WEA zur Reduzierung des prognostizierten Schattenwurfs abschließen zu können, um dann auf die planungsrechtliche Festsetzung verzichten zu können.

Darüber hinaus hat die Gemeinde Reher folgende Aspekte in die gemeindliche Gesamtabwägung eingestellt:

- o Die tatsächliche Beschattungsdauer wird aufgrund des niedrigen Sonnenstandes und der Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse (Wolkendecke, Windrichtung) sowie der im Süden und Westen vorhandenen stabilen Knicks voraussichtlich geringer sein.
- o Die oben genannten vorhandenen bzw. beantragten WEA sind bereits bzw. werden mit Abschaltmodulen ausgestattet und sind bzw. werden in der Regel so eingestellt, dass an den Wohnhäusern im westlichen und südlichen Randbereich von Reher die zulässigen Beschattungsdauern eingehalten werden.
- o In den Kaufverträgen wird ausdrücklich auf die Zumutbarkeit der möglichen geringfügigen Überschreitung der zulässigen täglichen Beschattungsdauer hingewiesen.
- o In die B-Plan-Satzung wird eine planungsrechtliche Festsetzung derart aufgenommen, wonach semitransparente Vorhänge oder Jalousien bei den geplanten schutzbedürftigen Wohnraumfenstern mit Sichtverbindung zu den WEA zu installieren sind.

Von der genannten Festsetzung kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Belastung durch Schattenwurf geringere Anforderungen an den Schutz vor Schattenwurf resultieren.

- o Eine blickdichte Bepflanzung der Außenbereiche mit immergrünen Bäumen und Sträuchern an der Plangebietsgrenze kann nicht in Erwägung gezogen werden, da dort bereits Knicks vorhanden und zu erhalten sind.

Die Planungsziele des Baugesetzbuches (BauGB) können somit erfüllt werden.

Sonstige Emissionen / Immissionen:

Da keine sonstigen planungsrelevanten Immissionen von der Gemeinde erwartet werden bzw. derzeit ausgeschlossen werden können, sind diesbezüglich keine Maßnahmen vorgesehen.

Erholungsnutzung:

In Hinblick auf Erholungsnutzungen oder Erholungsfunktionen werden keine Maßnahmen erforderlich und somit auch nicht vorgesehen, da keine Beeinträchtigungen bestehender Erholungsanlagen / Erholungseinrichtungen zu erwarten sind.



15.3.2 Schutzgut Pflanzen einschließlich der biologischen Vielfalt

Der Planänderungsbereich sowie deren Randbereiche wurden am 01.04.2022 durch das Büro Günther & Pollok Landschaftsplanung, Itzehoe, kartiert in Hinblick auf die vorkommenden Biotoptypen unter Beachtung des geltenden LNatSchG und des BNatSchG. Die Kartierungsergebnisse wurden in die Umweltprüfung des parallel in Aufstellung (2024) befindlichen Bebauungsplanes Nr. 4 eingestellt.

Die hieraus abgeleiteten bodenrechtlich relevanten Darstellungen wurden in die Planfassung zur 9. Änderung des Flächennutzungsplanes aufgenommen und in die Umweltprüfung eingestellt.

Waldflächen sind im oder am Planbereich in planungsrelevanter Nähe nicht vorhanden.

In Schleswig-Holstein kommen nur 3 sehr seltene höhere Pflanzenarten und eine Moosart des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vor:

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

Diese Pflanzenarten des Anhangs IV benötigen sehr spezielle Standorte und können in Kenntnis der Ergebnisse der Biotoptypenkartierung im Planbereich nicht vorkommen.

Vom LLUR wurden in der Auskunft vom 21.04.2022 keine Pflanzen- oder Biotopvorkommen mit einer Relevanz für die Planung mitgeteilt.

Sonstige Pflanzenvorkommen mit einer Relevanz für die Planung (wie Arten der Roten Liste für Schleswig-Holstein) sind nicht bekannt und aufgrund der vorhandenen Nutzungs- und Biotoptypenstruktur auch innerhalb des geplanten Wohngebietes nicht zu erwarten.

Ein Schutzgebiet gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG ist im und am Planbereich nicht vorhanden. Das Naturschutzgebiet „Reher Kratt“ liegt innerhalb der Abgrenzungen des FFH-Gebiets „Reher Kratt“; dessen Betroffenheit ist nicht zu erwarten.

Das FFH-Gebiet DE 1923-302 „Reher Kratt“ liegt ca. 1,3 km vom Planbereich entfernt süd-östlich des Planbereichs bei Trennung durch vorhandene Bebauungen, landwirtschaftliche Nutzflächen und Straßen.

Innerhalb eines Umkreises von ca. 3 km liegt kein EU-Vogelschutzgebiet, so dass keine Auswirkungen infolge der Planung zu erwarten sind.

Bewertung und Betroffenheit durch die Planung:

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

Artenschutzrechtliche Bewertung:

Da in dem Planbereich nicht zu erwarten ist, dass artenschutzrechtlich prüfungsrelevante Pflanzenarten vorkommen könnten, wird voraussichtlich eine Verletzung der Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG nicht eintreten.



Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:

Es werden für die Entwicklung des Wohngebietes ausschließlich Flächen mit allgemeiner Bedeutung betroffen sein, so dass für die Inanspruchnahme bezüglich dieses Schutzgutes keine flächenhaften Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden, die über den in Zusammenhang mit Kapitel 15.3.3 „Schutzgut Boden“ ermittelten Umfang hinausgehen.

Aufgrund des Gebäudeabrisses „Hauptstraße Nr. 41“ war die in Nähe zur westlichen Gebäudeseite stehende Linde nicht zu erhalten. Es waren zur Abgeltung des Ausgleichsbedarfs mindestens 4 Hochstammlaubebäume in der Baumschulqualität Stammumfang mindestens 16-18 cm, mindestens 3 x verpflanzt zu pflanzen. Die Pflanzung ist bereits im Zuge der zwischenzeitlich abgeschlossenen Erschließungsarbeiten umgesetzt worden.

Die im Planänderungsbereich vorhandenen Großbäume sind zu erhalten. Entsprechende Maßnahmen hierzu sind in der Bebauungsplanung festzusetzen.

Auch die Knicks einschließlich der darauf stockenden Großbäume im Süden und Westen des Planbereichs sind zu erhalten. Durch die Ausweisung von flächenhaften Grünflächen und zudem von ausreichend breiten Saumstreifen werden sie vor Beeinträchtigungen so geschützt, dass keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Zum Schutz der Knicks und der Bäume sind Bautätigkeiten nur so auszuführen, dass nachhaltige Beeinträchtigungen der Knicks und der Einzelbäume / Überhälter vermieden werden können.

Alle Arbeiten an Gehölzen einschließlich von Pflegeschnitten wie das so genannte „Aufasten“ und das „auf den Stock setzen“ von Gehölzen (z. B. mit Blick auf die Bäume an der Hauptstraße) dürfen gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG nur zwischen dem 01.10. und dem letzten Tag des Februars ausgeführt werden. Daher sollten solche Arbeiten im Bedarfsfall rechtzeitig vor Beginn der baulichen Maßnahmen während des Winterhalbjahres umgesetzt werden.

Aufgrund der gemeindlichen Planung ist darüber hinaus keine erhebliche Betroffenheit des Schutzgutes zu erwarten, so dass neben der Ersatzpflanzung von mindestens 4 Bäumen keine weiteren Maßnahmen zur Kompensation erforderlich sein werden.

15.3.3 Schutzgut Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt

Zur Planung wird die hiermit vorliegende faunistische Potenzialabschätzung unter Berücksichtigung der Ergebnisse einer Überprüfung des abgerissenen Gebäudes Hauptstraße Nr. 41 auf Fledermaus-Winterquartiere (Glötza-Rausch 2022) vorgenommen, so dass die potenziell vorkommenden Arten entsprechend realer Vorhaben im Zuge der Planung und mit Blick auf die Planumsetzung zu behandeln sind. Es ist potenziell mit folgenden Tiervorkommen zu rechnen:

- o Im Bereich vorhandener Bestandsgebäude außerhalb des Planänderungsbereichs sowie in den Gehölzen aller Art (auch der Gartengehölze in Nähe zum Plangebiet) können während des Sommerhalbjahres verschiedene **Brutvögel** vorkommen, die die vorhandenen Habitatstrukturen der gehölz- und strukturreichen Siedlungsräume annehmen könnten. Typische Arten sind u. a. Amsel (*Turdus merula*), Singdrossel (*Turdus philomelos*), Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*), Grünling (*Chloris chloris*), Elster (*Pica pica*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes* und Buchfink (*Fringilla coelebs*).



Großbäume ab ca. 0,4 m Stammdurchmesser könnten kleine Höhlungen aufweisen, die von Arten wie Kohlmeise (*Parus major*) oder Blaumeise (*Parus caeruleus*) angenommen werden.

Brutvögel an Gebäuden wie z. B. Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*) können nur außerhalb des Planbereichs vorkommen und das Gebiet zur Nahrungssuche aufsuchen.

Vorkommen von (standortgebundenen) Großvögeln, großen Höhlenbrütern und Kolonienbrütern sind hingegen bisher nicht ermittelt worden und auch nicht anzunehmen.

Aufgrund der Ausprägung der als ehemalige Hofkoppel genutzten Grünlands mit randlichen Gehölzen, des hohen Störpotenzials und der intensiven Weidenutzung, der Gartenflächen im Westen / Nordwesten sowie der landwirtschaftlichen Gebäudekomplexe im Osten sind Vorkommen von Offenlandvögeln nicht zu erwarten. Auch sind keine Flächen mit einer darzustellenden Eignung als Rastgebiet für Zugvögel vorhanden.

- o Es könnten Sommerquartiere einschließlich Tagesverstecke von **Fledermausarten** wie den synanthropen Arten Rauhaufledermaus, Breitflügelfledermaus und Zwergfledermaus in nah gelegenen Gebäuden und in Großbäumen bestehen.

Der Planbereich und hier insbesondere die Großbäume und die Knickstrecken weisen eine generelle Eignung als Nahrungslebensraum für Fledermäuse auf. Tagesverstecke könnten in Großbäumen bestehen, denn schon kleine Spalten, Höhlen oder abgelöste Rindenpartien können als Tagesverstecke angenommen werden.

- o Das Plangebiet liegt außerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der **Haselmaus**. Die randlichen Knickstrecken werden erhalten, so dass hier keine möglicherweise betroffenen Vorkommen anzunehmen sind.
- o Ein naturnahes Oberflächengewässer ist im Plangebiet nicht vorhanden. Von nah gelegenen Gewässern wie Gartenteichen können ggf. **Amphibien** wie Teichfrosch, Erdkröte und Teichmolch während der Landlebensphase ggf. auch in das Plangebiet gelangen. Die Arten sind artenschutzrechtlich nicht relevant.

Weitere Hinweise auf besondere - artenschutzrechtlich relevante - Artenvorkommen (wie solche von Moorfrosch, Laubfrosch oder Kammmolch) liegen nicht vor. Anhaltspunkte für ausgeprägte Wanderstrecken liegen ebenfalls nicht vor.

- o Größere Gewässer / Fließgewässer mit einer potenziellen Bedeutung für **Fischotter** oder Biber sind im Planbereich nicht vorhanden und Hauptläufe außerhalb des Planbereichs liegender Gewässer werden durch die Aufstellung dieses Bauleitplans nicht verändert.
- o **Reptilien:** im Bereich der geplanten Bauflächen können Arten wie Blindschleiche und Ringelnatter nicht ausgeschlossen werden, aber nur vereinzelt vorkommen. Biotoptypen mit einer Eignung als für die Arten unverzichtbare Kernhabitate sind nicht vorhanden.

Sonstige artenschutzrechtlich und bezüglich der Eingriffsbewertung relevante Tiervorkommen sind auch in Kenntnis einer Auskunft des LfU vom 21.04.2022 als Auszug aus dem Artenkataster nicht bekannt und aufgrund der bestehenden Biotoptypen auch nicht anzunehmen.

Der Planbereich liegt nicht in oder an einem Schutzgebiet gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG.



Entsprechend des in Kap. 15.3.2 Gesagten werden die Schutzgegenstände bzw. die Schutzziele weder des FFH-Gebiets DE 1923-302 noch eines EU-Vogelschutzgebiets beeinträchtigt.

Bewertung und potenzielle Betroffenheit von Arten,
Artenschutzrechtliche Prüfung und Bewertung der Planung:

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

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

Maßnahmen zur
Vermeidung, Minimierung und Kompensation:

Es ergeben sich gemäß der Potenzialabschätzung mit möglichen Fledermausquartieren (Sommerquartiere im Zeitraum März bis November und ggfs. auch Winterquartiere) sowie aufgrund des Vorkommens von Vogelnist- und Aufzuchtplätzen während des Sommerhalbjahres zur Vermeidung von Verstößen gegen die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG folgende umzusetzende Maßnahmen:

- o Vogel- und Fledermausvorkommen dürfen nicht beeinträchtigt werden.
- o Keine Rodung von Gehölzen und kein Beginn der Bauarbeiten in der Vogelbrutzeit (01. März bis 30. September) entsprechend der allgemein gültigen Regelung des § 39 Abs. 5 BNatSchG für Arbeiten an Gehölzen, wobei die Plangebieterschließung und die Freilegung der Wohnbaugrundstücke bereits erfolgt ist.

Bei Beachtung der gesetzlichen Schutzfrist vom 01. März bis zum 30. September gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG und Beschränkung der Arbeiten an Gehölzen auf den Zeitraum des Winterhalbjahres sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der zu schützenden Vogelarten zu erwarten.

- o Zum Schutz von Fledermäusen und nachtaktiver Insekten sowie zur Energieeinsparung sollen die Außenbeleuchtungen auf öffentlichen und privaten Flächen insektenfreundlich ausgeführt werden. Dies beinhaltet staubdichte, nach unten ausgegerichtete und zu den Gehölzen und sonstigen Grünflächen hin abgeschirmte Leuchten, so dass eine direkte Lichteinwirkung vermieden wird.

Hinsichtlich der Beleuchtung innerhalb des Planbereichs sind die Anforderungen an den (zukünftigen) § 41a BNatSchG mit dem Thema „Schutz der Insektenvielfalt“ im privaten und im öffentlichen Bereich gleichermaßen zu berücksichtigen und zu beachten.

Bei Beachtung der o. g. Maßnahmen einschließlich der Ausführungsfristen sind keine Verletzungen der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu erwarten.



15.3.4 Schutzgut Boden und Schutzgut Fläche

Gemäß der Bodenkarte (aus: Landwirtschafts- und Umweltatlas SH <http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php>) steht im Planbereich Podsol-Braunerde aus Geschiebedecksand über Geschiebesand an mit Grundwasser tiefer als 2 m unter Flur. Die im Planbereich anstehenden Böden sind naturraumtypisch und weit verbreitet. Besonders seltene und daher zu schützende oder empfindliche Böden wie Torfe kommen nicht vor.

Ergebnisse einer flächenbezogenen Baugrunduntersuchung (s. auch als **Anlage** zu dieser Begründung) liegen mit Datum vom 01.07.2021 vor und wurden im Rahmen der Bebauungsplanung und der in diesem Zuge erstellten Erschließungs- und Entwässerungsplanung in dem erforderlichen Umfang berücksichtigt und die Planung dementsprechend darauf ausgelegt.

Hinweise auf Bodenbelastungen oder Kontaminationen sind der Gemeinde Reher nicht bekannt und auch nicht im Rahmen des Beteiligungsverfahrens aus 2022 bekanntgemacht worden.

Die Gemeinde Reher ist in der Anlage zur „Landesverordnung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung) vom 7. Mai 2012“ nicht benannt, so dass keine Hinweise auf ggf. Kampfmittelfunde vorliegen.

Bewertung und Betroffenheit durch die Planung:

Die im Plangebiet anstehenden natürlichen Böden sind nach Einschätzung der Gemeinde Reher naturraumtypisch und auch gebietstypisch.

Gemäß des Landschaftsrahmenplans (2020) sind im Plangebiet keine klimasensitiven Bodenarten vorhanden.

Die für die Planrealisierung erforderlichen Flächen stehen für die geplante Wohnbebauung zur Verfügung. Im Planbereich sind bereits die Erschließungsarbeiten durchgeführt und abgeschlossen worden (vgl. auch **Abb. 3n** bis **Abb. 3p**).

Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:

Grundsätzlich ist die Versiegelung auf das unvermeidbare Minimum zu begrenzen.

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

Im Zuge der Baumaßnahmen anfallende und zu entsorgende Böden sind möglichst im Plangebiet wiederzuverwenden und ansonsten auf geeigneten Deponien abzulagern unter Beibringung der erforderlichen Prüfungen und Nachweise.

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



Die Verbringung im Außenbereich ist gemäß LNatSchG ab einer Menge von 30 m³, bzw. einer betroffenen Fläche von > 1.000 m² durch die untere Naturschutzbehörde zu genehmigen.

Der im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 4 in 2024 ermittelte Kompensationsbedarf von 5.052 m² bzw. „Ökopunkten“ wird im naturräumlichen Zusammenhang (=> Naturraum „Geest“) durch die Zuordnung einer ausreichend dimensionierten und seitens einer unteren Naturschutzbehörde aus naturschutzfachlich Sicht geeigneten und anerkannten Ausgleichsfläche zugeordnet. Die Sicherstellung des externen Ausgleichs erfolgt aufgrund vertraglicher Regelungen durch die Gemeinde Reher.

15.3.5 Schutzgut Wasser

Im Planänderungsbereich sind keine Gräben und keine anderen Oberflächengewässer vorhanden.

Gemäß den Bodensondierungen wurde an allen 13 Bohrpunkten kein Grundwasser angetroffen. Aufgrund der teilweise gering durchlässigen Geschiebeböden ist lokales Stauwasser auch in den Bereichen geplanter Baumaßnahmen nicht auszuschließen.

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines bestehenden oder eines geplanten Wasserschutzgebietes.

Bewertung und Betroffenheit durch die Planung:

Bezüglich von Oberflächengewässern besteht keine Bedeutung und keine Betroffenheit für bzw. durch die Planung.

Da zusätzliche Oberflächenversiegelungen hergestellt werden, werden die Grundwasserspeisung durch Versickerung und die Oberflächenwasserabflüsse verändert. D. h. das Oberflächenwasser kann nicht wie bisher, sondern nur auf geringeren Flächen teilweise versickern, teilweise verdunsten und darüber hinaus gehend abgeleitet werden.

Eine Prüfung der Auswirkungen der geplanten Bebauung und Erschließung auf den natürlichen Wasserhaushalt wurde durchgeführt.

Größtenteils wird eine Versickerung des Niederschlagswassers möglich sein.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:

Bezüglich Oberflächengewässer besteht kein Erfordernis für Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation, da keine Eingriffe zu erwarten sind.

Die o. g. Prüfung der Auswirkung der geplanten Bebauung und Erschließung auf den natürlichen Wasserhaushalt ergab vor dem Hintergrund der größtenteils möglichen Versickerung des Niederschlagswassers eine gedrosselte Ableitung des Oberflächenwassers von den Straßenflächen und den Grundstücksflächen, auf denen nicht versickert werden kann, einen Erhalt der Knicks und die Pflanzung von zusätzlichen Baum- und Gehölzpflanzungen sowie die Profilierung der Freiflächen und Schaffung von Wasserflächen für die Verdunstung, insbesondere auf den privaten Grünflächen im Süden und Westen des Planbereichs.

Der konkrete Nachweis einer fachgerechten Ableitung des Oberflächenwassers bedarf einer konkreten bauseitigen Ausführungsplanung und ist in den jeweiligen nachgeordneten bauaufsichtlichen Verfahren zu führen.



15.3.6 Schutzgut Luft und Schutzgut Klima

Als generelle Aussage ist davon auszugehen, dass das Plangebiet durch die Knicks im Süden und Westen sowie die im Nordwesten, Norden und Osten vorhandenen Bebauungen der Ortslage und somit insgesamt relativ kleinteiligen Strukturen mit bestehenden Gehölsen und Bebauungen relativ gut gegen Windeinwirkungen abgeschirmt ist. Gegenüber den Außenbereichsflächen bestehen keine offenen Situationen.

Für den Planänderungsbereich liegen keine detaillierten Klimadaten vor.

Hinsichtlich der Luftqualität liegen der Gemeinde Reher die Ergebnisse einer Immissionschutz-Stellungnahme der Landwirtschaftskammer SH vor, in der Geruchsimmissionen ermittelt und nach der GIRL-SH bewertet wurden. Die durchgeführten Berechnungen ergaben, dass der für Wohngebiete zulässige Immissionswert innerhalb der Wohnbaufläche eingehalten wird.

Der Gemeinde Reher liegen aus den gemeindlichen Planungen keine weiteren planungsrelevanten Hinweise auf besondere Situationen bezüglich des Klimas und der lufthygienischen Situation z. B. durch Gewerbebetriebe vor.

Bewertung und Betroffenheit durch die Planung

Die Gemeinde Reher geht davon aus, dass durch die Entwicklung von Wohnbauflächen keine beurteilungs- bzw. planungsrelevanten erheblichen Auswirkungen der Luftqualität und des Klimas vorliegen und auch nicht entstehen werden. Es werden durch die geplante Wohnnutzung keine Nutzungen entstehen, die zu darstellbaren und somit bewertungserheblichen Treibhausgasemissionen führen.

Das Gebiet weist aufgrund seiner Lage keine besondere Empfindlichkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels auf (Änderungen der Niederschläge, Hochwasser, Winde etc.). Ein Erfordernis für vorhabenbezogene besondere Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel bzw. hinsichtlich der Auswirkungen des Klimawandels besteht nach Kenntnis und Einschätzung der Gemeinde Reher nicht.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:

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

Die Auswirkungen auf das örtliche Klima können durch Maßnahmen beeinflusst werden, die im unmittelbaren Zusammenhang mit der Wohngebietsplanung stehen und dementsprechend auch ein zu betrachtender Belang in der Bebauungs- und auch abgeschiedet in der Flächennutzungsplanung darstellen.

Die Maßnahmen vor Ort können hier nachfolgend wie folgt benannt werden:

- Auf die Verlegung einer Gasleitung wird verzichtet, so dass die Nutzung fossiler Brennstoffe eingeschränkt wird.
- Zur Wärmeversorgung wird ein Anschluss zu einer nah gelegenen Biogasanlage mit einem Wärmenetz vorgesehen und alle Wohnhäuser sollen angeschlossen werden.
- Oberflächenwasser ist vornehmlich zu versickern, so dass die Grundwasserspeisung so weit wie möglich erhalten wird; dies hat hinsichtlich der Luftfeuchtigkeit und der Temperaturentwicklung auch Auswirkung auf das Kleinklima im Siedlungsbereich.
- Dachflächen können mit Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie ausgestattet werden (Photovoltaik, Solarthermie).



- Dachflächen können mit Gründächern versehen werden (dies trägt zu einer ergänzenden Dämmwirkung, Minderung der Temperaturschwankungen und Vergleichmäßigung der Luftfeuchtigkeit bei).
- Begrünung nicht überbaubarer Grundstücksflächen gem. § 8 Abs. 1 LBO
- Auf den randlichen Knicks und an anderer Stelle verbleibende Großbäume haben eine positiv ausgleichende Wirkung auf das Kleinklima insbesondere hinsichtlich Beschattung, Luftfeuchtigkeit, Windeinwirkung
- Baumpflanzungen tragen zur Verbesserung des Kleinklimas bei (=> Vergleichmäßigung durch Beschattung, Schutz vor Überhitzung, Staubbindung, Luftfeuchtigkeitsausgleich)
- Auf den privaten Grundstücksflächen ist je angefangene 500 m² Grundstücksfläche die Pflanzung und dauerhafte Erhaltung von Hochstammlaub- bzw. Obstbäumen vorgesehen.
- Wintergärten sollten nicht beheizbar sein, aber so in die Gebäudearchitektur integriert werden, dass insbesondere in Frühjahr und Herbst die unter dem Glas entstehende Wärme für die Wohnräume genutzt werden kann.
- An der Erschließungsstraße soll eine Ladestation für E-Autos vorgesehen werden.

15.3.7 Schutzgut Landschaft (= Landschaftsbild / Ortsbild)

Entsprechend der Angaben in Kap. 15.1 und in Zusammenhang mit dem Schutzgut Pflanzen (Kap. 15.3.1) handelt sich bei den Plangebietsflächen um eine ehemalige und bereits abgerissene Hofstelle mit zugehöriger Hofkoppel (intensiv genutztes Grünland) am Ortsrand und südlich der Hauptstraße gelegen. Vor allem sind die Großbäume und Knicks sowie im Osten landwirtschaftliche Gebäude und an der Hauptstraße auch Bestandsbebauungen mit zugeordneten Gärten bedeutend für das dörfliche Gepräge.

Eine gebietsbezogene konkrete Freizeitnutzung / Freizeitinfrastruktureinrichtung besteht hier nicht.

Bewertung und Betroffenheit durch die Planung

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

Gehölzstrukturen und Bauungen ergeben zusammen an allen Seiten eine bestehende landschaftsgerechte Einfassung bzw. Eingrünung des Planbereichs. An keiner Seite besteht eine offene Situation, die einer landschaftsgerechten Neugestaltung bedarf.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:

Entsprechend dem Vorangestellten werden sich die Wohnbauflächen einschließlich der inneren Erschließungsflächen in die rahmengebende Landschaftsstruktur einfügen.

Durch grünordnerische Gestaltungsmaßnahmen innerhalb der Wohnbaufläche ergänzend zu den privaten Grünflächen wird eine Durchgrünung des Planbereichs angestrebt. Zu der Ausgestaltung wird im Rahmen des parallel in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans Nr. 4 entsprechende Ausführungen im Detail beschrieben und somit zur Umsetzung durch die Erschließungsplanung vorbereitet.



Durch gestalterische Festsetzungen bzw. durch örtliche Bauvorschriften können optische Störungen vermieden und die Einfügung in das dörfliche Gesamtbild wird von der Gemeinde Reher als gewährleistet erachtet, so dass bezgl. dieses Schutzgutes keine Kompensationsmaßnahmen umzusetzen sein werden.

Bezüglich etwaiger Erholungsnutzungen sind keine Maßnahmenerfordernisse gegeben.

15.3.8 Schutzgüter kulturelles Erbe und Schutzgut sonstige Sachgüter

Innerhalb des Planänderungsbereiches selbst sind entsprechend der Darstellungen der gemeindlichen Flächennutzungs- und Landschaftsplanung keine Kulturdenkmale und keine archäologischen Fundstellen vorhanden bzw. der Gemeinde Reher bisher bekannt gemacht worden und auch nicht in der Denkmalliste für den Kreis Steinburg des Landesamts für Denkmalpflege (Stand 22.01.2024) enthalten.

Nach Mitteilung der unteren Denkmalschutzbehörde (2022) befindet sich der Änderungsbereich in der Umgebung von dem folgenden „Kulturdenkmal zur Kontrolle“: „Fachhallenhaus“, Hauptstraße 37, Reher, Objekt-Nr. 734 (ca. 60 m entfernt).

Die Stallungen mit Wohnhaus östlich angrenzend an den Planänderungsbereich schirmen das benannte „Fachhallenhaus“ in der Hauptstraße 37 vollständig gegenüber dem geplanten Wohngebiet ab, so dass die Gemeinde Reher davon ausgeht, dass denkmalrechtliche Belange durch die Planung nicht berührt sein werden.

Entsprechend der Stellungnahme des Archäologischen Landesamtes vom 08.07.2022 kann die Gemeinde Reher auch im Beteiligungsverfahren 2024 weiterhin davon ausgehen, dass keine Auswirkungen auf archäologische Kulturdenkmale gem. § 2 Abs. 2 DSchG in der Neufassung vom 30.12.2014 durch die Umsetzung der unverändert vorliegenden Planung festzustellen sein werden.

Auf ...

- die Hauptstraße mit dort bestehenden Bebauungen einschließlich der ehemaligen und zwischenzeitlich abgerissenen Hofstelle Hauptstraße Nr. 41,
- den südwestlich gelegenen Verlauf der Kreisstraße 57,
- die landwirtschaftlich genutzten Gebäude östlich und einen Güllebehälter westlich des Plangebiets,
- die in der Nähe bestehenden Windenergieanlagen / Windparks, Biogasanlagen und landwirtschaftliche Betriebe,
- die für die Schmutz - und Oberflächenentwässerung bedeutenden Rahmenbedingungen,
- die bisherige Grünlandnutzung

... wurde bereits in Zusammenhang mit den zuvor beschriebenen Schutzgütern eingegangen. Weitere Nutzungen bzw. planerisch relevante Sachgüter sind der Gemeinde Reher derzeit nicht bekannt.

Bewertung und Betroffenheit durch die Planung:

Der Planbereich ist hinsichtlich des Denkmalschutzes ohne besondere Bedeutung.



Für die Bereitstellung von Wohnbauflächen wurde eine dafür zur Verfügung stehende landwirtschaftliche Nutzfläche aufgegeben. An der Hauptstraße Nr. 41 bestand bereits eine Bebauung, so dass hier eine entstandene Baulücke geschlossen werden kann.

In der Umgebung bestehende Nutzungen, die auf die Wohngebietsentwicklung wirken und Einfluss nehmen könnten (Windenergieanlagen, Biogasanlagen, landwirtschaftliche Betriebe) wurden im Zuge der Planung beachtet, so dass bezüglich aller Nutzungen eine Verträglichkeit besteht oder hergestellt werden kann.

Für die Allgemeinheit sichtbare Knicks mit den darauf stockenden Großbäumen und die ortsbildprägende Linde an der Hauptstraße werden erhalten.

Insgesamt wird eine Siedlungsentwicklung vorgesehen, die durch die Inanspruchnahme einer sich an den Ortsrand anfügenden und teilweise bereits baulich eingefassten Fläche zu einer sinnvollen Ergänzung der Ortschaft Reher führen wird.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation:

Trotz der Lage außerhalb eines archäologischen Interessengebietes können archäologische Funde nicht vollständig ausgeschlossen werden. Sofern im Zuge der Planrealisierung während der Bauausführung Auffälligkeiten z. B. im Boden festgestellt werden sollten, so sind die Denkmalschutzbehörden zu informieren.

Das Plangebiet schließt bei Erhaltung der bisherigen Straßennutzungen an eine vorhandene Straße so an.

Von einer nah gelegenen Biogasanlage wird für eine Wärmeversorgung eine Trasse vorgesehen, so dass der Planbereich mit Fernwärme versorgt werden kann.

Durch die Beachtung der bisherigen Nutzungen und bestehenden Strukturen (Bebauungen, Windenergieanlagen, Biogasanlagen, landwirtschaftliche Betriebe, Biotoptypen) wird eine Einfügung in die örtlichen und überörtlichen Strukturen so gegeben sein, dass über die in Zusammenhang mit den Kapiteln 15.3.1 bis 15.3.7 genannten Maßnahmen hinaus keine weiteren Maßnahmen bezüglich der Schutzgüter „kulturelles Erbe“ bzw. Kulturgüter sowie der „sonstigen Sachgüter“ erforderlich sein werden.

15.3.9 Wechselwirkungen

Die obigen Beschreibungen verdeutlichen, dass das Plangebiet durch die Hauptstraße, die bisherige Bebauung „Hauptstraße Nr. 41“, weitere angrenzende Bebauungen samt Gärten mit Gehölzbestand, Grünlandnutzung und im Süden und Westen gelegene Knicks bei einer Gesamtlage am südwestlichen Ortsrand von Reher geprägt ist.

In den Kapiteln 15.3.1 bis 15.3.8 wird deutlich, dass sich durch die Entwicklung einer größeren zusätzlichen Fläche für Wohnbaugrundstücke zwar die Wirkungen vor allem auf die Schutzgüter Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit, Pflanzen und Tiere (jeweils einschließlich der biologischen Vielfalt), Boden, Fläche, Wasser, Luft, Klima, Landschaft und sonstige Sachgüter verändern können bzw. teils erheblich verändern werden, dass die zu erwartenden erheblichen Eingriffe jedoch durch die Einfügung in die rahmengebenden Landschaftsstrukturen bzw. durch die Anbindung an die Ortsstruktur deutlich minimiert und ansonsten vollständig kompensiert werden können.



Es sind nach Kenntnis der Gemeinde Reher darüber hinaus keine darzustellenden Wechselwirkungen zu erwarten.

15.3.10 Fehlende Kenntnisse

Es liegen keine Detailinformationen über den Planbereich zu folgenden Themen vor: Klimadaten, längerfristige faunistische Daten über die örtlichen Bestandsaufnahmen aus 2022 hinaus, tatsächlich durch WEA verursachten Schattenwurf, längerfristige Grundwasserstandsmessungen.

Aufgrund der Lage des Plangebiets in Nähe zu weiteren dörflich geprägten Bebauungen der Ortslage von Reher ist entsprechend der Angaben zu den einzelnen Schutzgütern insgesamt von einer für die Planung hinreichenden Kenntnis- und Datenlage auszugehen. Von Seiten der Gemeinde Reher werden auch unter Auswertung der Stellungnahmen aus den Beteiligungsverfahren in 2022 daher keine weiteren gutachterlichen Untersuchungen vorgesehen.

15.4 Prognosen zur Entwicklung des Umweltzustandes

Entwicklung bei Durchführung der Planung:

Die Planung soll entsprechend den aktuellen städtebaulichen Zielsetzungen der Gemeinde Reher auf Grundlage einer in 2021 aktualisierten Überprüfung der Innenentwicklungspotenziale (BIS-S 2021) im Rahmen der landesplanerisch zugewiesenen Möglichkeiten zu einer planerischen Absicherung einer Wohnbaufläche führen. Dadurch soll eine Deckung des örtlichen Bedarfs an Wohnbaugrundstücken möglich sein.

Da die innerhalb des Gemeindegebiets vorhandenen privaten „Baulücken“ nicht einer gemeindlichen Steuerung zugänglich sind, möchte die Gemeinde Reher mit dieser Bauleitplanung die Voraussetzungen dafür schaffen, dass zum einen „die Jugend in ihrem Dorfe“ bleiben kann und generell dem örtlichen Bedarf entsprochen werden kann.

Die zu erwartenden flächenhaften Eingriffe in Natur und Landschaft werden durch die Zuordnung von außerhalb des Gemeindegebiets gelegenen Ökokontoflächen in geeigneter Weise innerhalb des naturräumlichen Zusammenhangs vollständig kompensiert.

Parallel erfolgt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4.

Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung:

Ohne die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 4 auf Grundlage der 9. Änderung des Flächennutzungsplans wäre eine flächenbeanspruchende bauliche Entwicklung von Wohnbauflächen nicht möglich und auf den Bereich der bestehenden Bebauungszeile an der Hauptstraße begrenzt, die in der geltenden Flächennutzungsplanung als Dorfgebiet (MD) dargestellt ist.

Die für die Neubebauung vorgesehenen Flächen würden weiterhin als Grünland landwirtschaftlich genutzt werden.

Ohne diesen Entwicklungsschritt kann einer Deckung des Bedarfs an Wohnbauflächen in der Gemeinde Reher nicht entsprochen werden, da in der Gemeinde Reher keine entsprechenden und zusammenhängend geeigneten Flächen für den Wohnungsbau zur Verfügung stehen. Die wohnbauliche Entwicklung wäre weiterhin auf die „Baulückenschließung“ privater Grundstücke beschränkt.



15.5 Kumulierende Auswirkungen von Vorhaben, grenzüberschreitender Charakter

Aufgrund des landesplanerisch zugestandenen Entwicklungsspielraumes für Reher, der bestehenden Nachfrage nach Wohnbauland und des Fehlens anderer flächenhaften Baulandentwicklungen geht die Gemeinde vor dem Hintergrund der durchgeführten Überprüfung der Innenentwicklungspotenziale insgesamt von einer geeigneten Baulandentwicklung aus.

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

Ein grenzüberschreitender Charakter der Planung besteht nicht.

15.6 Zusätzliche Angaben: Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Zur Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes wurden keine darzulegenden technischen Verfahren angewendet, die nicht bereits im Zuge der Projektentwicklung zum Bebauungsplan Nr. 4 angewandt worden sind. Wesentliche Kenntnisse aus der Bearbeitung der vorgenannten Bebauungsplanung konnten somit auch für die 9. Änderung des Flächennutzungsplans genutzt werden.

Zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 werden im Wesentlichen folgende zu nennenden Verfahren angewendet:

„Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung“

Zum Bebauungsplan Nr. 4 ist zur Berechnung des erforderlich werdenden Kompensationsbedarfs auf Grundlage des Erlasses 09.12.2013 eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung zu erstellen. Die Bilanzierung wird in der verbindlichen Bauleitplanung schutzgutbezogen in den Umweltbericht integriert sein.

Über die Belange des Naturschutzes im Bauleitplan ist nach § 18 Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit den §§ 1, 1a, 2 und 2a BauGB zu entscheiden.

Der Eingriff ist soweit wie möglich zu vermeiden. Nicht vermeidbare Eingriffe sind zu minimieren. Verbleibende Beeinträchtigungen sind auszugleichen (§§ 14 und 15 BNatSchG in Verbindung mit § 1a BauGB).

„Belange des Artenschutzes nach BNatSchG“

Zur angemessenen und fachgerechten Beachtung artenschutzrechtlicher Bestimmungen gemäß § 44 BNatSchG wird eine Potenzialabschätzung vorgenommen auf Basis der Biototypenerfassung und der Nutzungsstrukturen mit Ergänzung durch Ergebnisse örtlicher Bestandsaufnahmen anlässlich eines Gebäudeabrisses (Glotza-Rausch 2022).

Die Ergebnisse werden in die Umweltprüfung eingestellt.

„Baugrunduntersuchung“, „Erschließungsplanung“ und „Wasserwirtschaftliches Konzept“

Zur angemessenen und fachgerechten Beachtung des Baugrundes und zur Klärung der Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers auch mit Blick auf die nachgeordnete Planrealisierung wurden Bodensondierungen durchgeführt (ERWATEC 2021).

Die Ergebnisse wurden für die Ausarbeitung einer Erschließungsplanung samt eines „Wasserwirtschaftlichen Konzeptes“ unter Berücksichtigung der Anforderungen aus der „A-RW-1“ genutzt.



Die Ergebnisse der o.g. Fachplanungen werden in die Umweltprüfung eingestellt und sind ggf. auf der nachgeordneten Ebene der Vorhabenrealisierung zu vervollständigen.

„Schalltechnisches Gutachten“

Zur Sicherstellung gesunder Aufenthaltsverhältnisse im und am Plangebiet wurde ein „Schalltechnisches Gutachten“ ausgearbeitet (Akustik Busch 2022a).

Die Ergebnisse werden in die Umweltprüfung eingestellt.

„Schattenwurfprognose“

Zur Sicherstellung gesunder Aufenthaltsverhältnisse im und am Plangebiet wurde eine „Schattenwurfprognose“ ausgearbeitet (Akustik Busch 2022b) zur Ermittlung der optischen Immissionen durch die benachbarten Windparks.

Die Ergebnisse werden in die Umweltprüfung eingestellt.

„Ausbreitungsrechnung zur Geruchsimmission“

Zur Sicherstellung gesunder Aufenthaltsverhältnisse im und am Plangebiet wurde eine „Immissionsschutz-Stellungnahme mit Ausbreitungsrechnung zur Geruchsimmission“ ausgearbeitet (Landwirtschaftskammer SH 2021).

Die Ergebnisse werden in die Umweltprüfung eingestellt.

Umweltverträglichkeitsprüfung

Die 9. Änderung des Flächennutzungsplanes wird auf Grundlage des BauGB erarbeitet, wonach gemäß § 50 UVPG die Prüfung der Umweltverträglichkeit im Aufstellungsverfahren nach den Vorschriften des BauGB jeweils durch eine „Umweltprüfung“ gemäß § 2 Abs. 4 BauGB erfolgt.

Die nunmehr als „frühzeitige Behörden- und Trägerbeteiligung“ zu bewertende Beteiligung wurde zusammen mit der 9. Änderung des Flächennutzungsplans im vorliegenden Planungsfall durch eine gemeinsame Beteiligung der betroffenen Behörden, der sonstigen Träger öffentlicher Belange und der anerkannten Naturschutzverbände nach § 4 Abs. 2 BauGB i.V.m. § 13b BauGB durchgeführt, ausgewertet und die Anregungen und umweltrelevanten Informationen entsprechend der Beratung und des Beschlusses der Gemeindevertretung zum „Entwurf-neu“ (2024) in die Bauleitplanung eingestellt und im Sinne eines sogenannten „Scopings“ bzw. der Beteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB verwendet.

Entsprechendes erfolgt in 2024 zur Beteiligung nach § 4 Abs. 2 BauGB i.V.m. der öffentlichen Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB mit einer öffentlichen Auslegung und einer Beteiligung der Behörden und der sonstigen Planungsträgern.

Die Gemeinde Reher kann nach Auswertung der insgesamt eingegangenen Stellungnahmen (2022 und 2024) davon aus, dass auf Basis der vorliegenden und im Umweltbericht zusammengestellten Informationen im Rahmen der Beratungen und Beschlussfassungen zu den abschließenden Beschlussfassungen seitens der Gemeinde Reher festgestellt werden wird, dass unter Berücksichtigung und Umsetzung von Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen im Rahmen des Bebauungsplanes Nr. 4 sowie im Zuge der Planrealisierung dann keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind bzw. verbleiben werden.



15.7 Beschreibung der Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen (Monitoring):

Gemäß § 4c BauGB besteht die Verpflichtung der Gemeinde zur Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen der Planung, um u. a. erhebliche unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen der Durchführung der Planung frühzeitig festzustellen und in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

Der Flächennutzungsplan hat im Wesentlichen nur vorbereitende Funktion. Seine Durchführung setzt die Aufstellung von Bebauungsplänen voraus. Bezüglich notwendiger Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen wird deshalb auf die Überwachung der Umweltauswirkungen der Bebauungspläne verwiesen (Abschichtung).

15.8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung des Umweltberichts

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Reher hat den Beschluss zur Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“ gefasst, um die planerischen Voraussetzungen zur Ausweisung von neuen Wohnbauflächen südlich der „Hauptstraße“ als Arrondierung und Weiterentwicklung der gewachsenen Ortslage zu schaffen.

Die Ausweisung der Wohnbebauung erfolgt auf Grundlage einer in 2021 durchgeführten Überprüfung der Innenentwicklungspotenziale zur Deckung des örtlichen Bedarfs.

Der Planbereich umfasst ca. 11.300 m² als Wohnbaufläche und ca. 3.000 m² als Grünflächen. Flächen für flächenhafte Maßnahmen zur Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Boden werden durch die Zuordnung von Flächen aus einem Ökokonto im naturräumlichen Zusammenhang vorgesehen und durch die Gemeinde Reher gegenüber der unteren Naturschutzbehörde nachgewiesen.

Im Parallelverfahren erfolgt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4.

Erhebliche Beeinträchtigungen bezüglich des **Schutzguts Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit** aufgrund von Lärmimmissionen aus Windkraftanlagen werden tagsüber im gesamten Plangebiet ausgeschlossen.

Nachts kann der *schalltechnische Orientierungswert* der DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwert der TA Lärm rechnerisch bei freier Schallausbreitung um bis zu 1,5 dB überschritten werden. Aus sachverständiger Sicht wurde für die Vorhabenrealisierung eine geeignete Grundrissgestaltung empfohlen, die Fenster von Schlafräumen nicht ausschließlich an der Süd- und Westfassade vorsieht.

Erheblicher *Verkehrslärm* ist nicht zu erwarten, so dass diesbezüglich keine Maßnahmen planerisch zu berücksichtigen sind.

Die Untersuchungen zum astronomisch maximal möglichen *Schattenwurf* ergaben, dass nahezu im gesamten Plangebiet die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr um bis zu 30 Stunden und die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag um bis zu 45 Minuten überschritten werden kann.

Innerhalb des Plangebiets sind bei den geplanten schutzbedürftigen Wohnraumfenstern mit Sichtverbindung zu den Windkraftanlagen (WEA) entsprechende Maßnahmen zur Unterbindung der direkten Sichtbeziehung vorzunehmen, sofern keine Vereinbarungen mit den Betreibern der auf das Plangebiet wirkenden WEA zur Reduzierung des prognostizierten Schattenwurfs abgeschlossen werden können.



Im Rahmen einer Prüfung etwaiger *Geruchsimmissionen* aus relevanten Anlagen wurde gemäß einer gutachterlichen Immissionsschutz-Stellungnahme der Landwirtschaftskammer SH festgestellt, dass der für Wohngebiete zulässige Immissionswert von 0,10 bzw. 10 % der Jahresstunden in allen Bereichen der für eine Wohnbebauung ausgewiesenen Flächen eingehalten wird.

Auch sind nach Einschätzung der Gemeinde Reher keine bewertungsrelevanten Immissionen durch *Staub* oder *Licht* zu erwarten.

Erholungsnutzungen oder -einrichtungen werden nicht beeinträchtigt.

Eingriffe in das **Schutzgut Pflanzen und der biologischen Vielfalt** sind im Wesentlichen durch den Verlust von Grünlandflächen zu erwarten. Ferner wird eine Linde als prägender Großbaum entfallen und durch Ersatzpflanzungen innerhalb des Planbereichs auszugleichen. Bestehende Knicks werden durch Knickschutzstreifen und zudem durch relativ breite Grünflächen „Hausgarten“ vor Beeinträchtigungen durch bauliche Anlagen geschützt.

Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG sind nicht zu erwarten.

Weitere Kompensationserfordernisse entstehen nicht.

Eingriffe in das **Schutzgut Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt** könnten nach Herstellung der Plangebieterschließungsstraße und dem Abriss der ehem. Hofstelle bezgl. etwaiger Brutvogelvorkommen allgemein durch Gehölzfällungen auch kleiner Einzelgehölze entstehen. Eingriffe und insbesondere Verstöße gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfordern auf der Ebene der Vorhabenrealisierung die Beachtung von Schonzeiten.

Die Maßgaben und die Anforderungen zum Schutz der Insektenvielfalt im Sinne des (zukünftigen) § 41a BNatSchG zur Minimierung der Beeinträchtigungen insbesondere von Insekten und Fledermäusen durch Licht sind im öffentlichen und privaten Bereich einzuhalten.

Bei Beachtung der oben in Zusammenhang mit den „**Schutzgütern Pflanzen und Tiere**“ genannten Minimierungsmaßnahmen (Bauzeitenregelungen) sind keine erheblichen Eingriffe in potenzielle Lebensräume der nach § 7 BNatSchG streng geschützten Vogelarten zu erwarten. Beeinträchtigungen anderer artenschutzrechtlich relevanter Tierarten sind nicht zu erwarten. Eine Verletzung der artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote gemäß § 44 BNatSchG erfolgt dann nicht.

Schutzgut Pflanzen und Schutzgut Tiere einschließlich der biologischen Vielfalt: Beeinträchtigungen eines NATURA-2000-Gebietes oder eines sonstigen Schutzgebietes sind nicht zu erwarten.

Eingriffe in das **Schutzgut Boden** und **Schutzgut Fläche** entstehen durch die Entwicklung von zusätzlichen Bauflächen einschließlich der Flächen für Nebenanlagen, Verkehrsflächen und sonstige Wege / Zuwegungen sowie der Flächen für Versorgungsanlagen im bauplanungsrechtlichen Außenbereich. Eine entsprechende besser geeignete Möglichkeit zur Bereitstellung von Wohnbauflächen besteht derzeit nicht. Die gemäß der Planung erforderlichen Flächen stehen für eine Bebauung zur Verfügung und sind zwischenzeitlich auch erschlossen.



Der ermittelte Kompensationsbedarf von 5.052 m² bzw. „Ökopunkten“ wird im naturräumlichen Zusammenhang (=> Naturraum „Geest“) durch die Zuordnung einer entsprechend großen Fläche eines naturschutzrechtlich anerkannten Ökokontos abgegolten und vertraglich gesichert.

Eingriffe in das **Schutzgut Wasser** erfolgen durch eine Veränderung der Regenwasserableitung. Das auf den Bauflächen und Verkehrsflächen anfallende Oberflächenwasser kann aufgrund der Bodenverhältnisse weitgehend, aber nicht in Gänze grundstücksbezogen rückgehalten, verdunstet und versickert werden. Zur Aufnahme des abfließenden Wassers wird im Plangebiet eine Sammlung mithilfe eines Staukanals erfolgen und gedrosselt in den in der Hauptstraße bestehenden Mischwasserkanal eingeleitet.

Eingriffe in die **Schutzgüter Luft und Klima** sind nicht zu kompensieren, da durch die geplante Entwicklung von Wohnbauflächen keine erheblichen Beeinträchtigungen dieser Schutzgüter zu erwarten sind, zudem erneuerbare Energien eingesetzt werden.

Erhebliche Eingriffe in das **Schutzgut Landschaft** (= Ortsbild) werden insbesondere durch die Erhaltung der im Süden und Westen einfassenden Knicks mit Großbäumen und durch die Erhaltung der an der Hauptstraße stehenden ortsbildprägenden Linde sowie durch Gehölz- und Strauchpflanzungen im Bereich der geplanten Verkehrsflächen und Stellplatzanlagen und durch die Gehölzpflanzungen auf den geplanten Wohngrundstücken kompensiert. Insgesamt wird das Landschaftsbild ortsgerecht neugestaltet. Erhebliche Beeinträchtigungen werden nicht verbleiben.

Eingriffe in das **Schutzgut Kulturgüter** sind nicht zu erwarten, da hier keine Kulturdenkmale vorhanden sind und auch kein archäologisches Interessengebiet vorliegt. Sofern dennoch innerhalb des Planbereichs archäologische Funde gemacht werden sollten, ist das Archäologische Landesamt zu benachrichtigen.

Das **Schutzgut sonstige Sachgüter** wird hinsichtlich der Ergänzung vorhandener Bebauungen, der Anbindung an die „Hauptstraße“, der Beachtung von nah gelegenen / in der Nähe geplanten Windenergieanlagen, der Beachtung in der Nähe bestehender landwirtschaftlicher Betriebe, der Beachtung von Biogasanlagen und Blockheizkraftwerken samt der Möglichkeit einer zentralen Wärmeversorgung für das Wohngebiet, der bisher im Wesentlichen landwirtschaftlichen Nutzung betroffen sein.

Weitere planerisch relevante Betroffenheiten durch die Planung sind der Gemeinde Reher nicht bekannt und auch in dem zuvor durchgeführten Beteiligungsverfahren (2022) nicht bekannt gemacht worden.

Durch die Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes wird entsprechend den gemeindlichen Planungszielen eine der Örtlichkeit und dem örtlichen bestehenden Bedarf angepasste Wohnbauflächenentwicklung planerisch so vorbereitet und im Zuge der Planungen zum Bebauungsplan Nr. 4 so ermöglicht, dass die zu erwartenden Eingriffe durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung soweit verringert oder soweit kompensiert werden, dass nach Realisierung der Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter verbleiben werden.

Erhebliche Umweltauswirkungen sind bei Beachtung und Umsetzung der genannten Maßnahmen nicht zu erwarten.



15.9 Kosten der Kompensationsmaßnahmen

Der durch die 9. Änderung des Flächennutzungsplanes planerisch vorbereitete Eingriff in Natur und Landschaft erfordert Kompensationsmaßnahmen, die auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung zu ermitteln sein werden. Erst dann können hierfür die überschlägigen Kosten angegeben werden.

15.10 Quellen des Umweltberichts

- Akustik Busch GmbH (2022a): Schalltechnisches Gutachten- Objekt: Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Reher.- Stand 01.11.2022
- Akustik Busch GmbH (2022b): Schattenwurfprognose- Objekt: Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Reher.- Stand 01.11.2022
- BIS·Scharlibbe (2022): Entwurf zur 9. Änderung des Flächennutzungsplanes und zum Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Reher einschließlich der im Rahmen der durchgeführten Beteiligungsverfahren eingegangenen Stellungnahmen
- BIS·Scharlibbe (2022): Gemeinde Reher - Städtebauliches Konzept - Stand 30.04.2022
- BIS·Scharlibbe (2021): Gemeinde Reher - Überprüfung der Innenentwicklungspotenziale im Jahre 2021.- Stand 15.02.2021
- BN Umwelt GmbH (2022): Wasserwirtschaftliches Konzept.- Stand 08.04.2022
- ERWATEC Ingenieurgesellschaft mbH (2021): Baugrunduntersuchung Nr. 124012.6 in 25593 Reher, BP-4 „Wohngebiet Westerkamp“.- Stand 01.07.2021
- Gemeinde Reher (1999): Landschaftsplan
- Gemeinde Reher (2009): Flächennutzungsplan i.d.F. der 5. Änderung
- Glotza-Rausch, Florian (2022): Artenschutzfachlicher Bericht zum Vorkommen von Fledermauswinterquartieren (Winterquartierkontrolle) in der Hauptstraße 43 in 25593 Reher.- Stand 11.02.2022
- Landesportal SH (2024): https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/ministerien-behoerden/LD/Kulturdenkmale/ListeKulturdenkmale/_documents/ListeKulturdenkmale.html.- Stand 22.01.2024
- Landwirtschafts- und Umweltatlas SH (2024): <http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php>
- Landwirtschaftskammer SH (2021): Immissionsschutz-Stellungnahme mit Ausbreitungsrechnung zur Geruchsimmission.- Stand 16.04.2021
- MELUIR (2013): Hochwassergefahrenkarte Flusshochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ200) Flussgebietseinheit Elbe, Sachstand 20.11.2013
- MELUND SH (2021): Überwachungsplan zur Umsetzung eines Überwachungsprogramms für Betriebsbereiche nach der Störfall-Verordnung in Schleswig-Holstein, Anhang 1: Verzeichnis der Betriebsbereiche in Schleswig-Holstein.- Stand 23.11.2021
- Vermessungsbüro Bernd Martensen (2022 / 2024): Lage- und Höhenplan mit Katasterbestand 15.01.2024



15.11 „Checkliste“ hinsichtlich der Bestandteile des Umweltberichtes nach Anlage 1 BauGB

In der nachfolgenden Aufstellung wird angegeben, an welchen Stellen des Umweltberichtes die gemäß in Anlage 1 zu § 2 Abs. 4 und den §§ 2a und 4c BauGB erforderlichen Bestandteile berücksichtigt sind, hierbei ist der Abschlachtung auf der Planungsebene der Flächennutzungsplanung Rechnung zu tragen.

Ziffer aus Anlage 1 BauGB	Bestandteil gem. Anlage 1 BauGB	Berücksichtigt im Umweltbericht in => Kapitel ggfs. Erläuterung
1.	Einleitung mit folgenden Angaben	
a)	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben	Kap. 15.1.1 Kap. 15.1.2 Detaillierte Angaben in Kap. 15.3.4
b)	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden	Kap. 15.2.1 Kap. 15.2.2
2.	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen, die in der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4 Satz 1 ermittelt wurden; hierzu gehören folgende Angaben	Kap. 15.3
a)	eine Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden, und eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung, soweit diese Entwicklung gegenüber dem Basisszenario mit zumutbarem Aufwand auf der Grundlage der verfügbaren Umweltinformationen und wissenschaftlichen Erkenntnisse abgeschätzt werden kann	Bestandsaufnahme schutzgutbezogen in Kap. 15.3.1 bis 15.3.8 Voraussichtlich Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung in Kap. 15.4
b)	eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung; hierzu sind, soweit möglich, insbesondere die möglichen erheblichen Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Absatz 6 Num-	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands inkl. Bau- und Betriebsphase bei Durchführung der Planung jeweils schutzgutbezogen in Kap. 15.3.1 bis 15.3.8 jeweils im Abschnitt „Bewertung“ bzw. „Bewertung und Betroffenheit durch die Planung“

Gemeinde Reher
9. Änderung des Flächennutzungsplanes
„Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

	mer 7 Buchstabe a bis i zu beschreiben, unter anderem infolge	Die Angaben zu § 1 Abs. 6 Nr.7 a) bis i) sind wie folgt in die Planung eingegangen und berücksichtigt: a) Kap. 15.3.2 bis 15.3.7 b) Kap. 15.3.2, 15.3.3 c) Kap. 15.3.1 d) Kap. 15.3.8 e) Kap. 15.1.1 (Abfälle und Abwässer); 15.3.1 f) Kap. 15.3.6 g) Kap. 15.2.1 h) Kap. 15.3.6 und darüber hinaus für den Planungsfall nicht zutreffend i) Kap. 15.3.1 bis 15.3.8, 15.3.9
aa)	des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten	Kap. 15.1.1 und jeweils schutzgutbezogen in Kap. 15.3.1 bis 15.3.8
bb)	der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	jeweils schutzgutbezogen in Kap. 15.3.1 bis 15.3.8
cc)	der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	Sofern zutreffend sind die Emissionen jeweils schutzgutbezogen in Kap. 15.3.1 bis 15.3.8 dargelegt
dd)	der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	Kap. 15.1.1
ee)	der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	Kap. 15.3.1 (menschliche Gesundheit, Störfallbetriebe) Kap. 15.3.8 (kulturelles Erbe)
ff)	der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	Kap. 15.5
gg)	der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	Kap. 15.3.6

Gemeinde Reher
9. Änderung des Flächennutzungsplanes
„Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

hh)	der eingesetzten Techniken und Stoffe	Sofern zutreffend jeweils schutzgutbezogen in Kap. 15.3.1 bis 15.3.8 Kap. 15.6
	die Beschreibung nach Halbsatz 2 soll sich auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen der geplanten Vorhaben erstrecken; die Beschreibung nach Halbsatz 2 soll zudem den auf Ebene der Europäischen Union oder auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene festgelegten Umweltschutzziele Rechnung tragen	jeweils schutzgutbezogen in Kap. 15.3.1 bis 15.3.8
c)	eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden sollen, sowie gegebenenfalls geplante Überwachungsmaßnahmen. In dieser Beschreibung ist zu erläutern, inwieweit erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden, verhindert, verringert oder ausgeglichen werden, wobei sowohl die Bauphase als auch die Betriebsphase abzudecken ist;	jeweils schutzgutbezogen in Kap. 15.3.1 bis 15.3.8
d)	in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl;	Kap. 15.1.2
e)	eine Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe j; zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen können die vorhandenen Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen genutzt werden; soweit angemessen, sollte diese Beschreibung Maßnahmen zur Verhinderung oder Verminderung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen solcher Ereignisse auf die Umwelt sowie Einzelheiten in Bezug auf die Bereitschafts- und vorgesehenen Bekämpfungsmaßnahmen für derartige Krisenfälle erfassen;	Kap.15.3.1 (Störfallbetriebe)
3.	zusätzliche Angaben	Kap. 15.6
a)	eine Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie	Kap. 15.6

Gemeinde Reher
9. Änderung des Flächennutzungsplanes
„Wohngebiet Westerkamp“



Begründung mit Umweltbericht

- Genehmigungsfassung -

	Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse	Kap. 15.3.10
b)	eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt	Kap. 15.7
c)	eine allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben nach dieser Anlage	Kap. 15.8
d)	eine Referenzliste der Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen herangezogen wurden	Kap. 15.10

Die Begründung zur Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsänderung „Wohngebiet Westerkamp“ der Gemeinde Reher wurde von der Gemeindevertretung in der Sitzung am 16.05.2024 gebilligt.

Reher, 31.05.2024

I. Ausfertigung


- Der Bürgermeister



Planverfasser:

BIS-S

Büro für integrierte Stadtplanung • Scharlibbe
Hauptstraße 2 b, 24613 Aukrug



gez. Dipl.- Ing. (FH)
Peter Scharlibbe

Schattenwurfprognose

Objekt: **Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Optische Immissionen durch die benachbarten
Windparks im Plangebiet**

Erstellt für: **Biogas Reher GmbH & Co. KG
Hauptstraße 21
25593 Reher**

Kronshagen, 01.11.2022

Bearbeiterin: K. Peters

Bericht-Nr.: 603122gkp02

Dieses Gutachten umfasst 13 Seiten und 6 Anlagen.

Gliederung

- 1) Zusammenfassung
- 2) Ausgangslage
- 3) Zielsetzung
- 4) Örtliche Gegebenheiten
- 5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien
- 6) Immissionsorte und Immissionsrichtwerte
- 7) Berechnungen
 - 7.1) Grundlagen
 - 7.2) Windenergieanlagen
 - 7.3) Ergebnisse
 - 7.4) Raster-Schattenkarten und Iso-Schattenlinien im Plangebiet
 - 7.5) Qualität der Prognose
- 8) Vergleich von Beschattungsdauer und Immissionsrichtwerten sowie Vorschläge zu Minderungsmaßnahmen

Anlagen

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lageplan mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 der Gemeinde Reher, exemplarischen Immissionsorten sowie benachbarten vorhandenen bzw. beantragten Windenergieanlagen
- 3 Berechnungsergebnisse periodische Beschattungskalender
- 4 Grafischer Beschattungskalender
- 5 Tabellarischer Beschattungskalender
- 6 Darstellung der Fläche mit mehr als 30 Stunden Beschattung und der 30 Min-Iso-Schattenlinie für die Gesamtbelastung
 - 6.1 im Maßstab 1 : 25.000
 - 6.2 im Maßstab 1 : 1.250

1) Zusammenfassung

Die Gemeinde Reher möchte der Biogas Reher GmbH & Co. KG mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 im Südwesten der Ortschaft Wohnbebauung ermöglichen. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Südlich und westlich des Plangebietes sind in den Windparks Reher, Christinenthal, Puls, Oldenborstel und Peissen eine Vielzahl von WEA unterschiedlicher Typen vorhanden bzw. beantragt.

Wegen der optischen Immissionen durch die benachbarten vorhandenen bzw. beantragten Windenergieanlagen (WEA) wurde eine Untersuchung des zu erwartenden Schattenwurfes im Plangebiet erforderlich.

Die Untersuchungen zum astronomisch maximal möglichen Schattenwurf ergaben, dass nahezu im gesamten Plangebiet die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr um bis zu 30 Stunden und die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag um bis zu 45 Minuten überschritten werden kann.

Im Plangebiet können Beschattungen nur durch die folgenden WEA zu folgenden Zeiträumen eintreten (siehe Anlagen 2, 4 und 5):

- WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE
im Dezember (13. bis 29. Dezember) etwa zwischen 13:28 Uhr und 13:47 Uhr
- WEA 8 Vestas V162-5.6 MW STE
von Mitte November bis Ende Januar (14. November bis 28. Januar)
etwa zwischen 14:12 Uhr und 15:19 Uhr,
- WEA 9 Vestas V162-5.6 MW STE
von Mitte Dezember bis Anfang Januar (8. Dezember bis 4. Januar)
etwa zwischen 14:09 Uhr und 14:37 Uhr.
- beantragte Nordex N149/4500 STE
im April (05. bis 20. April) sowie Ende August / Anfang September
(23. August bis 07. September) etwa zwischen 19:29 Uhr und 20:00 Uhr
- beantragte Vestas V136-4.2 MW STE
von Ende November bis Mitte Januar (27. November bis 16. Januar)
etwa zwischen 09:02 Uhr und 09:39 Uhr
- WEA 5 Nordex N149/5.7 STE beantragt
Mitte bis Ende April (15. bis 29. April) und Mitte bis Ende August (14. August bis 28. August) etwa zwischen 19:50 Uhr und 20:20 Uhr.

In der übrigen Zeit können aufgrund der geometrischen Gegebenheiten keine Beschattungen eintreten.

Um im Plangebiet die zulässigen Beschattungsdauern einzuhalten, könnten ggf. die oben genannten sechs WEA so eingestellt werden, dass Sie im Plangebiet entsprechend nur insoweit Beschattungen verursachen, dass die zulässigen Beschattungsdauern von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag durch die Gesamtbelastung aller einwirkenden WEA eingehalten werden.

Ferner können im Rahmen der Abwägung durch die Gemeinde Reher aus sachverständiger Sicht folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Die tatsächliche Beschattungsdauer wird aufgrund des niedrigen Sonnenstandes und der Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse (Wolkendecke, Windrichtung) voraussichtlich geringer sein.
- Die oben genannten vorhandenen bzw. beantragten WEA sind bereits bzw. werden mit Abschaltmodulen ausgestattet und sind bzw. werden in der Regel so eingestellt, dass an den Wohnhäusern im westlichen und südlichen Randbereich von Reher, das heißt, nordwestlich und südöstlich des Plangebietes, die zulässigen Beschattungsdauern eingehalten werden.
- In Kaufverträgen könnte auf die Zumutbarkeit der möglichen geringfügigen Überschreitung der zulässigen täglichen Beschattungsdauer hingewiesen werden. So könnte auf eventuelle zusätzliche Abschaltungen von Windenergieanlagen verzichtet und Schadenersatzansprüche von Windenergieanlagenbetreibern vermieden werden.
- Es können semitransparente Vorhänge oder Jalousien bei den geplanten schutzbedürftigen Wohnraumfenstern mit Sichtverbindung zu den WEA installiert werden.
- Gegebenenfalls wäre auch eine blickdichte Bepflanzung der Außenbereiche mit immergrünen Bäumen und Sträuchern an der Plangebietsgrenze sinnvoll.

Die Planungsziele des Baugesetzbuches (BauGB) können somit erfüllt werden.

2) Ausgangslage

Die Gemeinde Reher möchte der Biogas Reher GmbH & Co. KG im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 Wohnbebauung im Südwesten der Ortslage von Reher ermöglichen. Es soll Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Der Geltungsbereich befindet sich südlich der Hauptstraße und nordöstlich der Straße Viehorn. Südlich und westlich des Plangebietes sind in den Windparks Reher, Christinenthal, Puls, Oldenborstel und Peissen eine Vielzahl von WEA unterschiedlicher Typen vorhanden bzw. beantragt.

Wegen der optischen Immissionen im Plangebiet durch die benachbarten vorhandenen bzw. beantragten WEA ist eine Untersuchung des zu erwartenden Schattenwurfes erforderlich.

Die Planung erfolgt durch die Timm Kühl Unternehmensberatung in Kiel, die im Namen der Biogas Reher GmbH & Co. KG den Auftrag zur Erstellung des Gutachtens erteilte.

3) Zielsetzung

Im Sinne der Bauleitplanung sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung zu berücksichtigen. Für die Bauleitplanung soll nachgewiesen werden, dass durch die Planung die Ziele des BauGB, d. h. insbesondere die Anforderungen der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ erfüllt werden.

Der zu erwartende Schattenwurf im Plangebiet durch die vorhandenen bzw. beantragten WEA soll ermittelt und mit den Immissionsrichtwerten der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ verglichen werden. Falls sich Überschreitungen der Richtwerte ergeben, sollen Minderungsmaßnahmen vorgeschlagen werden.

4) Örtliche Gegebenheiten

In der als Anlage 1 beigefügten Übersichtskarte ist die Lage des Plangebietes im Südwesten von Reher dargestellt.

Der als Anlage 2 beigefügte Lageplan zeigt die Grenze des Geltungsbereiches des geplanten Bebauungsplanes Nr. 4, die sieben exemplarischen Immissionsorte sowie die benachbarten vorhandenen bzw. beantragten schattenwurfrelevanten WEA.

Das Gelände ist im Wesentlichen eben. Es besteht freie Schattenausbreitung in Richtung des Plangebietes.

5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 03.12.2020 (BGBl. I S. 2694),

- /2/ VDI 3789: Umweltmeteorologie – Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre und Oberflächen, Berechnung der spektralen kurz- und der langwelligen Strahlung, Düsseldorf 04/2019,
- /3/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen und Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018,
- /4/ DIN 5034-2: Tageslicht in Innenräumen – Grundlagen, Beuth-Verlag, 08/2021.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /5/ Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen, Aktualisierung 2019 (WKA-Schattenwurfhinweise), Stand 23.01.2020,
- /6/ Staatliches Umweltamt Schleswig: Abgestimmte Randbedingungen und Basisgrößen für die Erstellung von Immissionsprognosen bezüglich des bewegten Schattenwurfes von im Land Schleswig-Holstein geplanten Windenergieanlagen, Ergebnisprotokoll des 3. Fachgesprächs vom 19.11.1999,
- /7/ Freund, Hans-Dieter: Einflüsse der Lufttrübung, der Sonnenausdehnung und der Flügelform auf den Schattenwurf von Windenergieanlagen, Forschungsbericht zur Umwelttechnik, FH Kiel, Januar 2002,
- /8/ Freund, Hans-Dieter: Die Reichweite des Schattenwurfs von Windkraftanlagen, Umweltforschungsdatenbank UFORDAT, Juni 1999,
- /9/ J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld: Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Feldstudie, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 31.07.1999,
- /10/ J. Pohl, F. Faul, R. Mausfeld: Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen, Laborpilotstudie, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, 15.05.2000,
- /11/ EMD International A/S: WindPRO 3.5 Handbuch, September 2021.

6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung

Für die Berechnung des Schattenwurfes bei Wohnhäusern in der Nähe von WEA sind gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /5/ Immissionsorte als Schattenrezeptoren mit den Maßen 0,1 m x 0,1 m in ca. 2 m Höhe anzuordnen. Die Schattenrezeptoren sind horizontal auszurichten und empfangen nach dem so genannten „Gewächshaus-Modus“ Beschattungen aus allen Richtungen. Dadurch sind die Rezeptoren unabhängig von der tatsächlichen Ausrichtung der Fenster. Abschirmungen durch die Gebäude werden nicht berücksichtigt. Diese Vorgehensweise führt zu gewissen Sicherheiten hinsichtlich der tatsächlichen Beschattungsdauer.

In Anlehnung an die DIN 4109 /3/ und die WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ sind generell folgende Raumtypen schutzbedürftig:

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

Direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) sind schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6 und 22 Uhr gleichgestellt.

Auf unbebauten Flächen, auf denen nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zulässig sind, sollen Immissionsorte mit ca. 2 m Höhe an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche angeordnet werden. Die Immissionsrichtwerte der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer betragen:

- 30 Stunden pro Kalenderjahr und
- 30 Minuten pro Tag.

Im Plangebiet wurden zur Berechnung der Beschattungsdauern exemplarisch sieben Immissionsorte an den meistbelasteten Baugrenzen des Plangebietes festgelegt. Die Immissionsorte sind im beigefügten Lageplan eingetragen. Die Koordinaten der Immissionsorte sind im Hauptergebnis (Anlage 3) aufgeführt.

7) Berechnungen

7.1) Grundlagen

Die Berechnungen der Schattenwurfimmissionen wurden mit dem Programm WindPRO, Modul SHADOW, in der Version 3.5.587 durchgeführt. Zur Ermittlung der Schattenwurfimmissionen wird vom Berechnungsprogramm ein Modell verwendet, bei dem die Sonne als punktförmige Quelle und die von den Rotorblättern überstrichene Fläche als Kreisfläche definiert ist. Weitere maßgebliche Berechnungsparameter sind die Nabenhöhe und der Rotordurchmesser der WEA sowie die Koordinaten inkl. der geografischen Höhe der WEA und der Immissionspunkte, an denen Schattenrezeptoren angeordnet sind.

Der Tages- und Jahresverlauf der Sonne wird vom Programm unter Einbeziehung der Erdrotation, der Neigung der Erdachse, der elliptischen Laufbahn der Erde, der geografischen und zeitlichen Daten des Standortes und der geringfügig unterschiedlichen Dauer eines Tages

simuliert. Der Schattengang jedes WEA-Rotors wird in 2 Minuten-Schritten über ein Jahr berechnet. Sobald einer der Schattenrezeptoren innerhalb eines Rotorschattens liegt, wird die Zeitdauer dieses Ereignisses gespeichert. Das Gebiet um eine WEA, in dem eine relevante Beschattung auftreten kann, wird als Beschattungsbereich der WEA bezeichnet. Zur Ermittlung des Beschattungsbereiches wird das so genannte 20 %-Verdeckungskriterium herangezogen. Dabei ergibt sich der zu prüfende Bereich aus dem Abstand zur WEA, in welchem die Sonnenfläche gerade zu 20 % durch ein Rotorblatt verdeckt wird.

Da die Blatttiefe nicht über den gesamten Flügel konstant ist, sondern zur Rotorblattspitze hin abnimmt, wird ersatzweise ein rechteckiges Rotorblatt mit folgender mittlerer Blatttiefe ermittelt:

$$\text{Mittlere Blatttiefe} = \frac{1}{2} \cdot (\text{max. Blatttiefe} + \text{Blatttiefe bei 90 \% Radius})$$

Innerhalb der Berechnungen wird der astronomisch maximal mögliche Schattenwurf ermittelt. Vorausgesetzt wird ständiger Sonnenschein bei allzeit wolkenfreiem Himmel sowie ein permanenter Betrieb der WEA (100 % Verfügbarkeit). Die Rotorfläche steht zudem immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung; die tatsächlich auftretende Windrichtung bleibt somit unberücksichtigt.

Die Ermittlungen des Schattenwurfs folgt den Empfehlungen des Staatlichen Umweltamtes Schleswig /6/, die vom LAI /5/ bestätigt wurden.

7.2) Windenergieanlagen

Anlässlich der Ortsbesichtigung und gemäß der Auskünfte des zuständigen LLUR wurden folgende schattenwurfrelevante WEA festgestellt (siehe auch Anlage 2):

Windpark Reher:

- 2 WEA des Typs Vestas V136-4.0/4.2 MW STE (Nabenhöhe jeweils 82 m),
- 1 beantragte WEA des Typs Vestas V136-4.2 MW STE (Nabenhöhe 115 m),
- 2 WEA des Typs Vestas V150-5.6/6.0 MW STE (Nabenhöhe 105 m und 169 m),
- 8 WEA des Typs Vestas V162-5.6/6.0 MW STE (Nabenhöhe jeweils 169 m),
- 1 beantragte WEA des Typs Vestas V162-5.6/6.0 MW STE (Nabenhöhe 169 m),
- 2 WEA des Typs Nordex N117/3000 (Nabenhöhe jeweils 91 m),
- 1 WEA des Typs REpower MD77 (Nabenhöhe 65 m).

Windpark Peissen:

- 1 WEA des Typs Nordex N149/4500 STE (Nabenhöhe 125 m).

Windpark Christenthal:

- 1 beantragte WEA des Typs Nordex N149/4500 STE (Nabenhöhe 104,7 m).

Windpark Oldenborstel:

- 2 WEA des Typs Senvion 3.2M 114 (Nabenhöhe jeweils 93 m).

Windpark Puls:

- 4 WEA des Typs Vestas V66 1,75 MW (Nabenhöhe jeweils 67 m),
- 6 beantragte WEA des Typs Nordex N149/5.7 STE (Nabenhöhe 104,7 m und 125,4 m).

Neben diesen Anlagen befinden sich weitere WEA in Sichtweite bzw. sind geplant oder beantragt. Erste Berechnungen zeigten jedoch, dass diese WEA aufgrund ihrer Standorte, ihrer geringen Nabenhöhe bzw. ihrer Entfernung zum Plangebiet keine Beschattungen an diesen verursachen:

In der folgenden Tabelle 1 sind die für die Schattenwurfberechnungen verwendeten Eingabeparameter der relevanten WEA eingetragen.

Tabelle 1: Parameter zur Schattenwurfberechnung

WEA-Typ	Rotor-Ø	Naben- höhe	Mittlere Blatttiefe	Beschattungs- bereich
• Nordex N117/3000	116,8 m	91,0 m	2,19 m	1.489 m
• Nordex N149/4500 STE	149,0 m	104,7 m 125,0 m	2,68 m	1.823 m 1.822 m
• Nordex N149/5.7 STE	149,0 m	104,7 m 125,4 m	2,66 m	1.809 m 1.808 m
• REpower MD77	77,0 m	65,0 m	2,08 m	1.416 m
• Senvion 3.2M114	114,0 m	93,0 m	2,58 m	1.752 m
• Vestas V66 1,75 MW	66,0 m	67,0 m	1,82 m	1.238 m
• Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	136,0 m	82,0 m 115,0 m	2,65 m	1.804 m 1.802 m
• Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	150,0 m	105,0 m 169,0 m	2,80 m	1.902 m 1.897 m
• Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	162,0 m	169,0 m	3,00 m	2.037 m

Die Blatttiefen der WEA stammen aus Herstellerangaben bzw. aus der Datenbank der Berechnungs-Software WindPRO, Modul SHADOW, in der Version 3.5.587. Aus der mittleren Blatttiefe ermittelt die Software den relevanten Beschattungsbereich der WEA.

7.3) Ergebnisse

In der folgenden Tabelle 2 sind die jährlich und täglich astronomisch maximal möglichen Beschattungsdauern an den maßgeblichen Immissionsorten zusammengefasst. Die Werte sind mathematisch korrekt auf volle Minuten und Stunden gerundet. Den Beschattungsdauern sind die für die Immissionsorte gültigen Immissionsrichtwerte von maximal 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag in Klammern hinzugefügt. Die einzelnen Beschattungsdauern sind in der Anlage 3 dargestellt.

Tabelle 2: Astronomisch maximal möglicher Schattenwurf

Immissionsort	Beschattungsdauer in		Beschattungsdauer in	
	Stunden / Jahr		Minuten / Tag (0 bis 24 Uhr)	
IO 1	34	(30)	31	(30)
IO 2	33	(30)	31	(30)
IO 3	39	(30)	32	(30)
IO 4	38	(30)	39	(30)
IO 5	55	(30)	60	(30)
IO 6	60	(30)	71	(30)
IO 7	58	(30)	75	(30)

Fettdruck: Überschreitung der zulässigen Beschattungsdauer

Gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /5/ sind direkt an Gebäuden beginnende Außenflächen (z. B. Terrassen) schutzwürdigen Räumen tagsüber zwischen 6 und 22 Uhr gleichgestellt. Nach Auskunft des LLUR soll daher zusätzlich die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer pro Tag zwischen 6 und 22 Uhr ermittelt werden. In Anlage 4 ist dazu für jeden Immissionsort der zeitliche Verlauf der Beschattung pro Jahr dargestellt. In den Tabellen der Anlage 5 werden für jeden Immissionsort neben der Gesamtbeschattungsdauer auch die WEA angegeben, die am betreffenden Tag zuerst und zuletzt Beschattungen verursachen.

Die Beschattungen vor 6 Uhr werden anhand der grafischen und tabellarischen Kalender (Anlagen 4 und 5) untersucht. Die möglichen Beschattungen treten demnach zwischen etwa 9 Uhr und 10 Uhr, zwischen etwa 13:30 Uhr und 15:30 Uhr sowie zwischen etwa 19:30 Uhr bis 20 Uhr auf. Eine Korrektur der Beschattungen ist nicht nötig.

7.4) Raster-Schattenkarten und Iso-Schattenlinien im Plangebiet

In den als Anlagen 6.1 und 6.2 beigefügten Karten ist die Raster-Schattenkarten sowie die Iso-Schattenlinie für die Gesamtbelastung eingetragen.

Die Flächen, auf denen die astronomisch maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr überschritten wird, sind als Raster-Schattenkarte in Grün dargestellt. Zusätzlich wurden die Flächen, auf denen die astronomisch maximal zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag überschritten wird, durch eine rote Iso-Schattenlinie umrandet. Der Rand der Rasterfläche und die Iso-Schattenlinien stellen Grenzen dar, hinter denen die zugehörige astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer eingehalten oder unterschritten wird. Die Aufpunkthöhe wurde gemäß den WEA-Schattenwurf-Hinweisen des LAI /5/ jeweils mit 2 m angesetzt.

7.5) Qualität der Prognose

Das Berechnungsverfahren der WEA-Schattenwurf-Hinweise des LAI /5/ legt generell die für den Schattenwurf günstige Mitwindsituation (Wind weht von der Sonne zum Immissionsort) zu Grunde. Zudem wird ständiger Sonnenschein bei allzeit wolkenfreiem Himmel sowie ein permanenter Betrieb der WEA (100 % Verfügbarkeit) vorausgesetzt. Es wird eine minimale relevante Sonnenhöhe von 3° angenommen. Niedrigere Sonnenstände gehen nicht in die Berechnung ein, da in diesem Fall selbst an klaren Tagen aufgrund der Trübung des Himmels kein relevanter Schattenwurf existiert. Ferner werden Einflüsse der Lufttrübung, der Sonnenausdehnung und der Flügelform /7/ nicht berücksichtigt.

Die Berechnungen beinhalten damit nach sachverständiger Erfahrung im Vergleich zum meteorologisch wahrscheinlichen Schattenwurf Sicherheiten.

8) Vergleich von Beschattungsdauer und Immissionsrichtwerten sowie Vorschläge zu Minderungsmaßnahmen

Die Tabelle 2 zum astronomisch maximal möglichen Schattenwurf zeigt, dass nahezu im gesamten Plangebiet die zulässigen Beschattungsdauern von 30 Stunden pro Jahr um bis zu 30 Stunden bzw. die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag um bis zu 45 Minuten überschritten werden können.

Im Plangebiet können Beschattungen nur durch die folgenden WEA zu folgenden Zeiträumen eintreten (siehe Anlagen 2, 4 und 5):

- WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE
im Dezember (13. bis 29. Dezember) etwa zwischen 13:28 Uhr und 13:47 Uhr
- WEA 8 Vestas V162-5.6 MW STE
von Mitte November bis Ende Januar (14. November bis 28. Januar)
etwa zwischen 14:12 Uhr und 15:19 Uhr,
- WEA 9 Vestas V162-5.6 MW STE
von Mitte Dezember bis Anfang Januar (8. Dezember bis 4. Januar)
etwa zwischen 14:09 Uhr und 14:37 Uhr.
- beantragte Nordex N149/4500 STE
im April (05. bis 20. April) sowie Ende August / Anfang September
(23. August bis 07. September) etwa zwischen 19:29 Uhr und 20:00 Uhr
- beantragte Vestas V136-4.2 MW STE
von Ende November bis Mitte Januar (27. November bis 16. Januar)
etwa zwischen 09:02 Uhr und 09:39 Uhr
- WEA 5 Nordex N149/5.7 STE beantragt
Mitte bis Ende April (15. bis 29. April) und Mitte bis Ende August (14. August bis 28.
August) etwa zwischen 19:50 Uhr und 20:20 Uhr.

In der übrigen Zeit können aufgrund der geometrischen Gegebenheiten keine Beschattungen eintreten.

Um im Plangebiet die zulässigen Beschattungsdauern einzuhalten, könnten ggf. die oben genannten sechs WEA so eingestellt werden, dass Sie im Plangebiet entsprechend nur insoweit Beschattungen verursachen, dass die zulässigen Beschattungsdauern von 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag durch die Gesamtbelastung aller einwirkenden WEA eingehalten werden.

Ferner können im Rahmen der Abwägung durch die Gemeinde Reher aus sachverständiger Sicht folgende Aspekte berücksichtigt werden:

- Die tatsächliche Beschattungsdauer wird aufgrund des niedrigen Sonnenstandes und der Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse (Wolkendecke, Windrichtung) voraussichtlich geringer sein.
- Die oben genannten vorhandenen bzw. beantragten WEA sind bereits bzw. werden mit Abschaltmodulen ausgestattet und sind bzw. werden in der Regel so eingestellt, dass an den Wohnhäusern im westlichen und südlichen Randbereich von Reher, das heißt, nordwestlich und südöstlich des Plangebietes, die zulässigen Beschattungsdauern eingehalten werden.

- In Kaufverträgen könnte auf die Zumutbarkeit der möglichen geringfügigen Überschreitung der zulässigen täglichen Beschattungsdauer hingewiesen werden. So könnte auf eventuelle zusätzliche Abschaltungen von Windenergieanlagen verzichtet und Schadenersatzansprüche von Windenergieanlagenbetreibern vermieden werden.
- Es können semitransparente Vorhänge oder Jalousien bei den geplanten schutzbedürftigen Wohnraumfenstern mit Sichtverbindung zu den WEA installiert werden.
- Gegebenenfalls wäre auch eine blickdichte Bepflanzung der Außenbereiche mit immergrünen Bäumen und Sträuchern an der Plangebietsgrenze sinnvoll.

Die Planungsziele des Baugesetzbuches (BauGB) können somit erfüllt werden.

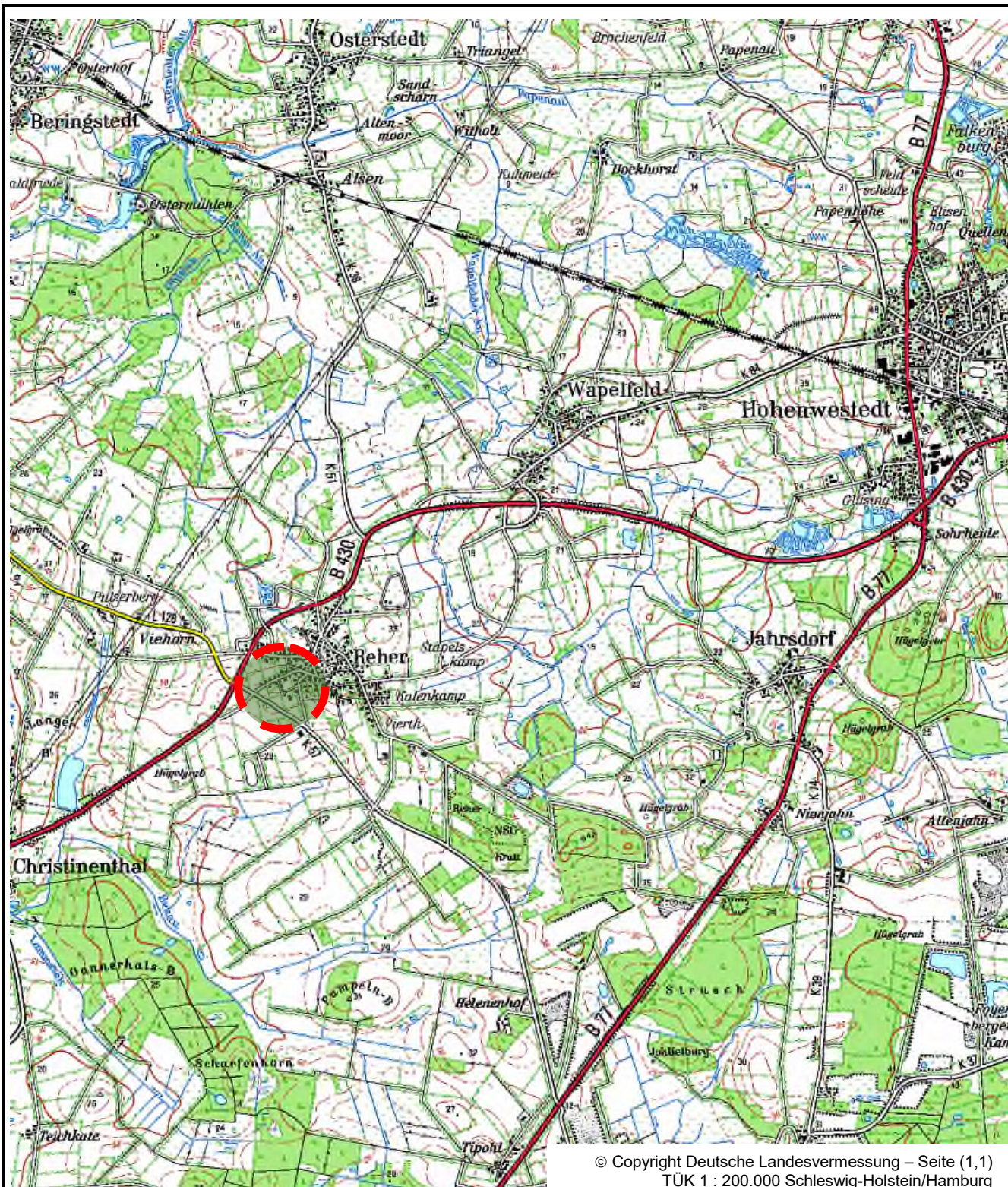
Geprüft:

Verfasserin:

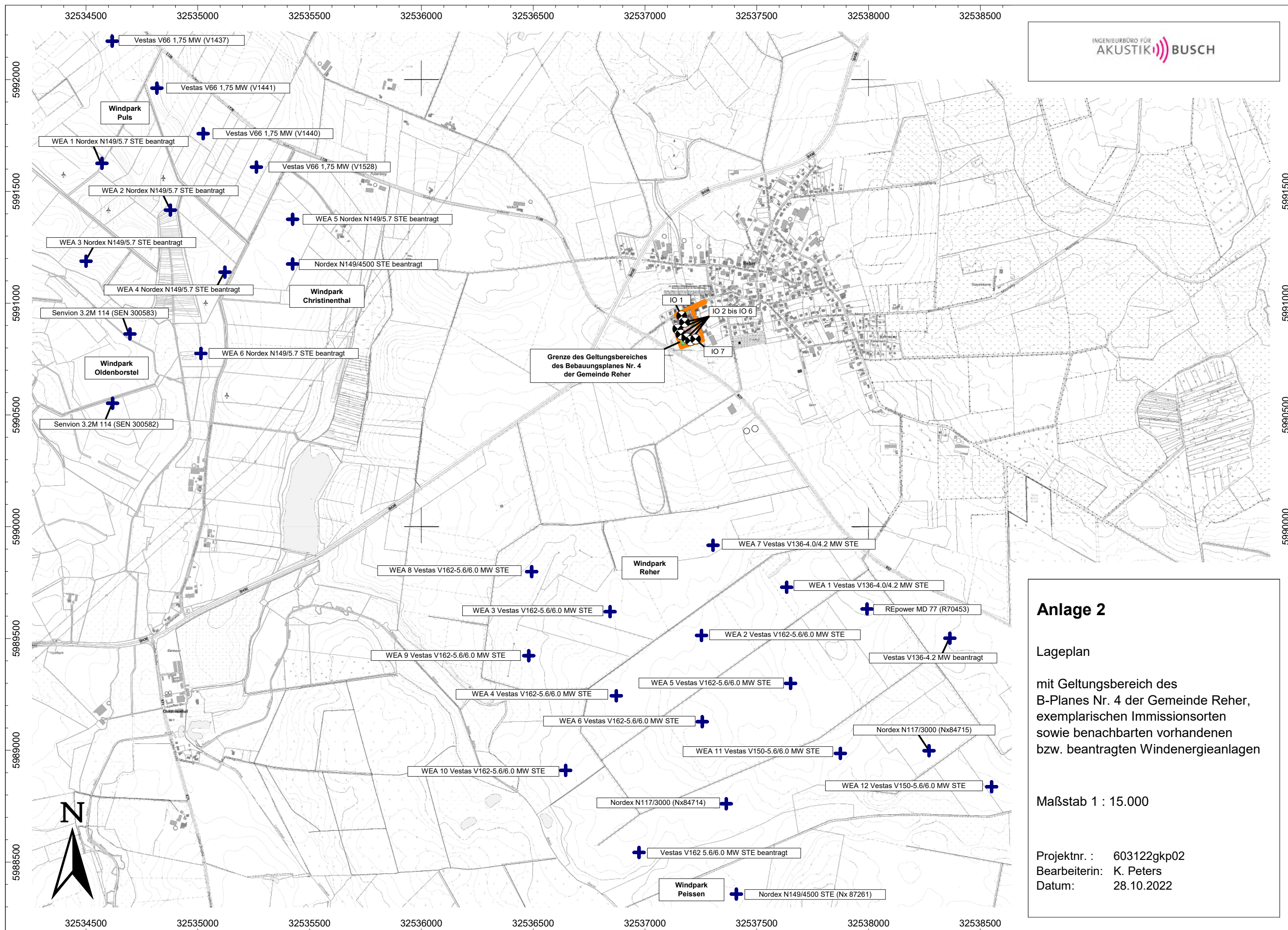
(Dieses Dokument wurde digital erstellt und ist damit auch ohne Unterschriften gültig)

Dipl.-Geol. Simone Richter
(Projektingenieurin)

Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Peters
(Sachverständige)



Auftraggeber: Biogas Reher GmbH & Co. KG Hauptstraße 21, 25593 Reher	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  BUSCH	
Projekt: Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Reher: Geplantes Allgemeines Wohngebiet	Projektnummer:	603122gkp02
	Datum:	28.10.2022
Bezeichnung: Übersichtskarte	Maßstab:	ohne Maßstab
	Anlage 1	



Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH

Eckernförder Straße 315

DE-24119 Kronshagen

49 (0) 431 90 88 06 60

Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de

Berechnet:

28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung**Annahmen für Schattenwurfberechnung**

Beschattungsbereich der WEA

Schatten nur relevant, wo Rotorblatt mind. 20% der Sonne verdeckt

Siehe WEA-Tabelle

Minimale relevante Sonnehöhe über Horizont

3 °

Tage zwischen Berechnungen

1 Tag(e)

Berechnungszeitsprung

1 Minuten

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche

Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

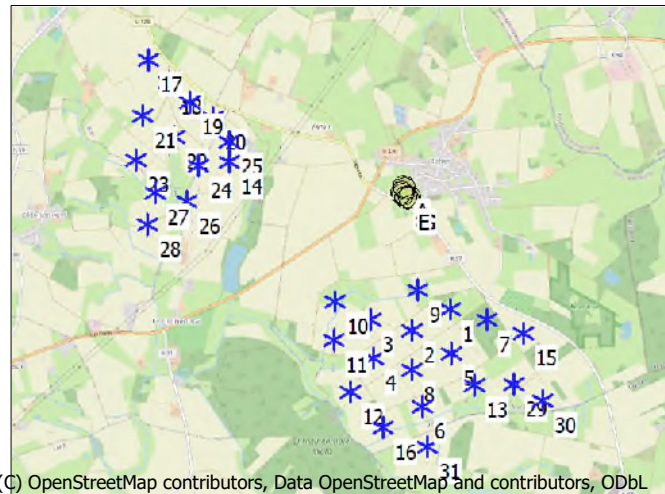
Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

Alle Koordinatenangaben in:

UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Maßstab 1:75.000

* Existierende WEA

● Schattenrezeptor

WEA

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	WEA-Typ		Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Schattendaten	
						Hersteller	Typ				Beschatt.-Bereich	U/min
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[U/min]
1	537.634	5.989.729	0,0	WEA 1 Vestas V136-4.0/4.2 M...	Ja	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	82,0	1.804	10,4
2	537.253	5.989.514	0,0	WEA 2 Vestas V162-5.6/6.0 M...	Ja	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	169,0	2.037	0,0
3	536.844	5.989.620	0,0	WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 M...	Ja	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	169,0	2.037	0,0
4	536.872	5.989.244	0,0	WEA 4 Vestas V162-5.6/6.0 M...	Ja	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	169,0	2.037	0,0
5	537.651	5.989.299	0,0	WEA 5 Vestas V162-5.6/6.0 M...	Ja	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	169,0	2.037	0,0
6	537.363	5.988.761	0,0	Nordex N117/3000 (Nx84714)	Ja	NORDEX	N117/3000-3.000	3.000	116,8	91,0	1.489	12,6
7	537.993	5.989.632	0,0	REpower MD 77 (R70453)	Nein	REpower	MD 77-1.500	1.500	77,0	65,0	1.416	17,3
8	537.256	5.989.128	0,0	WEA 6 Vestas V162-5.6/6.0 M...	Ja	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	169,0	2.037	0,0
9	537.304	5.989.917	0,0	WEA 7 Vestas V136-4.0/4.2 M...	Ja	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	82,0	1.804	10,4
10	536.493	5.989.799	0,0	WEA 8 Vestas V162-5.6/6.0 M...	Ja	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	169,0	2.037	0,0
11	536.480	5.989.423	0,0	WEA 9 Vestas V162-5.6/6.0 M...	Ja	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	169,0	2.037	0,0
12	536.645	5.988.910	0,0	WEA 10 Vestas V162-5.6/6.0 ...	Ja	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	169,0	2.037	0,0
13	537.874	5.988.986	0,0	WEA 11 Vestas V150-5.6/6.0 ...	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	169,0	1.897	0,0
14	535.424	5.991.175	0,0	Nordex N149/4500 STE beantr...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	104,7	1.823	10,7
15	538.363	5.989.501	0,0	Vestas V136-4.2 MW STE bean...	Ja	VESTAS	V136-4.2-4.200	4.200	136,0	115,0	1.802	10,4
16	536.973	5.988.544	0,0	Vestas V162-6,0 MW STE bean...	Ja	VESTAS	V162-6.0-6.000	6.000	162,0	169,0	2.037	0,0
17	534.617	5.992.172	0,0	Vestas V66 1,75 MW (V1437)	Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	1.238	21,3
18	534.817	5.991.962	0,0	Vestas V66 1,75 MW (V1441)	Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	1.238	21,3
19	535.024	5.991.758	0,0	Vestas V66 1,75 MW (V1440)	Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	1.238	21,3
20	535.262	5.991.609	0,0	Vestas V66 1,75 MW (V1528)	Nein	VESTAS	V66-1.750	1.750	66,0	67,0	1.238	21,3
21	534.571	5.991.625	0,0	WEA 1 Nordex N149/5.7 STE b...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	104,7	1.809	10,7
22	534.877	5.991.416	0,0	WEA 2 Nordex N149/5.7 STE b...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	125,4	1.808	10,7
23	534.500	5.991.188	0,0	WEA 3 Nordex N149/5.7 STE b...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	104,7	1.809	10,7
24	535.121	5.991.139	0,0	WEA 4 Nordex N149/5.7 STE b...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	104,7	1.809	10,7
25	535.424	5.991.375	0,0	WEA 5 Nordex N149/5.7 STE b...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	104,7	1.809	10,7
26	535.014	5.990.775	0,0	WEA 6 Nordex N149/5.7 STE b...	Ja	NORDEX	N149/5.X-5.700	5.700	149,0	104,7	1.809	10,7
27	534.696	5.990.862	0,0	Senvion 3.2M 114 (SEN 300583)	Ja	SENVION	3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,1
28	534.619	5.990.552	0,0	Senvion 3.2M 114 (SEN 300582)	Ja	SENVION	3.2M114-3.200	3.200	114,0	93,0	1.752	12,1
29	538.270	5.988.998	0,0	Nordex N117/3000 (Nx84715)	Ja	NORDEX	N117/3000-3.000	3.000	116,8	91,0	1.489	12,6
30	538.550	5.988.837	0,0	WEA 12 Vestas V150-5.6/6.0 ...	Ja	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	1.902	0,0
31	537.408	5.988.357	0,0	Nordex N149/4500 STE (Nx 87...	Ja	NORDEX	N149/4.0-4.5-4.500	4.500	149,0	125,0	1.822	10,7

Schattenrezeptor-Eingabe

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe	Neigung des	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI)	ü.Gr.
					[m]	[m]	[m]	ü.Gr.		[m]	
A IO 1		537.164	5.990.943	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0	
B IO 2		537.177	5.990.914	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Hauptergebnis

Berechnung: Gesamtbelastung

...(Fortsetzung von vorheriger Seite)

Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Breite	Höhe	Höhe ü.Gr.	Neigung des Fensters	Ausrichtungsmodus	Augenhöhe (ZVI) ü.Gr.
					[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
C IO 3	537.146	5.990.884	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
D IO 4	537.160	5.990.860	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
E IO 5	537.186	5.990.844	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
F IO 6	537.203	5.990.832	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0
G IO 7	537.226	5.990.839	0,0	0,1	0,1	2,0	0,0	0,0	"Gewächshaus-Modus"	2,0

Berechnungsergebnisse

Schattenrezeptor

astron. max. mögl. Beschattungsdauer

Nr.	Name	Stunden/Jahr	Schattentage/Jahr	Max.Schattendauer/Tag
		[h/a]	[d/a]	[h/d]
A IO 1		33:53	103	0:31
B IO 2		32:38	86	0:31
C IO 3		38:39	110	0:32
D IO 4		38:13	92	0:39
E IO 5		55:01	96	1:00
F IO 6		60:24	98	1:11
G IO 7		57:44	76	1:15

Gesamtdauer Beschattung an Rezeptoren pro WEA

Nr.	Name	Maximal
		[h/a]
1	WEA 1 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	0:00
2	WEA 2 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	0:00
3	WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	3:52
4	WEA 4 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	0:00
5	WEA 5 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	0:00
6	Nordex N117/3000 (Nx84714)	0:00
7	REpower MD 77 (R70453)	0:00
8	WEA 6 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	0:00
9	WEA 7 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	0:00
10	WEA 8 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	53:57
11	WEA 9 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	8:24
12	WEA 10 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	0:00
13	WEA 11 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	0:00
14	Nordex N149/4500 STE beantragt	7:11
15	Vestas V136-4.2 MW STE beantragt	15:10
16	Vestas V162-6,0 MW STE beantragt	0:00
17	Vestas V66 1,75 MW (V1437)	0:00
18	Vestas V66 1,75 MW (V1441)	0:00
19	Vestas V66 1,75 MW (V1440)	0:00
20	Vestas V66 1,75 MW (V1528)	0:00
21	WEA 1 Nordex N149/5.7 STE beantragt	0:00
22	WEA 2 Nordex N149/5.7 STE beantragt	0:00
23	WEA 3 Nordex N149/5.7 STE beantragt	0:00
24	WEA 4 Nordex N149/5.7 STE beantragt	0:00
25	WEA 5 Nordex N149/5.7 STE beantragt	6:09
26	WEA 6 Nordex N149/5.7 STE beantragt	0:00
27	Senvion 3.2M 114 (SEN 300583)	0:00
28	Senvion 3.2M 114 (SEN 300582)	0:00
29	Nordex N117/3000 (Nx84715)	0:00
30	WEA 12 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	0:00
31	Nordex N149/4500 STE (Nx 87261)	0:00

Summen in Rezeptortabelle und WEA-Tabelle können sich unterscheiden, da eine WEA gleichzeitig an zwei oder mehr Rezeptoren Beschattung verursachen kann und/oder ein Rezeptor gleichzeitig von zwei oder mehr WEA beschattet werden kann.

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH

Eckernförder Straße 315

DE-24119 Kronshagen

49 (0) 431 90 88 06 60

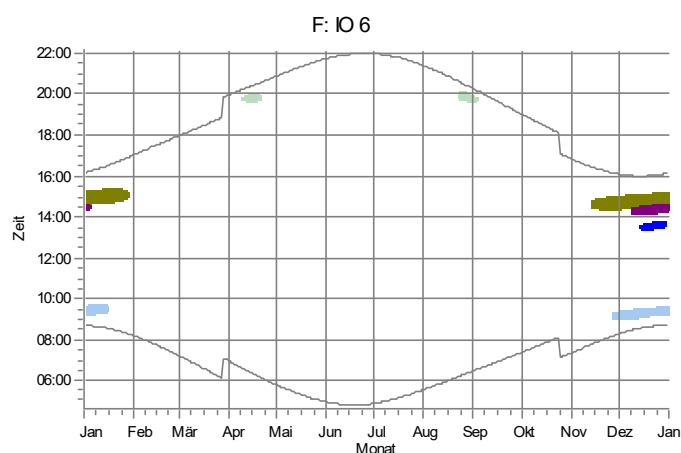
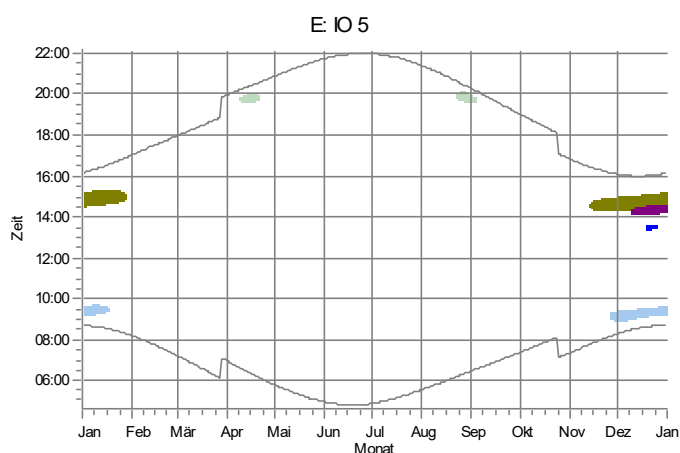
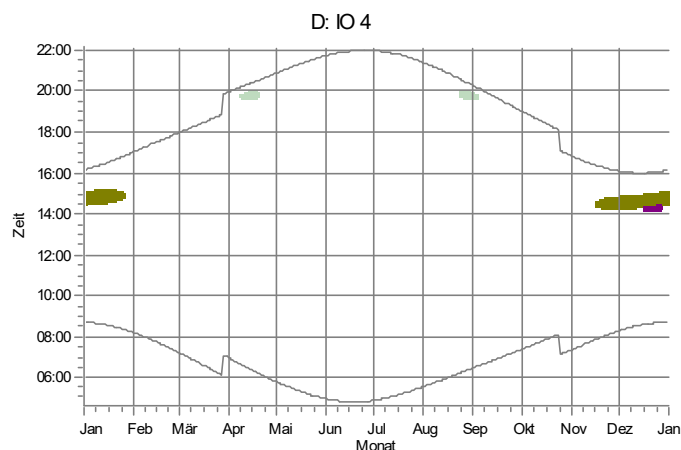
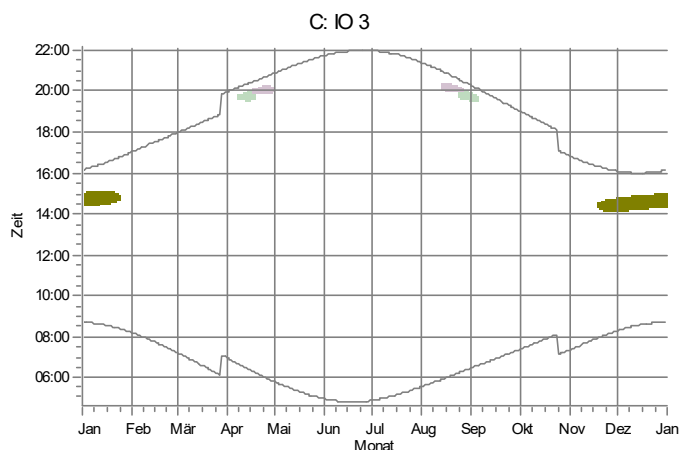
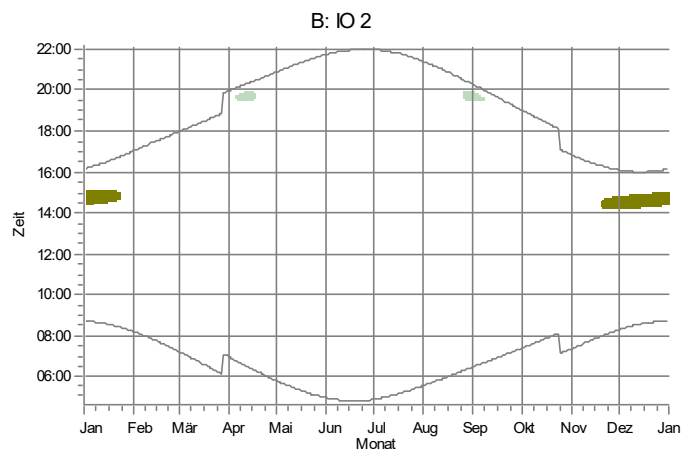
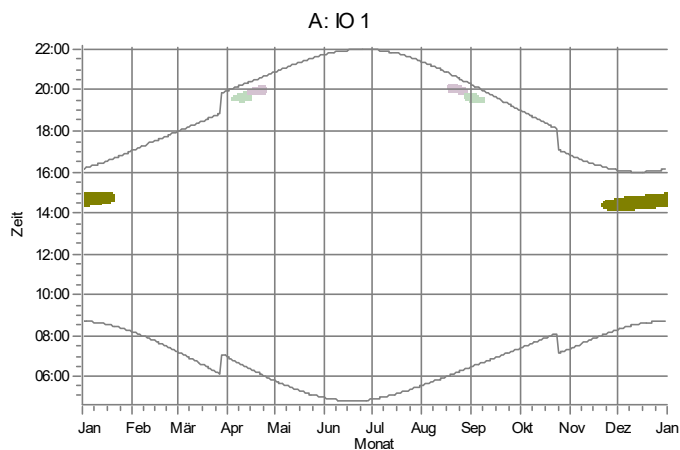
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de

Berechnet:

28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

3: WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE
10: WEA 8 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE

11: WEA 9 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE
14: Nordex N149/4500 STE beantragt

15: Vestas V136-4.2 MW STE beantragt
25: WEA 5 Nordex N149/5.7 STE beantragt

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

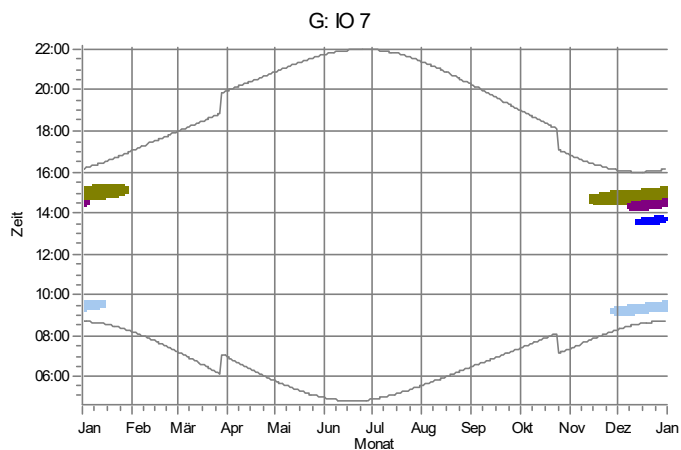
B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Grafischer Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung



WEA

3: WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE 10: WEA 8 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE 11: WEA 9 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE 15: Vestas V136-4.2 MW STE beantragt

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** A - IO 1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai	Juni
1	08:42	14:24 (10)	08:11	07:13		05:48	04:57
	16:09	14:54 (10)	17:01	17:58		20:53	21:43
2	08:42	14:24 (10)	08:09	07:11		05:45	04:57
	16:11	14:54 (10)	17:03	17:59		20:54	21:44
3	08:41	14:25 (10)	08:08	07:08		05:43	04:56
	16:12	14:55 (10)	17:05	18:01		20:56	21:46
4	08:41	14:25 (10)	08:06	07:06		05:41	04:55
	16:13	14:55 (10)	17:07	18:03		20:58	21:47
5	08:41	14:27 (10)	08:04	07:04		19:34 (14)	05:39
	16:14	14:56 (10)	17:09	18:05	3	19:37 (14)	21:00
6	08:40	14:27 (10)	08:02	07:01		19:33 (14)	05:37
	16:16	14:56 (10)	17:11	18:07	6	19:39 (14)	21:02
7	08:40	14:27 (10)	08:00	06:59		19:33 (14)	05:35
	16:17	14:56 (10)	17:13	18:09	8	19:41 (14)	21:04
8	08:39	14:28 (10)	07:58	06:56		19:32 (14)	05:33
	16:18	14:56 (10)	17:15	18:11	10	19:42 (14)	21:05
9	08:39	14:29 (10)	07:56	06:54		19:32 (14)	05:32
	16:20	14:56 (10)	17:17	18:13	12	19:44 (14)	21:07
10	08:38	14:29 (10)	07:54	06:52		19:31 (14)	05:30
	16:21	14:56 (10)	17:19	18:15	14	19:45 (14)	21:09
11	08:37	14:30 (10)	07:52	06:49		19:32 (14)	05:28
	16:23	14:56 (10)	17:21	18:17	16	19:48 (14)	21:11
12	08:37	14:31 (10)	07:50	06:47		19:32 (14)	05:26
	16:24	14:56 (10)	17:23	18:19	17	19:49 (14)	21:12
13	08:36	14:32 (10)	07:48	06:44		19:33 (14)	05:24
	16:26	14:56 (10)	17:26	18:21	14	19:47 (14)	21:14
14	08:35	14:33 (10)	07:46	06:42		19:34 (14)	05:22
	16:28	14:56 (10)	17:28	18:23	12	19:46 (14)	21:16
15	08:34	14:34 (10)	07:44	06:39		19:37 (14)	05:21
	16:29	14:56 (10)	17:30	18:25	8	19:55 (25)	21:18
16	08:33	14:35 (10)	07:42	06:37		19:51 (25)	05:19
	16:31	14:55 (10)	17:32	18:27	5	19:56 (25)	21:19
17	08:32	14:36 (10)	07:40	06:34		19:51 (25)	05:17
	16:33	14:54 (10)	17:34	18:28	7	19:58 (25)	21:21
18	08:31	14:38 (10)	07:38	06:32		19:50 (25)	05:16
	16:35	14:54 (10)	17:36	18:30	10	20:00 (25)	21:23
19	08:30	14:41 (10)	07:36	06:30		19:50 (25)	05:14
	16:36	14:52 (10)	17:38	18:32	12	20:02 (25)	21:24
20	08:29	14:44 (10)	07:34	06:27		19:50 (25)	05:13
	16:38	14:49 (10)	17:40	18:34	13	20:03 (25)	21:26
21	08:27		07:31	06:25		19:50 (25)	05:11
	16:40		17:42	18:36	15	20:05 (25)	21:27
22	08:26		07:29	06:22		19:50 (25)	05:10
	16:42		17:44	18:38	17	20:07 (25)	21:29
23	08:25		07:27	06:20		19:51 (25)	05:08
	16:44		17:46	18:40	16	20:07 (25)	21:31
24	08:23		07:25	06:17		19:53 (25)	05:07
	16:46		17:48	18:42	12	20:05 (25)	21:32
25	08:22		07:22	06:15		19:54 (25)	05:06
	16:47		17:50	18:43	9	20:03 (25)	21:34
26	08:21		07:20	06:12			05:04
	16:49		17:52	18:45			21:35
27	08:19		07:18	06:10			05:03
	16:51		17:54	18:47			21:36
28	08:18		07:15	06:07			05:02
	16:53		17:56	18:49			21:38
29	08:16			07:05			05:01
	16:55			19:51			21:39
30	08:14			07:02			05:00
	16:57			19:53			21:41
31	08:13			07:00			04:58
	16:59			19:55			21:42
Sonnenscheinstunden	249		272	367	420	495	512
astr.max.mögl.Beschattung	479				236		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** A - IO 1

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:53	05:34	06:29	19:31 (14)	07:22	07:21	08:17
	21:58	21:22	20:15	19:47 (14)	19:01	16:50	16:05
2	04:54	05:35	06:30	19:30 (14)	07:24	07:23	08:18
	21:58	21:21	20:13	19:44 (14)	18:58	16:48	16:04
3	04:55	05:37	06:32	19:30 (14)	07:26	07:25	08:20
	21:57	21:19	20:10	19:42 (14)	18:56	16:46	16:03
4	04:56	05:39	06:34	19:29 (14)	07:28	07:27	08:21
	21:57	21:17	20:08	19:39 (14)	18:54	16:44	16:03
5	04:57	05:41	06:36	19:29 (14)	07:30	07:29	08:23
	21:56	21:15	20:05	19:37 (14)	18:51	16:42	16:02
6	04:58	05:42	06:38	19:30 (14)	07:32	07:31	08:24
	21:56	21:13	20:03	19:35 (14)	18:49	16:40	16:01
7	04:58	05:44	06:39	19:29 (14)	07:33	07:33	08:26
	21:55	21:11	20:01	19:32 (14)	18:46	16:38	16:01
8	04:59	05:46	06:41		07:35	07:35	08:27
	21:54	21:09	19:58		18:44	16:36	16:01
9	05:01	05:47	06:43		07:37	07:37	08:28
	21:53	21:07	19:56		18:41	16:34	16:00
10	05:02	05:49	06:45		07:39	07:39	08:29
	21:53	21:05	19:53		18:39	16:33	16:00
11	05:03	05:51	06:46		07:41	07:41	08:30
	21:52	21:03	19:51		18:37	16:31	16:00
12	05:04	05:53	06:48		07:43	07:43	08:32
	21:51	21:01	19:48		18:34	16:29	15:59
13	05:05	05:55	06:50		07:45	07:45	08:33
	21:50	20:59	19:46		18:32	16:28	15:59
14	05:06	05:56	06:52		07:47	07:47	08:34
	21:49	20:57	19:43		18:29	16:26	15:59
15	05:08	05:58	06:54		07:48	07:49	08:35
	21:48	20:54	19:41		18:27	16:24	15:59
16	05:09	06:00	06:55		07:50	07:50	08:36
	21:47	20:52	19:38		18:25	16:23	15:59
17	05:10	06:02	20:05 (25)	06:57	07:52	07:52	08:36
	21:45	20:50	20:06 (25)	19:36	18:22	16:21	16:00
18	05:12	06:03	20:00 (25)	06:59	07:54	07:54	08:37
	21:44	20:48	20:09 (25)	19:33	18:20	16:20	16:00
19	05:13	06:05	19:58 (25)	07:01	07:56	07:56	08:38
	21:43	20:46	20:11 (25)	19:31	18:18	16:18	16:00
20	05:15	06:07	19:57 (25)	07:03	07:58	07:58	08:39
	21:41	20:43	20:13 (25)	19:28	18:16	16:17	16:00
21	05:16	06:09	19:55 (25)	07:04	08:00	08:00	08:39
	21:40	20:41	20:11 (25)	19:26	18:13	16:16	16:01
22	05:18	06:11	19:55 (25)	07:06	08:02	08:02	08:40
	21:39	20:39	20:09 (25)	19:23	18:11	16:14	14:20 (10)
23	05:19	06:12	19:54 (25)	07:08	08:04	08:03	14:17 (10)
	21:37	20:36	20:08 (25)	19:21	18:09	16:13	14:28 (10)
24	05:21	06:14	19:54 (25)	07:10	08:06	08:05	14:15 (10)
	21:36	20:34	20:06 (25)	19:18	18:07	16:12	14:31 (10)
25	05:22	06:16	19:53 (25)	07:12	08:08	08:07	14:14 (10)
	21:34	20:32	20:03 (25)	19:16	17:04	16:11	14:32 (10)
26	05:24	06:18	19:54 (25)	07:13	07:10	08:09	14:14 (10)
	21:33	20:29	20:01 (25)	19:13	17:02	16:10	14:34 (10)
27	05:25	06:20	19:54 (25)	07:15	07:11	08:10	14:13 (10)
	21:31	20:27	19:59 (25)	19:11	17:00	16:09	14:35 (10)
28	05:27	06:21	19:38 (14)	07:17	07:13	08:12	14:13 (10)
	21:29	20:25	19:56 (25)	19:08	16:58	16:08	14:36 (10)
29	05:29	06:23	19:35 (14)	07:19	07:15	08:14	14:12 (10)
	21:28	20:22	19:47 (14)	19:06	16:56	16:07	14:36 (10)
30	05:30	06:25	19:33 (14)	07:21	07:17	08:15	14:12 (10)
	21:26	20:20	19:48 (14)	19:03	16:54	16:06	14:37 (10)
31	05:32	06:27	19:31 (14)		07:19		08:42
	21:24	20:18	19:48 (14)		16:52		16:08
Sonnenscheinstunden	514	461	382	328	258	232	917
astr.max.mögl.Beschattung		169	68		164		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH

Eckernförder Straße 315

DE-24119 Kronshagen

49 (0) 431 90 88 06 60

Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de

Berechnet:

28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** B - IO 2

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai	Juni
1	08:42	14:28 (10)	08:11	07:13		05:48	04:57
	16:09	14:58 (10)	17:01	17:58		20:53	21:43
2	08:42	14:29 (10)	08:09	07:11		05:45	04:57
	16:11	14:59 (10)	17:03	17:59		20:54	21:44
3	08:41	14:29 (10)	08:08	07:08		05:43	04:56
	16:12	15:00 (10)	17:05	18:01		20:56	21:46
4	08:41	14:29 (10)	08:06	07:06		05:41	04:55
	16:13	15:00 (10)	17:07	18:03		20:58	21:47
5	08:41	14:30 (10)	08:04	07:04		05:39	04:54
	16:14	15:01 (10)	17:09	18:05		21:00	21:48
6	08:40	14:31 (10)	08:02	07:01		19:38 (14)	05:37
	16:16	15:01 (10)	17:11	18:07		20:06	21:49
7	08:40	14:31 (10)	08:00	06:59		19:37 (14)	05:35
	16:17	15:01 (10)	17:13	18:09		20:08	21:50
8	08:39	14:32 (10)	07:58	06:56		19:35 (14)	05:33
	16:18	15:02 (10)	17:15	18:11		20:10	21:51
9	08:39	14:32 (10)	07:56	06:54		19:35 (14)	05:32
	16:20	15:02 (10)	17:17	18:13		20:12	21:52
10	08:38	14:33 (10)	07:54	06:52		19:34 (14)	05:30
	16:21	15:02 (10)	17:19	18:15		20:13	21:53
11	08:37	14:33 (10)	07:52	06:49		19:34 (14)	05:28
	16:23	15:02 (10)	17:21	18:17		20:15	21:53
12	08:37	14:34 (10)	07:50	06:47		19:35 (14)	05:26
	16:24	15:02 (10)	17:23	18:19		20:17	21:54
13	08:36	14:35 (10)	07:48	06:44		19:34 (14)	05:24
	16:26	15:02 (10)	17:26	18:21		20:19	21:55
14	08:35	14:36 (10)	07:46	06:42		19:35 (14)	05:22
	16:28	15:02 (10)	17:28	18:23		20:21	21:56
15	08:34	14:37 (10)	07:44	06:39		19:37 (14)	05:21
	16:29	15:02 (10)	17:30	18:25		20:23	21:56
16	08:33	14:37 (10)	07:42	06:37		19:38 (14)	05:19
	16:31	15:01 (10)	17:32	18:27		20:25	21:57
17	08:32	14:38 (10)	07:40	06:34		05:17	04:49
	16:33	15:01 (10)	17:34	18:28		20:27	21:57
18	08:31	14:40 (10)	07:38	06:32		05:16	04:49
	16:35	15:01 (10)	17:36	18:30		20:28	21:58
19	08:30	14:41 (10)	07:36	06:30		05:14	04:49
	16:36	15:01 (10)	17:38	18:32		20:30	21:58
20	08:29	14:42 (10)	07:34	06:27		05:13	04:49
	16:38	14:59 (10)	17:40	18:34		20:32	21:58
21	08:27	14:45 (10)	07:31	06:25		05:11	04:49
	16:40	14:58 (10)	17:42	18:36		20:34	21:59
22	08:26	14:47 (10)	07:29	06:22		05:10	04:49
	16:42	14:55 (10)	17:44	18:38		20:36	21:59
23	08:25		07:27	06:20		05:08	04:49
	16:44		17:46	18:40		20:38	21:59
24	08:23		07:25	06:17		05:07	04:50
	16:46		17:48	18:42		20:40	21:59
25	08:22		07:22	06:15		05:06	04:50
	16:47		17:50	18:43		20:41	21:59
26	08:21		07:20	06:12		05:04	04:50
	16:49		17:52	18:45		20:43	21:59
27	08:19		07:18	06:10		05:03	04:51
	16:51		17:54	18:47		20:45	21:59
28	08:18		07:15	06:07		05:02	04:51
	16:53		17:56	18:49		20:47	21:59
29	08:16			07:05		05:01	04:52
	16:55			19:51		20:49	21:59
30	08:14			07:02		05:00	04:53
	16:57			19:53		20:51	21:58
31	08:13			07:00		04:58	
	16:59			19:55		21:42	
Sonnenscheinstunden	249		272	367	420	495	512
astr.max.mögl.Beschattung	563				114		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** B - IO 2

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember
1	04:53 21:58	05:34 21:22	06:29 20:15	19:33 (14) 19:47 (14)	07:22 19:01	07:21 16:50
2	04:54 21:58	05:35 21:21	06:30 20:13	19:33 (14) 19:44 (14)	07:24 18:58	07:23 16:48
3	04:55 21:57	05:37 21:19	06:32 20:10	19:33 (14) 19:42 (14)	07:26 18:56	07:25 16:46
4	04:56 21:57	05:39 21:17	06:34 20:08	19:32 (14) 19:39 (14)	07:28 18:54	07:27 16:44
5	04:57 21:56	05:41 21:15	06:36 20:05	19:33 (14) 19:37 (14)	07:30 18:51	07:29 16:42
6	04:58 21:56	05:42 21:13	06:38 20:03	19:34 (14) 19:35 (14)	07:32 18:49	07:31 16:40
7	04:58 21:55	05:44 21:11	06:39 20:01		07:33 18:46	07:33 16:38
8	04:59 21:54	05:46 21:09	06:41 19:58		07:35 18:44	07:35 16:36
9	05:01 21:53	05:47 21:07	06:43 19:56		07:37 18:41	07:37 16:34
10	05:02 21:53	05:49 21:05	06:45 19:53		07:39 18:39	07:39 16:33
11	05:03 21:52	05:51 21:03	06:46 19:51		07:41 18:37	07:41 16:31
12	05:04 21:51	05:53 21:01	06:48 19:48		07:43 18:34	07:43 16:29
13	05:05 21:50	05:55 20:59	06:50 19:46		07:45 18:32	07:45 16:28
14	05:06 21:49	05:56 20:57	06:52 19:43		07:47 18:29	07:47 16:26
15	05:08 21:48	05:58 20:54	06:54 19:41		07:48 18:27	07:49 16:24
16	05:09 21:47	06:00 20:52	06:55 19:38		07:50 18:25	07:50 16:23
17	05:10 21:45	06:02 20:50	06:57 19:36		07:52 18:22	07:52 16:21
18	05:12 21:44	06:03 20:48	06:59 19:33		07:54 18:20	07:54 16:20
19	05:13 21:43	06:05 20:46	07:01 19:31		07:56 18:18	07:56 16:18
20	05:15 21:41	06:07 20:43	07:03 19:28		07:58 18:16	07:58 16:17
21	05:16 21:40	06:09 20:41	07:04 19:26		08:00 18:13	08:00 16:16
22	05:18 21:39	06:11 20:39	07:06 19:23		08:02 18:11	08:02 16:14
23	05:19 21:37	06:12 20:36	07:08 19:21		08:04 18:09	08:03 16:13
24	05:21 21:36	06:14 20:34	07:10 19:18		08:06 18:07	08:05 16:12
25	05:22 21:34	06:16 20:32	07:12 19:16		08:08 17:04	08:07 16:11
26	05:24 21:33	06:18 20:29	07:13 19:13		08:10 17:02	08:09 16:10
27	05:25 21:31	06:20 20:27	19:41 (14) 19:49 (14)		08:10 17:00	08:10 16:09
28	05:27 21:29	06:21 20:25	19:37 (14) 19:50 (14)		08:12 16:58	08:12 16:08
29	05:29 21:28	06:23 20:22	19:36 (14) 19:52 (14)		08:14 16:56	08:14 16:07
30	05:30 21:26	06:25 20:20	19:35 (14) 19:52 (14)		08:15 16:54	08:15 16:06
31	05:32 21:24	06:27 20:18	19:34 (14) 19:49 (14)		08:17 16:52	08:17 16:04
Sonnenscheinstunden	514	461	382	328	258	232
astr.max.mögl.Beschattung		69	46		230	936

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit erstem Schatten)	(WEA mit letztem Schatten)
--------------	-----------------------	-------------------------	----------------------	----------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** C - IO 3

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai	Juni
1	08:42	14:25 (10)	08:11	07:13		05:48	04:57
	16:09	14:57 (10)	17:01	17:58		20:53	21:43
2	08:42	14:26 (10)	08:09	07:11		05:45	04:57
	16:11	14:57 (10)	17:03	17:59		20:54	21:44
3	08:41	14:27 (10)	08:08	07:08		05:43	04:56
	16:12	14:58 (10)	17:05	18:01		20:56	21:46
4	08:41	14:27 (10)	08:06	07:06		05:41	04:55
	16:13	14:58 (10)	17:07	18:03		20:58	21:47
5	08:41	14:28 (10)	08:04	07:04		05:39	04:54
	16:14	14:59 (10)	17:09	18:05		21:00	21:48
6	08:40	14:28 (10)	08:02	07:01		05:37	04:53
	16:16	14:59 (10)	17:11	18:07		21:02	21:49
7	08:40	14:28 (10)	08:00	06:59		05:35	04:53
	16:17	14:59 (10)	17:13	18:09		21:04	21:50
8	08:39	14:29 (10)	07:58	06:56		19:40 (14)	04:52
	16:18	15:00 (10)	17:15	18:11	2	19:42 (14)	21:51
9	08:39	14:30 (10)	07:56	06:54		19:39 (14)	05:32
	16:20	15:00 (10)	17:17	18:13	5	19:44 (14)	21:52
10	08:38	14:30 (10)	07:54	06:52		19:38 (14)	05:30
	16:21	15:00 (10)	17:19	18:15	7	19:45 (14)	21:53
11	08:37	14:31 (10)	07:52	06:49		19:38 (14)	05:28
	16:23	15:00 (10)	17:21	18:17	10	19:48 (14)	21:51
12	08:37	14:31 (10)	07:50	06:47		19:38 (14)	05:26
	16:24	15:00 (10)	17:23	18:19	12	19:50 (14)	21:52
13	08:36	14:32 (10)	07:48	06:44		19:37 (14)	05:24
	16:26	15:00 (10)	17:26	18:21	14	19:51 (14)	21:54
14	08:35	14:33 (10)	07:46	06:42		19:37 (14)	05:22
	16:28	15:01 (10)	17:28	18:23	16	19:53 (14)	21:56
15	08:34	14:34 (10)	07:44	06:39		19:38 (14)	05:21
	16:29	15:01 (10)	17:30	18:25	17	19:55 (14)	21:58
16	08:33	14:34 (10)	07:42	06:37		19:38 (14)	05:19
	16:31	15:00 (10)	17:32	18:27	15	19:53 (14)	21:59
17	08:32	14:35 (10)	07:40	06:34		19:39 (14)	05:17
	16:33	15:00 (10)	17:34	18:28	13	19:52 (14)	21:57
18	08:31	14:37 (10)	07:38	06:32		19:41 (14)	05:16
	16:35	15:00 (10)	17:36	18:30	10	20:00 (25)	21:58
19	08:30	14:38 (10)	07:36	06:30		19:58 (25)	05:14
	16:36	14:59 (10)	17:38	18:32	4	20:02 (25)	21:58
20	08:29	14:39 (10)	07:34	06:27		19:56 (25)	05:13
	16:38	14:58 (10)	17:40	18:34	7	20:03 (25)	21:58
21	08:27	14:41 (10)	07:31	06:25		19:56 (25)	05:11
	16:40	14:57 (10)	17:42	18:36	9	20:05 (25)	21:59
22	08:26	14:43 (10)	07:29	06:22		19:56 (25)	05:10
	16:42	14:55 (10)	17:44	18:38	11	20:07 (25)	21:59
23	08:25	14:47 (10)	07:27	06:20		19:56 (25)	05:08
	16:44	14:53 (10)	17:46	18:40	13	20:09 (25)	21:59
24	08:23		07:25	06:17		19:56 (25)	05:07
	16:46		17:48	18:42	15	20:11 (25)	21:59
25	08:22		07:22	06:15		19:57 (25)	05:06
	16:47		17:50	18:43	16	20:13 (25)	21:59
26	08:21		07:20	06:12		19:57 (25)	05:04
	16:49		17:52	18:45	17	20:14 (25)	21:59
27	08:19		07:18	06:10		19:57 (25)	05:03
	16:51		17:54	18:47	14	20:11 (25)	21:59
28	08:18		07:15	06:07		19:58 (25)	05:02
	16:53		17:56	18:49	12	20:10 (25)	21:58
29	08:16			07:05		20:01 (25)	05:01
	16:55			19:51	6	20:07 (25)	21:59
30	08:14			07:02			05:00
	16:57			19:53			21:41
31	08:13			07:00			04:58
	16:59			19:55			21:42
Sonnenscheinstunden	249	272	367	420		495	512
astr.max.mögl.Beschattung	598			245			

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** C - IO 3

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:53 21:58	05:34 21:22	06:29 20:15	19:36 (14) 19:47 (14)	07:22 19:01	07:21 16:50	08:17 14:42 (10)
2	04:54 21:58	05:35 21:21	06:30 20:13	19:37 (14) 19:44 (14)	07:24 18:58	07:23 16:48	08:18 14:43 (10)
3	04:55 21:57	05:37 21:19	06:32 20:10	19:37 (14) 19:42 (14)	07:26 18:56	07:25 16:46	08:20 14:43 (10)
4	04:56 21:57	05:39 21:17	06:34 20:08	19:37 (14) 19:39 (14)	07:28 18:54	07:27 16:44	08:21 14:44 (10)
5	04:57 21:56	05:41 21:15	06:36 20:05	18:51 18:51	07:30 16:42	07:29 16:42	08:23 14:44 (10)
6	04:58 21:56	05:42 21:13	06:38 20:03	18:51 18:49	07:32 16:40	07:31 16:40	08:24 14:45 (10)
7	04:58 21:55	05:44 21:11	06:39 20:01	18:46 18:46	07:33 16:38	07:33 16:38	08:26 14:45 (10)
8	05:00 21:54	05:46 21:09	06:41 19:58	18:44 18:44	07:35 16:36	07:35 16:36	08:27 14:46 (10)
9	05:01 21:53	05:47 21:07	06:43 19:56	18:44 18:41	07:37 16:34	07:37 16:34	08:28 14:46 (10)
10	05:02 21:53	05:49 21:05	06:45 19:53	18:41 18:39	07:39 16:33	07:39 16:33	08:29 14:46 (10)
11	05:03 21:52	05:51 21:03	06:46 19:51	18:39 18:37	07:41 16:31	07:41 16:31	08:30 14:48 (10)
12	05:04 21:51	05:53 21:01	06:48 19:48	18:37 18:34	07:43 16:29	07:43 16:29	08:32 14:48 (10)
13	05:05 21:50	05:55 20:59	06:50 19:46	18:34 18:32	07:45 16:28	07:45 16:28	08:33 14:48 (10)
14	05:06 21:49	05:56 20:57	20:09 (25) 20:17 (25)	06:52 19:43	07:47 18:29	07:47 16:26	08:34 14:49 (10)
15	05:08 21:48	05:58 20:54	20:06 (25) 20:18 (25)	06:54 19:41	07:48 18:27	07:49 16:24	08:35 14:49 (10)
16	05:09 21:47	06:00 20:52	20:04 (25) 20:19 (25)	06:55 19:38	07:50 18:25	07:50 16:23	08:36 14:50 (10)
17	05:10 21:45	06:02 20:50	20:04 (25) 20:20 (25)	06:57 19:36	07:52 18:22	07:52 16:21	08:36 14:50 (10)
18	05:12 21:44	06:03 20:48	20:02 (25) 20:18 (25)	06:59 19:33	07:54 18:20	07:54 16:20	08:37 14:50 (10)
19	05:13 21:43	06:05 20:46	20:02 (25) 20:16 (25)	07:01 19:31	07:56 18:18	07:56 16:18	08:38 14:51 (10)
20	05:15 21:41	06:07 20:43	20:01 (25) 20:14 (25)	07:03 19:28	07:58 18:16	07:58 16:17	08:39 14:51 (10)
21	05:16 21:40	06:09 20:41	20:01 (25) 20:11 (25)	07:04 19:26	08:00 18:13	08:00 16:16	08:39 14:51 (10)
22	05:18 21:39	06:11 20:39	20:01 (25) 20:09 (25)	07:06 19:23	08:02 18:11	08:02 16:14	08:40 14:52 (10)
23	05:19 21:37	06:12 20:36	20:01 (25) 20:08 (25)	07:08 19:21	08:04 18:09	08:03 16:13	08:40 14:52 (10)
24	05:21 21:36	06:14 20:34	20:02 (25) 20:06 (25)	07:10 19:18	08:06 18:07	08:05 16:12	08:41 14:53 (10)
25	05:22 21:34	06:16 20:32	19:44 (14) 20:03 (25)	07:12 19:16	08:07 17:04	08:07 16:11	08:41 14:54 (10)
26	05:24 21:33	06:18 20:29	19:42 (14) 19:55 (14)	07:13 19:13	08:09 17:02	08:09 16:10	08:41 14:54 (10)
27	05:25 21:31	06:20 20:27	19:40 (14) 19:56 (14)	07:15 19:11	17:01 17:00	18:10 16:09	08:42 14:54 (10)
28	05:27 21:29	06:21 20:25	19:39 (14) 19:56 (14)	07:17 19:08	08:12 16:58	08:12 16:08	08:42 14:55 (10)
29	05:29 21:28	06:23 20:22	19:38 (14) 19:54 (14)	07:19 19:06	08:14 16:56	08:14 16:07	08:42 14:55 (10)
30	05:30 21:26	06:25 20:20	19:38 (14) 19:52 (14)	07:21 19:03	08:15 16:54	08:15 16:06	08:42 14:56 (10)
31	05:32 21:24	06:27 20:18	19:36 (14) 19:49 (14)		07:19 16:52		08:42 14:57 (10)
Sonnenscheinstunden	514	461	382	328	258	232	968
astr.max.mögl.Beschattung		222	25		261		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** D - IO 4

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai	Juni
1	08:42	14:29 (10)	08:11	07:13		05:48	04:57
	16:09	15:01 (10)	17:01	17:58		20:53	21:43
2	08:42	14:30 (10)	08:09	07:11		05:45	04:57
	16:11	15:02 (10)	17:03	17:59		20:54	21:44
3	08:41	14:31 (10)	08:08	07:08		05:43	04:56
	16:12	15:03 (10)	17:05	18:01		20:56	21:46
4	08:41	14:31 (10)	08:06	07:06		05:41	04:55
	16:13	15:03 (10)	17:07	18:03		20:58	21:47
5	08:41	14:32 (10)	08:04	07:04		05:39	04:54
	16:14	15:04 (10)	17:09	18:05		21:00	21:48
6	08:40	14:32 (10)	08:02	07:01		05:37	04:53
	16:16	15:04 (10)	17:11	18:07		21:02	21:49
7	08:40	14:32 (10)	08:00	06:59		05:35	04:53
	16:17	15:04 (10)	17:13	18:09		21:04	21:50
8	08:39	14:33 (10)	07:58	06:56		05:33	04:52
	16:18	15:05 (10)	17:15	18:11		21:05	21:51
9	08:39	14:33 (10)	07:56	06:54		05:32	04:51
	16:20	15:05 (10)	17:17	18:13	1	19:43 (14)	21:07
10	08:38	14:34 (10)	07:54	06:52		19:41 (14)	05:30
	16:21	15:05 (10)	17:19	18:15	4	19:45 (14)	21:09
11	08:37	14:34 (10)	07:52	06:49		19:40 (14)	05:28
	16:23	15:05 (10)	17:21	18:17	8	19:48 (14)	21:11
12	08:37	14:35 (10)	07:50	06:47		19:40 (14)	05:26
	16:24	15:06 (10)	17:23	18:19	10	19:50 (14)	21:12
13	08:36	14:35 (10)	07:48	06:44		19:39 (14)	05:24
	16:26	15:06 (10)	17:26	18:21	12	19:51 (14)	21:14
14	08:35	14:36 (10)	07:46	06:42		19:39 (14)	05:22
	16:28	15:06 (10)	17:28	18:23	14	19:53 (14)	21:16
15	08:34	14:37 (10)	07:44	06:39		19:40 (14)	05:21
	16:29	15:06 (10)	17:30	18:25	15	19:55 (14)	21:18
16	08:33	14:37 (10)	07:42	06:37		19:39 (14)	05:19
	16:31	15:05 (10)	17:32	18:27	17	19:56 (14)	21:19
17	08:32	14:38 (10)	07:40	06:34		19:40 (14)	05:17
	16:33	15:06 (10)	17:34	18:28	16	19:56 (14)	21:21
18	08:31	14:39 (10)	07:38	06:32		19:42 (14)	05:16
	16:35	15:06 (10)	17:36	18:30	12	19:54 (14)	21:23
19	08:30	14:41 (10)	07:36	06:30		19:44 (14)	05:14
	16:36	15:06 (10)	17:38	18:32	8	19:52 (14)	21:24
20	08:29	14:41 (10)	07:34	06:27		05:13	04:49
	16:38	15:05 (10)	17:40	18:34		21:26	21:58
21	08:27	14:43 (10)	07:31	06:25		05:11	04:49
	16:40	15:04 (10)	17:42	18:36		21:27	21:59
22	08:26	14:44 (10)	07:29	06:22		05:10	04:49
	16:42	15:03 (10)	17:44	18:38		21:29	21:59
23	08:25	14:46 (10)	07:27	06:20		05:08	04:49
	16:44	15:03 (10)	17:46	18:40		21:31	21:59
24	08:23	14:48 (10)	07:25	06:17		05:07	04:50
	16:46	15:00 (10)	17:48	18:42		21:32	21:59
25	08:22	14:52 (10)	07:22	06:15		05:06	04:50
	16:47	14:58 (10)	17:50	18:43		21:34	21:59
26	08:21		07:20	06:12		05:04	04:50
	16:49		17:52	18:45		21:35	21:59
27	08:19		07:18	06:10		05:03	04:51
	16:51		17:54	18:47		21:36	21:59
28	08:18		07:15	06:07		05:02	04:51
	16:53		17:56	18:49		21:38	21:59
29	08:16			07:05		05:01	04:52
	16:55			19:51		21:39	21:59
30	08:14			07:02		05:00	04:53
	16:57			19:53		21:41	21:58
31	08:13			07:00		04:58	
	16:59			19:55		21:42	
Sonnenscheinstunden	249		273	367	420	495	512
astr.max.mögl.Beschattung	678				117		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** D - IO 4

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	July	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:53 21:58	05:34 21:22	06:29 20:15	19:39 (14) 19:47 (14)	07:22 19:01	07:21 16:50	08:17 16:05
2	04:54 21:58	05:35 21:21	06:30 20:13	19:40 (14) 19:44 (14)	07:24 18:58	07:23 16:48	08:18 16:04
3	04:55 21:57	05:37 21:19	06:32 20:10	19:41 (14) 19:42 (14)	07:26 18:56	07:25 16:46	08:20 16:03
4	04:56 21:57	05:39 21:17	06:34 20:08		07:28 18:54	07:27 16:44	08:21 16:03
5	04:57 21:56	05:41 21:15	06:36 20:05		07:30 18:51	07:29 16:42	08:23 16:02
6	04:58 21:56	05:42 21:13	06:38 20:03		07:32 18:49	07:31 16:40	08:24 16:01
7	04:58 21:55	05:44 21:11	06:39 20:01		07:33 18:46	07:33 16:38	08:26 16:01
8	05:00 21:54	05:46 21:09	06:41 19:58		07:35 18:44	07:35 16:36	08:27 16:01
9	05:01 21:53	05:47 21:07	06:43 19:56		07:37 18:41	07:37 16:34	08:28 16:00
10	05:02 21:53	05:49 21:05	06:45 19:53		07:39 18:39	07:39 16:33	08:29 16:00
11	05:03 21:52	05:51 21:03	06:46 19:51		07:41 18:37	07:41 16:31	08:30 16:00
12	05:04 21:51	05:53 21:01	06:48 19:48		07:43 18:34	07:43 16:29	08:32 15:59
13	05:05 21:50	05:55 20:59	06:50 19:46		07:45 18:32	07:45 16:28	08:33 15:59
14	05:06 21:49	05:56 20:57	06:52 19:43		07:47 18:29	07:47 16:26	08:34 15:59
15	05:08 21:48	05:58 20:54	06:54 19:41		07:48 18:27	07:49 16:24	08:35 15:59
16	05:09 21:47	06:00 20:52	06:55 19:38		07:50 18:25	07:50 16:23	08:36 15:59
17	05:10 21:45	06:02 20:50	06:57 19:36		07:52 18:22	07:52 16:21	08:36 16:00
18	05:12 21:44	06:03 20:48	06:59 19:33		07:54 18:20	07:54 16:20	08:37 16:00
19	05:13 21:43	06:05 20:46	07:01 19:31		07:56 18:18	07:56 16:18	08:38 16:00
20	05:15 21:41	06:07 20:43	07:03 19:28		07:58 18:16	07:58 16:17	08:39 16:00
21	05:16 21:40	06:09 20:41	07:04 19:26		08:00 18:13	08:00 16:16	08:39 16:01
22	05:18 21:39	06:11 20:39	07:06 19:23		08:02 18:11	08:02 16:14	08:40 16:01
23	05:19 21:37	06:12 20:36	07:08 19:21		08:04 18:09	08:03 16:13	08:40 16:02
24	05:21 21:36	06:14 20:34	07:10 19:18		08:06 18:07	08:05 16:12	08:41 16:02
25	05:22 21:34	06:16 20:32	07:12 19:16		08:08 17:04	08:07 16:11	08:41 16:03
26	05:24 21:33	06:18 20:29	07:13 19:13		08:09 17:02	08:09 16:10	08:41 16:04
27	05:25 21:31	06:20 20:27	07:15 19:11		07:11 17:00	08:10 16:09	08:42 16:04
28	05:27 21:29	06:21 20:25	07:17 19:08		07:13 16:58	08:12 16:08	08:42 16:05
29	05:29 21:28	06:23 20:22	07:19 19:06		07:15 16:56	08:14 16:07	08:42 16:06
30	05:30 21:26	06:25 20:20	07:21 19:03		07:17 16:54	08:15 16:06	08:42 16:07
31	05:32 21:24	06:27 20:18	07:23 19:01		07:19 16:52		08:42 16:08
Sonnenscheinstunden	514	461	382	328	258	232	1051
astr.max.mögl.Beschattung		107	13		327		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)		Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** E - IO 5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April		Mai	Juni
1	08:42	09:16 (15)	08:11	07:13		05:48	04:57
	16:09	15:06 (10)	17:01	17:58		20:53	21:43
2	08:42	09:16 (15)	08:09	07:11		05:45	04:57
	16:11	15:07 (10)	17:03	17:59		20:54	21:44
3	08:41	09:16 (15)	08:08	07:08		05:43	04:56
	16:12	15:08 (10)	17:05	18:01		20:56	21:46
4	08:41	09:16 (15)	08:06	07:06		05:41	04:55
	16:13	15:08 (10)	17:07	18:03		20:58	21:47
5	08:41	09:17 (15)	08:04	07:04		05:39	04:54
	16:14	15:09 (10)	17:09	18:05		21:00	21:48
6	08:40	09:17 (15)	08:02	07:01		05:37	04:53
	16:16	15:09 (10)	17:11	18:07		21:02	21:49
7	08:40	09:17 (15)	08:00	06:59		05:35	04:53
	16:17	15:09 (10)	17:13	18:09		21:04	21:50
8	08:39	09:18 (15)	07:58	06:56		05:33	04:52
	16:18	15:10 (10)	17:15	18:11		21:05	21:51
9	08:39	09:19 (15)	07:56	06:54		05:32	04:51
	16:20	15:11 (10)	17:17	18:13		21:07	21:52
10	08:38	09:20 (15)	07:54	06:52		05:30	04:51
	16:21	15:11 (10)	17:19	18:15	2	19:45 (14)	21:09
11	08:37	09:20 (15)	07:52	06:49		19:42 (14)	05:28
	16:23	15:11 (10)	17:21	18:17	6	19:48 (14)	21:11
12	08:37	09:21 (15)	07:50	06:47		19:42 (14)	05:26
	16:24	15:11 (10)	17:23	18:19	8	19:50 (14)	21:12
13	08:36	09:22 (15)	07:48	06:44		19:40 (14)	05:24
	16:26	15:12 (10)	17:26	18:21	11	19:51 (14)	21:14
14	08:35	09:24 (15)	07:46	06:42		19:41 (14)	05:22
	16:28	15:12 (10)	17:28	18:23	12	19:53 (14)	21:16
15	08:34	09:26 (15)	07:44	06:39		19:41 (14)	05:21
	16:29	15:12 (10)	17:30	18:25	14	19:55 (14)	21:18
16	08:33	09:29 (15)	07:42	06:37		19:40 (14)	05:19
	16:31	15:12 (10)	17:32	18:27	16	19:56 (14)	21:19
17	08:32	14:43 (10)	07:40	06:34		19:41 (14)	05:17
	16:33	15:12 (10)	17:34	18:28	16	19:57 (14)	21:21
18	08:31	14:44 (10)	07:38	06:32		19:42 (14)	05:16
	16:35	15:12 (10)	17:36	18:30	14	19:56 (14)	21:23
19	08:30	14:45 (10)	07:36	06:30		19:44 (14)	05:14
	16:36	15:13 (10)	17:38	18:32	10	19:54 (14)	21:24
20	08:29	14:45 (10)	07:34	06:27		19:47 (14)	05:13
	16:38	15:12 (10)	17:40	18:34	2	19:49 (14)	21:26
21	08:27	14:46 (10)	07:31	06:25			05:11
	16:40	15:12 (10)	17:42	18:36			21:27
22	08:26	14:47 (10)	07:29	06:22			05:10
	16:42	15:11 (10)	17:44	18:38			21:29
23	08:25	14:49 (10)	07:27	06:20			05:08
	16:44	15:11 (10)	17:46	18:40			21:31
24	08:23	14:50 (10)	07:25	06:17			05:07
	16:46	15:09 (10)	17:48	18:42			21:32
25	08:22	14:52 (10)	07:22	06:15			05:06
	16:47	15:09 (10)	17:50	18:43			21:34
26	08:21	14:54 (10)	07:20	06:12			05:04
	16:49	15:07 (10)	17:52	18:45			21:35
27	08:19	14:58 (10)	07:18	06:10			05:03
	16:51	15:03 (10)	17:54	18:47			21:36
28	08:18		07:15	06:07			05:02
	16:53		17:56	18:49			21:38
29	08:16			07:05			05:01
	16:55			19:51			21:39
30	08:14			07:02			05:00
	16:57			19:53			21:41
31	08:13			07:00			04:58
	16:59			19:55			21:42
Sonnenscheinstunden	249		273	367	420	495	512
astr.max.mögl.Beschattung	975				111		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten	

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** E - IO 5

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:53	05:34	06:29	19:41 (14)	07:22	07:21	08:17
	21:58	21:22	20:15	19:47 (14)	19:01	16:50	16:05
2	04:54	05:35	06:30	19:42 (14)	07:24	07:23	08:18
	21:58	21:21	20:13	19:44 (14)	18:58	16:48	16:04
3	04:55	05:37	06:32		07:26	07:25	08:20
	21:57	21:19	20:10		18:56	16:46	16:03
4	04:56	05:39	06:34		07:28	07:27	08:21
	21:57	21:17	20:08		18:54	16:44	16:03
5	04:57	05:41	06:36		07:30	07:29	08:23
	21:56	21:15	20:05		18:51	16:42	16:02
6	04:58	05:42	06:38		07:32	07:31	08:24
	21:56	21:13	20:03		18:49	16:40	16:01
7	04:58	05:44	06:39		07:33	07:33	08:26
	21:55	21:11	20:01		18:46	16:38	16:01
8	05:00	05:46	06:41		07:35	07:35	08:27
	21:54	21:09	19:58		18:44	16:36	16:01
9	05:01	05:47	06:43		07:37	07:37	08:28
	21:53	21:07	19:56		18:41	16:34	16:00
10	05:02	05:49	06:45		07:39	07:39	08:29
	21:53	21:05	19:53		18:39	16:33	16:00
11	05:03	05:51	06:46		07:41	07:41	08:30
	21:52	21:03	19:51		18:37	16:31	16:00
12	05:04	05:53	06:48		07:43	07:43	08:32
	21:51	21:01	19:48		18:34	16:29	15:59
13	05:05	05:55	06:50		07:45	07:45	08:33
	21:50	20:59	19:46		18:32	16:28	15:59
14	05:06	05:56	06:52		07:47	07:47	08:34
	21:49	20:57	19:43		18:29	16:26	15:59
15	05:08	05:58	06:54		07:48	07:49	08:35
	21:48	20:54	19:41		18:27	16:24	14:31 (10)
16	05:09	06:00	06:55		07:50	07:50	14:36 (10)
	21:47	20:52	19:38		18:25	16:23	14:27 (10)
17	05:10	06:02	06:57		07:52	07:52	14:20 (10)
	21:45	20:50	19:36		18:22	16:21	14:25 (10)
18	05:12	06:03	06:59		07:54	07:54	14:22 (10)
	21:44	20:48	19:33		18:20	16:20	14:43 (10)
19	05:13	06:05	07:01		07:56	07:56	14:23 (10)
	21:43	20:46	19:31		18:18	16:18	14:45 (10)
20	05:15	06:07	07:03		07:58	07:58	14:22 (10)
	21:41	20:43	19:28		18:16	16:17	14:46 (10)
21	05:16	06:09	07:04		08:00	08:00	14:22 (10)
	21:40	20:41	19:26		18:13	16:16	14:47 (10)
22	05:18	06:11	07:06		08:02	08:02	14:21 (10)
	21:39	20:39	19:23		18:11	16:14	14:21 (10)
23	05:19	06:12	19:51 (14)	07:08	08:04	08:03	14:21 (10)
	21:37	20:36	19:55 (14)	19:21	18:09	16:13	14:49 (10)
24	05:21	06:14	19:48 (14)	07:10	08:06	08:05	14:21 (10)
	21:36	20:34	19:58 (14)	19:18	18:07	16:12	14:49 (10)
25	05:22	06:16	19:45 (14)	07:12	07:08	08:07	14:21 (10)
	21:34	20:32	19:59 (14)	19:16	17:04	16:11	14:50 (10)
26	05:24	06:18	19:44 (14)	07:13	07:10	08:09	14:21 (10)
	21:33	20:29	20:00 (14)	19:13	17:02	16:10	14:51 (10)
27	05:25	06:20	19:43 (14)	07:15	07:11	08:10	09:05 (15)
	21:31	20:27	19:59 (14)	19:11	17:00	16:09	14:51 (10)
28	05:27	06:21	19:42 (14)	07:17	07:13	08:12	09:04 (15)
	21:29	20:25	19:56 (14)	19:08	16:58	16:08	14:52 (10)
29	05:29	06:23	19:41 (14)	07:19	07:15	08:14	09:03 (15)
	21:28	20:22	19:54 (14)	19:06	16:56	16:07	14:52 (10)
30	05:30	06:25	19:41 (14)	07:21	07:17	08:15	09:02 (15)
	21:26	20:20	19:52 (14)	19:03	16:54	16:06	14:53 (10)
31	05:32	06:27	19:41 (14)		07:19		08:42
	21:24	20:18	19:49 (14)		16:52		16:08
Sonnenscheinstunden	514	461	382	328	258	232	1666
astr.max.mögl.Beschattung		106	8		435		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** F - IO 6

Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni
1	08:42	09:16 (15)	08:11	07:13	06:57	05:48
	16:09	15:09 (10)	17:01	17:58	19:57	20:53
2	08:42	09:16 (15)	08:09	07:11	06:55	05:45
	16:11	15:10 (10)	17:03	17:59	19:58	20:54
3	08:41	09:16 (15)	08:08	07:08	06:52	05:43
	16:12	15:11 (10)	17:05	18:01	20:00	20:56
4	08:41	09:16 (15)	08:06	07:06	06:50	05:41
	16:13	15:11 (10)	17:07	18:03	20:02	20:58
5	08:41	09:17 (15)	08:04	07:04	06:48	05:39
	16:14	15:12 (10)	17:09	18:05	20:04	21:00
6	08:40	09:17 (15)	08:02	07:01	06:45	05:37
	16:16	15:13 (10)	17:11	18:07	20:06	21:02
7	08:40	09:18 (15)	08:00	06:59	06:43	05:35
	16:17	15:13 (10)	17:13	18:09	20:08	21:04
8	08:39	09:19 (15)	07:58	06:56	06:40	05:33
	16:18	15:14 (10)	17:15	18:11	20:10	21:05
9	08:39	09:20 (15)	07:56	06:54	06:38	05:32
	16:20	15:14 (10)	17:17	18:13	20:12	21:07
10	08:38	09:20 (15)	07:54	06:52	06:35	05:30
	16:21	15:15 (10)	17:19	18:15	20:13	19:44 (14)
11	08:37	09:21 (15)	07:52	06:49	06:33	05:28
	16:23	15:15 (10)	17:21	18:17	20:15	19:45 (14)
12	08:37	09:22 (15)	07:50	06:47	06:31	05:26
	16:24	15:15 (10)	17:23	18:19	20:17	19:43 (14)
13	08:36	09:23 (15)	07:48	06:44	06:28	05:24
	16:26	15:16 (10)	17:26	18:21	20:19	19:42 (14)
14	08:35	09:25 (15)	07:46	06:42	06:26	05:22
	16:28	15:16 (10)	17:28	18:23	20:21	19:42 (14)
15	08:34	09:26 (15)	07:44	06:39	06:23	05:21
	16:29	15:17 (10)	17:30	18:25	20:23	19:55 (14)
16	08:33	14:45 (10)	07:42	06:37	06:21	05:19
	16:31	15:16 (10)	17:32	18:27	20:25	19:41 (14)
17	08:32	14:46 (10)	07:40	06:34	06:19	05:17
	16:33	15:16 (10)	17:34	18:28	20:27	19:42 (14)
18	08:31	14:47 (10)	07:38	06:32	06:16	05:16
	16:35	15:17 (10)	17:36	18:30	20:28	19:58 (14)
19	08:30	14:48 (10)	07:36	06:30	06:14	05:14
	16:36	15:17 (10)	17:38	18:32	20:30	19:43 (14)
20	08:29	14:48 (10)	07:34	06:27	06:12	05:13
	16:38	15:16 (10)	17:40	18:34	20:32	19:56 (14)
21	08:27	14:49 (10)	07:31	06:25	06:10	05:11
	16:40	15:17 (10)	17:42	18:36	20:34	19:46 (14)
22	08:26	14:50 (10)	07:29	06:22	06:07	05:10
	16:42	15:16 (10)	17:44	18:38	20:36	21:26
23	08:25	14:51 (10)	07:27	06:20	06:05	05:08
	16:44	15:16 (10)	17:46	18:40	20:38	21:27
24	08:23	14:52 (10)	07:25	06:17	06:03	05:07
	16:46	15:15 (10)	17:48	18:42	20:40	19:44 (14)
25	08:22	14:54 (10)	07:22	06:15	06:01	05:06
	16:47	15:15 (10)	17:50	18:43	20:41	21:32
26	08:21	14:55 (10)	07:20	06:12	05:58	05:04
	16:49	15:13 (10)	17:52	18:45	20:43	21:33
27	08:19	14:57 (10)	07:18	06:10	05:56	05:03
	16:51	15:11 (10)	17:54	18:47	20:45	21:36
28	08:18	15:00 (10)	07:15	06:07	05:54	05:02
	16:53	15:08 (10)	17:56	18:49	20:47	21:38
29	08:16			07:05	05:52	05:01
	16:55			19:51	20:49	21:39
30	08:14			07:02	05:50	05:00
	16:57			19:53	20:51	21:41
31	08:13			07:00		04:58
	16:59			19:55		21:42
Sonnenscheinstunden	249	273	367	420	495	512
astr.max.mögl.Beschattung	1042			109		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende
			(WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** F - IO 6**Annahmen für Schattenwurfberechnung**

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang

Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlung

Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Jul	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	04:53 21:58	05:34 21:22	06:29 20:15	19:42 (14) 19:47 (14)	07:22 19:01	07:21 16:50	08:17 16:05
2	04:54 21:58	05:35 21:21	06:30 20:13	19:43 (14) 19:44 (14)	07:24 18:58	07:23 16:48	08:18 16:04
3	04:55 21:57	05:37 21:19	06:32 20:10	07:26 18:56	07:25 16:46	08:20 16:03	09:03 (15) 14:57 (10)
4	04:56 21:57	05:39 21:17	06:34 20:08	07:28 18:54	07:27 16:44	08:21 16:03	09:03 (15) 14:58 (10)
5	04:57 21:56	05:41 21:15	06:36 20:05	07:30 18:51	07:29 16:42	08:23 16:02	09:03 (15) 14:58 (10)
6	04:58 21:56	05:42 21:13	06:38 20:03	07:32 18:49	07:31 16:40	08:24 16:01	09:04 (15) 14:59 (10)
7	04:58 21:55	05:44 21:11	06:39 20:01	07:33 18:46	07:33 16:38	08:26 16:01	09:03 (15) 14:59 (10)
8	05:00 21:54	05:46 21:09	06:41 19:58	07:35 18:44	07:35 16:36	08:27 16:01	09:04 (15) 14:59 (10)
9	05:01 21:53	05:47 21:07	06:43 19:56	07:37 18:41	07:37 16:34	08:28 16:00	09:04 (15) 14:59 (10)
10	05:02 21:53	05:49 21:05	06:45 19:53	07:39 18:39	07:39 16:33	08:29 16:00	09:05 (15) 14:59 (10)
11	05:03 21:52	05:51 21:03	06:46 19:51	07:41 18:37	07:41 16:31	08:30 16:00	09:07 (15) 15:00 (10)
12	05:04 21:51	05:53 21:01	06:48 19:48	07:43 18:34	07:43 16:29	08:32 15:59	09:08 (15) 15:01 (10)
13	05:05 21:50	05:55 20:59	06:50 19:46	07:45 18:32	07:45 16:28	08:33 15:59	09:09 (15) 15:01 (10)
14	05:06 21:49	05:56 20:57	06:52 19:43	07:47 18:29	07:47 16:26	14:33 (10) 14:41 (10)	08:34 15:59
15	05:08 21:48	05:58 20:54	06:54 19:41	07:48 18:27	07:49 16:24	8 14:30 (10)	08:35 15:59
16	05:09 21:47	06:00 20:52	06:55 19:38	07:50 18:25	07:50 16:23	14 14:44 (10)	08:36 15:59
17	05:10 21:45	06:02 20:50	06:57 19:36	07:52 18:22	07:52 16:21	18 14:46 (10)	08:36 16:00
18	05:12 21:44	06:03 20:48	06:59 19:33	07:54 18:20	07:54 16:20	21 14:48 (10)	08:37 16:00
19	05:13 21:43	06:05 20:46	07:01 19:31	07:56 18:18	07:56 16:18	23 14:49 (10)	08:38 16:00
20	05:15 21:41	06:07 20:43	07:03 19:28	07:58 18:16	07:58 16:17	25 14:50 (10)	08:39 16:00
21	05:16 21:40	06:09 20:41	07:04 19:26	08:00 18:13	08:00 16:16	26 14:51 (10)	08:39 16:01
22	05:18 21:39	06:11 20:39	07:06 19:23	08:02 18:11	08:02 16:14	28 14:52 (10)	08:40 16:01
23	05:19 21:37	06:12 20:36	19:50 (14) 19:58 (14)	07:08 19:21	08:04 16:13	28 14:52 (10)	08:40 16:02
24	05:21 21:36	06:14 20:34	19:48 (14) 20:00 (14)	07:10 19:18	08:06 16:12	29 14:53 (10)	08:41 16:02
25	05:22 21:34	06:16 20:32	19:46 (14) 20:00 (14)	07:12 19:16	07:08 16:11	30 14:54 (10)	08:41 16:03
26	05:24 21:33	06:18 20:29	19:45 (14) 20:01 (14)	07:13 19:13	07:10 16:10	30 14:54 (10)	08:41 16:04
27	05:25 21:31	06:20 20:27	19:44 (14) 19:59 (14)	07:15 19:11	07:11 16:09	31 14:55 (10)	08:42 16:04
28	05:27 21:29	06:21 20:25	19:43 (14) 19:56 (14)	07:17 19:08	07:13 16:08	39 14:56 (10)	08:42 16:05
29	05:29 21:28	06:23 20:22	19:42 (14) 19:54 (14)	07:19 19:06	07:15 16:07	41 14:56 (10)	08:42 16:06
30	05:30 21:26	06:25 20:20	19:42 (14) 19:52 (14)	07:21 19:03	07:17 16:06	45 14:56 (10)	08:42 16:07
31	05:32 21:24	06:27 20:18	19:42 (14) 19:49 (14)	07:23 16:52	07:19 16:06	45 14:56 (10)	08:42 16:08
Sonnenscheinstunden	514	461	382	328	258	232	1879
astr.max.mögl.Beschattung		107	6		481		

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang	(WEA mit erstem Schatten)
	Sonnenuntergang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende	(WEA mit letztem Schatten)
	Minuten mit Schatten		

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Kalender

Berechnung: Gesamtbelastung **Schattenrezeptor:** G - IO 7
Annahmen für Schattenwurfberechnung

Die dargestellten Zeiten sind die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer, berechnet unter folgenden Annahmen:

- Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
- Die Windenergieanlage/n ist/sind immer in Betrieb

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
1	08:42 16:09 61	09:17 (15) 15:12 (10) 17:01	08:11 17:01 17:58	07:13 17:58 19:57	06:57 20:53 21:43	04:57 21:43 21:58	04:53 21:22 21:58	05:34 21:22 21:58	06:29 20:15 19:01	07:22 19:01 16:50	07:21 16:50 15:00	08:17 16:05 15:00
2	08:42 16:11 59	09:18 (15) 15:13 (10) 17:03	08:09 17:03 17:59	07:11 17:59 19:58	06:55 20:54 21:44	04:57 21:44 21:58	04:54 21:21 21:58	05:35 21:21 21:58	06:30 20:13 18:58	07:23 18:58 16:48	07:23 16:48 15:06	08:18 16:04 15:00
3	08:41 16:12 58	09:19 (15) 15:14 (10) 17:05	08:08 17:05 18:01	07:08 20:00 20:56	06:52 20:56 21:46	04:56 21:46 21:57	04:55 21:19 21:57	05:37 21:19 21:57	06:32 20:10 18:56	07:25 18:56 16:46	07:25 16:46 15:00	08:20 16:03 15:00
4	08:41 16:13 55	09:19 (15) 15:14 (10) 17:07	08:06 17:07 18:03	07:06 20:02 20:58	06:50 20:58 21:47	04:55 21:47 21:57	04:56 21:17 21:57	05:39 21:17 21:57	06:34 20:08 18:54	07:27 18:54 16:44	07:27 16:44 15:01	08:21 16:03 15:01
5	08:41 16:14 48	09:20 (15) 15:15 (10) 17:09	08:04 17:09 18:05	07:04 20:04 21:00	06:48 21:00 21:48	04:54 21:48 21:56	04:57 21:15 21:56	05:41 21:15 21:56	06:36 20:05 18:51	07:29 18:51 16:42	07:29 16:42 15:01	08:23 16:02 15:01
6	08:40 16:16 47	09:21 (15) 15:15 (10) 17:11	08:02 17:11 18:07	07:01 20:06 21:02	06:45 21:02 21:49	04:53 21:49 21:56	04:58 21:13 21:56	05:42 21:13 21:56	06:38 20:03 18:49	07:31 18:49 16:40	07:31 16:40 15:01	08:24 16:01 15:01
7	08:40 16:17 47	09:21 (15) 15:15 (10) 17:13	08:00 17:13 18:09	06:43 20:08 21:04	06:43 21:04 21:50	04:53 21:50 21:55	04:58 21:11 21:55	05:44 21:11 21:55	06:39 20:01 18:46	07:33 18:46 16:38	07:33 16:38 15:01	08:26 16:01 15:01
8	08:39 16:18 47	09:23 (15) 15:17 (10) 17:15	07:58 17:15 18:11	06:56 20:10 21:05	06:40 21:05 21:51	04:52 21:51 21:54	04:59 21:54 21:59	05:46 21:09 21:58	06:41 19:58 18:44	07:35 18:44 16:36	07:35 16:36 15:02	08:27 16:01 15:02
9	08:39 16:20 47	09:23 (15) 15:17 (10) 17:17	07:56 17:17 18:13	06:56 20:12 21:07	06:38 21:07 21:52	04:51 21:52 21:53	05:01 21:53 21:57	05:47 21:07 21:56	06:43 19:56 18:41	07:37 18:41 16:34	07:37 16:34 15:02	08:28 16:00 15:02
10	08:38 16:21 45	09:24 (15) 15:17 (10) 17:19	07:54 17:19 18:15	06:52 20:13 21:09	06:35 21:09 21:53	04:51 21:53 21:53	05:02 21:53 21:57	05:49 21:05 21:53	06:45 19:53 18:39	07:39 18:39 16:33	07:39 16:33 15:02	08:29 16:00 15:02
11	08:37 16:23 45	09:25 (15) 15:18 (10) 17:21	07:52 17:21 18:17	06:49 20:15 21:11	06:33 21:11 21:53	04:50 21:53 21:52	05:03 21:52 21:57	05:51 21:03 21:51	06:46 19:51 18:37	07:41 18:37 16:31	07:41 16:31 15:03	08:30 16:00 15:03
12	08:37 16:24 43	09:26 (15) 15:18 (10) 17:23	07:50 17:23 18:19	06:47 20:17 21:12	06:31 21:12 21:54	04:50 21:54 21:51	05:04 21:51 21:51	05:53 21:01 21:48	06:48 19:48 18:34	07:43 18:34 16:29	07:43 16:29 15:03	08:32 15:59 15:03
13	08:36 16:26 40	09:28 (15) 15:18 (10) 17:26	07:48 17:26 18:21	06:44 20:19 21:14	06:28 21:14 21:55	04:50 21:55 21:50	05:05 21:50 21:50	05:55 21:09 21:46	06:50 19:46 18:32	07:45 18:32 16:28	07:45 16:28 15:04	08:33 15:59 15:04
14	08:35 16:28 37	09:30 (15) 15:19 (10) 17:28	07:46 17:28 18:23	06:42 20:21 21:16	06:26 21:16 21:56	04:49 21:56 21:49	05:06 21:49 21:49	05:56 21:05 21:49	06:52 19:43 18:29	07:47 18:29 16:26	07:47 16:26 15:04	08:34 15:59 15:04
15	08:34 16:29 31	09:31 (15) 15:19 (10) 17:30	07:44 17:30 18:25	06:40 20:23 21:18	06:23 21:18 21:56	04:49 21:56 21:48	05:08 21:48 21:48	05:58 21:04 21:48	06:54 19:41 18:27	07:48 18:27 16:24	07:48 16:24 15:04	08:35 15:59 15:04
16	08:33 16:31 31	09:32 (15) 15:19 (10) 17:32	07:42 17:32 18:27	06:37 20:25 21:19	06:21 21:19 21:57	04:49 21:57 21:47	05:09 21:47 21:47	06:00 21:05 21:47	06:55 19:38 18:25	07:50 18:25 16:23	07:50 16:23 15:04	08:36 15:59 15:04
17	08:32 16:33 30	09:33 (15) 15:19 (10) 17:34	07:40 17:34 18:28	06:34 20:27 21:21	06:19 21:21 21:57	04:49 21:57 21:45	05:10 21:45 21:45	06:02 21:06 21:45	06:57 19:36 18:22	07:52 18:22 16:21	07:52 16:21 15:04	08:36 15:59 15:04
18	08:31 16:35 29	09:34 (15) 15:19 (10) 17:36	07:38 17:36 18:30	06:32 20:28 21:23	06:16 21:23 21:58	04:49 21:58 21:44	05:12 21:44 21:44	06:03 21:06 21:44	06:59 19:33 18:20	07:54 18:20 16:20	07:54 16:20 15:04	08:37 15:59 15:04
19	08:30 16:36 29	09:35 (15) 15:20 (10) 17:38	07:36 17:38 18:32	06:30 20:30 21:24	06:14 21:24 21:58	04:49 21:58 21:43	05:13 21:43 21:43	06:05 21:06 21:43	07:01 19:31 18:18	07:56 18:18 16:18	07:56 16:18 15:05	08:38 15:59 15:05
20	08:29 16:38 28	09:36 (15) 15:21 (10) 17:40	07:33 17:40 18:34	06:27 20:32 21:26	06:12 21:26 21:58	04:49 21:58 21:41	05:15 21:41 21:41	06:07 21:06 21:41	07:03 19:28 18:16	07:58 18:16 16:17	07:58 16:17 15:06	08:39 15:59 15:06
21	08:27 16:40 27	09:37 (15) 15:22 (10) 17:42	07:31 17:42 18:36	06:25 20:34 21:27	06:10 21:27 21:59	04:49 21:59 21:40	05:16 21:40 21:40	06:09 21:06 21:40	07:04 19:26 18:13	08:00 18:13 16:16	08:00 16:16 15:06	08:40 15:59 15:06
22	08:26 16:42 27	09:38 (15) 15:23 (10) 17:44	07:29 17:44 18:38	06:22 20:36 21:29	06:07 21:29 21:59	04:49 21:59 21:39	05:18 21:39 21:39	06:11 21:06 21:39	07:06 19:23 18:11	08:02 18:11 16:14	08:02 16:14 15:07	08:40 15:59 15:07
23	08:25 16:44 25	09:39 (15) 15:24 (10) 17:46	07:27 17:46 18:40	06:20 20:38 21:31	06:05 21:31 21:59	04:49 21:59 21:37	05:19 21:37 21:37	06:12 21:06 21:37	07:08 19:21 18:09	08:04 18:09 16:13	08:04 16:13 15:07	08:41 15:59 15:07
24	08:23 16:46 23	09:40 (15) 15:25 (10) 17:48	07:25 17:48 18:42	06:17 20:40 21:32	06:03 21:32 21:59	04:50 21:59 21:36	05:21 21:36 21:36	06:14 21:06 21:36	07:10 19:18 18:07	08:06 18:07 16:12	08:06 16:12 15:08	08:41 15:59 15:08
25	08:22 16:47 21	09:41 (15) 15:26 (10) 17:50	07:22 17:50 18:43	06:15 20:41 21:34	06:01 21:34 21:59	04:50 21:59 21:34	05:22 21:34 21:34	06:16 21:06 21:34	07:12 19:16 17:04	08:07 18:11 16:11	08:07 16:11 15:08	08:41 15:59 15:08
26	08:21 16:49 18	09:42 (15) 15:27 (10) 17:52	07:20 17:52 18:45	06:12 20:43 21:35	05:58 21:35 21:59	04:50 21:59 21:33	05:24 21:33 21:33	06:18 21:06 21:33	07:13 19:13 17:02	08:09 18:10 16:10	08:09 16:10 15:09	08:41 15:59 15:09
27	08:19 16:51 16	09:43 (15) 15:28 (10) 17:54	07:18 17:54 18:47	06:10 20:45 21:36	05:56 21:36 21:59	04:51 21:59 21:31	05:25 21:31 21:31	06:20 21:06 21:31	07:15 19:11 17:00	08:11 18:09 16:09	08:11 16:09 15:09	08:42 15:59 15:09
28	08:18 16:53 10	09:44 (15) 15:29 (10) 17:56	07:15 17:56 18:49	06:07 20:47 21:38	05:54 21:38 21:59	04:51 21:59 21:29	05:27 21:29 21:29	06:21 21:06 21:29	07:17 19:08 16:58	08:12 18:08 16:08	08:12 16:08 15:10	08:42 15:59 15:10
29	08:16 16:55 08:14	09:45 (15) 15:30 (10) 17:57	07:13 17:57 18:50	06:05 20:49 21:39	05:52 21:39 21:59	04:52 21:59 21:28	05:29 21:28 21:28	06:23 21:06 21:28	07:19 19:06 16:56	08:14 18:07 16:07	08:14 16:07 15:11	08:42 15:59 15:11
30	08:14 16:57 31	09:46 (15) 15:31 (10) 17:58	07:11 17:58 18:51	06:03 20:51 21:41	05:50 21:41 21:58	04:53 21:58 21:28	05:30 21:28 21:28	06:25 21:06 21:28	07:21 19:03 16:54	08:15 18:06 16:06	08:15 16:06 15:12	08:42 15:59 15:12
31	08:13 16:59 249	09:47 (15) 15:32 (10) 17:59	07:10 17:59 18:52	06:02 20:52 21:42	04:58 21:42 21:58	04:58 21:58 21:28	05:32 21:28 21:28	06:27 21:06 21:28	07:19 19:03 16:52	08:16 18:06 16:06	08:16 16:06 15:12	08:42 15:59 15:12
	Sonneneinstrahlung	249	273	367	420	495	512	461	382	328	258	1974
	astr.max.mögl.Beschattung	1024									466	

Tabellen-Layout: Die Daten für jeden Tag sind in folgender Matrix wiedergegeben (Sommerzeit wie Bezugsjahr):

Tag im Monat	Sonnenaufgang (SS:MM)	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenanfang (WEA mit erstem Schatten)
Sonnenuntergang (SS:MM)	Minuten mit Schatten	Zeitpunkt (SS:MM) Schattenende (WEA mit letztem Schatten)

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

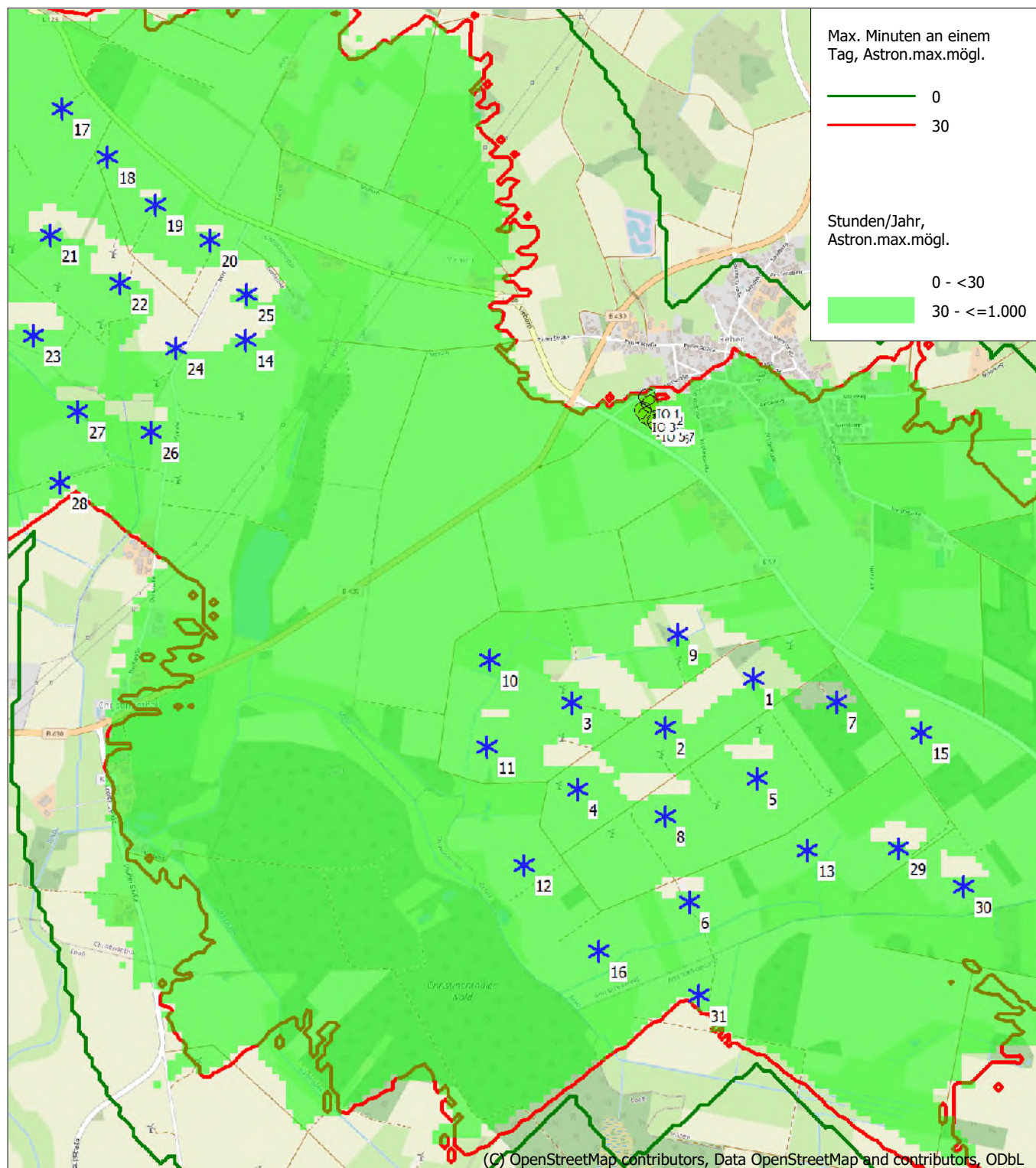
B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH
Eckernförder Straße 315
DE-24119 Kronshagen
49 (0) 431 90 88 06 60
Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de
Berechnet:
28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Karte

Berechnung: Gesamtbelastung



0 250 500 750 1000m

Karte: EMD OpenStreetMap , Maßstab 1:25.000, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 536.614 Nord: 5.990.089

* Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: 2 m ü. NN.

Zeitschritt: 4 Minuten, Schrittweite: 14 Tag(e), Kartenauflösung: 30 m, Sichtbarkeit Auflösung: 15 m, Augenhöhe: 2,0 m

Projekt:

603122gkp02

Beschreibung:

B-Plan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Geplantes Allgemeines Wohngebiet

Lizenzierter Anwender:

Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH

Eckernförder Straße 315

DE-24119 Kronshagen

49 (0) 431 90 88 06 60

Kerstin Peters / kp@akustik-busch.de

Berechnet:

28.10.2022 13:27/3.5.587

SHADOW - Karte

Berechnung: Gesamtbelastung



0 25 50 75 100m

Karte: B-Plan 4, Maßstab 1:1.250, Mitte: UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Ost: 537.169 Nord: 5.990.901

* Existierende WEA Schattenrezeptor

Höhe der Schattenkarte: 2 m ü. NN.

Zeitschritt: 4 Minuten, Schrittweite: 14 Tag(e), Kartenauflösung: 30 m, Sichtbarkeit Auflösung: 15 m, Augenhöhe: 2,0 m

Schalltechnisches Gutachten

Objekt: **Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Reher:
Schallimmissionen durch die benachbarten Betriebe und
Anlagen im Plangebiet**

Erstellt für: **Biogas Reher GmbH & Co. KG
Hauptstraße 21
25593 Reher**

Kronshagen, 01.11.2022

Bearbeiterin: K. Peters
Bericht-Nr.: 603122gkp01

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 21 Seiten und 6 Anlagen.

Gliederung

- 1) Zusammenfassung
- 2) Ausgangslage
- 3) Zielsetzung
- 4) Örtliche Gegebenheiten
- 5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien
- 6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung
- 7) Schallquellen und Schallleistungspegel
 - 7.1) Emissionsdaten
 - 7.2) Unsicherheiten der Emissionsdaten von WEA
- 8) Geräuschbeurteilung, Beurteilungspegel
 - 8.1) Grundlagen
 - 8.2) Beurteilungspegel an den Immissionsorten
 - 8.3) Qualität der Ergebnisse
 - 8.3.1) Geräusche der WEA
 - 8.3.2) Geräusche sonstiger Betriebe und Anlagen
 - 8.4) Tieffrequente Geräusche
- 9) Vergleich von Beurteilungspegeln und Immissionsrichtwerten
- 10) Hinweise zu Festsetzungen im Bebauungsplan

Anlagen

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lagepläne
 - 2.1 mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4, exemplarischen Immissionsorten sowie den benachbarten Betrieben und Anlagen
 - 2.2 mit Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 und den exemplarischen Immissionsorten
- 3 Eingabedaten
- 4 Schallpegelberechnungen für den Immissionsort IO 3
- 5 Immissionsanteile und Beurteilungspegel für die Immissionsorte IO 1 bis IO 6
 - 5.1 ohne Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur
 - 5.2 mit Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur
- 6 Verteilung der Windrichtung Wetterstation Hohn

1) Zusammenfassung

Die Gemeinde Reher möchte der Biogas Reher GmbH & Co. KG mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 im Südwesten der Ortschaft Wohnbebauung ermöglichen. Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Südlich und westlich des Plangebietes sind in den Windparks Reher, Christinenthal, Oldenborstel, Puls und Peissen eine Vielzahl von WEA unterschiedlicher Typen vorhanden bzw. beantragt. Ferner befindet sich in der Gemeinde Reher unter anderem ein Satelliten-Blockheizkraftwerk (BHKW) und südlich von Reher eine Biogasanlage (BGA).

Wegen der Schallimmissionen im Plangebiet durch die benachbarten Windparks sowie durch die umliegenden Betriebe und Anlagen wurde eine schalltechnische Untersuchung erforderlich.

Die Untersuchungen im Rahmen dieses Gutachtens ergaben, dass die Anforderungen der DIN 18005 /1/ und der TA Lärm /2/ für Allgemeines Wohngebiet (WA) tagsüber im gesamten Plangebiet erfüllt werden.

Nachts kann der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ bzw. der Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ rechnerisch bei freier Schallausbreitung um bis zu 1,5 dB überschritten werden (siehe Anlage 5.1). Der in Anlage 5.1 ermittelte Beurteilungspegel gilt für die ungünstigste volle Nachtstunde bei Mitwind. Dies impliziert, dass Wind zeitgleich von Nordwest bis Süd in Richtung des Plangebietes weht. Dies ist in der Realität nicht möglich.

Um die tatsächliche Windverteilung über längere Zeiträume in der Schallausbreitungsberechnung zu berücksichtigen, enthält der Anhang der TA Lärm /2/ unter Punkt A.1.4 die meteorologische Korrektur c_{met} . Das mit c_{met} berechnete Ergebnis bildet einen Beurteilungspegel bei einer mittleren Wetterlage ab. Die mit der Windstatistik der nahegelegenen Wetterstation Hohn (siehe Anlage 6) berechneten nächtlichen Beurteilungspegel sind in der Anlage 5.2 dargestellt. Für die Baufelder ergeben sich Beurteilungspegel von maximal 41 dB(A). Der nächtliche Immissionsrichtwert kann damit gerundet um bis zu 1 dB überschritten werden. Pegeldifferenzen in diesem Bereich sind nach sachverständiger Erfahrung nur im direkten Vergleich unterscheidbar ¹. Zudem wird im gemeinsamen Erlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume und Integration (MILI) und des MELUND /10/ aufgezeigt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ in einem angemessenen Rahmen im Einzelfall überschritten werden dürfen.

Die abschirmende Wirkung der geplanten Wohngebäude und die tatsächliche Lage der schutzbedürftigen Wohnraumfenster wurde nicht berücksichtigt. Die ermittelten oberen

¹ Entsprechende Hörbeispiele finden sich unter www.akustik-busch.de/infos/

Vertrauensbereichsgrenzen der Beurteilungspegel gelten aus sachverständiger Sicht nur für die westlichen und südlichen Gebädefassaden mit Sichtverbindung zu allen WEA der umliegenden Windparks. An den Gebädefassaden ohne Sichtverbindung zu allen WEA der umliegenden Windparks sind niedrigere Vertrauensbereichsgrenzen des Beurteilungspegels zu erwarten. Daher wird aus sachverständiger Sicht eine geeignete Grundrissgestaltung empfohlen, die Fenster von Schlafräumen nicht ausschließlich an der Süd- und Westfassade vorsieht.

Der nächtliche Immissionsrichtwert für Dorf- und Mischgebiet (MD / MI) bzw. Urbane Gebiete (MU) von 45 dB(A) wird in jedem Fall deutlich unterschritten. Aufgrund dessen kann aus sachverständiger Sicht davon ausgegangen werden, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet auch unter Berücksichtigung der o. g. geringfügigen Überschreitung sichergestellt sind. In Anlehnung an Beiblatt 1 zu DIN 18005 /1/ kann zudem bei Beurteilungspegeln von bis zu 45 dB(A) davon ausgegangen werden, dass ungestörter Schlaf auch bei gekipptem Fenster i. d. R. möglich ist.

Aufgrund der aus unserer Sicht geringfügigen Überschreitung des nächtlichen Immissionsrichtwertes der TA Lärm /2/ für Allgemeines Wohngebiet von 40 dB(A) um bis zu 1 dB, stellt sich die Frage, ob diese Überschreitung im Rahmen des Erlasses /10/ abwägbar erscheint, oder ob Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden müssen.

Sollten die Gemeindevertretung in Abstimmung mit den als Träger öffentlicher Belange zuständigen Behörden zu der Einschätzung kommen, dass der oben dargestellten geringfügigen nächtlichen Richtwertüberschreitung durch eine entsprechende Festsetzung Rechnung getragen werden soll, kann der in Abschnitt 10) dargestellte Festsetzungsvorschlag herangezogen werden.

2) Ausgangslage

Die Gemeinde Reher möchte der Biogas Reher GmbH & Co. KG im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 Wohnbebauung im Südwesten der Ortslage von Reher ermöglichen. Es soll Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Der Geltungsbereich befindet sich südlich der Hauptstraße und nordöstlich der Straße Viehorn. Südlich und westlich des Plangebietes sind in den Windparks Reher und Christinenthal eine Vielzahl von WEA unterschiedlicher Typen vorhanden bzw. beantragt. Ferner befindet sich in Reher ein Satelliten-BHKW und südöstlich des Plangebietes die BGA der Biogas Reher GmbH & Co. KG mit zwei BHKW.

Im Sinne der Bauleitplanung sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung zu berücksichtigen.

Wegen der Schallimmissionen im Plangebiet durch die benachbarten Betriebe und Anlagen wurde eine schalltechnische Untersuchung erforderlich. Bei der Schallausbreitung der WEA wurden die einschlägigen LAI-Hinweise /11/, der Erlass des MELUND /9/ sowie der gemeinsame Erlass des MELUND und des MILI /10/ berücksichtigt.

Die Planung erfolgt durch die Timm Kühl Unternehmensberatung in Kiel, die im Namen der Biogas Reher GmbH & Co. KG den Auftrag zur Erstellung des Gutachtens erteilte.

3) Zielsetzung

Für die Bauleitplanung sind unter anderem die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung nachzuweisen. Für die Bauleitplanung ist die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – /1/ rechtlich eingeführt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ sind eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz bei der städtebaulichen Planung; es sind jedoch keine Grenzwerte. In Abhängigkeit von der speziellen örtlichen Situation kann daher sowohl eine Unterschreitung der Orientierungswerte sinnvoll sein (z. B. zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen) als auch, besonders in vorbelasteten Gebieten, eine Überschreitung.

Die DIN 18005 /1/ verweist explizit auf die detaillierteren Regeln der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm /2/. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ und die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ sind für Allgemeine Wohngebiete zahlenwertgleich. Da die TA Lärm /2/ zum Teil schärfere Anforderungen stellt (Maximalpegelkriterium, lauteste Nachtstunde usw.) und diese Anforderungen spätestens im Baugenehmigungsverfahren abgeprüft würden, hat es sich bewährt, die TA Lärm /2/ bereits in der Bauleitplanung heranzuziehen.

Die Schallimmissionen im Plangebiet durch die umliegenden Betriebe und Anlagen sollen durch ein detailliertes Prognoseverfahren unter Berücksichtigung der LAI-Hinweise /11/, des Erlasses des MELUND /9/ und des gemeinsamen Erlasses des MILI und des MELUND /10/ ermittelt und mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 /1/ (Beiblatt 1) bzw. den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /2/ verglichen werden.

4) Örtliche Gegebenheiten

Die örtlichen Gegebenheiten sind aus der Übersichtskarte und den Lageplänen ersichtlich.

In der als Anlage 1 beigefügten Übersichtskarte ist die Lage des Plangebietes im Südwesten von Reher dargestellt. Der als Anlage 2.1 beigefügte Lageplan zeigt die Grenze des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 4, die exemplarischen Immissionsorte sowie die benachbarten Betriebe und Anlagen, im Einzelnen:

Windpark Reher:

- 2 WEA des Typs Vestas V136-4.0/4.2 MW STE (Nabenhöhe 82 m und 112 m),
- 8 WEA des Typs Vestas V162-5.6/6.0 MW STE (Nabenhöhe jeweils 169 m),
- 2 WEA des Typs Vestas V150-5.6/6.0 MW STE (Nabenhöhe 105 m und 169 m),
- 2 WEA des Typs Nordex N117/3000 (Nabenhöhe jeweils 91 m),
- 1 WEA des Typs REpower MD77 (Nabenhöhe 65 m).

Windpark Peissen:

- 1 WEA des Typs Nordex N149/4500 STE (Nabenhöhe 125 m).

Windpark Christinenthal:

- 1 beantragte WEA des Typs Nordex N149/4500 STE (Nabenhöhe 104,7 m).

Windpark Oldenborstel:

- 2 WEA des Typs Senvion 3.2M 114 (Nabenhöhe jeweils 93 m).

Windpark Puls:

- 4 WEA des Typs Vestas V66 1,75 MW (Nabenhöhe jeweils 67 m),
- 6 beantragte WEA des Typs Nordex N149/5.7 STE (Nabenhöhe 104,7 m und 125,4 m).

Sonstige Betriebe und Anlagen:

- Satelliten BHKW in der Hauptstraße 21,
- Biogas Reher GmbH & Co. KG mit zwei BHKW,
- Bioenergie Christinenthal GmbH & Co. KG mit einem BHKW,
- BHKW BGA, südlich von Viehorn 29.

Für das Satelliten BHKW an der Hauptstraße 21 in der Gemeinde Reher wurde durch das Walter Lücking Ingenieurbüro das schalltechnische Gutachten /19/ vom 06.06.2008 erstellt. Unter Berücksichtigung der im Gutachten /19/ ermittelten Beurteilungspegel an den nächstgelegenen Immissionsorten ergibt sich für den Betrieb des BHKW ein Schallleistungspegel von 74 dB(A).

Für die BHKW der BGA wurden nachts Schallleistungspegel am oberen Rand des Vertrauensbereichs herangezogen. Tags wurden deutlich höhere Schallleistungspegel als

nachts angesetzt. Damit werden die Geräusche dieser Betriebe aus sachverständiger Sicht ausreichend sicher berücksichtigt.

Die Geländeoberfläche ist im schalltechnisch relevanten Bereich im Wesentlichen eben. Es besteht größtenteils freie Schallausbreitung von den Windparks in Richtung des Plangebietes. Die abschirmende oder reflektierende Wirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden wurde nicht berücksichtigt.

5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ DIN 18005-1:2002-07 Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, und DIN 18005-1 Beiblatt 1:1987-05 Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung,
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, die durch die Bekanntmachung vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) und Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit vom 07.07.2017 geändert worden ist,
- /3/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /4/ Dokumentation zur Schallausbreitung - Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1,
- /5/ DIN 4109 Schallschutz im Hochbau – 01/2018,
- /6/ DIN 45680:1997-03 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft,
- /7/ DIN EN 61400-11: Windenergieanlagen – Teil 11: Schallmessverfahren, 09/2013,
- /8/ Fördergesellschaft Windenergie e.V.: Technische Richtlinien für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Revision 19, Stand 19.11.2020,
- /9/ Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (MELUND): Einführung der aktuellen LAI-Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein vom 31.01.2018,
- /10/ Gemeinsamer Erlass des MILI und des MELUND: Lärmschutz in der Bauleitplanung und im Baugenehmigungsverfahren- Heranrücken schutzbedürftiger Nutzung an Windkraftanlagen, Aktenzeichen IV 52 – 50003/2019.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /11/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz: Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windkraftanlagen, überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Stand 30.06.2016,

- /12/ Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR): Konzept zum Umgang mit AltWKA bei der Beurteilung der Schallimmissionen durch das Interimsverfahren (Überwachungskonzept AltWKA), Stand 25.05.2018,
- /13/ Monika Agatz: Windenergie-Handbuch, 18. Ausgabe, Stand Dezember 2021,
- /14/ LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen, Bericht über Ergebnisse des Messprojektes 2013-2015, Stand Februar 2016,
- /15/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH: Infraschall und tieffrequente Geräusche an Windenergieanlagen, Zusammenfassung des Vortrages, DAGA 2015 Nürnberg,
- /16/ Beschluss des 4. Senats des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) zur Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen (nicht öffentbare Fenster, künstliche Belüftung) als Mittel der Konfliktlösung zwischen Wohnen und Gewerbe, Az.: 4 BN 6/12 vom 07.06.2012,
- /17/ Beschluss des 4. Senats des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) zum Rücksichtnahmegebot sowie passiven Schallschutzmaßnahmen (nicht öffentbare Fenster, künstliche Belüftung) als Mittel der Konfliktlösung zwischen Wohnen und Gewerbe, Az.: 4 C 8/11 vom 29.11.2012.

Berücksichtigte Immissionsprognose:

- /18/ Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH: Schalltechnisches Gutachten zum geplanten Repowering-Vorhaben in der Gemeinde Reher, Bericht Nr. 480619gfk08 vom 15.06.2021,
- /19/ Walter Lücking Ing. -Büro: Geräuschprognose zu dem Bau eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) am Standort Reher vom 06.06.2008.

Verwendete Messberichte:

REpower MM92

- /20/ Windtest Grevenbroich GmbH: Bestimmung der Schallleistungspegel einer Windenergieanlage vom Typ REpower MM92 aus mehreren Einzelmessungen (Nabenhöhen 68,5 m, 78,5 m, 80 m und 100 m / Betriebsmodus 2050 kW) Kurzbericht Nr.: SE11017KB2 vom 04.10.2011.

REpower 3.2M114

- /21/ GL Garrad Hassan: Auszug GLGH-4286 12 09620 258-S-0001-A aus dem Prüfbericht GLGH-4286 12 09620 258-A-0001-A zur Schallemission der Windenergieanlage vom Typ REpower 3.2M 114 (3170 kW) vom 01.08.2012.

Nordex N117/3000

/22/ Windtest Grevenbroich GmbH: Bestimmung der Schallemissionswerte einer Nordex Windenergieanlage vom Typ N117/3000 aus mehreren Einzelmessungen gemäß FGW TR1 (Nabenhöhen 91 m, 120 m und 141 m) - offener Betriebsmodus (3000 kW) - Kurzbericht Nr.: SE16064KB1 vom 07.11.2016.

6) Zuordnung des Plangebietes nach der Bauleitplanung, Immissionsorte

Seitens der Gemeinde Reher ist vorgesehen, das Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet (WA) festzusetzen. Im Wohngebiet sollen voraussichtlich Einzelhäuser mit einem Vollgeschoss sowie ausgebautem Dachgeschoss in offener Bauweise zugelassen werden.

Gemäß TA Lärm /2/ befinden sich die maßgeblichen Immissionsorte

- bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes.
- bei unbebauten Flächen an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /5/ generell folgende Raumtypen:

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

Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /1/ bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ betragen für Allgemeines Wohngebiet (WA) tagsüber 55 dB(A) und nachts 40 dB(A).

Im geplanten Wohngebiet wurden zur Berechnung der Beurteilungspegel exemplarisch sechs Immissionsorte am stärksten betroffenen Rand der Baufelder festgelegt. Die Höhe der schutzbedürftigen Wohnraumfenster wurde mit 5 m für Fenster im ausgebauten Dachgeschoss angesetzt. Die Immissionsorte sind im als Anlage 2.2 beigefügten Lageplan eingetragen.

7) Schallquellen und Schallleistungspegel

Der Betriebszustand einer WEA und damit auch die Geräuschemission wird wesentlich durch die Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe bestimmt. Zur Vermeidung einer Überlastung der WEA wird die elektrische Leistung regelungstechnisch so begrenzt, dass die Anlage keine höhere Leistung als ihre Nennleistung erzeugen kann.

Gemäß den LAI-Hinweisen /11/ sollen als Eingangskenngrößen für Schalimmissionsprognosen die für den WEA-Typ und Betriebsmodus spezifischen Schallleistungspegel verwendet werden. Dieser wird anhand einer Einfachvermessung, der Ergebniszusammenfassung aus mehreren Einzelmessungen oder den Angaben des Herstellers ermittelt.

7.1) Emissionsdaten

Anlässlich der Ortsbesichtigung sowie nach Auskunft des zuständigen LLUR wurden nachts folgende schalltechnisch relevante Schallquellen festgestellt. Die gemäß den Auflagen in den Genehmigungen nachts maximal zulässigen immissionsrelevanten Schallleistungspegel der WEA wurden der opendata_wka_Liste mit Stand vom 01.07.2022 bzw. dem Gutachten /18/ entnommen und sind in der folgenden Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2: Zu Grunde gelegte Schallleistungspegel

Betrieb bzw. Anlage (siehe Anlage 2.1)	Naben- / Quellenhöhe	Schallleistungspegel in dB(A) tags / nachts	Quelle
Windpark Reher:			
• Nordex N117/3000	91 m	106,0 / 106,0	opendata-Liste
• REpower MD77	65 m	103,0 / 103,0	opendata-Liste
• Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	82 m und 112 m	105,6 / 101,2 bis 103,7	opendata-Liste, /18/
• Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	105 m und 169 m	106,6 / 104,3	opendata-Liste, /18/
• Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	169 m	106,0 / 102,9 bis 105,3	opendata-Liste, /18/
Windpark Peissen:			
• Nordex N149/4500 STE	125 m	107,8 / 106,4	opendata-Liste

Betrieb bzw. Anlage (siehe Anlage 2.1)	Naben- / Quellenhöhe	Schallleistungspegel in dB(A) tags / nachts	Quelle
Windpark Christinenthal:			
• Nordex N149/4500 STE	125 m	107,3 / 101,0	opendata-Liste
Windpark Oldenborstel:			
• Senvion 3.2M 114	93 m	105,2 / 105,2	opendata-Liste
Windpark Puls:			
• Vestas V66 1,75 MW	67 m	102,5 / 102,5	opendata-Liste
• Nordex N149/5.7 STE	104,7 m und 125,4 m	107,3 / 100,5 bis 105,6	opendata-Liste
Sonstige Betriebe und Anlagen:			
• Satelliten BHKW Hauptstraße 21	7 m	85,0 / 74,0	/19/
• Biogas Reher GmbH & Co. KG mit zwei BHKW's	8 m	113,0 / 96,0	*, /18/
• Bioenergie Christinenthal GmbH & Co KG mit einem BHKW	6 m	110,0 / 93,0	*, /18/
• BHKW BGA, südlich Viehorn 29	6 m	110,0 / 93,0	*, /18/

1) Abgeleitet aus eigenen Messungen an vergleichbaren Anlagen

7.2) Unsicherheiten der Emissionsdaten von WEA

Schallausbreitungsberechnungen für WEA sind unter anderem wegen der besonders großen Quellenhöhe gemäß den LAI-Hinweisen /11/ mit Unsicherheiten der Emissionsdaten und des Prognosemodells behaftet:

- Unsicherheit der Typvermessung (σ_R):
Der Standardwert beträgt $\sigma_R = 0,5$ dB, wenn die WEA normkonform gemäß FGW-Richtlinie /8/ vermessen wurde.
- Ungenauigkeit bedingt durch die Serienstreuung der WEA (σ_P):
Der Standardwert beträgt $\sigma_P = 1,2$ dB, wenn keine Mehrfachvermessung des Anlagentyps vorliegt. Bei einer Mehrfachvermessung aus mindestens drei Messungen kann für σ_P die im zusammenfassenden Bericht ausgewiesene Standardabweichung s der Messwerte angesetzt werden.

- Unsicherheit des Prognosemodells (σ_{Prog}),
Der Standardwert beträgt $\sigma_{\text{Prog}} = 1 \text{ dB}$.
- Gesamtunsicherheit und obere Vertrauensbereichsgrenze,
Die Gesamtunsicherheit σ_{ges} der Schallimmissionsprognose berechnet sich nach folgender Gleichung:

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{\sigma_P^2 + \sigma_R^2 + \sigma_{\text{Prog}}^2}$$

In einer statistischen Betrachtung für ein Vertrauensniveau von 90 % ergibt sich bei Annahme einer Gauß-Verteilung die obere Vertrauensbereichsgrenze des Beurteilungspegels $L_{r,\text{og}}$ durch einen Zuschlag auf den Beurteilungspegel L_r zu:

$$L_{r,\text{og}} = L_r + 1,28 \cdot \sigma_{\text{ges}}$$

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ ist sichergestellt, sofern die aus den Unsicherheiten ermittelte obere Vertrauensbereichsgrenze $L_{r,\text{og}}$ des prognostizierten Beurteilungspegels den betreffenden Immissionsrichtwert unterschreitet.

Gemäß dem Überwachungskonzept AltWKA /11/ des LLUR sowie ausgehend von der Genehmigungspraxis in Schleswig-Holstein, die grundsätzlich eine Abnahmemessung der WEA vorsieht, kann abweichend von den LAI-Hinweisen /11/ die Serienstreuung bei der Ermittlung des maximal zulässigen Emissionspegels vernachlässigt werden. Die als Zuschlag auf den Schallleistungspegel zu berücksichtigende Gesamtunsicherheit betrage damit:

$$\text{Zuschlag} = 1,28 \times \sqrt{0,5^2 + 1^2} = 1,4 \text{ dB}$$

Nach Auskunft des MILI soll in der Bauleitplanung jedoch abweichend hiervon nur die Prognoseunsicherheit $\sigma_{\text{Prog}} = 1 \text{ dB}$ berücksichtigt werden. Durch die Verwendung der in den Genehmigungen festgesetzten nachts maximal zulässigen immissionsrelevanten Schallleistungspegel sind die zusätzlichen Unsicherheiten der Typvermessung und der Serienstreuung nur bei der Antragstellung von WEA zu berücksichtigen. Dies wurde durch das MELUND und das LLUR des Landes Schleswig-Holstein bestätigt. Im vorliegenden Gutachten wird daher dieser Ansatz zugrunde gelegt. Für die WEA werden damit die genehmigten bzw. vermessenen und somit maximal zulässigen immissionsrelevanten Schallleistungspegel unter Berücksichtigung des folgenden Zuschlages berücksichtigt.

$$1,28 \times \sqrt{1^2} = 1,3 \text{ dB}$$

Die DIN ISO 9613-2 /3/ enthält Unsicherheitsangaben bis zu einer mittleren Ausbreitungshöhe von 30 m. Aufgrund dessen wurden die Berechnungen gemäß Interimsverfahren nur für

Betriebe und Anlagen mit einer Quellenhöhe über 55 m durchgeführt. Unter Berücksichtigung der hier verwendeten Immissionsorthöhe von 5 m ergibt sich dann eine mittlere Ausbreitungshöhe von 50 m. Die Schallimmissionen der sonstigen Betriebe und Anlagen mit Quellenhöhen bis 55 m werden gemäß DIN ISO 9613-2 /3/ berücksichtigt.

8) **Geräuschbeurteilung, Beurteilungspegel**

8.1) **Grundlagen**

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /2/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Geräuschmerkmalen, z. B. Tönen, Impulsen, Informationsgehalt gebildet wird. Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dabei einem konstanten Geräusch dieses Beurteilungspegels während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt. In die Ermittlung des Beurteilungspegels gehen zusätzlich Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ein:

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I :

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben d) bis f) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen | 06.00 - 07.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /2/ wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

a) in Industriegebieten		70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten		
	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)
c) in Urbanen Gebieten		
	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten		
	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
e) in Allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten		
	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
f) in Reinen Wohngebieten		
	tags	50 dB(A)
	nachts	35 dB(A)
g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten		
	tags	45 dB(A)
	nachts	35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis f) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /2/ Folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis f) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

8.2) Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Die Beurteilungspegel werden, wie im Abschnitt 8.1 beschrieben, aus den Schallleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den gegebenenfalls erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung erfolgt mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2022 MR 2 der Datakustik GmbH.

Als Anlage 3 sind die Eingabedaten für die Berechnung, insbesondere die den Berechnungen zu Grunde gelegten relativen Oktavspektren beigelegt. Ein Auszug aus den Berechnungen der Schallpegel für den Immissionsort IO 3 zur exemplarischen Darstellung der Berechnungsgänge liegt als Anlage 4 bei. Die Immissionsanteile der einzelnen Schallquellen und die ungerundeten Beurteilungspegel sind als Anlage 5.1 und als Anlage 5.2 (unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur) beigelegt.

Die Beurteilungspegel werden gemäß den LAI-Hinweisen /11/ nach den Rundungsregeln der DIN 1333² als ganzzahlige Werte angegeben und mit dem für den jeweiligen Immissionsort gültigen Immissionsrichtwert verglichen. Sofern sich Überschreitungen der Immissionsrichtwerte ergeben, sind diese ausgewiesen.

Die nachfolgende Tabelle 3 fasst die für alle Immissionsorte errechneten Beurteilungspegel sowie oberen Vertrauensbereichsgrenzen der Beurteilungspegel für die Beurteilungszeiträume „sonn- und feiertags tagsüber“ sowie „ungünstigste volle Nachtstunde“ ohne Berücksichtigung der Meteorologie zusammen. Den Beurteilungspegeln bzw. oberen Vertrauensbereichsgrenzen der Beurteilungspegel sind die schalltechnischen Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte für Allgemeines Wohngebiet (WA) in Klammern hinzugefügt.

Beim Betrieb der WEA und der BHKW entstehen i. d. R. keine relevanten Geräuschspitzen, die deutlich, d. h. mehr als 10 dB, oberhalb der Dauergeräusche der WEA bzw. BHKW liegen.

² DIN 1333:1992-02 Zahlenangaben.

Tabelle 3: Berechnung nach TA Lärm /2/ unter Berücksichtigung der Erlasse /9/ /10/ sowie der LAI-Hinweise /11/, Obere Vertrauensbereichsgrenzen der Beurteilungspegel für die maßgeblichen Immissionsorte
(Beurteilungszeitraum 16 Stunden / 1 Stunde)

Immissionsort	Beurteilungspegel tagsüber dB(A)		Beurteilungspegel nachts dB(A)	
IO 1	-	(55)	41*	(40)
IO 2	-	(55)	41*	(40)
IO 3	43	(55)	42*	(40)
IO 4	43	(55)	41*	(40)
IO 5	-	(55)	40*	(40)
IO 6	-	(55)	40*	(40)

- Alle Immissionsbeiträge der WEA liegen mindestens 12 dB unter dem Immissionsrichtwert

* Überschreitung des Immissionsrichtwertes

8.3) Qualität der Ergebnisse

8.3.1) Geräusche der WEA

Die TA Lärm /2/ fordert unter Ziffer A.2.6 eine Aussage zur Qualität der Prognose. Schallimmissionsprognosen für WEA sind gemäß den LAI-Hinweisen /11/ mit folgenden Unsicherheiten der Emissionsdaten und des Prognosemodells behaftet:

- Unsicherheit der Herstellerangabe,
- Unsicherheit der Typvermessung (σ_R),
- Ungenauigkeit bedingt durch die Serienstreuung der WEA (σ_P),
- Unsicherheit des Prognosemodells (σ_{Prog}).

Die Nicht-Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ ist gemäß den LAI-Hinweisen /11/ sichergestellt, sofern die aus den Unsicherheiten ermittelte obere Vertrauensbereichsgrenze des prognostizierten Beurteilungspegels den betreffenden Immissionsrichtwert unterschreitet.

Im vorliegenden Fall wurden die vom LLUR in den Genehmigungen der vorhandenen WEA festgesetzten Schallleistungspegel und die beantragten Schallleistungspegel zu Grunde gelegt. Dabei kann nach Auskunft des LLUR davon ausgegangen werden, dass der Betreiber einer

Anlage gegebenenfalls sicherstellen muss, dass dieser genehmigte Betrieb einschließlich etwaiger Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit eingehalten wird.

Die meteorologische Korrektur C_{met} sowie Dämpfungen durch Bewuchs wurden ebenso wie die abschirmende Wirkung von Gebäuden (soweit nicht anders angegeben) nicht berücksichtigt. Das Berechnungsverfahren legt die für die Schallausbreitung günstige Mitwindsituation (Wind weht von den Schallquellen zum Immissionsort) zu Grunde.

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb der WEA grundsätzlich an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen.

8.3.2) Geräusche sonstiger Betriebe und Anlagen

Bei der Berechnung der Beurteilungspegeln durch Betriebe und Anlagen mit einer Quellenhöhe von unter 55 m wurde das alternative Verfahren für die Bodendämpfung gemäß 7.3.2 der ISO 9613-2 /3/ angesetzt. Die meteorologische Korrektur c_{met} sowie Dämpfungen durch Bewuchs wurden (sofern nicht anders dargestellt) nicht berücksichtigt. Das Berechnungsverfahren der ISO 9613-2 /3/ legt die für die Schallausbreitung günstige Mitwindsituation (Wind weht von den Schallquellen zum Immissionsort) zu Grunde.

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

Im vorliegenden Fall wurden Betriebsabläufe kumulativ und die Schallleistungspegel und Einwirkzeiten eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden.

8.4) Tieffrequente Geräusche

Geräusche, die Energieanteile im Frequenzbereich unter 90 Hz besitzen (tieffrequente Geräusche / Infraschall), werden entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /2/ im Einzelfall anhand der örtlichen Gegebenheiten untersucht. In der TA Lärm /2/ werden Hinweise zur Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben. Aufgrund der

schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden.

Gemäß den LAI-Hinweisen /11/ kann davon ausgegangen werden, dass die Infraschall-erzeugung von WEA auch im Nahbereich bei Abständen zwischen 150 m und 300 m deutlich unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegt. Damit sind Gesundheitsschäden und erhebliche Belästigungen nach derzeitigem Erkenntnisstand nicht zu erwarten. Diese Aussage deckt sich mit den Aussagen des Windenergie-Handbuches /13/ und der Berichte /14/ und /15/ sowie mit eigenen und den im Arbeitskreis Geräusche von WEA der Fördergesellschaft Windenergie e. V. vorliegenden Erfahrungen.

In der Ortsbesichtigung wurden ebenfalls keine niederfrequenten Auffälligkeiten festgestellt. Sollten derartige Auffälligkeiten festgestellt werden, sollten Messung in den geschlossenen Wohnräumen durchgeführt werden.

9) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten

Die Tabelle 3 und die Tabelle 1 der Anlage 5.1 zeigen, dass tagsüber der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ bzw. der Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) unterschritten wird. Nachts (siehe Tabelle 2 der Anlage 5.1) kann der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 /1/ bzw. der Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ für Allgemeines Wohngebiet (WA) von 40 dB(A) um bis zu 1,5 dB überschritten werden. Der in Anlage 5.1 ermittelte Beurteilungspegel gilt für die ungünstigste volle Nachtstunde bei Mitwind. Dies impliziert, dass Wind zeitgleich von Nordwest bis Süd in Richtung des Plangebietes weht. Dies ist in der Realität nicht möglich.

Um die tatsächliche Windverteilung über längere Zeiträume in der Schallausbreitungsberechnung zu berücksichtigen, enthält der Anhang der TA Lärm /2/ unter Punkt A.1.4 die meteorologische Korrektur c_{met} . Das mit c_{met} berechnete Ergebnis bildet einen Beurteilungspegel bei einer mittleren Wetterlage ab. Die mit der Windstatistik der nahegelegenen Wetterstation Hohn (siehe Anlage 6) berechneten nächtlichen Beurteilungspegel sind in der Anlage 5.2 dargestellt. Für die Baufelder ergeben sich Beurteilungspegel von maximal 41 dB(A). Der nächtliche Immissionsrichtwert kann damit gerundet um bis zu 1 dB überschritten werden. Pegeldifferenzen in diesem Bereich sind nach sachverständiger Erfahrung nur im direkten Vergleich unterscheidbar ³. Zudem wird im gemeinsamen Erlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume und Integration (MILI) und

³ Entsprechende Hörbeispiele finden sich unter www.akustik-busch.de/infos/

des MELUND /10/ aufgezeigt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ in einem angemessen Rahmen im Einzelfall überschritten werden dürfen.

Die abschirmende Wirkung der geplanten Wohngebäude und die tatsächliche Lage der schutzbedürftigen Wohnraumfenster wurde nicht berücksichtigt. Die ermittelten oberen Vertrauensbereichsgrenzen der Beurteilungspegel gelten aus sachverständiger Sicht nur für die westlichen und südlichen Gebäudefassaden mit Sichtverbindung zu allen WEA der umliegenden Windparks. An den Gebäudefassaden ohne Sichtverbindung zu allen WEA der umliegenden Windparks sind niedrigere Vertrauensbereichsgrenzen des Beurteilungspegels zu erwarten. Daher wird aus sachverständiger Sicht eine geeignete Grundrissgestaltung empfohlen, die Fenster von Schlafräumen nicht ausschließlich an der Süd- und Westfassade vorsieht.

Der nächtliche Immissionsrichtwert für Dorf- und Mischgebiet (MD / MI) bzw. Urbane Gebiete (MU) von 45 dB(A) wird in jedem Fall deutlich unterschritten. Aufgrund dessen kann aus sachverständiger Sicht davon ausgegangen werden, dass die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Plangebiet auch unter Berücksichtigung der o. g. geringfügigen Überschreitung sichergestellt sind. In Anlehnung an Beiblatt 1 zu DIN 18005 /1/ kann zudem bei Beurteilungspegeln von bis zu 45 dB(A) davon ausgegangen werden, dass ungestörter Schlaf auch bei gekipptem Fenster i. d. R. möglich ist.

Aufgrund der aus unserer Sicht geringfügigen Überschreitung des nächtlichen Immissionsrichtwertes der TA Lärm /2/ für Allgemeines Wohngebiet von 40 dB(A) um bis zu 1 dB, stellt sich die Frage, ob diese Überschreitung im Rahmen des Erlasses /10/ abwägbar erscheint, oder ob Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden müssen.

Sollten die Gemeindevertretung in Abstimmung mit den als Träger öffentlicher Belange zuständigen Behörden zu der Einschätzung kommen, dass der oben dargestellten geringfügigen nächtlichen Richtwertüberschreitung durch eine entsprechende Festsetzung Rechnung getragen werden soll, kann der in Abschnitt 10) dargestellte Festsetzungsvorschlag herangezogen werden.

10) Hinweise zu Festsetzungen im Bebauungsplan

Die Berechnungen ergaben, dass der Immissionsrichtwert für Allgemeines Wohngebiet (WA) im Plangebiet unter Berücksichtigung der meteorologische Korrektur c_{met} nachts gerundet um bis zu 1 dB und damit geringfügig überschritten werden kann. Angesichts der Geringfügigkeit der o. g. Überschreitung könnte erwogen werden, diese zugunsten der uneingeschränkten Bebaubarkeit der Wohngrundstücke wegzuwägen.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) nachts auf den jeweils von den pegelbestimmend einwirkenden WEA abgewandten Gebäudeseiten eingehalten oder unterschritten wird. Gemäß den Beschlüssen des Bundesverwaltungsgerichts /16/, /17/ kann es bei der Planung von Wohngebäuden im Überschreitungsfall zugemutet werden, Mittel der architektonischen Selbsthilfe zu ergreifen. Um die geringfügigen nächtlichen Richtwertüberschreitungen auch formaljuristisch zu kompensieren sind dann an den betroffenen Gebäudefassaden nicht offenbare Wohnraumfenster (Festverglasungen) vorzusehen.

Der Nachtrichtwert soll eingehalten werden, um einen gesunden Nachtschlaf zu ermöglichen. Es ist daher nach sachverständiger Einschätzung angemessen, die nicht offenbaren Fenster auf die regelmäßig zum Schlafen genutzten Räume wie Schlafzimmer, Kinderzimmer oder Gäste- und Arbeitszimmer zu beziehen.

Die Fenster von Wohnküchen, größere Bädern und entsprechend großen und üblicherweise nicht zum Schlafen genutzten Wohnzimmer können aus sachverständiger Sicht trotz der möglichen geringfügigen Richtwertüberschreitungen offenbar ausgeführt werden.

Kleine Bäder, Abstellräume, Ankleidezimmer, Flure, Treppenhäuser und dergleichen genießen gemäß DIN 4109 /5/ keinen Schutzanspruch und müssen daher nicht durch eine Festsetzung geschützt werden. Für Loggien, Terrassen, Dachterrassen, Balkone und Gärten ist der Immissionsrichtwert tagsüber nachzuweisen. Dort sind ebenfalls keine Festsetzung erforderlich.

Sofern in Abstimmung mit den beteiligten Trägern öffentlicher Belange entschieden wird, dass der möglichen nächtlichen Richtwertüberschreitung durch eine Festsetzung Rechnung getragen werden soll, könnte der folgende ggf. zeitlich befristete Festsetzungsvorschlag erwogen werden:

„Auf den westlichen und südlichen Baufeldern sind an den West- und Südfassaden der Wohnhäuser keine offenbaren Fenster von regelmäßig zum Schlafen genutzten Wohnräumen zulässig.

Sofern derartige Fenster an diesen Fassaden dennoch vorgesehen werden sollen, sind diese als nicht offenbare Festverglasungen auszuführen. Die Belüftung der entsprechenden Räume ist dann durch andere gemäß den Regeln der Landesbauordnung zulässige und geeignete Maßnahmen (z. B. technische Belüftungseinrichtung) sicherzustellen.“

Gegebenenfalls kann ein Hinweis in den Bebauungsplan aufgenommen werden, dass die Fenster zu Reinigungszwecken ausnahmsweise geöffnet werden dürfen.

Geprüft:

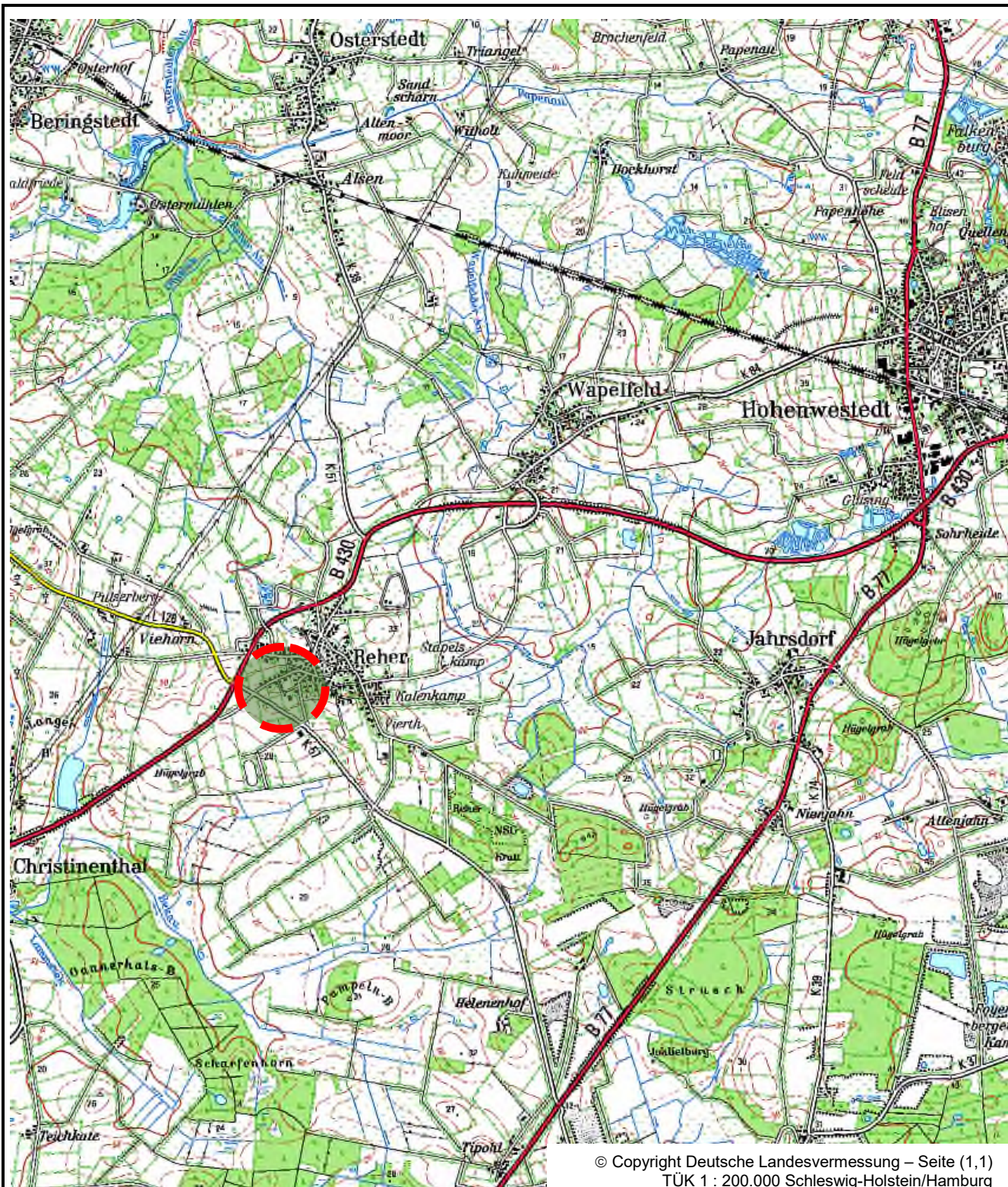
Verfasserin:

(Dieses Dokument wurde digital erstellt und ist damit auch ohne Unterschriften gültig)

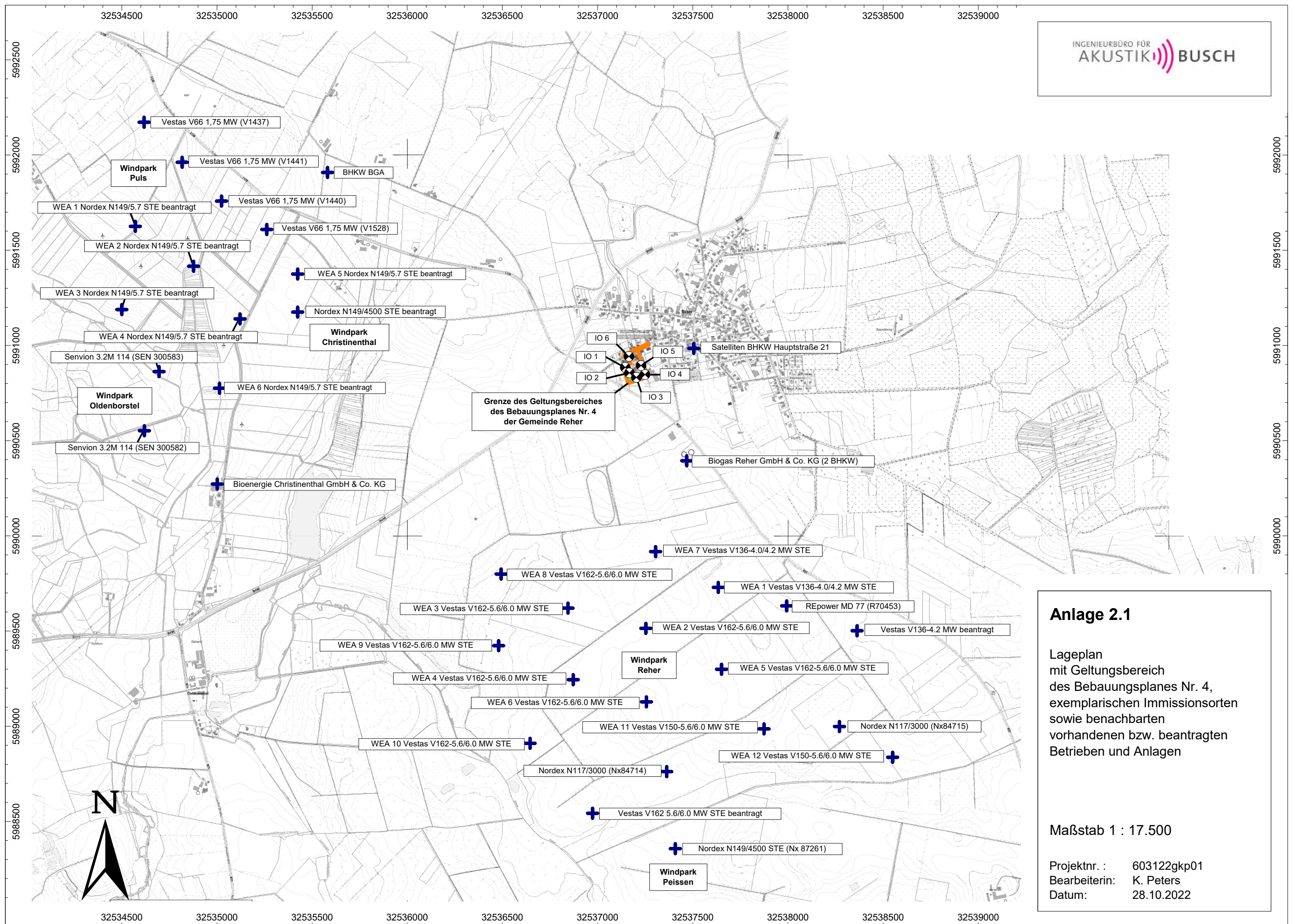
Fabian Küke (B. Eng.)
(Stellv. Messstellenleiter und
Fachbereichsleiter Windenergie)

Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Peters
(Sachverständige)





Auftraggeber: Biogas Reher GmbH & Co. KG Hauptstraße 21, 25593 Reher	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  BUSCH	
Projekt: Bebauungsplan Nr. 4 der Gemeinde Reher: Geplantes Allgemeines Wohngebiet	Projektnummer:	603122gkp01
	Datum:	28.10.2022
Bezeichnung: Übersichtskarte	Maßstab:	ohne Maßstab
	Anlage 1	



Anlage 2.1

Lageplan
mit Geltungsbereich
des Bebauungsplanes Nr. 4,
exemplarischen Immissionsorten
sowie benachbarten
vorhandenen bzw. beantragten
Betrieben und Anlagen

Maßstab 1 : 17.500

Projektnr. : 603122gkp01
Bearbeiterin: K. Peters
Datum: 28.10.2022

Tabelle 1: Immissionsorte

Bezeichnung	ID	Richtwert		Nutzungsart		Höhe		Koordinaten		
		Tag	Nacht	Gebiet	Lärmart			X	Y	Z
		dB(A)	dB(A)			(m)		(m)	(m)	(m)
IO 1	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32537145	5990884	5,0
IO 2	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32537167	5990855	5,0
IO 3	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32537204	5990832	5,0
IO 4	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32537249	5990846	5,0
IO 5	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32537228	5990894	5,0
IO 6	io	55	40	WA	Industrie	5,0	r	32537164	5990943	5,0

Tabelle 2: Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li	Wert	normiert	Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe		Koordinaten		
		Tag	Nacht				Tag	Nacht		Tag	Ruhe	Nacht				X	Y	Z
		dB(A)	dB(A)	Typ		dB(A)	dB(A)	dB(A)		(min)	(min)	(min)	(Hz)	(m)		(m)	(m)	(m)
Wp Reher																		
WEA 1 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	vb	105,6	103,7	Lw	V136_4.2_STE_SO1	103,9	1,7	-0,2		durchgehend				82,0	r	32537634	5989729	82,0
WEA 2 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	106,0	103,5	Lw	V162_56_60_S02	104,3	1,7	-0,8		durchgehend				169,0	r	32537253	5989514	169,0
WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	106,0	103,7	Lw	V162_56_60_S02	104,3	1,7	-0,6		durchgehend				169,0	r	32536844	5989620	169,0
WEA 4 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	106,0	102,9	Lw	V162_56_60_S02	104,3	1,7	-1,4		durchgehend				169,0	r	32536872	5989244	169,0
WEA 5 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	106,0	103,5	Lw	V162_56_60_S02	104,3	1,7	-0,8		durchgehend				169,0	r	32537651	5989299	169,0
WEA 6 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	106,0	103,2	Lw	V162_56_60_S02	104,3	1,7	-1,1		durchgehend				169,0	r	32537256	5989128	169,0
WEA 7 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	vb	105,6	101,2	Lw	V136_4.2_STE_SO2	103,9	1,7	-2,7		durchgehend				82,0	r	32537304	5989917	82,0
WEA 8 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	106,0	103,4	Lw	V162_56_60_S02	104,3	1,7	-0,9		durchgehend				169,0	r	32536493	5989799	169,0
WEA 9 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	106,0	103,0	Lw	V162_56_60_S02	104,3	1,7	-1,3		durchgehend				169,0	r	32536480	5989423	169,0
WEA 10 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	106,0	105,3	Lw	V162_56_60_PO60	104,3	1,7	1,0		durchgehend				169,0	r	32536645	5988910	169,0
WEA 11 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	vb	106,6	104,3	Lw	V150_56_60_SO0	104,9	1,7	-0,6		durchgehend				169,0	r	32537874	5988986	169,0
WEA 12 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	vb	106,6	104,3	Lw	V150_56_60_PO60	104,9	1,7	-0,6		durchgehend				105,0	r	32538550	5988837	105,0
Vestas V162 5.6/6.0 MW STE beantragt	vb	106,0	105,0	Lw	V162_56_60_PO60	106,0	0,0	-1,0		durchgehend				169,0	r	32536973	5988543	169,0
Vestas V136-4.2 MW beantragt	vb	104,6	104,6	Lw	V136_4.2_STE_SO1	104,6	0,0	0,0		durchgehend				115,0	r	32538363	5989501	115,0
Nordex N117/3000 (Nx84714)	vb	106,0	106,0	Lw	N117_3000	106,0	0,0	0,0		durchgehend				91,0	r	32537363	5988761	91,0
Nordex N117/3000 (Nx84715)	vb	106,0	106,0	Lw	N117_3000	106,0	0,0	0,0		durchgehend				91,0	r	32538270	5988998	91,0
REpower MD 77 (R70453)	vb	103,0	103,0	Lw	Referenz	103,0	0,0	0,0		durchgehend				65,0	r	32537993	5989632	65,0
Wp Peissen																		
Nordex N149/4500 STE (Nx 87261)	vb	107,8	106,4	Lw	N149_4.0_4.5_STE_0	106,1	1,7	0,3		durchgehend				125,0	r	32537408	5988357	125,0
Wp Christenthal																		
Nordex N149/4500 STE beantragt	vb	107,3	101,0	Lw	N149_STE_0	105,6	1,7	-4,6		durchgehend				104,7	r	32535424	5991175	104,7
Wp Oldenborstel																		
Senvion 3.2M 114 (SEN 300583)	vb	105,2	105,2	Lw	REp3.2M114	105,2	0,0	0,0		durchgehend				93,0	r	32534696	5990862	93,0
Senvion 3.2M 114 (SEN 300582)	vb	105,2	105,2	Lw	REp3.2M114	105,2	0,0	0,0		durchgehend				93,0	r	32534619	5990552	93,0

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li	Wert	normiert	Korrektur		Einwirkzeit		Freq.	Höhe	Koordinaten				
		Tag	Nacht	Typ			normiert	Tag	Nacht	Tag			Ruhe	Nacht	X	Y	Z
		dB(A)	dB(A)					dB(A)	dB(A)	(min)			(min)	(min)			
Wp Puls																	
Vestas V66 1,75 MW (V1437)	vb	102,5	102,5	Lw	Referenz	102,5	0,0	0,0		durchgehend		67,0	r	32534617	5992172	67,0	
Vestas V66 1,75 MW (V1441)	vb	102,5	102,5	Lw	Referenz	102,5	0,0	0,0		durchgehend		67,0	r	32534817	5991962	67,0	
Vestas V66 1,75 MW (V1440)	vb	102,5	102,5	Lw	Referenz	102,5	0,0	0,0		durchgehend		67,0	r	32535024	5991758	67,0	
Vestas V66 1,75 MW (V1528)	vb	102,5	102,5	Lw	Referenz	102,5	0,0	0,0		durchgehend		67,0	r	32535262	5991609	67,0	
WEA 1 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	107,3	105,6	Lw	N149_STE_0	105,6	1,7	0,0		durchgehend		104,7	r	32534571	5991625	104,7	
WEA 2 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	107,3	104,3	Lw	N149_STE_0	105,6	1,7	-1,3		durchgehend		125,4	r	32534877	5991416	125,4	
WEA 3 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	107,3	104,2	Lw	N149_STE_0	105,6	1,7	-1,4		durchgehend		104,7	r	32534500	5991188	104,7	
WEA 4 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	107,3	104,2	Lw	N149_STE_0	105,6	1,7	-1,4		durchgehend		104,7	r	32535121	5991139	104,7	
WEA 5 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	107,3	101,5	Lw	N149_STE_0	105,6	1,7	-4,1		durchgehend		104,7	r	32535424	5991375	104,7	
WEA 6 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	107,3	100,5	Lw	N149_STE_0	105,6	1,7	-5,1		durchgehend		104,7	r	32535014	5990775	104,7	
Sonstige Betriebe und Anlagen																	
BHKW BGA	vb	110,0	93,0	Lw	93,0		17,0	0,0		durchgehend		500	6,0	r	32535581	5991908	6,0
Satelliten BHKW Hauptstraße 21	vb	85,0	74,0	Lw	74,0		11,0	0,0		durchgehend		500	7,0	r	32537505	5990985	7,0
Biogas Reher GmbH & Co. KG (2 BHKW)	vb	113,0	96,0	Lw	93,0		20,0	3,0		durchgehend		500	8,0	r	32537468	5990394	8,0
Bioenergie Christenthal GmbH & Co. KG	vb	110,0	93,0	Lw	93,0		17,0	0,0		durchgehend		500	6,0	r	32535002	5990272	6,0

Tabelle 3: Relative Oktavspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)										Summenpegel		Quelle
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
Referenzspektrum	Referenz	Lw	A		-20,3	-11,9	-7,7	-5,5	-6,0	-8,0	-12,0	-22,9	0,0	9,4	LAI-Hinweise 2016
REpower MM 92	MM92	Lw	A		83,9	91,9	97,1	98,8	97,3	92,1	84,9	77,0	103,4	113,5	SE11017KB2 vom 04.10.2011
REpower 3.2M 114	REp3.2M114	Lw	A		83,9	91,6	97,7	98,1	96,0	93,2	89,8	83,5	103,3	113,5	Prüfbericht GLGH-4286 12 09620 258-A-0001-A
Nordex N117/3000	N117_3000	Lw	A		83,7	90,2	94,4	96,9	99,6	99,2	94,5	83,0	104,7	112,8	windtest SE16064KB1 vom 07.11.2016
Nordex N149/4.0-4.5 STE BM_0	N149_4.0_4.5_STE_0	Lw	A		87,8	94,0	97,7	100,3	101,0	98,5	90,9	82,9	106,1	116,4	Nordex F008_270_A19_IN_R01 vom 08.11.2018
Nordex N149/5.X STE BM_0	N149_STE_0	Lw	A		87,3	93,5	97,2	99,8	100,5	98,0	90,4	82,4	105,6	115,9	Nordex F008_275_A19_IN_R04 vom 14.07.2022
Vestas V136-4.0/4.2 MW BM_SO1	V136_4.2_STE_SO1	Lw	A		82,9	90,6	95,3	97,1	96,0	91,9	85,0	74,9	102,0	112,3	0071-9651.V05 vom 11.08.2020
Vestas V136-4.0/4.2 MW BM_SO2	V136_4.2_STE_SO2	Lw	A		80,7	88,2	92,8	94,6	93,5	89,5	82,7	73,0	99,5	109,9	0071-9651.V05 vom 11.08.2020
Vestas V150-5.6/6.0 MW Modus P6000	V150_56_60_PO60	Lw	A		85,5	93,3	98,2	100,1	99,0	94,8	87,7	77,6	104,9	115,0	Dok. Nr.: 0079-9481.V07 vom 19.03.2021
Vestas V150-5.6/6.0 MW Modus SO0	V150_56_60_SO0	Lw	A		85,0	92,7	97,4	99,1	98,0	93,9	86,9	76,8	104,0	114,4	Dok. Nr.: 0079-9481.V07 vom 19.03.2021
Vestas V162-5.6/6.0 MW Modus P6000	V162_56_60_PO60	Lw	A		85,6	93,1	97,7	99,4	98,3	94,2	87,3	77,5	104,3	114,8	Dok. Nr.: 0079-9518.V07 vom 09.02.2021
Vestas V162-5.6/6.0 MW Modus SO2	V162_56_60_SO2	Lw	A		82,9	90,6	95,4	97,1	96,0	91,9	84,8	74,7	102,0	112,3	Dok. Nr.: 0079-9518.V07 vom 09.02.2021

BERECHNUNGSKONFIGURATION

Registerkarte "Land"

Norm „Industrie“: ISO
Norm „Straße“: RLS19
Norm „Schiene“: S03N
Norm „Fluglärm“: ???

Registerkarte "Allgemein"

maximaler Fehler (dB): 0,00
Suchradius (m): 10000,00
Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt (m): 0,00
Raster 'unter' Häuser extrapolieren Ein/Aus: 1
Schnelle Abschirmung Ein/Aus: 0
Ausbreitungskoeffizient Unsicherheit (Formelausdruck): $3.0 \cdot \log_{10}(d/10)$
Rasterinterpolation Ein/Aus: (keine)
Max. Differenz Eckpunkte (dB): 10,00
Max. Differenz Mittelpunkt (dB): 0,10
Winkelscan-Verfahren Ein/Aus: 0
Segmentanzahl: 100
Reflexionstiefe: 0
Mithra Kompatibilität Ein/Aus: 0

Registerkarte "Aufteilung"

Rasterfaktor (-): 0,50
Max. Abschnittslänge (m): 1000,00
Min. Abschnittslänge (m): 1,00
Min. Abschnittslänge (%): 0,00
Projektion Linienquellen Ein/Aus: 1
Projektion Flächenquellen Ein/Aus: 1
Projektion auch an Geländemodell Ein/Aus: 0
maximaler Abstand Quelle-Immissionspunkt (m): 5000,00
Suchradius um Quelle (m): 5000,00
Suchradius um Immissionspunkt (m): 5000,00
Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen Ein/Aus: 1

Registerkarte "Bezugszeit"

Zeichenkette DEN: N _____ EEEDDDDEEDDDDDDEE ____
Zuschlag Tag (dB): 0,00
Zuschlag Abend (dB): 6,00
Zuschlag Nacht (dB): 0,00

Registerkarte "Zielgrößen"

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

Registerkarte "DGM"

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

Registerkarte "Bodenabsorption"

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

Registerkarte "Reflexion"

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

BERECHNUNGSKONFIGURATION (normen-spezifische Einstellungen)

ISO_9613

Methode Seitenbeugung 0..2: 2
 nur bis Abstand (m): 1000,00
 Methode Abschirmung & Bodendämpfung 0..2: 0
 Methode Schirmmaß Begrenzung 0..3: 1
 negative Bodendämpfung nicht abziehen Ein/Aus: 1
 negative Umwege nicht abschirmend Ein/Aus: 1
 Hindernisse in FQ nicht abschirmend Ein/Aus: 1
 Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen Ein/Aus: 1
 Schirmberechnungskoeffizient C1 (dB): 3,00
 Schirmberechnungskoeffizient C2 (dB): 20,00
 Schirmberechnungskoeffizient C3 (dB): 0,00
 VDI, ISO: Methode Bodendämpfung 0..3: 1
 Temperatur (°C): 10,00
 rel. Feuchte (%): 70,00
 PQ: Windgeschw.keit bei Kaminrichtwirkung VDI 3733 (m/s): 3,00
 Methode Cmet 0..5: 2
 Cmet, C0 konstant, Tag (dB): 0,00
 Cmet, C0 konstant, Abend (dB): 0,00
 Cmet, C0 konstant, Nacht (dB): 0,00

Abkürzungen:

DEN, D, E, N	Zeitbereich
Refl.	Reflexionsordnung
K0	Raumwinkelmaß
Di	Richtwirkungsmaß der Schallquelle
Adiv	geometrische Ausbreitungsdämpfung
Aatm	Luftabsorption
Agr	Bodendämpfung
Afol	Bewuchsdämpfung
Ahous	Bebauungsdämpfung
Abar	Abschirmung
Cmet	Meteorologische Korrektur für Langzeitmittelungspegel
RV	Reflektionsverlust
Lr	Immissionspegel je Zeitbereich

Immissionspunkt

Bez.: IO 3
ID: io
X: 32537204,21 m
Y: 5990831,69 m
Z: 5,00 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 7 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH		Lr mit Zuschlag	
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr				
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
1	32537304	5989917	82	0	N	63	82.4	0	0	0	0	70.3	0.1	-3	0	0	0	0.1	0	14.9				
1	32537304	5989917	82	0	N	125	89.9	0	0	0	0	70.3	0.4	-3	0	0	0	0.1	0	22.1				
1	32537304	5989917	82	0	N	250	94.5	0	0	0	0	70.3	1	-3	0	0	0	0.1	0	26.2				
1	32537304	5989917	82	0	N	500	96.3	0	0	0	0	70.3	1.8	-3	0	0	0	0.1	0	27.1				
1	32537304	5989917	82	0	N	1000	95.2	0	0	0	0	70.3	3.4	-3	0	0	0	0.1	0	24.4				
1	32537304	5989917	82	0	N	2000	91.2	0	0	0	0	70.3	8.9	-3	0	0	0	0.1	0	14.9				
1	32537304	5989917	82	0	N	4000	84.4	0	0	0	0	70.3	30.3	-3	0	0	0	0.1	0	-13.2				
1	32537304	5989917	82	0	N	8000	74.7	0	0	0	0	70.3	107.9	-3	0	0	0	0.1	0	-100.6				
																					31.6			
																					1.28	32.9		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 1 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH		Lr mit Zuschlag	
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr				
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
3	32537634	5989729	82	0	N	63	84.6	0	0	0	0	72.5	0.1	-3	0	0	0	0	0	15				
3	32537634	5989729	82	0	N	125	92.3	0	0	0	0	72.5	0.5	-3	0	0	0	0	0	22.4				
3	32537634	5989729	82	0	N	250	97	0	0	0	0	72.5	1.2	-3	0	0	0	0	0	26.3				
3	32537634	5989729	82	0	N	500	98.8	0	0	0	0	72.5	2.3	-3	0	0	0	0	0	27.1				
3	32537634	5989729	82	0	N	1000	97.7	0	0	0	0	72.5	4.3	-3	0	0	0	0	0	23.9				
3	32537634	5989729	82	0	N	2000	93.6	0	0	0	0	72.5	11.5	-3	0	0	0	0	0	12.7				
3	32537634	5989729	82	0	N	4000	86.7	0	0	0	0	72.5	38.9	-3	0	0	0	0	0	-21.6				
3	32537634	5989729	82	0	N	8000	76.6	0	0	0	0	72.5	138.7	-3	0	0	0	0	0	-131.6				
																					31.5			
																					1.28	32.8		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH		Lr mit Zuschlag	
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr				
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
3	32536844	5989620	169	0	N	63	84.6	0	0	0	0	73.1	0.2	-3	0	0	0	0	0	14.4				
3	32536844	5989620	169	0	N	125	92.3	0	0	0	0	73.1	0.5	-3	0	0	0	0	0	21.7				
3	32536844	5989620	169	0	N	250	97.1	0	0	0	0	73.1	1.3	-3	0	0	0	0	0	25.7				
3	32536844	5989620	169	0	N	500	98.8	0	0	0	0	73.1	2.5	-3	0	0	0	0	0	26.2				
3	32536844	5989620	169	0	N	1000	97.7	0	0	0	0	73.1	4.7	-3	0	0	0	0	0	22.9				
3	32536844	5989620	169	0	N	2000	93.6	0	0	0	0	73.1	12.3	-3	0	0	0	0	0	11.2				
3	32536844	5989620	169	0	N	4000	86.5	0	0	0	0	73.1	41.8	-3	0	0	0	0	0	-25.4				
3	32536844	5989620	169	0	N	8000	76.4	0	0	0	0	73.1	149	-3	0	0	0	0	0	-142.7				
																					30.7			
																					1.28	32.0		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 8 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH		Lr mit Zuschlag	
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr				
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
4	32536493	5989799	169	0	N	63	84.3	0	0	0	0	73	0.2	-3	0	0	0	0	0	14.1				
4	32536493	5989799	169	0	N	125	92	0	0	0	0	73	0.5	-3	0	0	0	0	0	21.5				
4	32536493	5989799	169	0	N	250	96.8	0	0	0	0	73	1.3	-3	0	0	0	0	0	25.5				
4	32536493	5989799	169	0	N	500	98.5	0	0	0	0	73	2.4	-3	0	0	0	0	0	26				
4	32536493	5989799	169	0	N	1000	97.4	0	0	0	0	73	4.6	-3	0	0	0	0	0	22.7				
4	32536493	5989799	169	0	N	2000	93.3	0	0	0	0	73	12.2	-3	0	0	0	0	0	11.1				
4	32536493	5989799	169	0	N	4000	86.2	0	0	0	0	73	41.4	-3	0	0	0	0	0	-25.3				
4	32536493	5989799	169	0	N	8000	76.1	0	0	0	0	73	147.8	-3	0	0	0	0	0	-141.7				
																					30.5			
																					1.28	31.8		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 2 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH		Lr mit Zuschlag	
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr				
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)		
6	32537253	5989514	169	0	N	63	84.4	0	0	0	0	73.5	0.2	-3	0	0	0	0	0	13.8				
6	32537253	5989514	169	0	N	125	92.1	0	0	0	0	73.5	0.5	-3	0	0	0	0	0	21.1				
6	32537253	5989514	169	0	N	250	96.9	0	0	0	0	73.5	1.4	-3	0	0	0	0	0	25.1				
6	32537253	5989514	169	0	N	500	98.6	0	0	0	0	73.5	2.6	-3	0	0	0	0	0	25.6				
6	32537253	5989514	169	0	N	1000	97.5	0	0	0	0	73.5	4.9	-3	0	0	0	0	0	22.2				
6	32537253	5989514	169	0	N	2000	93.4	0	0	0	0	73.5	12.8	-3	0	0	0	0	0	10.1				
6	32537253	5989514	169	0	N	4000	86.3	0	0	0	0	73.5	43.5	-3	0	0	0	0	0	-27.7				
6	32537253	5989514	169	0	N	8000	76.2	0	0	0	0	73.5	155.3	-3	0	0	0	0	0	-149.6				
																					30.1			
																					1.28	31.3		

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 5 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refll.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahouus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)		
8	32537651	5989299	169	0	N	63	84,4	0	0	0	0	75,1	0,2	-3	0	0	0	0	0	12,1		
8	32537651	5989299	169	0	N	125	92,1	0	0	0	0	75,1	0,7	-3	0	0	0	0	0	19,3		
8	32537651	5989299	169	0	N	250	96,9	0	0	0	0	75,1	1,7	-3	0	0	0	0	0	23,1		
8	32537651	5989299	169	0	N	500	98,6	0	0	0	0	75,1	3,1	-3	0	0	0	0	0	23,4		
8	32537651	5989299	169	0	N	1000	97,5	0	0	0	0	75,1	5,9	-3	0	0	0	0	0	19,5		
8	32537651	5989299	169	0	N	2000	93,4	0	0	0	0	75,1	15,5	-3	0	0	0	0	0	5,8		
8	32537651	5989299	169	0	N	4000	86,3	0	0	0	0	75,1	52,6	-3	0	0	0	0	0	-38,4		
8	32537651	5989299	169	0	N	8000	76,2	0	0	0	0	75,1	187,6	-3	0	0	0	0	0	-183,5		
																					27,9	
																					1,28	29,2
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 9 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refll.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahouus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)		
9	32536480	5989423	169	0	N	63	83,9	0	0	0	0	75	0,2	-3	0	0	0	0	0	11,7		
9	32536480	5989423	169	0	N	125	91,6	0	0	0	0	75	0,7	-3	0	0	0	0	0	18,9		
9	32536480	5989423	169	0	N	250	96,4	0	0	0	0	75	1,7	-3	0	0	0	0	0	22,7		
9	32536480	5989423	169	0	N	500	98,1	0	0	0	0	75	3,1	-3	0	0	0	0	0	23		
9	32536480	5989423	169	0	N	1000	97	0	0	0	0	75	5,8	-3	0	0	0	0	0	19,1		
9	32536480	5989423	169	0	N	2000	92,9	0	0	0	0	75	15,4	-3	0	0	0	0	0	5,5		
9	32536480	5989423	169	0	N	4000	85,8	0	0	0	0	75	52,2	-3	0	0	0	0	0	-38,4		
9	32536480	5989423	169	0	N	8000	75,7	0	0	0	0	75	186,1	-3	0	0	0	0	0	-182,5		
																					27,5	
																					1,28	28,8
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 4 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refll.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahouus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)		
10	32536872	5989244	169	0	N	63	83,8	0	0	0	0	75,2	0,2	-3	0	0	0	0	0	11,4		
10	32536872	5989244	169	0	N	125	91,5	0	0	0	0	75,2	0,7	-3	0	0	0	0	0	18,6		
10	32536872	5989244	169	0	N	250	96,3	0	0	0	0	75,2	1,7	-3	0	0	0	0	0	22,4		
10	32536872	5989244	169	0	N	500	98	0	0	0	0	75,2	3,1	-3	0	0	0	0	0	22,6		
10	32536872	5989244	169	0	N	1000	96,9	0	0	0	0	75,2	6	-3	0	0	0	0	0	18,7		
10	32536872	5989244	169	0	N	2000	92,8	0	0	0	0	75,2	15,8	-3	0	0	0	0	0	4,8		
10	32536872	5989244	169	0	N	4000	85,7	0	0	0	0	75,2	53,4	-3	0	0	0	0	0	-40		
10	32536872	5989244	169	0	N	8000	75,6	0	0	0	0	75,2	190,6	-3	0	0	0	0	0	-187,2		
																					27,2	
																					1,28	28,4
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 6 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refll.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahouus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)		
10	32537256	5989128	169	0	N	63	84,1	0	0	0	0	75,7	0,2	-3	0	0	0	0	0	11,2		
10	32537256	5989128	169	0	N	125	91,8	0	0	0	0	75,7	0,7	-3	0	0	0	0	0	18,4		
10	32537256	5989128	169	0	N	250	96,6	0	0	0	0	75,7	1,8	-3	0	0	0	0	0	22,2		
10	32537256	5989128	169	0	N	500	98,3	0	0	0	0	75,7	3,3	-3	0	0	0	0	0	22,3		
10	32537256	5989128	169	0	N	1000	97,2	0	0	0	0	75,7	6,3	-3	0	0	0	0	0	18,3		
10	32537256	5989128	169	0	N	2000	93,1	0	0	0	0	75,7	16,6	-3	0	0	0	0	0	3,9		
10	32537256	5989128	169	0	N	4000	86	0	0	0	0	75,7	56,1	-3	0	0	0	0	0	-42,8		
10	32537256	5989128	169	0	N	8000	75,9	0	0	0	0	75,7	200,2	-3	0	0	0	0	0	-197		
																					26,9	
																					1,28	28,2
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "REpower MD 77 (R70453)", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refll.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahouus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)		
11	32537993	5989632	65	0	DEN	63	82,7	0	0	0	0	74,2	0,2	-3	0	0	0	0	0	11,4		
11	32537993	5989632	65	0	DEN	125	91,1	0	0	0	0	74,2	0,6	-3	0	0	0	0	0	19,3		
11	32537993	5989632	65	0	DEN	250	95,3	0	0	0	0	74,2	1,5	-3	0	0	0	0	0	22,6		
11	32537993	5989632	65	0	DEN	500	97,5	0	0	0	0	74,2	2,8	-3	0	0	0	0	0	23,6		
11	32537993	5989632	65	0	DEN	1000	97	0	0	0	0	74,2	5,3	-3	0	0	0	0	0	20,6		
11	32537993	5989632	65	0	DEN	2000	95	0	0	0	0	74,2	13,9	-3	0	0	0	0	0	9,9		
11	32537993	5989632	65	0	DEN	4000	91	0	0	0	0	74,2	47,1	-3	0	0	0	0	0	-27,3		
11	32537993	5989632	65	0	DEN	8000	80,1	0	0	0	0	74,2	168,1	-3	0	0	0	0	0	-159,1		
																					28,0	
																					1,28	29,3
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Nordex N149/4500 STE beantragt", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refll.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahouus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)		
12	32535424	5991175	104,7	0	N	63	82,7	0	0	0	0	76,2	0,2	-3	0	0	0	0	0	9,3		
12	32535424	5991175	104,7	0	N	125	88,9	0	0	0	0	76,2	0,7	-3	0	0	0	0	0	15		
12	32535424	5991175	104,7	0	N	250	92,6	0	0	0	0	76,2	1,9	-3	0	0	0	0	0	17,5		
12	32535424	5991175	104,7	0	N	500	95,2	0	0	0	0	76,2	3,5	-3	0	0	0	0	0	18,5		
12	32535424	5991175	104,7	0	N	1000	95,9	0	0	0	0	76,2	6,6	-3	0	0	0	0	0	16,1		
12	32535424	5991175	104,7	0	N	2000	93,4	0	0	0	0	76,2	17,5	-3	0	0	0	0	0	2,7		
12	32535424	5991175	104,7	0	N	4000	85,8	0	0	0	0	76,2	59,5	-3	0	0	0	0	0	-46,9		
12	32535424	5991175	104,7	0	N	8000	77,8	0	0	0	0	76,2	212,1	-3	0	0	0	0	0	-207,5		
																					23,2	
																					1,28	24,5
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Vestas V136-4.2 MW beantragt", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refll.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahouus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)		
13	32538363	5989501	115	0	DEN	63	85,5	0	0	0	0	76	0,2	-3	0	0	0	0	0	12,4		
13	32538363	5989501	115	0	DEN	125	93,2	0	0	0	0	76	0,7	-3	0	0	0	0	0	19,6		
13	32538363	5989501	115	0	DEN	250	97,9	0	0	0	0	76	1,8	-3	0	0	0	0	0	23,1		
13	32538363	5989501	115	0	DEN	500	99,7	0	0	0	0	76	3,4	-3	0	0	0	0	0	23,4		
13	32538363	5989501	115	0	DEN	1000	98,6	0	0	0	0	76	6,5	-3	0	0	0	0	0	19,2		
13	32538363	5989501	115	0	DEN	2000	94,5	0	0	0	0	76	17,1	-3	0	0	0	0	0	4,5		
13	32538363	5989501	115	0	DEN	4000	87,6	0	0	0	0	76	58	-3	0	0	0	0	0	-43,3		
13	32538363	5989501	115	0	DEN	8000	77,5	0	0	0	0	76	206,7	-3	0	0	0	0	0	-202,2		
																					27,9	
																					1,28	29,2
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Nordex N117/3000 (Nx84714)", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refll.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	I/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahouus (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)		
14	32537363	5988761	91	0	DEN	63	85	0	0	0	0	77,4	0,3	-3	0	0	0	0	0	10,4		
14	32537363	5988761	91	0	DEN	125	91,5	0	0	0	0	77,4	0,9	-3	0	0	0	0	0	16,3		
14	32537363	5988761	91	0	DEN	250	95,7	0	0	0	0	77,4	2,2	-3	0	0	0	0	0	19,2		
14	32537363	5988761	91	0	DEN	500	98,2	0	0	0	0	77,4	4	-3	0	0	0	0	0	19,9		
14	32537363	5988761	91	0	DEN	1000	100,9	0	0	0	0	77,4	7,6	-3	0	0	0	0	0	19		
14	32537363	5988761	91	0	DEN	2000	100,5	0	0	0	0	77,4	20,1	-3	0	0	0	0	0	6,1		
14	32537363																					

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 10 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahouus	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)		
17	32536645	5988910	169	0	N	63	86,6	0	0	0	0	77,1	0,2	-3	0	0	0	0	0	12,3		
17	32536645	5988910	169	0	N	125	94,1	0	0	0	0	77,1	0,8	-3	0	0	0	0	0	19,2		
17	32536645	5988910	169	0	N	250	98,7	0	0	0	0	77,1	2,1	-3	0	0	0	0	0	22,5		
17	32536645	5988910	169	0	N	500	100,4	0	0	0	0	77,1	3,9	-3	0	0	0	0	0	22,5		
17	32536645	5988910	169	0	N	1000	99,3	0	0	0	0	77,1	7,3	-3	0	0	0	0	0	17,9		
17	32536645	5988910	169	0	N	2000	95,2	0	0	0	0	77,1	19,4	-3	0	0	0	0	0	1,7		
17	32536645	5988910	169	0	N	4000	88,3	0	0	0	0	77,1	65,8	-3	0	0	0	0	0	-51,6		
17	32536645	5988910	169	0	N	8000	78,5	0	0	0	0	77,1	234,7	-3	0	0	0	0	0	-230,3		
																				27,2		
																				1,28	28,4	
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Nordex N117/3000 (Nx84715)", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahouus	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)		
18	32538270	5988998	91	0	DEN	63	85	0	0	0	0	77,5	0,3	-3	0	0	0	0	0	10,2		
18	32538270	5988998	91	0	DEN	125	91,5	0	0	0	0	77,5	0,9	-3	0	0	0	0	0	16,1		
18	32538270	5988998	91	0	DEN	250	95,7	0	0	0	0	77,5	2,2	-3	0	0	0	0	0	19		
18	32538270	5988998	91	0	DEN	500	98,2	0	0	0	0	77,5	4,1	-3	0	0	0	0	0	19,6		
18	32538270	5988998	91	0	DEN	1000	100,9	0	0	0	0	77,5	7,8	-3	0	0	0	0	0	18,6		
18	32538270	5988998	91	0	DEN	2000	100,5	0	0	0	0	77,5	20,5	-3	0	0	0	0	0	5,5		
18	32538270	5988998	91	0	DEN	4000	95,8	0	0	0	0	77,5	69,6	-3	0	0	0	0	0	-48,3		
18	32538270	5988998	91	0	DEN	8000	84,3	0	0	0	0	77,5	248,2	-3	0	0	0	0	0	-238,4		
																				24,7		
																				1,28	26,0	
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 4 Nordex N149/5 STE beantragt", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahouus	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)		
19	32535121	5991139	104,7	0	N	63	85,9	0	0	0	0	77,5	0,3	-3	0	0	0	0	0	11,2		
19	32535121	5991139	104,7	0	N	125	92,1	0	0	0	0	77,5	0,9	-3	0	0	0	0	0	16,8		
19	32535121	5991139	104,7	0	N	250	95,8	0	0	0	0	77,5	2,2	-3	0	0	0	0	0	19,1		
19	32535121	5991139	104,7	0	N	500	98,4	0	0	0	0	77,5	4,1	-3	0	0	0	0	0	19,9		
19	32535121	5991139	104,7	0	N	1000	99,1	0	0	0	0	77,5	7,7	-3	0	0	0	0	0	16,9		
19	32535121	5991139	104,7	0	N	2000	96,6	0	0	0	0	77,5	20,4	-3	0	0	0	0	0	1,8		
19	32535121	5991139	104,7	0	N	4000	89	0	0	0	0	77,5	69,1	-3	0	0	0	0	0	-54,5		
19	32535121	5991139	104,7	0	N	8000	81	0	0	0	0	77,5	246,3	-3	0	0	0	0	0	-239,8		
																				24,6		
																				1,28	25,9	
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Nordex N149/4500 STE (Nx 87261)", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahouus	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)		
20	32537408	5988357	125	0	N	63	88,1	0	0	0	0	78,9	0,3	-3	0	0	0	0	0	11,9		
20	32537408	5988357	125	0	N	125	94,3	0	0	0	0	78,9	1	-3	0	0	0	0	0	17,4		
20	32537408	5988357	125	0	N	250	98	0	0	0	0	78,9	2,6	-3	0	0	0	0	0	19,5		
20	32537408	5988357	125	0	N	500	100,6	0	0	0	0	78,9	4,8	-3	0	0	0	0	0	19,9		
20	32537408	5988357	125	0	N	1000	101,3	0	0	0	0	78,9	9,1	-3	0	0	0	0	0	16,3		
20	32537408	5988357	125	0	N	2000	98,8	0	0	0	0	78,9	24	-3	0	0	0	0	0	-1,1		
20	32537408	5988357	125	0	N	4000	91,2	0	0	0	0	78,9	81,5	-3	0	0	0	0	0	-66,2		
20	32537408	5988357	125	0	N	8000	83,2	0	0	0	0	78,9	290,6	-3	0	0	0	0	0	-283,3		
																				24,8		
																				1,28	26,1	
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 2 Nordex N149/5,7 STE beantragt", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahouus	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)		
21	32534877	5991416	125,4	0	N	63	86	0	0	0	0	78,6	0,3	-3	0	0	0	0	0	10,1		
21	32534877	5991416	125,4	0	N	125	92,2	0	0	0	0	78,6	1	-3	0	0	0	0	0	15,6		
21	32534877	5991416	125,4	0	N	250	95,9	0	0	0	0	78,6	2,5	-3	0	0	0	0	0	17,8		
21	32534877	5991416	125,4	0	N	500	98,5	0	0	0	0	78,6	4,6	-3	0	0	0	0	0	18,3		
21	32534877	5991416	125,4	0	N	1000	99,2	0	0	0	0	78,6	8,8	-3	0	0	0	0	0	14,8		
21	32534877	5991416	125,4	0	N	2000	96,7	0	0	0	0	78,6	23,2	-3	0	0	0	0	0	-2,1		
21	32534877	5991416	125,4	0	N	4000	89,1	0	0	0	0	78,6	78,7	-3	0	0	0	0	0	-65,2		
21	32534877	5991416	125,4	0	N	8000	81,1	0	0	0	0	78,6	280,7	-3	0	0	0	0	0	-275,2		
																				23,1		
																				1,28	24,4	
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Vestas V162 5.6/6.0 MW STE beantragt", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahouus	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)		
22	32536973	5988543	169	0	N	63	86,3	0	0	0	0	78,3	0,3	-3	0	0	0	0	0	10,7		
22	32536973	5988543	169	0	N	125	93,8	0	0	0	0	78,3	0,9	-3	0	0	0	0	0	17,6		
22	32536973	5988543	169	0	N	250	98,4	0	0	0	0	78,3	2,4	-3	0	0	0	0	0	20,7		
22	32536973	5988543	169	0	N	500	100,1	0	0	0	0	78,3	4,4	-3	0	0	0	0	0	20,4		
22	32536973	5988543	169	0	N	1000	99	0	0	0	0	78,3	8,4	-3	0	0	0	0	0	15,3		
22	32536973	5988543	169	0	N	2000	94,9	0	0	0	0	78,3	22,3	-3	0	0	0	0	0	-2,7		
22	32536973	5988543	169	0	N	4000	88	0	0	0	0	78,3	75,6	-3	0	0	0	0	0	-62,9		
22	32536973	5988543	169	0	N	8000	78,2	0	0	0	0	78,3	269,6	-3	0	0	0	0	0	-266,7		
																				25,2		
																				1,28	26,5	
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 6 Nordex N149/5,7 STE beantragt", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahouus	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)		
23	32535014	5990775	104,7	0	N	63	82,2	0	0	0	0	77,8	0,3	-3	0	0	0	0	0	7,1		
23	32535014	5990775	104,7	0	N	125	88,4	0	0	0	0	77,8	0,9	-3	0	0	0	0	0	12,7		
23	32535014	5990775	104,7	0	N	250	92,1	0	0	0	0	77,8	2,3	-3	0	0	0	0	0	15		
23	32535014	5990775	104,7	0	N	500	94,7	0	0	0	0	77,8	4,2	-3	0	0	0	0	0	15,6		
23	32535014	5990775	104,7	0	N	1000	95,4	0	0	0	0	77,8	8	-3	0	0	0	0	0	12,6		
23	32535014	5990775	104,7	0	N	2000	92,9	0	0	0	0	77,8	21,2	-3	0	0	0	0	0	-3,1		
23	32535014	5990775	104,7	0	N	4000	85,3	0	0	0	0	77,8	71,9	-3	0	0	0	0	0	-61,4		
23	32535014	5990775	104,7	0	N	8000	77,3	0	0	0	0	77,8	256,3	-3	0	0	0	0	0	-253,8		
																				20,4		
																				1,28	21,7	
Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "WEA 12 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahouus	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)		
24	32538550	5988837	105	0	N	63	84,9	0	0	0	0	78,6	0,3	-3	0	0	0	0	0	9		
24	32538550	5988837	105	0	N	125	92,7	0	0	0	0	78,6	1	-3	0	0	0	0	0	16,1		
24	32538550	5988837	105	0	N	250	97,6	0	0	0	0	78,6	2,5	-3	0	0	0					

Punktquelle nach ISO 9613, Bez.: "WEA 3 Nordex N149/5.7 STE beantragt", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahou	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)		
27	32534500	5991188	104,7	0	N	63	85,9	0	0	0	0	79,7	0,3	-3	0	0	0	0	0	8,8		
27	32534500	5991188	104,7	0	N	125	92,1	0	0	0	0	79,7	1,1	-3	0	0	0	0	0	14,3		
27	32534500	5991188	104,7	0	N	250	95,8	0	0	0	0	79,7	2,8	-3	0	0	0	0	0	16,2		
27	32534500	5991188	104,7	0	N	500	98,4	0	0	0	0	79,7	5,3	-3	0	0	0	0	0	16,4		
27	32534500	5991188	104,7	0	N	1000	99,1	0	0	0	0	79,7	10	-3	0	0	0	0	0	12,4		
27	32534500	5991188	104,7	0	N	2000	96,6	0	0	0	0	79,7	26,4	-3	0	0	0	0	0	-6,5		
27	32534500	5991188	104,7	0	N	4000	89,9	0	0	0	0	79,7	89,4	-3	0	0	0	0	0	-77,1		
																				21,4		
																				22,7		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez.: "Servion 3.2M 114 (SEN 300582)", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahou	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)		
28	32534619	5990552	93	0	DEN	63	85,8	0	0	0	0	79,3	0,3	-3	0	0	0	0	0	9,2		
28	32534619	5990552	93	0	DEN	125	93,5	0	0	0	0	79,3	1,1	-3	0	0	0	0	0	16,1		
28	32534619	5990552	93	0	DEN	250	99,6	0	0	0	0	79,3	2,7	-3	0	0	0	0	0	20,6		
28	32534619	5990552	93	0	DEN	500	100	0	0	0	0	79,3	5	-3	0	0	0	0	0	18,7		
28	32534619	5990552	93	0	DEN	1000	97,9	0	0	0	0	79,3	9,5	-3	0	0	0	0	0	12,1		
28	32534619	5990552	93	0	DEN	2000	95,1	0	0	0	0	79,3	25,1	-3	0	0	0	0	0	-6,3		
28	32534619	5990552	93	0	DEN	4000	91,7	0	0	0	0	79,3	85,2	-3	0	0	0	0	0	-69,8		
28	32534619	5990552	93	0	DEN	8000	85,4	0	0	0	0	79,3	304	-3	0	0	0	0	0	-294,9		
																				24,1		
																				25,4		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez.: "Vestas V66 1.75 MW (V1528)", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahou	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)		
29	32535262	5991609	67	0	DEN	63	82,2	0	0	0	0	77,4	0,3	-3	0	0	0	0	0	7,5		
29	32535262	5991609	67	0	DEN	125	90,6	0	0	0	0	77,4	0,9	-3	0	0	0	0	0	15,3		
29	32535262	5991609	67	0	DEN	250	94,8	0	0	0	0	77,4	2,2	-3	0	0	0	0	0	18,2		
29	32535262	5991609	67	0	DEN	500	97	0	0	0	0	77,4	4	-3	0	0	0	0	0	18,5		
29	32535262	5991609	67	0	DEN	1000	96,5	0	0	0	0	77,4	7,7	-3	0	0	0	0	0	14,4		
29	32535262	5991609	67	0	DEN	2000	94,5	0	0	0	0	77,4	20,2	-3	0	0	0	0	0	-0,1		
29	32535262	5991609	67	0	DEN	4000	90,5	0	0	0	0	77,4	68,6	-3	0	0	0	0	0	-52,5		
29	32535262	5991609	67	0	DEN	8000	79,6	0	0	0	0	77,4	244,5	-3	0	0	0	0	0	-239,4		
																				23,1		
																				24,4		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez.: "Vestas V66 1.75 MW (V1440)", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahou	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)		
31	32535024	5991758	67	0	DEN	63	82,2	0	0	0	0	78,5	0,3	-3	0	0	0	0	0	6,4		
31	32535024	5991758	67	0	DEN	125	90,6	0	0	0	0	78,5	1	-3	0	0	0	0	0	14,1		
31	32535024	5991758	67	0	DEN	250	94,8	0	0	0	0	78,5	2,5	-3	0	0	0	0	0	16,8		
31	32535024	5991758	67	0	DEN	500	97	0	0	0	0	78,5	4,6	-3	0	0	0	0	0	16,9		
31	32535024	5991758	67	0	DEN	1000	96,5	0	0	0	0	78,5	8,7	-3	0	0	0	0	0	12,3		
31	32535024	5991758	67	0	DEN	2000	94,5	0	0	0	0	78,5	22,9	-3	0	0	0	0	0	-3,9		
31	32535024	5991758	67	0	DEN	4000	90,5	0	0	0	0	78,5	77,6	-3	0	0	0	0	0	-62,6		
31	32535024	5991758	67	0	DEN	8000	79,6	0	0	0	0	78,5	276,9	-3	0	0	0	0	0	-272,8		
																				21,6		
																				22,9		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez.: "Vestas V66 1.75 MW (V1441)", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahou	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)		
32	32534817	5991962	67	0	DEN	63	82,2	0	0	0	0	79,4	0,3	-3	0	0	0	0	0	5,4		
32	32534817	5991962	67	0	DEN	125	90,6	0	0	0	0	79,4	1,1	-3	0	0	0	0	0	13,1		
32	32534817	5991962	67	0	DEN	250	94,8	0	0	0	0	79,4	2,8	-3	0	0	0	0	0	15,6		
32	32534817	5991962	67	0	DEN	500	97	0	0	0	0	79,4	5,1	-3	0	0	0	0	0	15,5		
32	32534817	5991962	67	0	DEN	1000	96,5	0	0	0	0	79,4	9,7	-3	0	0	0	0	0	10,4		
32	32534817	5991962	67	0	DEN	2000	94,5	0	0	0	0	79,4	25,3	-3	0	0	0	0	0	-7,5		
32	32534817	5991962	67	0	DEN	4000	90,5	0	0	0	0	79,4	86,6	-3	0	0	0	0	0	-72,5		
																				20,3		
																				21,6		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez.: "Vestas V66 1.75 MW (V1437)", ID: "vb"																					Sicherheitszuschlag SH	Lr mit Zuschlag
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahou	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)		
34	32534617	5992172	67	0	DEN	63	82,2	0	0	0	0	80,3	0,4	-3	0	0	0	0	0	4,5		
34	32534617	5992172	67	0	DEN	125	90,6	0	0	0	0	80,3	1,2	-3	0	0	0	0	0	12,1		
34	32534617	5992172	67	0	DEN	250	94,8	0	0	0	0	80,3	3	-3	0	0	0	0	0	14,5		
34	32534617	5992172	67	0	DEN	500	97	0	0	0	0	80,3	5,6	-3	0	0	0	0	0	14,1		
34	32534617	5992172	67	0	DEN	1000	96,5	0	0	0	0	80,3	10,7	-3	0	0	0	0	0	8,5		
34	32534617	5992172	67	0	DEN	2000	94,5	0	0	0	0	80,3	28,2	-3	0	0	0	0	0	-11		
34	32534617	5992172	67	0	DEN	4000	90,5	0	0	0	0	80,3	95,5	-3	0	0	0	0	0	-82,3		
																				19,0		
																				20,3		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez.: "Biogas Reher GmbH & Co. KG (2 BHKW)", ID: "vb"																						
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahou	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)		
1	32537468,08	5990394,37	8	0	N	500	96	0	0	0	0	65,2	1	-3	0	0	0	0	0	28,5		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez.: "BHKW BGA", ID: "vb"																						
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahou	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)		
30	32535581	5991908	6	0	N	500	93	0	0	0	0	76,8	3,8	-3	0	0	0	0	0	10,8		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez.: "Bioenergie Christenthal GmbH & Co. KG", ID: "vb"																						
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahou	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)		
32	32535001,66	5990271,67	6	0	N	500	93	0	0	0	0	78,1	4,4	-3	0	0	0	0	0	8,8		
Punktquelle nach ISO 9613, Bez.: "Satelliten BHKW Hauptstraße 21", ID: "vb"																						
Nr.	X	Y	Z	Ref.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahou	Abar	Cmet	RV	Lr		
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)		
35	32537504,8	5990984,7	7	0	N	500	74	0	0	0	0	61,6	0,7	-3	0	0	0	0	0	10,6		

Tabelle 1: Obere Vertrauensbereichsgrenze des Beurteilungspegels tagsüber

Quelle		Teilpegel V04 GB Tag					
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
Wp Reher							
WEA 1 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	vb	37,7	38,0	38,3	38,3	37,8	37,3
WEA 2 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	37,0	37,3	37,5	37,4	37,0	36,6
WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	37,6	37,8	37,9	37,7	37,4	37,1
WEA 4 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	34,9	35,1	35,2	35,0	34,7	34,5
WEA 5 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	34,9	35,1	35,3	35,3	35,0	34,5
WEA 6 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	34,2	34,4	34,6	34,5	34,2	33,9
WEA 7 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	vb	40,3	40,7	41,0	40,8	40,3	39,7
WEA 8 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	37,9	38,0	38,0	37,7	37,5	37,4
WEA 9 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	35,3	35,4	35,4	35,2	35,0	34,9
WEA 10 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	32,6	32,7	32,8	32,6	32,4	32,2
WEA 11 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	vb	33,2	33,4	33,6	33,6	33,3	32,9
WEA 12 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	vb	30,7	30,9	31,1	31,2	30,9	30,5
Vestas V162 5.6/6.0 MW STE beantragt	vb	30,9	31,0	31,1	31,0	30,8	30,6
Vestas V136-4.2 MW beantragt	vb	32,3	32,6	32,8	32,9	32,6	32,1
Nordex N117/3000 (Nx84714)	vb	29,6	29,8	29,9	29,9	29,6	29,2
Nordex N117/3000 (Nx84715)	vb	29,2	29,4	29,7	29,7	29,4	29,0
REpower MD 77 (R70453)	vb	32,4	32,6	32,9	33,0	32,6	32,1
Wp Peissen							
Nordex N149/4500 STE (Nx 87261)	vb	30,8	31,0	31,1	31,0	30,8	30,5
Wp Christinenthal							
Nordex N149/4500 STE beantragt	vb	34,9	34,7	34,4	34,2	34,4	34,8
Wp Oldenborstel							
Senvion 3.2M 114 (SEN 300583)	vb	29,7	29,6	29,4	29,2	29,3	29,6
Senvion 3.2M 114 (SEN 300582)	vb	29,2	29,1	29,0	28,8	28,8	29,1
Wp Puls							
Vestas V66 1,75 MW (V1437)	vb	24,3	24,1	23,9	23,8	24,0	24,3
Vestas V66 1,75 MW (V1441)	vb	25,5	25,4	25,2	25,0	25,2	25,6
Vestas V66 1,75 MW (V1440)	vb	26,9	26,8	26,5	26,4	26,5	27,0
Vestas V66 1,75 MW (V1528)	vb	28,5	28,3	28,1	27,8	28,1	28,5
WEA 1 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	29,6	29,5	29,3	29,1	29,3	29,6
WEA 2 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	31,4	31,2	31,0	30,8	31,0	31,4
WEA 3 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	29,7	29,6	29,4	29,2	29,3	29,7
WEA 4 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	33,0	32,9	32,6	32,4	32,5	32,9
WEA 5 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	34,6	34,4	34,1	33,9	34,1	34,6
WEA 6 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	32,5	32,4	32,2	31,9	32,0	32,3
Sonstige Betriebe und Anlagen							
BHKW BGA	vb	26,0	25,8	25,5	25,3	25,6	26,1
Satelliten BHKW Hauptstraße 21	vb	24,2	24,6	25,2	26,7	26,7	25,1
Biogas Reher GmbH & Co. KG (2 BHKW)	vb	41,9	42,5	43,3	43,4	42,4	41,2
Bioenergie Christinenthal GmbH & Co. KG	vb	23,8	23,7	23,5	23,3	23,3	23,6
Beurteilungspegel				43,3	43,4		
Immissionsrichtwert der TA Lärm		55	55	55	55	55	55
Überschreitung des Immissionsrichtwertes				-	-		

Hinweise:

In den Teilpegeln der WEA ist zur Bildung des oberen Vertrauensbereichs jeweils ein Zuschlag für die Gesamtunsicherheit von 1,28 dB enthalten.

Immissionsbeiträge, die mehr als 12 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen, wurden bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nicht berücksichtigt.

Tabelle 2: Obere Vertrauensbereichsgrenze des Beurteilungspegels nachts

Quelle		Teilpegel V04 GB Nacht					
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
Wp Reher							
WEA 1 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	vb	32,1	32,5	32,8	32,8	32,3	31,7
WEA 2 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	30,9	31,1	31,3	31,2	30,8	30,4
WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	31,7	31,9	32,0	31,8	31,4	31,2
WEA 4 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	28,2	28,3	28,4	28,3	28,0	27,8
WEA 5 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	28,8	29,0	29,2	29,2	28,9	28,4
WEA 6 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	27,8	28,0	28,2	28,1	27,8	27,5
WEA 7 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	vb	32,3	32,6	32,9	32,8	32,3	31,7
WEA 8 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	31,7	31,8	31,8	31,5	31,2	31,2
WEA 9 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	28,7	28,8	28,8	28,6	28,4	28,2
WEA 10 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	28,2	28,4	28,4	28,3	28,1	27,9
WEA 11 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	vb	27,3	27,5	27,7	27,7	27,4	27,0
WEA 12 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	vb	24,8	25,0	25,2	25,3	25,0	24,6
Vestas V162 5.6/6.0 MW STE beantragt	vb	26,3	26,4	26,5	26,4	26,2	26,0
Vestas V136-4.2 MW beantragt	vb	28,7	28,9	29,2	29,3	29,0	28,5
Nordex N117/3000 (Nx84714)	vb	26,0	26,1	26,3	26,2	25,9	25,6
Nordex N117/3000 (Nx84715)	vb	25,6	25,8	26,0	26,1	25,8	25,3
REpower MD 77 (R70453)	vb	28,7	29,0	29,3	29,4	29,0	28,4
Wp Peissen							
Nordex N149/4500 STE (Nx 87261)	vb	25,8	25,9	26,1	26,0	25,8	25,5
Wp Christinenthal							
Nordex N149/4500 STE beantragt	vb	25,0	24,8	24,5	24,2	24,4	24,9
Wp Oldenborstel							
Senvion 3.2M 114 (SEN 300583)	vb	26,1	26,0	25,8	25,6	25,7	26,0
Senvion 3.2M 114 (SEN 300582)	vb	25,6	25,5	25,4	25,1	25,2	25,5
Wp Puls							
Vestas V66 1,75 MW (V1437)	vb	20,7	20,5	20,3	20,2	20,3	20,7
Vestas V66 1,75 MW (V1441)	vb	21,9	21,8	21,6	21,4	21,6	22,0
Vestas V66 1,75 MW (V1440)	vb	23,3	23,1	22,9	22,7	22,9	23,3
Vestas V66 1,75 MW (V1528)	vb	24,9	24,7	24,4	24,2	24,4	24,9
WEA 1 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	24,3	24,2	24,0	23,8	24,0	24,3
WEA 2 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	24,8	24,6	24,4	24,2	24,3	24,7
WEA 3 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	23,0	22,9	22,7	22,5	22,6	22,9
WEA 4 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	26,3	26,1	25,9	25,7	25,8	26,2
WEA 5 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	25,2	25,0	24,7	24,5	24,7	25,1
WEA 6 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	22,0	21,9	21,7	21,5	21,6	21,9
Sonstige Betriebe und Anlagen							
BHKW BGA	vb	11,3	11,0	10,8	10,6	10,9	11,4
Satelliten BHKW Hauptstraße 21	vb	9,6	9,9	10,6	12,1	12,1	10,5
Biogas Reher GmbH & Co. KG (2 BHKW)	vb	27,1	27,7	28,5	28,7	27,7	26,4
Bioenergie Christinenthal GmbH & Co. KG	vb	9,0	9,0	8,8	8,5	8,6	8,8
Beurteilungspegel		40,7	40,9	41,5	41,3	40,1	39,7
Immissionsrichtwert der TA Lärm		40	40	40	40	40	40
Überschreitung des Immissionsrichtwertes		0,7	0,9	1,5	1,3	-	-

Hinweise:

In den Teilpegeln der WEA ist zur Bildung des oberen Vertrauensbereichs jeweils ein Zuschlag für die Gesamtunsicherheit von 1,28 dB enthalten.

Immissionsbeiträge, die mehr als 12 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen, wurden bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nicht berücksichtigt.

Tabelle 1: Obere Vertrauensbereichsgrenze des Beurteilungspegels tagsüber

Quelle		Teilpegel V04 GB Tag					
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
Wp Reher							
WEA 1 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	vb	37,2	37,6	37,9	38,0	37,5	36,8
WEA 2 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	37,0	37,3	37,5	37,4	37,0	36,6
WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	37,6	37,8	37,9	37,7	37,4	37,1
WEA 4 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	34,9	35,1	35,2	35,0	34,7	34,5
WEA 5 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	34,9	35,1	35,3	35,3	35,0	34,5
WEA 6 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	34,2	34,4	34,6	34,5	34,2	33,8
WEA 7 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	vb	40,2	40,5	40,9	40,8	40,2	39,5
WEA 8 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	37,9	38,0	38,0	37,7	37,5	37,4
WEA 9 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	35,3	35,4	35,4	35,2	35,0	34,9
WEA 10 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	32,4	32,5	32,6	32,4	32,2	32,0
WEA 11 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	vb	33,0	33,2	33,4	33,4	33,1	32,7
WEA 12 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	vb	29,9	30,1	30,3	30,4	30,1	29,7
Vestas V162 5.6/6.0 MW STE beantragt	vb	30,6	30,7	30,8	30,7	30,5	30,2
Vestas V136-4.2 MW beantragt	vb	31,8	32,0	32,3	32,4	32,1	31,6
Nordex N117/3000 (Nx84714)	vb	28,9	29,1	29,2	29,2	28,9	28,5
Nordex N117/3000 (Nx84715)	vb	28,4	28,6	28,8	28,9	28,6	28,1
REpower MD 77 (R70453)	vb	31,5	31,8	32,2	32,3	31,9	31,3
Wp Peissen							
Nordex N149/4500 STE (Nx 87261)	vb	30,2	30,3	30,5	30,4	30,2	29,9
Wp Christinenthal							
Nordex N149/4500 STE beantragt	vb	34,3	34,1	33,8	33,5	33,7	34,2
Wp Oldenborstel							
Senvion 3.2M 114 (SEN 300583)	vb	28,8	28,7	28,5	28,3	28,4	28,7
Senvion 3.2M 114 (SEN 300582)	vb	28,3	28,2	28,1	27,8	27,9	28,2
Wp Puls							
Vestas V66 1,75 MW (V1437)	vb	23,0	22,9	22,7	22,6	22,7	23,1
Vestas V66 1,75 MW (V1441)	vb	24,4	24,2	24,0	23,8	24,0	24,4
Vestas V66 1,75 MW (V1440)	vb	25,8	25,6	25,4	25,2	25,4	25,8
Vestas V66 1,75 MW (V1528)	vb	27,4	27,3	27,0	26,8	27,0	27,5
WEA 1 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	28,7	28,6	28,4	28,2	28,3	28,7
WEA 2 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	30,7	30,5	30,3	30,1	30,3	30,7
WEA 3 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	28,8	28,7	28,5	28,3	28,4	28,7
WEA 4 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	32,3	32,1	31,9	31,6	31,8	32,2
WEA 5 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	34,0	33,8	33,5	33,2	33,4	34,0
WEA 6 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	31,7	31,6	31,4	31,1	31,2	31,6
Sonstige Betriebe und Anlagen							
BHKW BGA	vb	24,5	24,2	23,9	23,8	24,0	24,6
Satelliten BHKW Hauptstraße 21	vb	22,6	23,0	23,7	25,3	25,3	23,6
Biogas Reher GmbH & Co. KG (2 BHKW)	vb	40,7	41,4	42,1	42,4	41,3	40,0
Bioenergie Christinenthal GmbH & Co. KG	vb	22,4	22,3	22,2	21,9	21,9	22,2
Beurteilungspegel							
Immissionsrichtwert der TA Lärm		55	55	55	55	55	55
Überschreitung des Immissionsrichtwertes							

Hinweise:

In den Teilpegeln der WEA ist zur Bildung des oberen Vertrauensbereichs jeweils ein Zuschlag für die Gesamtunsicherheit von 1,28 dB enthalten.
Immissionsbeiträge, die mehr als 12 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen, wurden bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nicht berücksichtigt.

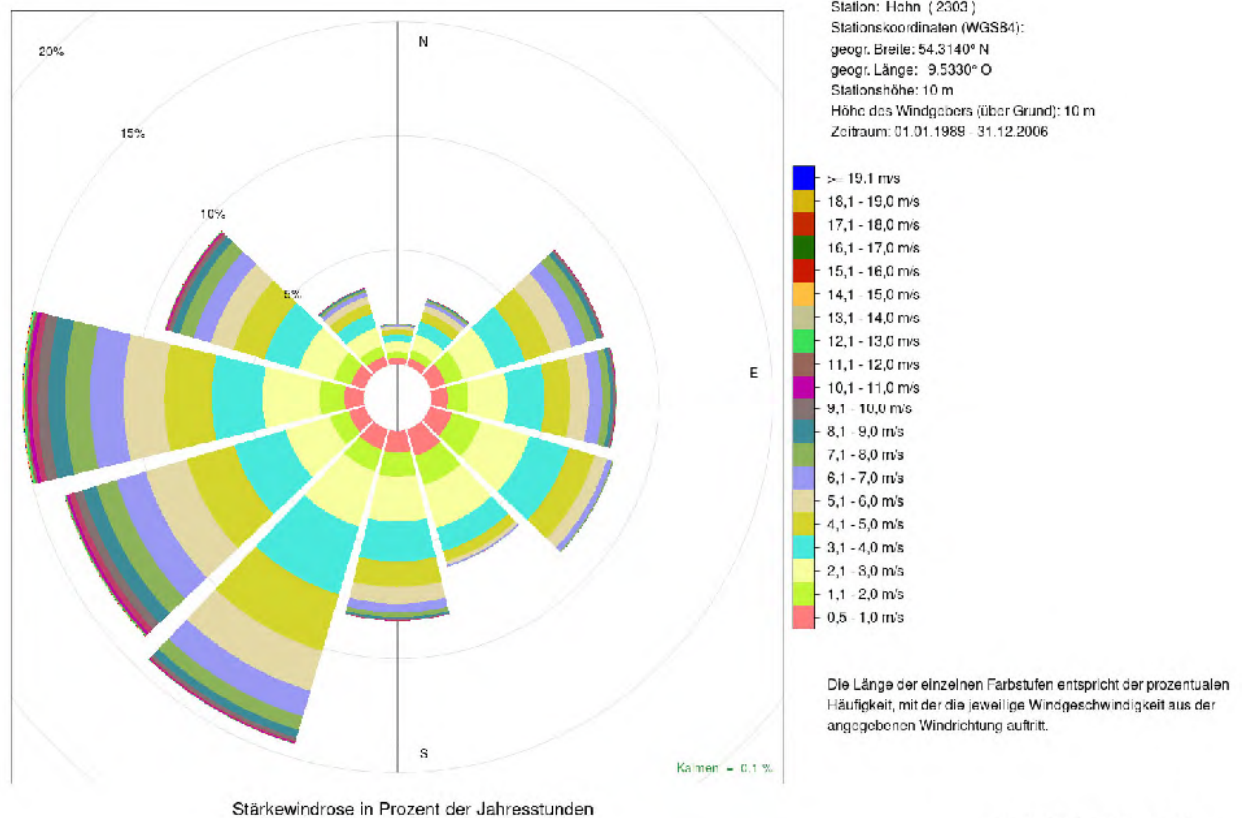
Tabelle 2: Obere Vertrauensbereichsgrenze des Beurteilungspegels nachts

Quelle	Teilpegel V04 GB Nacht						
Bezeichnung	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6
Wp Reher							
WEA 1 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	vb	31,7	32,1	32,4	32,4	31,9	31,3
WEA 2 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	30,9	31,1	31,3	31,2	30,8	30,4
WEA 3 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	31,7	31,9	32,0	31,8	31,4	31,2
WEA 4 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	28,2	28,3	28,4	28,3	28,0	27,8
WEA 5 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	28,8	29,0	29,2	29,2	28,9	28,4
WEA 6 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	27,8	28,0	28,2	28,1	27,8	27,4
WEA 7 Vestas V136-4.0/4.2 MW STE	vb	32,1	32,5	32,9	32,7	32,1	31,5
WEA 8 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	31,7	31,8	31,8	31,5	31,2	31,2
WEA 9 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	28,7	28,8	28,8	28,6	28,4	28,2
WEA 10 Vestas V162-5.6/6.0 MW STE	vb	28,1	28,2	28,3	28,1	27,9	27,7
WEA 11 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	vb	27,1	27,3	27,5	27,5	27,2	26,8
WEA 12 Vestas V150-5.6/6.0 MW STE	vb	24,0	24,2	24,4	24,4	24,2	23,8
Vestas V162 5.6/6.0 MW STE beantragt	vb	25,9	26,1	26,2	26,1	25,8	25,6
Vestas V136-4.2 MW beantragt	vb	28,1	28,4	28,7	28,8	28,5	27,9
Nordex N117/3000 (Nx84714)	vb	25,3	25,5	25,6	25,6	25,2	24,9
Nordex N117/3000 (Nx84715)	vb	24,8	25,0	25,2	25,3	25,0	24,5
REpower MD 77 (R70453)	vb	27,9	28,2	28,5	28,7	28,2	27,6
Wp Peissen							
Nordex N149/4500 STE (Nx 87261)	vb	25,2	25,3	25,5	25,4	25,1	24,9
Wp Christinenthal							
Nordex N149/4500 STE beantragt	vb	24,4	24,2	23,9	23,6	23,8	24,3
Wp Oldenborstel							
Senvion 3.2M 114 (SEN 300583)	vb	25,2	25,1	24,9	24,7	24,8	25,1
Senvion 3.2M 114 (SEN 300582)	vb	24,7	24,6	24,4	24,2	24,3	24,6
Wp Puls							
Vestas V66 1,75 MW (V1437)	vb	19,4	19,3	19,1	18,9	19,1	19,5
Vestas V66 1,75 MW (V1441)	vb	20,7	20,6	20,4	20,2	20,4	20,8
Vestas V66 1,75 MW (V1440)	vb	22,2	22,0	21,8	21,6	21,8	22,2
Vestas V66 1,75 MW (V1528)	vb	23,8	23,6	23,4	23,2	23,4	23,8
WEA 1 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	23,4	23,2	23,0	22,8	23,0	23,4
WEA 2 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	24,1	23,9	23,7	23,5	23,6	24,0
WEA 3 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	22,1	22,0	21,8	21,6	21,7	22,0
WEA 4 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	25,6	25,4	25,2	24,9	25,1	25,5
WEA 5 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	24,6	24,3	24,1	23,8	24,0	24,5
WEA 6 Nordex N149/5.7 STE beantragt	vb	21,3	21,2	21,0	20,7	20,8	21,2
Sonstige Betriebe und Anlagen							
BHKW BGA	vb	9,7	9,5	9,2	9,0	9,3	9,8
Satelliten BHKW Hauptstraße 21	vb	8,0	8,3	9,1	10,7	10,7	9,0
Biogas Reher GmbH & Co. KG (2 BHKW)	vb	25,9	26,6	27,4	27,6	26,6	25,3
Bioenergie Christinenthal GmbH & Co. KG	vb	7,7	7,6	7,4	7,1	7,2	7,5
Beurteilungspegel		39,7	40,8	41,2	40,6	39,9	38,9
Immissionsrichtwert der TA Lärm		40	40	40	40	40	40
Überschreitung des Immissionsrichtwertes		-	0,8	1,2	0,6	-	-

Hinweise:

In den Teilpegeln der WEA ist zur Bildung des oberen Vertrauensbereichs jeweils ein Zuschlag für die Gesamtunsicherheit von 1,28 dB enthalten.

Immissionsbeiträge, die mehr als 12 dB unter dem Immissionsrichtwert liegen, wurden bei der Ermittlung der Beurteilungspegel nicht berücksichtigt.



Florian Gloza-Rausch

Diplombiologe

Fledermaus-Rausch Umweltgutachten

Spezialist für Biologie und Ökologie von Fledermäusen

Alter Schulweg 3

24220 Flintbek

+49 (0)152 - 345 585 73

**Artenschutzfachlicher Bericht zum Vorkommen von
Fledermauswinterquartieren (Winterquartierkontrolle)
in der Hauptstraße 43 in 25593 Reher**

Auftraggeber: OECOS GmbH



Gebäude in der Hauptstr. in Reher. Blickrichtung Süden.

Flintbek, den 11.02.2022

1. Anlass und Methoden

In der Hauptstraße 43 in 25593 Reher sollen die Gebäude zurück gebaut werden (Abb. 1). Hinsichtlich des Gebäuderückbaus ist das Artenschutzrecht zu beachten. Die zentralen Vorschriften des Artenschutzes finden sich im § 44 BNatSchG, der für die besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten Verbote für unterschiedliche Beeinträchtigungen beinhaltet.

Von besonderer Bedeutung sind darüber hinaus alle Tierarten, die in der Europäischen Gemeinschaft geschützt sind, alle europäischen Vogelarten nach EU-Vogelschutzrichtlinie, sowie die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, z.B. alle Fledermausarten.

Bei Gebäuderückbauvorhaben müssen Tötungen dieser Tierarten zwingend vermieden werden. Daher müssen Gebäude vor dem Rückbau auf einen aktuellen Fledermaus- und Brutvogelbesatz hin überprüft werden.

Dafür wurde am 28.01.2022 eine Fledermaus-Winterquartierkontrolle durchgeführt.



Abb. 1: Lage des Gebäudes in Reher (ArcGIS Online World Topographic Map). Es liegt in südwestlicher Ortsrandlage.

2. Begehung der Gebäude innen

Aufgrund des starken Verfalls des Gebäudes konnten am 28.01.2022 nicht alle Gebäudeteile begangen werden. Die Ergebnisse der Untersuchung werden anhand der Fotodokumentation erläutert.



Abb. 2: Blick in die Tenne.

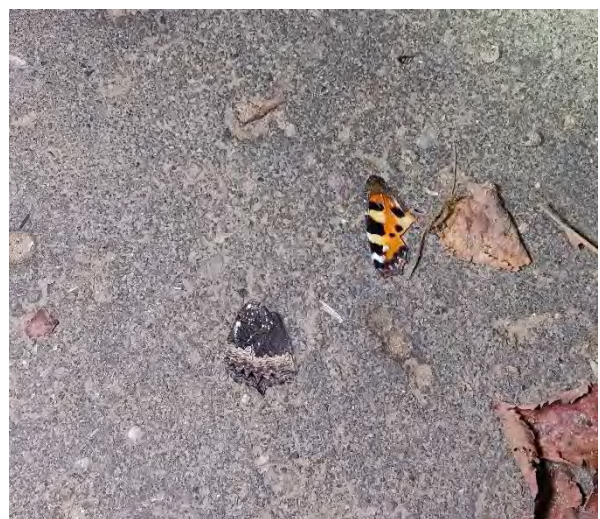


Abb. 2a: Kotpuren von Wanderratten (*Rattus norvegicus*) links und Tagfalterflügel recht im Bild in der Tenne.

Insgesamt macht das Gebäude einen stark verwahrlosten Eindruck. In der Tenne konnten Rat-tenkot (*Rattus norvegicus*) und wenige Schmetterlingsflügel gefunden werden. Diese könnten auf einen Fraßplatz des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*) hinweisen (Abb. 2a). Da jedoch keine Fledermauskotreste feststellbar waren, handelt es sich wenn überhaupt um eine kurz-zeitige einmalige Nutzung als Fraßplatz. Der Stall bietet mit seinen Brennholzlagern vielfältige Winterquartiermöglichkeiten, insbesondere für Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*). Aufgrund der akuten Einsturzgefahr (Abb. 2b+c) konnten die Brennholzstapel (Abb. 2d) nicht auf Besatz hin überprüft werden. Das Quartierpotential wird als „hoch“ eingestuft.



Abb. 2b: Blick in den Stall von der Tenne aus, links. Einstürzende Geschosdecke, rechts.



Abb. 2c: Panoramaaufnahme des hinteren Stallbereichs mit einstürzenden Geschosdecken und hohem Winterquartierpotential in Holzlagern .



Abb. 2d: Brennholzlager mit hohem Winterquartierpotential für Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*).



Abb. 2e: Blick in die an den Stall angrenzende Werkstatt.



Abb. 2f: Blick in Küche (links) und Schlafzimmer (rechts). Starker Schimmelbefall und einstürzende Geschossdecken.



Abb. 2g: Blick in Zimmer neben der Eingangstür und Eingangsbereich mit starkem Schimmelbefall und einstürzender Geschossdecke mit durchhängender mit Wasser gefüllter Folienblase (rechts).



Abb. 2f: Kellerfenster neben der Eingangstür, oben. Blick in den Kellerraum von außen, unten. Der Zugang zum Keller war verschlossen und konnte nicht geöffnet werden.

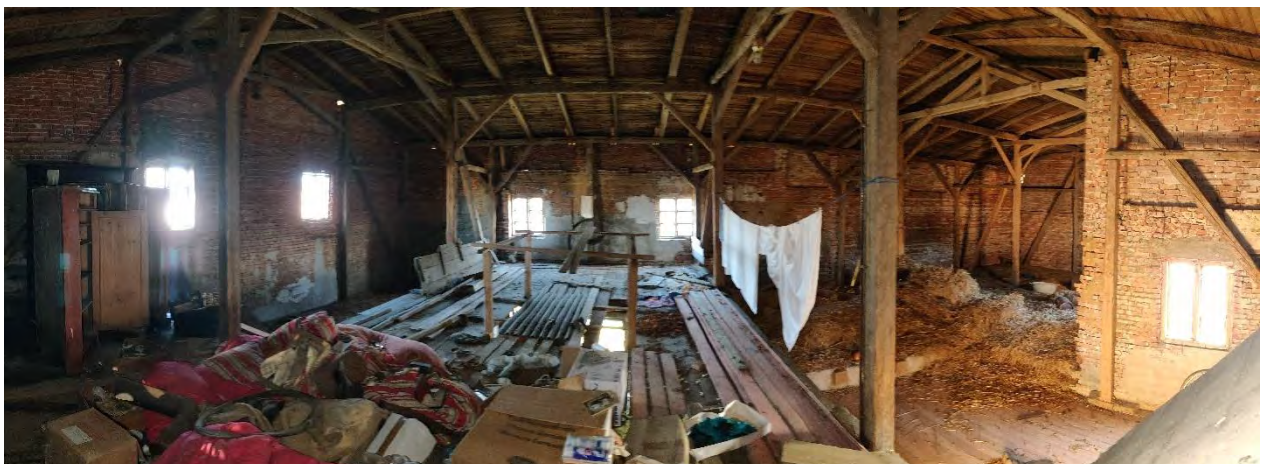


Abb. 2g: Panoramaansicht des Dachbodens.

Aufgrund der massiven Schäden am Gebäudedach ist Regenwasser in den Dach- und Wohnbereich eingedrungen und hat zu massiver Schimmelbildung geführt (Abb. 2f+g). Darüber hinaus sind Teile der Geschossdecken so stark beschädigt, dass aus Sicherheitsgründen insgesamt nur ca. 20% aller Gebäudeteile auf Fledermausbesatz hin untersucht werden konnten.



Abb. 2h: Blick in den Dachbodenbereich über dem Wohnbereich, links. Blick auf das spaltenreiche Mauerwerk der nach Süden ausgerichteten Dachbodenfassade, rechts.

Der sich rechts neben dem Eingang befindende Keller konnte nicht auf winterschlafende Fledermäuse untersucht werden, da die Tür verschlossen und durch die Feuchtigkeit aufgequollen und nicht zu öffnen war. Dennoch war es möglich durch ein beschädigtes Kellerfenster Einblick in den gemauerten Kellerraum zu bekommen (Abb. 2f). Dabei zeigte sich, dass der Raum aufgrund seines Mauerwerks mit Fugenspalten und der hohen Luftfeuchte als unterirdisches Fledermauswinterquartier geeignet ist. Der Dach- und Heuboden des Gebäudes konnte aufgrund der akuten Einsturzgefahr nicht betreten werden. Die Abbildungen 2g und 2h zeigen das Quartierpotential insbesondere für in Mauerspalten, trocken/kalt überwinternde Fledermausarten der Gattungen *Pipistrellus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*.

3. Begehung der Gebäude außen

Auch im Außenbereich an den Fassaden sind diverse Versteckmöglichkeiten für Fledermäuse in Mauerfugen, Wandrissen und hinter Schalbrettern im Dachbereich vorhanden (Abb. 3). Auch eine überhängende Blechfassade an der Gebäudesüdseite bietet geeignete Quartierstrukturen (Abb. 3a). Ebenso stellt die stark beschädigte, abgängige Holzverkleidung der Westfassade (Abb. 3b+c) ein potentiell Fledermausquartier dar. Insbesondere in Wintern mit mildem Witterungsverlauf und im Frühjahr nach der Winterschlafphase sind diese als Tagesquartiere für Fledermäuse geeignet. Aufgrund der Bauauffälligkeit des Gebäudes konnten die meisten vorhandenen Versteckmöglichkeiten an den Fassaden nicht auf winterschlafende Fledermäuse untersucht werden.



Abb. 3: Östliche Fassadenansicht mit Nest der Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*) und diversen potentiellen Fledermausquartieren im maroden Mauerwerk (rote Pfeile).



Abb. 3a: Südseite des Stallgebäudes mit überhängender Blechfassade, die als potentielles Fledermausquartier angesehen werden kann.



Abb. 3b: Panoramaaufnahme der Westseite des Wohngebäudes mit abgehangter Holzfassade, die ein potentielles Fledermausquartier darstellt.



Abb. 3c: Abgängige Holzfassade, die ein potentielles Fledermausquartier darstellt.



Abb. 3d: Südansicht des Gebäudes. Im Bereich des Dachüberstandes und im Mauerwerk sind eine Vielzahl potentieller Fledermausquartiere und Tagesverstecke vorhanden.

4. Ergebnis der Winterquartierkontrolle

Während der Winterquartierkontrolle am 28.01.2022 in dem Gebäude in der Hauptstraße 43 in Reher wurden keine überwinternden Fledermäuse nachgewiesen. Aufgrund der akuten Einsturzgefahr konnten jedoch nur maximal 20% des Gebäudekörpers überprüft werden. Sehr geeignete Winterquartierstrukturen, wie Holzlager, Fassadenrisse und Mauerwerksspaltenspalten innen und außen, abgehängte Fassaden u.ä. konnten nicht auf Besatz überprüft werden, so dass **für rund 80 % des Gebäudes nicht verlässlich der Besatz durch Fledermäuse ausgeschlossen** werden kann. Wie die Fotodokumentation zeigt, sind sehr viele potentielle Winterquartiermöglichkeiten für oberirdisch, trocken/kalt überwinternde Fledermausarten der Gattungen Pipistrellus, Eptesicus und Vespertilio vorhanden. Der Kellerraum bietet großes Quartierpotential für Arten der Gattung Myotis und Plecotus. Der Keller konnte aufgrund mangelnder Zugänglichkeit und Einsturzgefahr nicht ausreichend untersucht werden.

Aufgrund der schlechten Kontrollmöglichkeiten und des sehr hohen Winterquartierpotentials ist von einem Rückbau in den Wintermonaten bis Mitte März abzusehen, da die Tötung von Individuen der geschützten Arten nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz nicht ausgeschlossen werden kann. Der Rückbau sollte erst in einem Zeitraum erfolgen, in dem die Nachttemperaturen regelmäßig über längere Zeiträume über 8 Grad Celsius liegen. Aufgrund des festgestellten hohen Quartierpotentials sollte der Rückbau zur Sicherung der Artenschutzbelange -insbesondere §44 BNatSchG „Tötungsverbot“- baubiologisch begleitet werden. Ein Rückbau in der Wochenstubezeit von Fledermäusen in den Monaten Mai bis Mitte September kann nicht ohne erneute Besatzprüfung erfolgen.

5. Hinweise zum Artenschutz für gebäudebewohnende Tierarten

Im Mai 2019 legte die UN-Organisation Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) ihren ersten globalen Bericht zum Zustand der Artenvielfalt vor. Die ExpertInnen schätzen, dass weltweit eine Million Tier- und Pflanzenarten vom Aussterben bedroht sind. Das Ausmaß des Aussterbens war in der Geschichte der Menschheit noch nie so gravierend wie heute. Drei Viertel der Naturräume an Land wurden vom Menschen bereits erheblich verändert.

Der Verlust an Biodiversität ist kein reines „Umweltthema“ und Gegenmaßnahmen müssen laut ExpertInnen sofort und auf allen gesellschaftlichen und politischen Ebenen – lokal bis global- ergriffen werden.

Daraus resultiert auch die akute Handlungsaufforderung an Investoren im Wohnbaubereich, sich nicht nur der energetischen Sanierung und dem Klimaschutz zu widmen, sondern auch ohne gesetzliche Verpflichtungen das Thema „Artenschutz an Gebäuden“ in den Fokus zu nehmen. Dies verursacht meist keine erheblichen Mehrkosten und Planungsaufwand. Der Wohnraum für den Menschen kann durch Siedlungsmöglichkeiten für bedrohte Tierarten sogar aufgewertet werden, da Artenschutz in zunehmendem Maße ein von der Gesellschaft gewünschtes Thema wird. Es bestehen auch verschiedene Fördermöglichkeiten, um Planungen und Maßnahmen zu finanzieren und so den neu gewonnen Wohnraum auch als Lebensraum zu gestalten. Praktische Hinweise liefert z.B. das Bundesamt für Naturschutz in einem Skript (BfN 2016) und Planungsbüros aus dem Ökologiesektor mit Erfahrungen im praktischen Artenschutz können zur Beratung hinzugezogen werden.

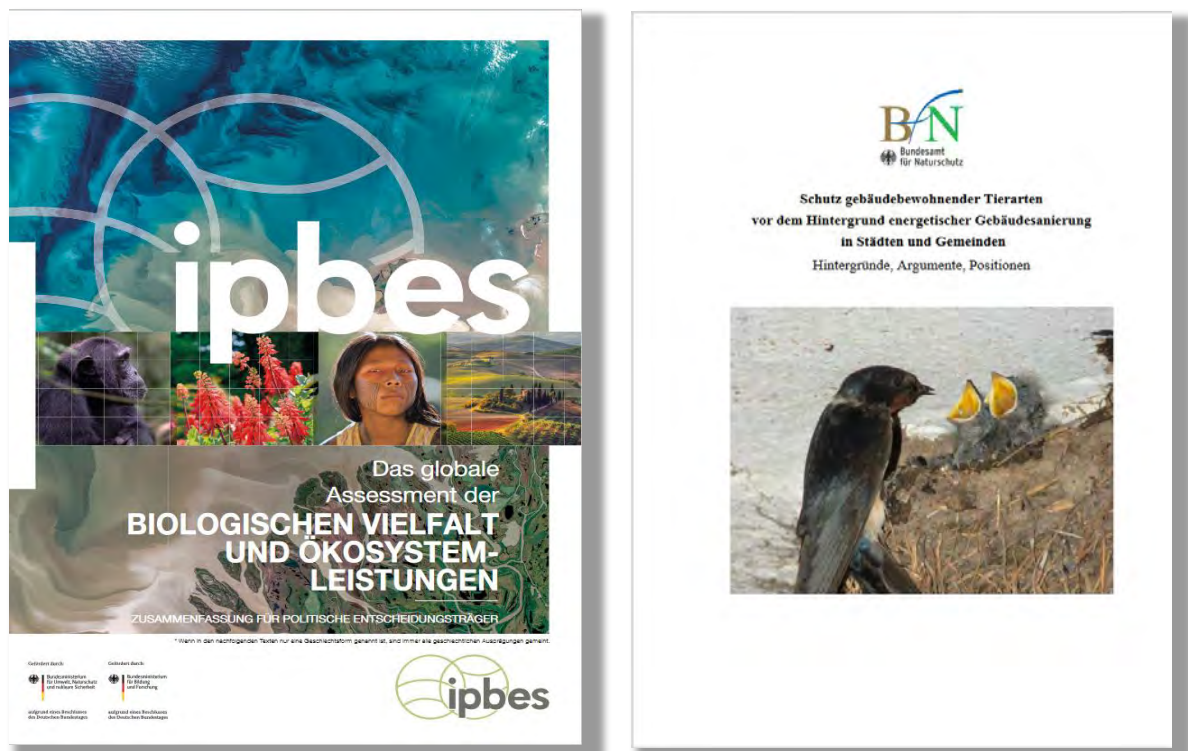


Abb. 11: Das globale Assessment der Biologischen Vielfalt und Ökosystemleistungen (IPBES 2019), links. Schutz gebäudebewohnender Tierarten vor dem Hintergrund energetischer Gebäudesanierung in Städten und Gemeinden (BfN 2016), rechts.

6. Literatur

Blessing, M. & Schramer, E. (2013): Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren. 2. Aktualisierte Auflage. Kohlhammer, Stuttgart.

Bundesamt für Naturschutz (2016): Schutz gebäudebewohnender Tierarten vor dem Hintergrund energetischer Gebäudesanierung in Städten und Gemeinden. *Hintergründe, Argumente, Positionen*, Leipzig.

Dietz, C., & Kiefer, A. (2020): Die Fledermäuse Europas: kennen, bestimmen, schützen. Kosmos. 2. Auflage.

IPBES (2019): Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger des globalen Assessments der biologischen Vielfalt und Ökosystemleistungen der Zwischenstaatlichen Plattform für Biodiversität und Ökosystemleistungen. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondízio, H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razzaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis und C. N. Zayas (Hrsg.). IPBES-Sekretariat, Bonn, Deutschland. 56 Seiten.

Schumacher, J. & Fischer-Hüftle, P.: *Bundesnaturschutzgesetz*. Kommentar. 2. Auflage. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart 2011

Gemeinde Reher Bebauungsplan Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“

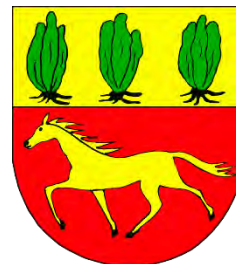


BÜRO FÜR INTEGRIERTE
STADTPLANUNG SCHARLITZ
Hauptstraße 2 b 34613 Aukrug Telefon 04873 / 97 246
E-Mail: BIS-Scharlitz@web.de
Fax 04873 / 97 100

Planungsstand:
Aukrug, den 19.04.2021,
konkretisiert am 11.10.2021,
red. angepasst am 30.04.2022

- Entwurfsidee -	Maßstab: 1:500 (im Original / A3)	Planungsstand 30.04.2022 zur Behörden- und Trägerbeteiligung öffentliche Auslegung
------------------	---	---

Biogas Reher GmbH & Co. KG



GEMEINDE REHER

**WASSERWIRTSCHAFTLICHER FACHBEITRAG ZUM
B-PLAN NR. 4**

WASSERHAUSHALTSBILANZ NACH A-RW 1

(Stand: 11.04.2022)



**BN Umwelt GmbH
Zur Binnendüne 4
D-25524 Breitenburg
Tel: 04821/8993-0
Fax: 04821/8993-33
E-Mail: info@bn-umwelt.sh**

Inhaltsverzeichnis

1. VERANLASSUNG	1
2. ALLGEMEINES	1
3. BERECHNUNG WASSERHAULTSBILANZ.....	2
3.1 ERMITTLUNG DES REFERENZZUSTANDES (SCHRITT 1).....	2
3.2 ERMITTLUNG DER FLÄCHENANTEILE DES BEBAUUNGSPLANS (SCHRITT 2).....	3
3.3 MAßNAHMEN ZUR BEHANDLUNG VON REGENABFLÜSSEN DES BEBAUUNGSPLANS (SCHRITT 3) 5	
3.4 SUMME VERÄNDERTER ZUSTAND	5
3.5 VERGLEICH DES REFERENZZUSTANDES.....	6
4. BEWERTUNG WASSERHAUSHALTSBILANZ (SCHRITT 4)	6
4.1 ABFLUSS	7
4.2 VERSICKERUNG	7
4.3 VERDUNSTUNG	8
5. FAZIT	9
6. ANLAGE.....	9

1. Veranlassung

Die Biogas Reher GmbH & Co. KG beabsichtigt, in der Gemeinde Reher die Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 4 an der Hauptstraße durchzuführen. Hierfür ist die Aufstellung eines B-Planes erforderlich. Die Planungen hierzu erfolgen durch das Büro für integrierte Stadtplanung Scharlibbe.

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Auswirkungen der geplanten Erschließung auf den natürlichen Wasserhaushalt nach dem Erlass "Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten in Schleswig-Holstein - Teil 1: Mengenbewirtschaftung, A-RW 1" zu prüfen.

Gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie und des Erlasses vom 10.10.2019 ist bei der Bauleitplanung besonderes Augenmerk auf die Niederschlagsentsorgung zu richten.

Durch den anstehenden Boden im untersuchten Plangebiet ist größtenteils eine direkte Versickerung des anfallenden Niederschlagwassers möglich. Zur Überprüfung, inwieweit in die Ursprungsflächen für Versickerung, Verdunstung und Abfluss in ein Oberflächengewässer eingegriffen wird und ob die nach der Erschließung verbleibenden Flächen ausreichend für die Versickerung bzw. Verdunstung sind, wird das Berechnungstool A-RW 1 angewendet.

Die BN Umwelt GmbH, im Folgenden kurz BNU genannt, wurde durch den Vorhabenträger unter Zustimmung der Gemeinde Reher beauftragt, die Zuarbeit zum B-Plan-Verfahren in Form einer tiefbautechnischen Begleitung durchzuführen. Hierzu gehört die Erstellung eines Fachbeitrags nach A-RW 1.

2. Allgemeines

Es handelt sich um eine nicht baulich genutzte Fläche (Grünland). Im Westen grenzt die vorhandene Wohnbebauung, sowie Stallungen und eine Reithalle an. Im Norden wird die Fläche durch die Hauptstraße begrenzt, welche gleichzeitig der öffentlichen Verkehrsanbindung dient. Bei der restlichen Begrenzung handelt es sich um Flächen, die landwirtschaftlich genutzt werden.

Für den Erschließungsbereich soll der Satzungsbeschlusses der Gemeinde Reher zum Bebauungsplan Nr.4 „Westerkamp“ im Sommer 2022 erfolgen.

3. Berechnung Wasserhaushaltsbilanz

Die Berechnung der Wasserhaushaltsbilanz im langjährigen Jahresmittel wird in vier Schritten durchgeführt.

3.1 Ermittlung des Referenzzustandes (Schritt 1)

Das Erschließungsgebiet befindet sich gemäß naturräumlicher Gliederung des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein in der Geest in der Teilfläche G 5 – Steinburg (Nord-Ost).



Abbildung 1: Auszug aus Lains-SH, Stand 2017 © LLUR

Der Wasserhaushalt des gewählten Einzugsgebietes (potenziell naturnaher Referenzzustand) setzt sich wie folgt zusammen:

- Abfluss (a): 1,30 %
- Versickerung (g): 37,60 %
- Verdunstung (v): 61,10%

Der für die Ermittlung des Referenzzustandes maßgebende Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 4 der Gemeinde Reher umfasst die Gesamtfläche 1,174 ha.

Flächenanteile des potenziell naturnahen Referenzzustandes

- Abfluss (a): 1,30 % → $A_{E,a} = 0,013 \times 1,17 \text{ ha} = 0,015 \text{ ha}$
- Versickerung (g) :37,60 % → $A_{E,g} = 0,376 \times 1,17 \text{ ha} = 0,4399 \text{ ha}$
- Verdunstung (v): 61,10% → $A_{E,v} = 0,611 \times 1,17 \text{ ha} = 0,7148 \text{ ha}$

3.2 Ermittlung der Flächenanteile des Bebauungsplans (Schritt 2)

Die Flächenanteile des Bebauungsplans Nr.- 4 in der Gemeinde Reher ergeben sich aus befestigter und unbefestigter Fläche.

Für den B-Plan Nr. 4 in Reher wurden 5 Flächenarten ausgewählt. Diese Flächenarten setzen sich aus Dachflächen der zukünftigen Bebauung (GR) und den privaten Nebenflächen (50 % GR gem. BauNVO SH) zusammen. Hinzukommen Straßenflächen und Wegebefestigung im öffentlichen Bereich. In der nachfolgenden Tabelle wird die Flächenbilanz des B-Planes aufgestellt.

A-RW 1

Stand 31.03.2021

Gemeinde Reher

Bebauungsplan

Nr. 4 "Wohngebiet Westerkamp"



Flächenbilanz

Geltungsbereich B-Plan 4

BP- Gebiet			
Straßenfläche (Verkehrsfläche+ öff. Parkplätze)	gepflastert	1.089,00	m²
Privat Weg	gepflastert	168,00	m²
Grundstück 2 - 4 (Abfluss)	Steildach(30-48°)	520,00	m²
Zuwegung/ Nebenanlagen 40% (Abfluss)	gepflastert	990,00	m²
Grundstück 1,5-9 (Versickerung)	Steildach(30-48°)	1.020,00	m²
Zuwegung/ Nebenanlagen 40% (Versickerung)	gepflastert	2.220,00	m²
Grünflächen private Grundstücke	Grasnarbe	3.273,00	m²
öffentliche Grünfläche	Grasnarbe (teilweise Bepflanzung durch Buschwerk und Bäume)	2.462,00	m²
Gesamtfläche		11.742,00	m²
		1,17	ha

Für die Berechnung können die Dachformen Steildach, Flachdach und Gründach ausgewählt werden.

Für die Bebauung sind Dachneigungen von 10° - 45° im B-Plan Nr. 16 angegeben. Für den Bau von Gründächern (extensiv oder intensiv) besteht gemäß B-Plan kein Zwang. Der Wert wird deshalb mit 0 % in der Berechnung angesetzt. Für die Dachflächen wurde das Steildach gewählt.

Für die versiegelten Flächen im öffentlichen Bereich (Straßenfläche) ist Pflaster mit dichten Fugen vorgesehen, diese Flächenangabe kann direkt übernommen werden. Des Weiteren setzen sich die versiegelten Flächen aus den Nebenflächen (Auffahrten und Zuwegungen der Grundstücke) und Privatweg (wassergebundene Deckschicht) zusammen.

Aufgrund der festgesetzten Versickerung für einige Grundstücke (Nr 1,5-9) wird angenommen, dass dort Zuwegungen und Auffahrten mit durchlässigem Pflaster oder Pflaster mit offenen Fugen geplant werden.

In der nachfolgenden Tabelle wird eine aufgeschlüsselte Flächenbilanz für den 2. Berechnungsschritt in Prozent gezeigt.

Fläche	Bezeichnung	Teilfläche	Einheit	Teilfläche	Einheit	Entwässerung
Fläche 1	Pflaster mit dichten Fugen	0,109	ha	9,28	%	Abfluss
Fläche 2	wassergebundene Deckschicht	0,017	ha	1,45	%	Abfluss
Fläche 3	Steildach	0,036	ha	4,43	%	Abfluss
Fläche 4	Pflaster mit dichten Fugen	0,068	ha	8,43	%	Abfluss
Fläche 5	Steildach	0,064	ha	5,45	%	Mulden-Rigolen
Fläche 6	Pflaster mit offenen Fugen	0,013	ha	11,07	%	Mulden-Rigolen
Fläche 7	Steildach	0,038	ha	3,24	%	Schachtversickerung
Fläche 8	Pflaster mit offenen Fugen	0,092	ha	7,84	%	Schachtversickerung
Nicht versiegte Fläche (Grün)		0,573	ha	48,81	%	
Gesamtfläche		1,174	ha	100	%	

3.3 Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen des Bebauungsplans (Schritt 3)

Bei dem Berechnungsschritt 3 werden die Maßnahmen zur Behandlung von Regenabflüssen der Flächen 1 - 6 bestimmt.

Das derzeitige Konzept sieht vor, das anfallende Niederschlagswasser der Erschließungsstraße, zum Teil des Privatweges, der Grundstücke 2 -4 sowie deren Nebenanlagen über den neu herzustellende Staukanal zu fassen und gedrosselt (7 l/s) an den vorhandenen Mischwasserkanal in der Hauptstraße abzuleiten ist.

Die Grundstücke 1,5 - 9 und deren Nebenanlage können das anfallende Niederschlagswasser durch die anstehenden Sande im Baugrund versickern.

Zur Auswahl stehen Mulden- und Beckenversickerung, Mulden-Rigolen-Element, Mulden-Rigolen-System, Rohr-/ Rigolenversickerung, Flächenversickerung. Für den privaten Bereich wurden die Annahmen Mulden-Rigolen-Element und Schachtversickerung getroffen.

Für jede Maßnahme gibt es einen festen Anteil für den entstehenden Abfluss, für die Versickerung und für die Verdunstung. Das Programm multipliziert die vorgegebenen Anteile für die Maßnahmen mit der eingegebenen Fläche.

Wasserhaushaltswerte der vorgesehenen Bewirtschaftungsanlage:

- | | |
|------------------------|---------|
| • Abflusswirksam | 54,70 % |
| • Versickerungswirksam | 41,70 % |
| • Verdunstungswirksam | 3,60 % |

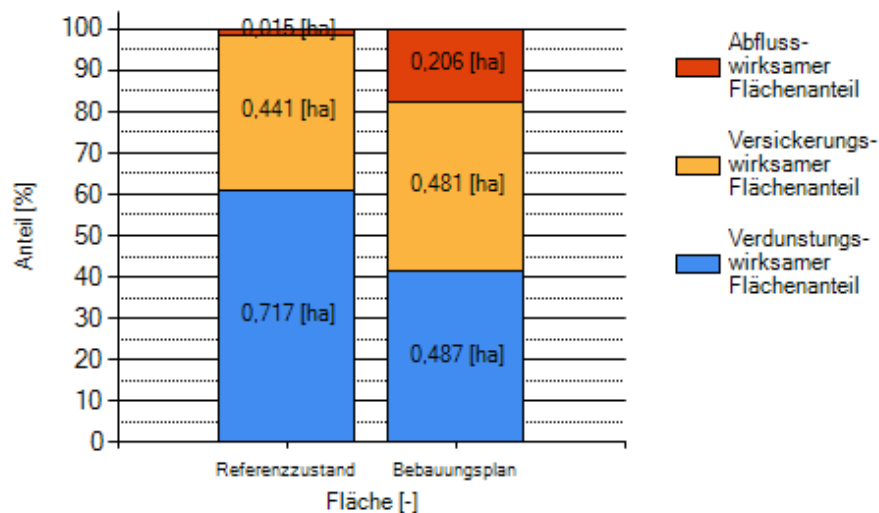
3.4 Summe veränderter Zustand

Nach Verknüpfung der Flächen und der vorgesehenen Bewirtschaftungsmaßnahmen ergeben sich die abgeleiteten Flächengrößen des Erschließungsgebietes zur Bewertung der Auswirkungen auf den naturnahen Wasserhaushalt.

Flächenanteile des veränderten Zustandes:

- Abflusswirksam 0,170 ha = 14,5 %
- Versickerungswirksam 0,506 ha = 43,1 %
- Verdunstungswirksam 0,498 ha = 42,4 %

Das nachfolgende Diagramm veranschaulicht die o.g. genannten Prozentwerte.



3.5 Vergleich des Referenzzustandes

Die absoluten Abweichungen der abfluss-, versickerungs- und verdunstungswirksamen Flächenanteile vom natürlichen Wasserhaushalt werden in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Flächenart	a	g	g
Potenziell naturnaher Referenzzustand	0,015 ha	0,441 ha	0,717 ha
Erschließungsgebiet B-Plan Nr. 4	0,205 ha	0,481 ha	0,487 ha
Abweichung	+0,190 ha	+0,04 ha	-0,23 ha

4. Bewertung Wasserhaushaltsbilanz (Schritt 4)

Das Programm A-RW 1 unterscheidet zwischen Fall 1, Fall 2 und Fall 3.

Im Fall 1 sind Änderungen von $\pm 5\%$ möglich. Bei der Bewertung im Fall 2 sind Änderungen von $\pm 5\% < \pm 15\%$ bis möglich. Fall 3 ist eine Veränderung im Bereich $\geq \pm 15\%$ zulässig.

Im Bewertungsfall 1 ($\pm 5\%$) werden die vorgegebenen Grenzen in allen Bereichen (a,g,v) nicht eingehalten. Der Wasserhaushalt gilt als deutlich geschädigt. Im Bewertungsfall 2 (5-15%) liegt der B-Plan Nr. 4 in den Bereich Abfluss und Versickerung im zulässigen Bereich, es sind hier keine weiteren Maßnahmen erforderlich. Die Verdunstung liegt nicht dem zulässigen Bereich, hier ist eine lokale Überprüfung erforderlich.

4.1 Abfluss

Die Abweichung zwischen Bestands- und Referenzzustand beträgt $-16,25\%$. Die Einordnung erfolgt in Fall 3 – extreme Schädigung. Dieser Eingriff ist zu vermeiden oder ggf. eine weitergehende regionale Betrachtung durchzuführen.

Da das anfallende Niederschlagswasser der Erschließungsstraße und zum Teil des Privatweges, der Grundstücke 2 - 4, sowie deren Nebenanlagen über den neu herzustellende Staukanal gefasst und gedrosselt (7 l/s) (Abstimmung mit Gemeinde und Amt) an den vorhandenen Mischwasserkanal in der Hauptstraße abgeleitet wird, sind keine weiteren lokalen oder regionalen Überprüfungen erforderlich.

4.2 Versickerung

Die Abweichung zwischen Bestands- und Referenzzustand beträgt $-3,37\%$. Die Einordnung erfolgt in Fall 1 – deutliche Schädigung. Dieser Eingriff ist zu vermeiden oder ggf. eine weitergehende regionale Betrachtung durchzuführen.

Die geplante Regenwasserbewirtschaftung sieht Mulden- und Muldenrigolen sowie Schachtversickerung vor. Um eine Grundwasser-Aufhöhung zu vermeiden, sind diese gemäß DWA-A 138 zu bemessen, zu bauen und zu bewirtschaften. Die Anlagen werden mit einem Mindestabstand von 1,0 m zum mittleren höchsten Grundwasserstand hergestellt.

Entsprechend A-RW 1, Absatz 4.3 ist eine weitergehende Überprüfung zur Vermeidung einer Grundwasser-Aufhöhung nicht erforderlich.

4.3 Verdunstung

Die Veränderung zwischen Planungs- und Referenzzustand beträgt rd. – 18,69 %. Die Einordnung und weitergehende Betrachtung erfolgen damit für den Fall 3 – lokale Überprüfung.

Entsprechend A-RW 1, Absatz 3.2 sollten Maßnahmen zur Erhöhung der Verdunstung geprüft werden.

Maßnahmen zur Förderung der Verdunstung innerhalb des Plangebietes sind im B-Plan Verfahren abzustimmen und zu berücksichtigen. Folgende Maßnahmen sind bereits im B-Plan Entwurf aufgeführt/vorhanden:

- Im Süden und Westen wird das B-Plan-Gebiet durch vorhandene Bäume/Baumreihe begrenzt (Eichen Ø St. 0,4 – 0,7 m).
- Es ist geplant, entlang der Erschließungsstraße Straßenbäume zu pflanzen.

Im Folgenden werden weitere mögliche Maßnahmen beispielhaft aufgelistet:

- Die Dächer der Nebenanlagen sind zu begrünen
- Auf jedem Grundstück ist ein Einzelbaum zu pflanzen
- Profilierung der Grünflächen und Schaffung von Wasserflächen
- Gezielte Pflanzung von verdunstungsfördernden Pflanzen (Röhricht, Binsen)

Um die maximal erreichbaren Verbesserungen der Verdunstungswerte zu erhalten, kann Regenwasser durch die Verwendung in offenen Wasserflächen als Zier- oder Biotopelemente zur Verdunstung gebracht werden. Ebenso kann die Verdunstung durch die Nutzung des Regenwassers zur Bewässerung von Pflanzen erreicht werden. Die Nutzung des Regenwassers zur Verdunstung entspricht dem natürlichen Wasserkreislauf und kann zur Kühlung von Wohnquartiere beitragen. Eine vollständige Verdunstung von Niederschlagswasser ist insbesondere im Winterhalbjahr nicht realistisch.

5. Fazit

Zur Sicherstellung der Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 4 in Reher ist aufgrund der vorliegenden Ergebnisse der Bewertung der Wasserhaushaltsbilanz entsprechend der A-RW 1 keine weitere Überprüfung erforderlich. Um eine Aufhöhung des Grundwassers zu vermeiden, sind die Versickerungsanlagen gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 zu bemessen. Dies ist in der weiteren Planung zu berücksichtigen. Der Nachweis zur Vermeidung der Grundwasser-Aufhöhung ist damit gemäß A-RW 1 erbracht. Bezüglich der Verdunstung sind die o.g. Maßnahmen zu berücksichtigen. Weitere Nachweise und Prüfungen im Hinblick auf die Wasserhaushaltsbilanz sind folglich für die Sicherstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 in Reher nicht erforderlich.

6. Anlage

Ausgabeprotokoll des Berechnungsprogrammes A-RW 1

Aufgestellt:

Breitenburg, den 11.04.2022

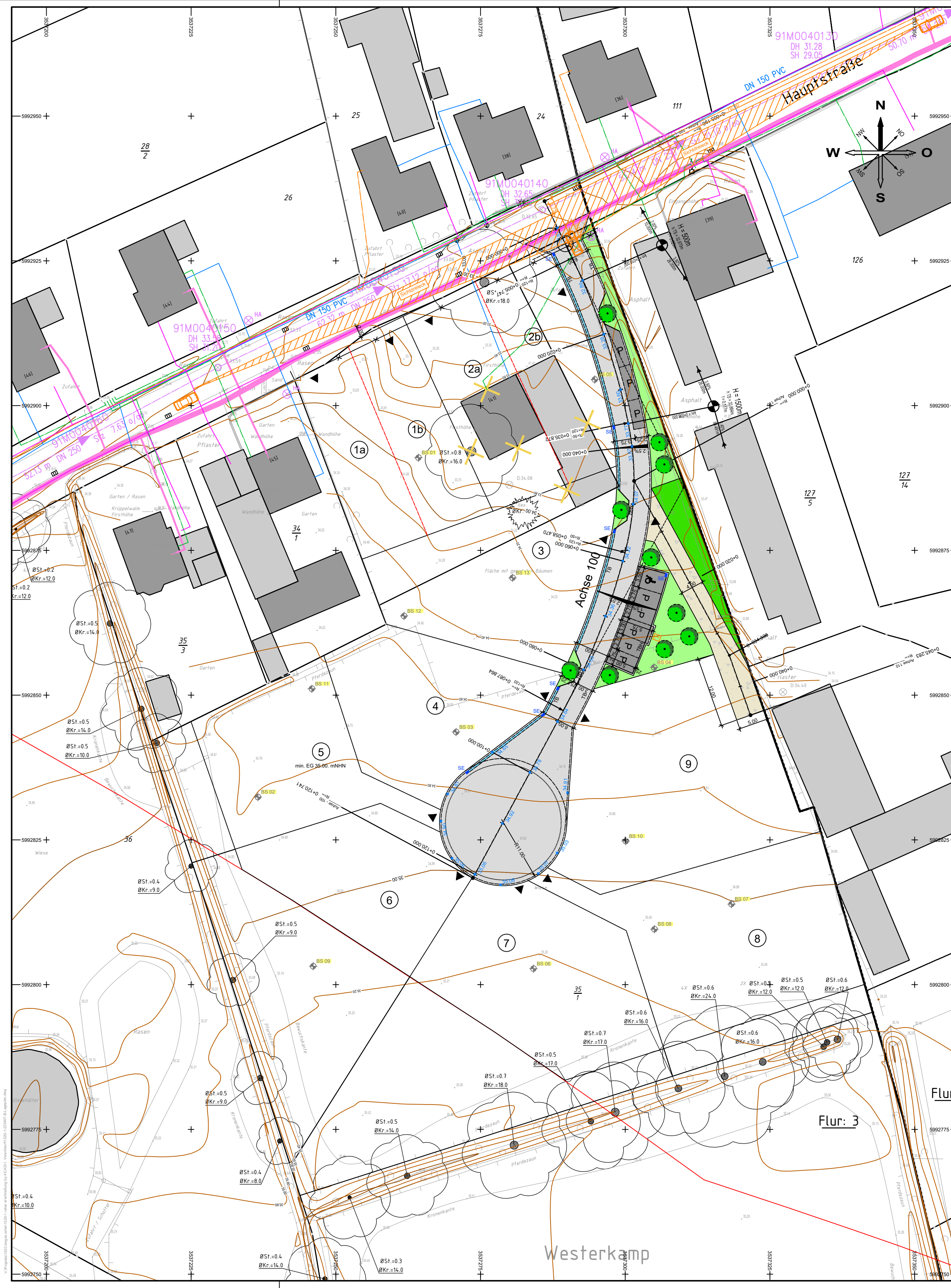
BN Umwelt GmbH

Gez.

i.V Burkhard Gaser

Gez.

i.A. Katharina Kloc



LEGENDE

- Bestand (Stand: März 2021 - Vermessungsbüro Martensen, Itzehoe)
- vorh. Flurstücksgrenzen
- gepl. Flurstücksgrenzen
- gepl. Grundstückszufahrt
- gepl. Grundstücksnummer
- BS 5
- gepl. Tiefbord
- gepl. Tiefbord hochgestellt
- gepl. Rundbord
- gepl. Hochbord
- gepl. Markierung Parkplatz durch Pflasterung
- gepl. Querneigung
- Neigungsbrechpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- gepl. Pflaster grau
- gepl. Pflaster anthrazit
- gepl. Entwässerungsrinne
- gepl. Schotterrasen
- gepl. Grünfläche öffentlich
- gepl. Grünfläche privat
- gepl. Baum
- gepl. Abbruch

HINWEIS
Baufelder sind nur nachrichtlich dargestellt es gilt der B-Plan.
Alle Ver- u. Entsorgungsleitungen sind nur nachrichtlich dargestellt!
Es ist immer vor Beginn einer Baumaßnahme eine aktuelle Leitungsauskunft bei den Ver- und Entsorgungsunternehmen einzuziehen.
Plangrundlagen Bestandsplan:
Vermessungsbüro Martensen, Itzehoe - Stand: März 2021
zugehörige Planunterlagen: 21098_02_LP_GK.dwg / 21098-punkte.txt



ART DER ÄNDERUNG				DATUM				BEARB.				GEZ.			
NR.															

BEARB.: 04/2022 Gaser GEZ.: 04/2022 Lamke GEPR.: 04/2022 Keck

Flur:

ZEICHNUNGS-NR.: 1520-1/1240010B
ANLAGE NR.: 1
KOORDINATENSYSTEM: Gauß-Krüger-System
HOCHENSYSTEM: DHHN 2016
ABMESSUNGEN: 600mm x 600mm

BN Umwelt GmbH
ZUR BINNENDÜNE 4
25524 BREITENBURG
Tel.: 04821/8993-0
Fax: 04821/8993-33
info@bn-umwelt.sh

BAUHERR:
BIOGAS REHER GmbH & Co. KG

BAUVORHABEN:
ERSCHLIESSUNG B-PLAN NR. 4 "WOHNGEBIET WESTERKAMP"
GEMEINDE REHER

PLANINHALT:
LAGEPLAN

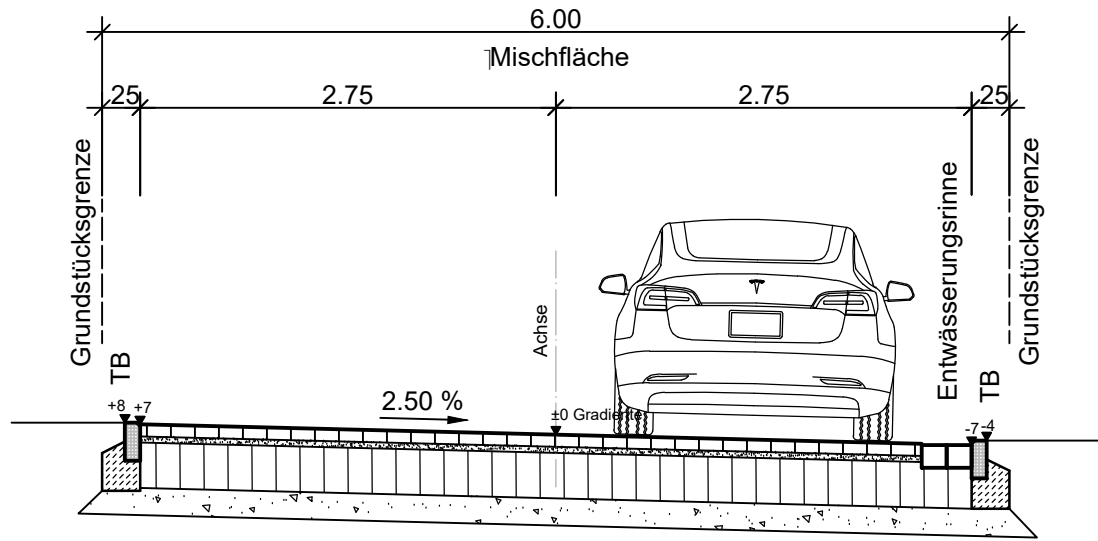
PLANUNGSSTAND:
VORENTWURF

AUFGESTELLT: BREITENBURG, DEN 07.04.2022

V:\Projekte\15201\Bogen\15201_1\neu_erschließung_B-Plan_4.dwg

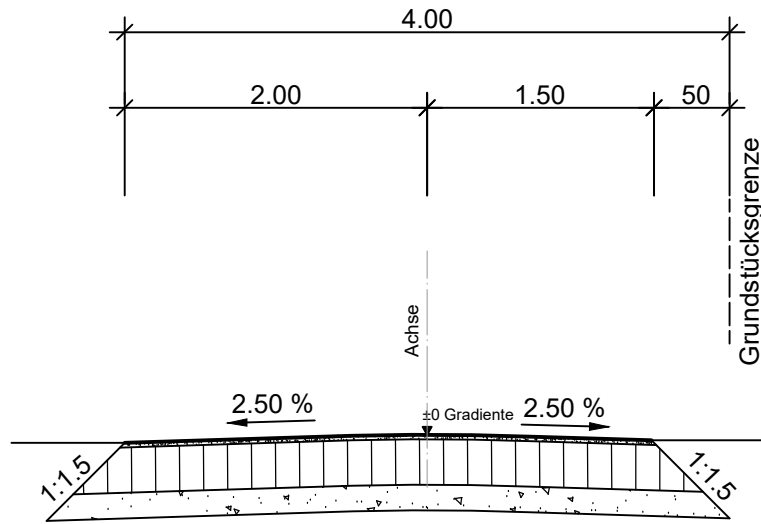
V:\Projekte\1520-biogas-reher\1520-1-reher-erschließung-bp.dwg 4CAD\1. Vorentwurf\1520-1-220407-BAO.dwg

AUSBAUQUERSCHNITT
BEREICH 6.00 m
ACHSE 100



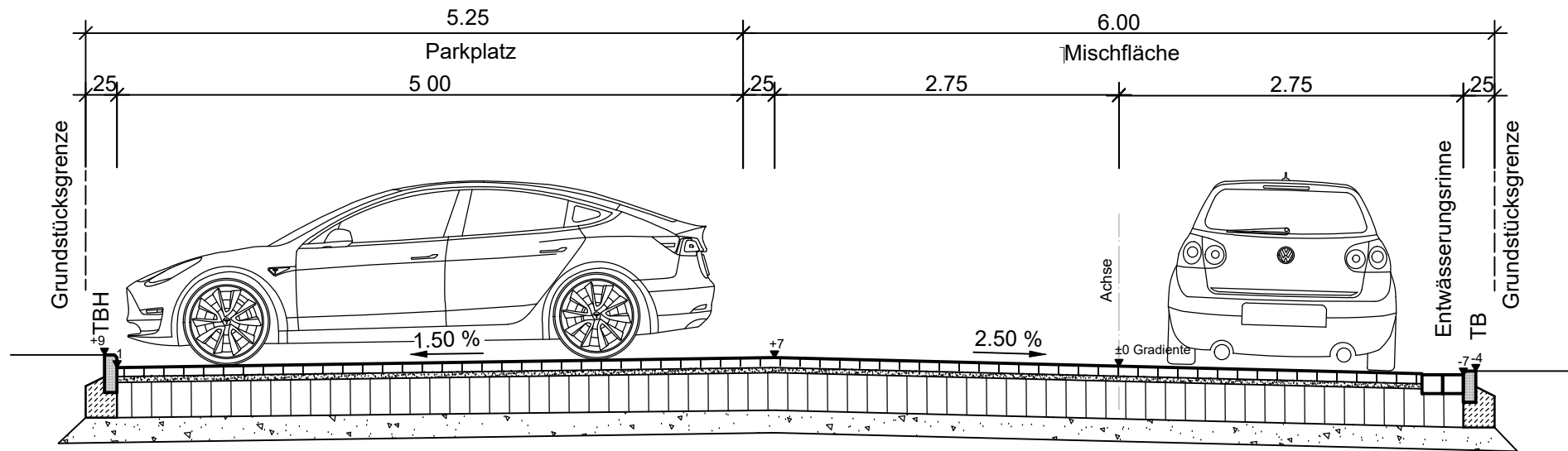
1

AUSBAUQUERSCHNITT
PRIVATWEG
ACHSE 110



2

AUSBAUQUERSCHNITT
BEREICH 6.00 m und PARKPLATZ
ACHSE 100



1

1 Mischfläche
Bk 1,0 nach RStO 12, Tafel 3 Zeile 3

- 8.0 cm Betonrechteckpflaster anthrazit 30 x 15cm
- 4.0 cm Brechsand -/ Splitt-Gemisch 0/5 mm
- 30.0 cm Schottertragschicht 0/45 mm gem. ZTV SoB-StB 04, $E_{v2} \geq 150$ MPa, Dpr ≥ 103 %
- 18.0 cm Schicht aus frostunempf. Material Dpr ≥ 103 %

60.0 cm

Erdbau gem. ZTV E-StB 17 $E_{v2} \geq 45$ MPa

2 Privatweg

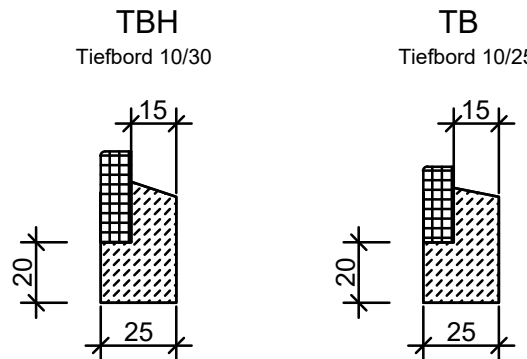
- 3.0 cm wassergeb. Deckschicht
- 30.0 cm Schottertragschicht 0/45 mm gem. ZTV SoB-StB 04, $E_{v2} \geq 150$ MPa, Dpr ≥ 103 %
- 17.0 cm Schicht aus frostunempf. Material Dpr ≥ 103 %

50.0 cm

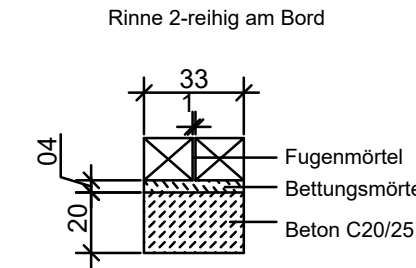
Erdbau gem. ZTV E-StB 17 $E_{v2} \geq 45$ MPa

- TBH Bordstein DIN EN 1340 Qualität DIU-DIN 483 HB 100 x 300 mm auf 20 cm Fundament mit 15 cm Rückenstütze aus Beton C 20/25
- TB Bordstein DIN EN 1340 Qualität DIU-DIN 483 TB 100 x 250 mm auf 20 cm Fundament mit 15 cm Rückenstütze aus Beton C 20/25
- Rinne Betonpflaster DIN EN 1338 16 x 16 x14 cm, Fugenverfüllung mit wasserundurchlässigen Fugenmörtel

Abmessungen / Betonaufleger + Rückenstütze aus C20/25
Bordstein DIN EN 1340



Rinnenstein 16/16/14



NR.	ART DER ÄNDERUNG	DATUM	BEARB.: GEZ.:

BEARB.: 04/2022 Gaser	GEZ.: 04/2022 Lamke	GEPR.: 04/2022 Keck
-----------------------	---------------------	---------------------

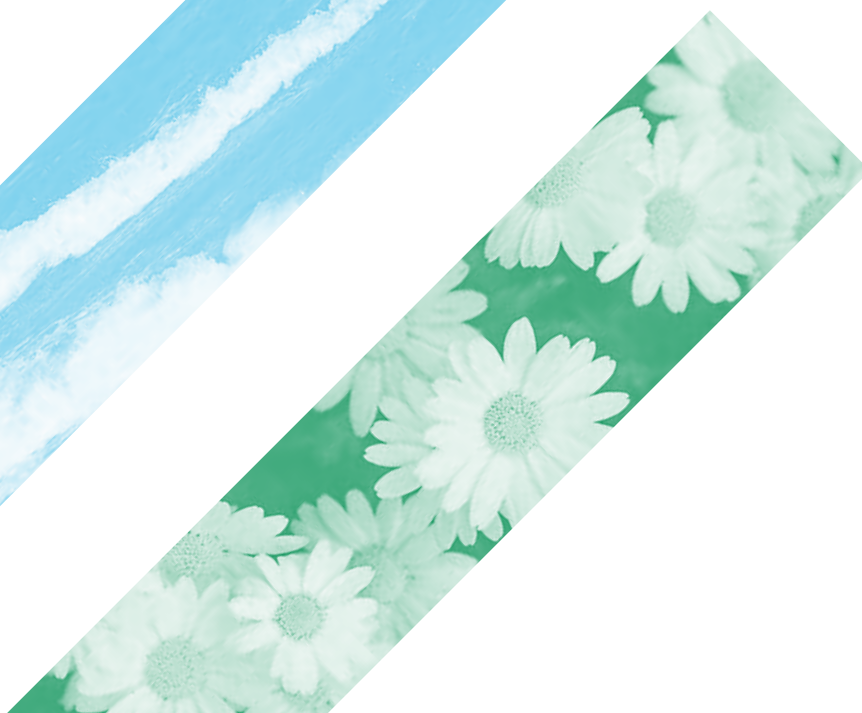
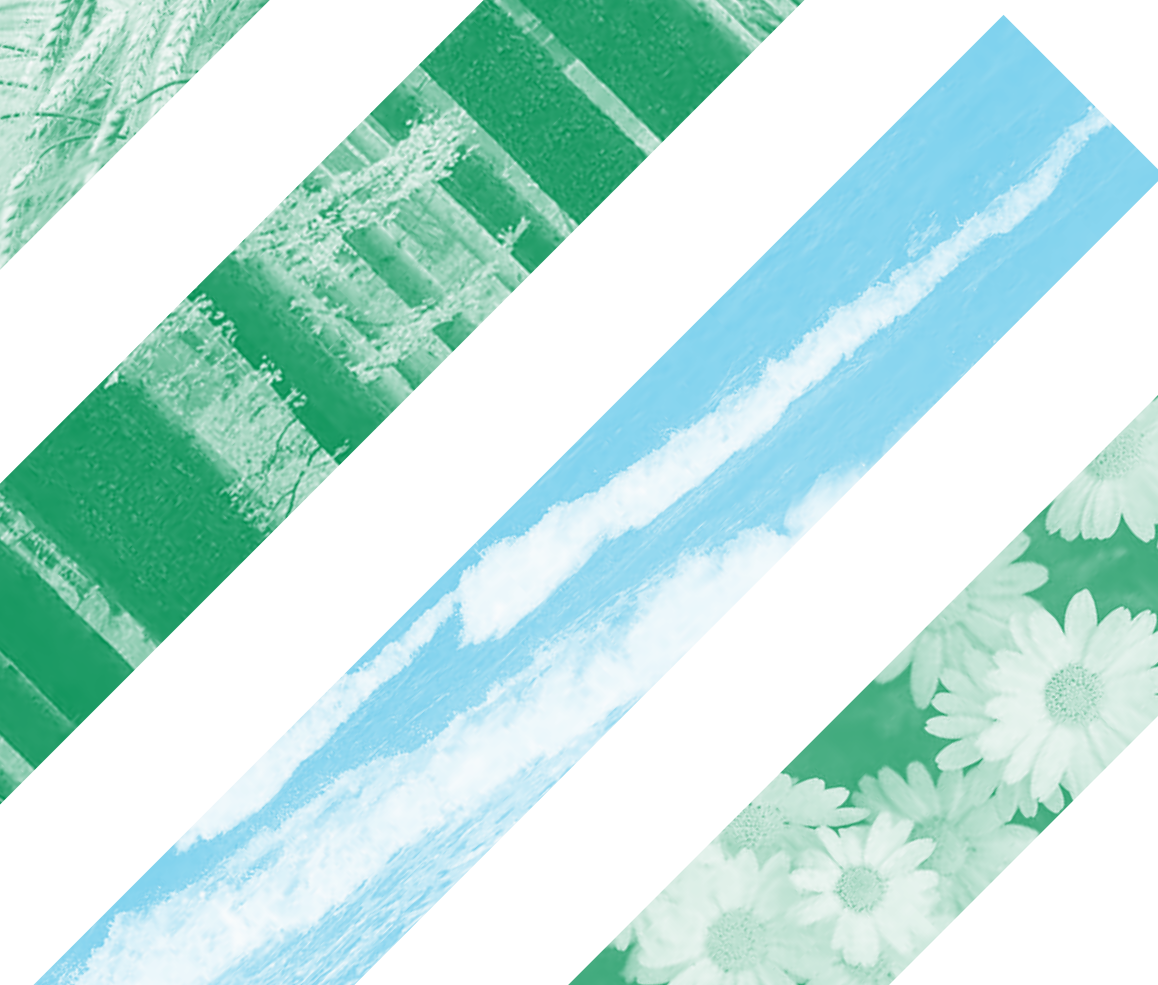
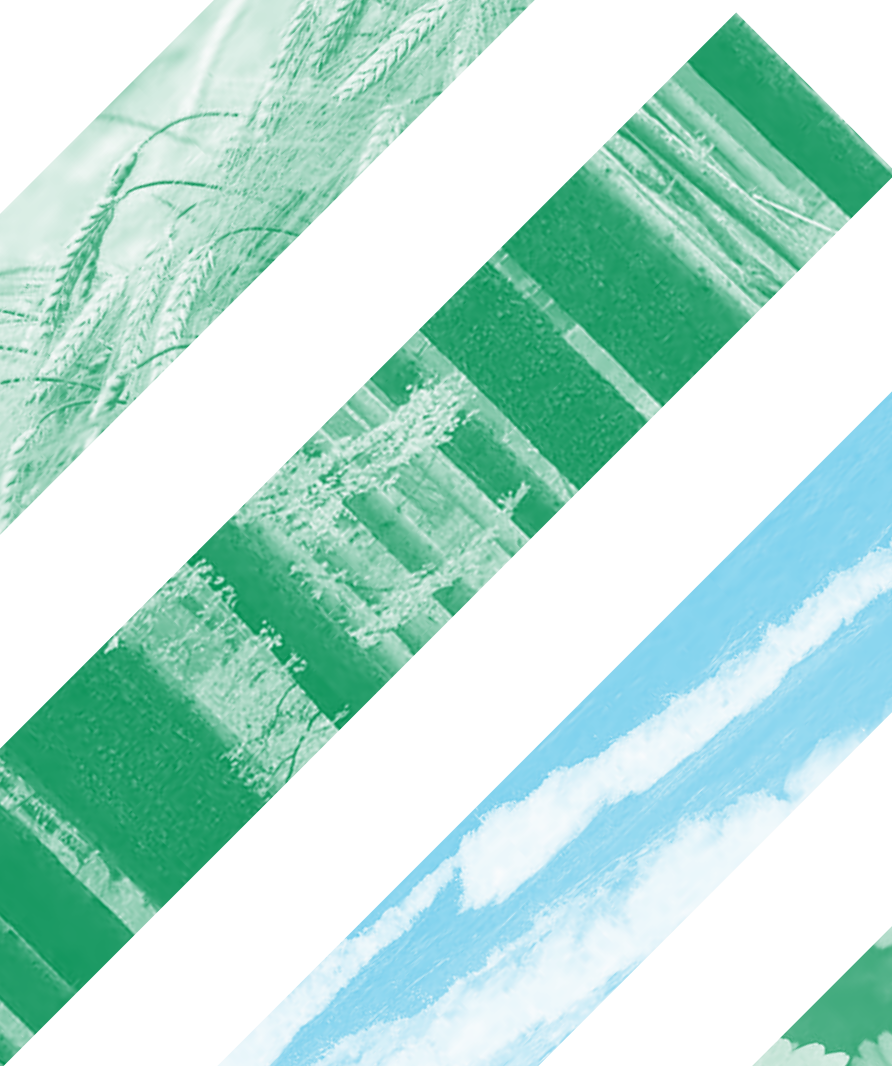
ZEICHNUNGS-NR.: 1520-1/1260020B ANLAGE NR.: 2 KOORDINATENSYSTEM: HÖHENSYSTEM ABMESSUNGEN: 860mm x 420mm	BN Umwelt GmbH ZUR BINNENDÜNE 4 25524 BREITENBURG Tel.: 04821/8993-0 Fax: 04821/8993-33 info@bn-umwelt.sh	
--	--	---

BAUHERR: BIOGAS REHER GmbH & Co. KG		
BAUVORHABEN: ERSCHLIESSUNG BEBAUUNGSPLAN NR. 4 "WESTERKAMP" GEMEINDE REHER		
PLANINHALT: AUSBAUQUERSCHNITT	MAßSTAB: 1:50	
PLANUNGSSTAND: VORENTWURF	AUFGESTELLT: BREITENBURG, DEN 07.04.2022	



Landwirtschafts-
kammer
Schleswig-Holstein

Immissionsschutz- Stellungnahme





Az.: 751 AG
kandgoet@lksh.de

Futterkamp, 16.04.2021
Tel. 04381/9009-15

Immissionsschutz-Stellungnahme mit Ausbreitungsrechnung zur Geruchsimmission

Ausweisung eines Baugebietes in Reher im Kreis Steinburg.
Auftraggeber: Bernd Ehlers, Hauptstraße 21, 25593 Reher

Veranlassung:

Der Auftraggeber bittet um eine Immissionsschutz-Stellungnahme zur Geruchsimmission.

1. Geplante Wohnbebauung:

Ausweisung eines Baugebietes auf dem Grundstück Hauptstraße 41 in Reher.

2. In der Nähe liegende immissionsrelevante Anlagen:

Vierthstraße 3	Pulser Straße 16
Pulser Straße 8	Pulser Straße 14
Vierthstraße 9	Hauptstraße 49 (Flüssigmistbehälter)
Pulser Straße 22	Aussiedlung an der K57 (Ehlers)

3. Verwendete Unterlagen:

TA Luft (1. BImSchVwV)

VDI-RL 3894 Weißdruck vom September 2011

GIRL-SH - Feststellung und Beurteilung von Geruchsimmissionen in Schleswig-Holstein, gemeinsamer Erlass des MLUR und des Innenministeriums vom 4.9.2009

Materialienband 73 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen, Essen 2006

Genehmigungs- und Planungsunterlagen

4. Datenerhebung fand statt am 18.03.2021

5. Datenschutz: Auf die datenschutzrechtlichen Belange für die verwendeten Daten wird hingewiesen.

6. Beurteilungsmethode

In dem vorliegenden Fall ist gemäß dem gemeinsamen Erlass des MLUR und des Innenministeriums vom 04.09.2009 (V 61-570.490.101/IV 64 – 573.1) in Schleswig-Holstein eine Ausbreitungsrechnung mit Beurteilung der Immissionssituation nach der GIRL durchgeführt worden.

Für das geplante Vorhaben ist nachfolgend in einer Ausbreitungsrechnung mit dem Programmsystem AUSTAL 2000 die Geruchsimmissionshäufigkeit ermittelt worden, die nach den bisherigen Auslegungshinweisen der GIRL für Dorfgebiete in der Regel 0,15 bzw. entsprechend 15 % der Jahresstunden und für Wohngebiete 0,10 bzw. entsprechend 10 % der Jahresstunden nicht überschreiten soll. Wenn ein Wohngebiet oder ein Dorfgebiet an den Außenbereich angrenzt, ist in dem Grenzbereich die Festsetzung von Zwischenwerten (bei Wohngebieten bis 0,15 bzw. entsprechend 15 % und bei Dorfgebieten bis 0,20 bzw. entsprechend 20 %) zulässig (nach VDI 3894 Blatt 2 S.38).

In Einzelfällen sind Überschreitungen dieser Immissionswerte zulässig, wenn z. B. eine Vorbelastung durch gewachsene bzw. ortsübliche Strukturen vorliegt. Im Außenbereich ist dies insbesondere bei Wohnhäusern gegeben, die im Rahmen der Privilegierung entstanden sind. Nach dem gemeinsamen Erlass des MLUR und des Innenministeriums vom 4.9.2009 kann dann in besonders gelagerten Einzelfällen auch ein Immissionswert von 0,20 (entspricht 20 % der Jahresstunden) überschritten werden.

In der GIRL-SH wird der Außenbereich mit dem Dorfgebiet gleichgesetzt, einen eigenen Immissionswert für den Außenbereich enthält die GIRL-SH nicht. Wohnhäuser im Außenbereich sind jedoch gegenüber Geruchsemissionen aus Tierhaltungen im Sinne des § 35 BauGB weniger schutzwürdig als Wohnbebauung im Dorfgebiet (vgl. Urteil des OVG Schleswig vom 09.12.2010 – 1 LB 6/10 und des OVG NRW vom 25.03.2009 – 7 D 129/07.NE). In der bundesweiten Genehmigungspraxis wird ein Immissionswert von bis zu 0,25, bzw. 25 % der Jahresstunden für den Außenbereich als zulässig angesehen, da insbesondere der Außenbereich zur Unterbringung von landwirtschaftlichen Betrieben dient. Nach dem Entwurf zur Novellierung der TA-Luft (Stand Dezember 2020) ist es im Außenbereich „unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) heranzuziehen“.

Zudem haben neuere Untersuchungen in einem Verbundprojekt von 4 Bundesländern nachgewiesen, dass die Belästigungswirkung von Gerüchen aus einer Tierhaltung teilweise deutlich geringer ist als bei Industriegerüchen und dass es insbesondere zwischen den Tierarten hinsichtlich der Belästigungswirkung große Unterschiede gibt (Materialienband 73 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen, Essen 2006).

Diese Ergebnisse wurden in dem gemeinsamen Erlass des MLUR und des Innenministeriums vom 04.09.2009 berücksichtigt und deren Anwendungen durch die Festlegung von Faktoren für die tierartsspezifische Geruchsqualität in Schleswig-Holstein vorgeschrieben. Nach dem Erlass sind die aus der Ausbreitungsrechnung ermittelten Geruchshäufigkeiten mit einem tierartsspezifischen Faktor für die Rinderhaltung von 0,5, für die Schweinehaltung von 0,75 und die Geflügelmast von 1,5 zu multiplizieren. Für Biogasanlagen und andere Tierarten ist in der Regel der Faktor 1,0 anzuwenden, gemäß GIRL-SH ist aber eine begründete Anpassung möglich.

Die mit dem tierartsspezifischen Faktor gewichtete Geruchshäufigkeit wird als belästigungsrelevante Kenngröße bezeichnet.

Nach der GIRL-SH ist bei einem geplanten Vorhaben über eine Ausbreitungsrechnung zu prüfen, ob mit den ermittelten belästigungsrelevanten Kenngrößen die vorgegebenen Immissionswerte der GIRL eingehalten werden können.

7. Beschreibung der Verfahrensweise

Die für das geplante Vorhaben erstellte Ausbreitungsrechnung ist nach dem vorgeschriebenen Ausbreitungsmodell AUSTAL 2000 mit dem Programm AUSTAL View von Lakes Environmental Software & ArguSoft durchgeführt worden.

Zur Ermittlung der am Vorhabenstandort zu erwartenden Geruchshäufigkeiten sind in der durchgeführten Ausbreitungsrechnung die vorhandenen Tierbestände nach Bauunterlagen und Angaben der Betriebsleiter, die Geruchsemissionsfaktoren nach der VDI 3894 und die Grundflächen und Höhen der Quellen nach den Unterlagen und Angaben der Betriebsleiter berücksichtigt worden.

Als Corine-Wert ist ein ermittelter Wert von 0,50 und es sind die Wetterdaten (Ausbreitungsklassenstatistik) des Deutschen Wetterdienstes für den nächstgelegenen Standort Itzehoe in die Berechnung eingegangen.

Die Protokolle der Ausbreitungsrechnung mit den Eingabedaten sind im Kapitel 10 angefügt.

8. Berechnung der Immissionssituation

In die Ausbreitungsrechnung gehen die jeweiligen Stallgebäude mit Zwangs- und Schwerkraftlüftung und auch die Güllelagereinrichtungen als Volumenquelle bezogen auf die jeweils gesamte Grundfläche, bzw. die durchschnittliche Oberfläche, ein. Die vertikale Ausdehnung der Quellen wird dabei jeweils vom Boden bis zur First- / Ablufthöhe des Stalles bzw. bis zur Höhe der Güllelagereinrichtung definiert. Die Berechnungsart als Volumenquelle berücksichtigt hinreichend die bei Gebäudeumströmungen auftretenden Verwirbelungen und Strömungen der Geruchsfahne in Bodennähe. Bei der Silage geht jeweils die (durchschnittliche) Anschnittfläche als vertikale Flächenquelle in die Berechnung ein.

In die Berechnung der Immissionssituation sind die nachfolgend aufgeführten Emissionsquellen einbezogen worden.

Berücksichtigte Emissionsquellen:

Betriebsstätte	Emissions- quelle	Tierzahl bzw. m	Art ¹⁾	GV je Tier	GV bzw. m ² je Quelle	GE/(s*GV) ²⁾ GE/(s* m ²) ²⁾	GE/s	GE/s Summe Quelle
Vierthstraße 3	QUE 01	200 K		1,20	240,0	12,0	2880	2880
	QUE 02	70 K		1,20	84,0	12,0	1008	
		32 Jv		0,60	19,2	12,0	230	
		20 Kä		0,30	6,0	12,0	72	1310
	QUE 03	40 Mb		0,70	28,0	12,0	336	
		40 Kä		0,30	12,0	12,0	144	480
	QUE 04	Ø 15	RG		176,7	1,0	177	177
	QUE 05	3 x 16	Si		48,0	5,0	240	240
Pulser Straße 8	QUE 11	44 S		0,30	13,2	22,0	290	290
	QUE 12	160 F		0,03	4,8	75,0	360	360
	QUE 13	18 A		0,40	7,2	20,0	144	144
	QUE 14	7 x 10	FM		70,0	3,0	210	210
Pulser Straße 22	QUE 21	Ø 18	RG		254,5	1,0	254	254
Pulser Straße 16	QUE 31	Ø 19	RG		283,5	1,0	284	284
Pulser Straße 14	QUE 41	50 Jv		0,60	30,0	12,0	360	360
	QUE 42	Ø 16	RG		201,1	1,0	201	201
	QUE 43	2 x 9	Si		18,0	5,0	90	90
Hauptstraße 49 Güllebehälter	QUE 51	Ø 17	RG		227,0	1,0	227	227
Aussiedlung an der K57 (Ehlers)	QUE 61	175 K		1,20	210,0	12,0	2520	
		20 Mb		0,70	14,0	12,0	168	
		85 Jv		0,60	51,0	12,0	612	
		100 Kä		0,30	30,0	12,0	360	3660
	QUE 62	70 Kä		0,30	21,0	12,0	252	252
	QUE 63	2 x 11	Si		22,0	5,0	110	110
	QUE 64	2 x 11	Si		22,0	5,0	110	110
	QUE 65	1	PG			400,0	400	400
	QUE 66	5 x 8	SM		40,0	3,0	120	120
	QUE 67	5 x 35	SM		175,0	3,0	525	525
	QUE 68	40 x 40	RG		1600,0	1,0	1600	1600

1) K = Kühe und Rinder >2 Jahre, Mb = Mastbulen, Jv = Jungvieh (1-2 Jahre), Kä = Jungvieh (unter 1 Jahr), A = Abferkelbuchten, S = Sauen/Eber, F = Ferkel, Si = Silage (Gras und Mais, 5 GE/m² = gerundeter Mittelwert aus der Grassilage mit 6 GE/m² und der Maissilage mit 3 GE/m²), SM = Silage (Mais), RG = Rindergülle, FM = Festmist (Ø Lagerfläche), PG = Platzgeruch incl. BHKW

2) Quelle: Geruchsemissionsfaktoren aus der VDI 3894 Blatt 1

Weitere Viehhaltungen sind in der näheren Umgebung des Vorhabens nicht vorhanden, bzw. bekannt. Eventuell im Rahmen des Dorfgebietes oder des Außenbereichs vorhandene Hobbytierhaltungen oder kleinere, auslaufende Tierhaltungen (z. B. Rinder, Pferde) sind hinsichtlich der Emissionen als geringfügig einzustufen und brauchen in der Ausbreitungsrechnung nicht berücksichtigt zu werden.

Das grafische Ergebnis der Berechnung ist im Kapitel 10 in Form der zu erwartenden Jahreshäufigkeiten dargestellt worden.

9. Ergebnisbeurteilung

Für das geplante Vorhaben ist eine Ausbreitungsrechnung nach dem vorgeschriebenen Ausbreitungsmodell AUSTAL 2000 mit dem Programm AUSTAL View von Lakes Environmental Software & ArguSoft durchgeführt worden.

Die Rechenergebnisse (ermittelte Jahreshäufigkeiten für Geruch) sind durch das Programm AUSTAL View mit dem tierartspezifischen Faktor 0,5 für die Rinderhaltung, 0,75 für die Schweinehaltung und 1,0 für die Grassilagelagerung und Biogasanlagen gewichtet worden und geben somit die belästigungsrelevante Kenngröße wieder.

Nach dem gemeinsamen Erlass des MLUR und des Innenministeriums vom 04.09.2009 ist in der Regel die belästigungsrelevante Kenngröße von 0,15 bzw. entsprechend 15 % der bewerteten Jahresstunden gegenüber einem Dorfgebiet und Häusern im Außenbereich und die belästigungsrelevante Kenngröße von 0,10 bzw. entsprechend 10 % der bewerteten Jahresstunden gegenüber einem Wohngebiet einzuhalten. In Einzelfällen sind Überschreitungen dieser Immissionswerte zulässig, wenn z. B. eine Vorbelastung durch gewachsene bzw. ortsübliche Strukturen vorliegt. Nach der GIRL-SH kann dann in besonders gelagerten Einzelfällen auch ein Immissionswert von 0,20 (entspricht 20 % der Jahresstunden) überschritten werden. Grenzt ein Wohngebiet an den Außenbereich an, ist hier ein höherer Immissionswert anzusetzen, der jedoch den Immissionswert für Dorfgebiete (0,15) nicht überschreiten sollte. In der GIRL-SH wird der Außenbereich mit dem Dorfgebiet gleichgesetzt, einen eigenen Immissionswert für den Außenbereich enthält die GIRL-SH nicht. Wohnhäuser im Außenbereich sind jedoch gegenüber

Geruchsemissionen aus Tierhaltungen im Sinne des § 35 BauGB weniger schutzwürdig als Wohnbebauung im Dorfgebiet (vgl. Urteil des OVG Schleswig vom 09.12.2010 – 1 LB 6/10 und des OVG NRW vom 25.03.2009 – 7 D 129/07.NE). In der bundesweiten Genehmigungspraxis wird ein Immissionswert von bis zu 0,25, bzw. 25 % der Jahresstunden für den Außenbereich als zulässig angesehen, da insbesondere der Außenbereich zur Unterbringung von landwirtschaftlichen Betrieben dient. Nach dem Entwurf zur Novellierung der TA-Luft (Stand Dezember 2020) ist es im Außenbereich „unter Prüfung der speziellen Randbedingungen des Einzelfalls möglich, Werte von 0,20 (Regelfall) bis 0,25 (begründete Ausnahme) heranzuziehen“.

Die Berechnung der Geruchsimmission soll nach der GIRL auf quadratischen Beurteilungsflächen erfolgen, deren Seitenlänge einheitlich 250 m beträgt. In Abweichung von diesem Standardmaß können geringere Rastergrößen – bis hin zu Punktbetrachtungen – gewählt werden, wenn sich die Geruchsimmissionen durch eine besonders inhomogene Verteilung innerhalb der immissionsschutzrechtlich relevanten Beurteilungsflächen auszeichnen. Dies ist häufig in landwirtschaftlich geprägten Bereichen anzutreffen.

Um vor diesem Hintergrund die Auflösungsgenauigkeit der Ausbreitungsrechnung bezüglich der zu erwartenden Geruchsstundenbelastung erhöhen zu können, wurde die Kantenlänge der Netzmasche im Beurteilungsgebiet in Abweichung von dem o. g. Standardmaß auf ein Raster der Größe 8 m x 8 m reduziert.

Das grafische Ergebnis ist im Kapitel 10 in Höhe der zu erwartenden belästigungsrelevanten Kenngröße unter Berücksichtigung des tierartspezifischen Faktors dargestellt worden. Die auf dem geplanten Baugrundstück ermittelte belästigungsrelevante Kenngröße liegt zwischen 0,05 und 0,15, bzw. zwischen 4,5 % und 14,5 % der gewichteten Jahresstunden.

Der für Dorfgebiete anzusetzende Immissionswert von 0,15, bzw. 15 % der Jahresstunden wird auf dem gesamten Grundstück deutlich eingehalten, der für Wohngebiete zulässige Immissionswert wird nur in einem kleinen westlichen Teilbereich nicht ganz eingehalten. Im Rahmen der Abwägung ist zu klären, ob im Übergang zum Außenbereich hier ein höherer Zwischenwert festgelegt werden kann.

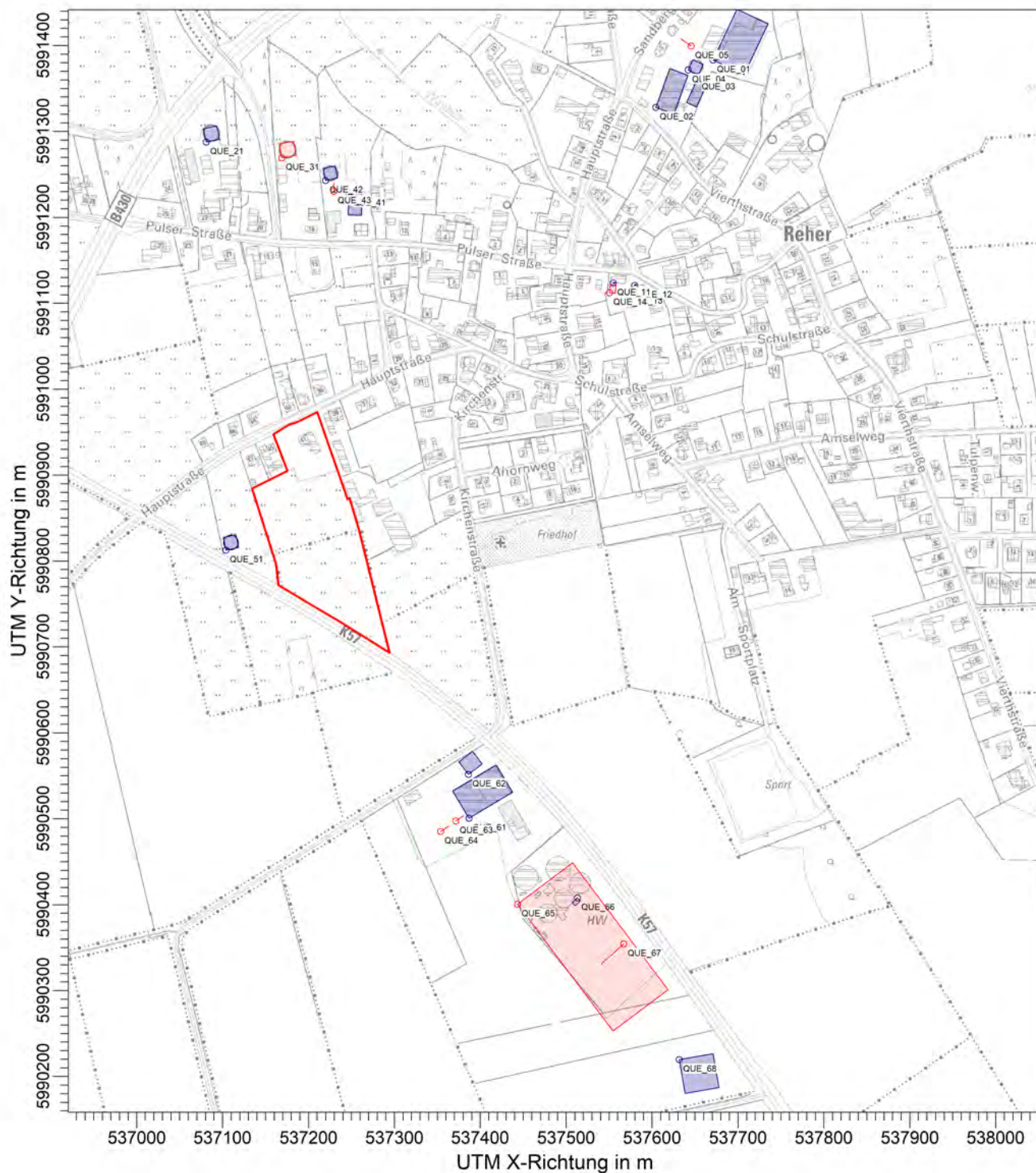
Gegenüber der Bebauung des Grundstückes bestehen daher grundsätzlich hinsichtlich der Geruchsimmissionen nach GIRL keine Bedenken. In dem Teilbereich mit belästigungsrelevanten Kennwerten über 0,10 sollte im Rahmen der Abwägung ein Zwischenwert als Übergang zum Außenbereich festgelegt werden oder eine verträgliche Nutzung angestrebt werden.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Andersen-Götze', with a large, stylized flourish extending downwards and to the right.

Andersen-Götze

10. Grafisches Ergebnis und Protokolldatei

Reher, geplantes Baugebiet an der Hauptstraße 41
Übersichtskarte - einbezogene Emissionsquellen und Baugebiet



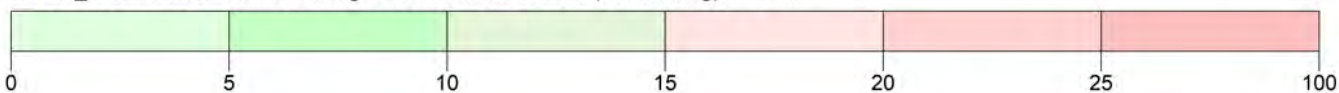
STOFF:		Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein	
ODOR_MOD			
	EINHEITEN: %	BEARBEITER: Andersen-Götze	 Landwirtschafts- kammer Schleswig-Holstein
QUELLEN: 23		MAßSTAB: 1:7.000 0  0,2 km	
AUSGABE-TYP: ODOR_MOD J00		DATUM: 16.04.2021	

Reher, geplantes Baugebiet an der Hauptstraße 41
 ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden



ODOR_MOD / ASWz: Jahres-Häufigkeit von Geruchstunden (Auswertung) / 0 - 3m

%



STOFF:		Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein	
ODOR_MOD		Andersen-Götze	
EINHEITEN:		MAßSTAB:	
%		1:1.750	
QUELLEN:		0 0,05 km	
23		DATUM:	
AUSGABE-TYP:		16.04.2021	
ODOR_MOD ASW			

2021-04-16 16:59:40 AUSTAL2000 gestartet

Ausbreitungsmodell AUSTAL2000, Version 2.6.11-WI-x
Copyright (c) Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 2002-2014
Copyright (c) Ing.-Büro Janicke, Überlingen, 1989-2014

=====
Modified by Petersen+Kade Software , 2014-09-09
=====

Arbeitsverzeichnis: E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004

Erstellungsdatum des Programms: 2014-09-10 09:06:28
Das Programm läuft auf dem Rechner "FUKA-3540".

```
===== Beginn der Eingabe =====
> settingspath "C:\Program Files (x86)\Lakes\AUSTAL
View\Models\ austal2000.settings"
> ti "Ehlers"                                'Projekt-Titel
> ux 32537450                                'x-Koordinate des Bezugspunktes
> uy 5990895                                'y-Koordinate des Bezugspunktes
> z0 0.50                                    'Rauigkeitslänge
> qs 1                                       'Qualitätsstufe
> as Itzehoe.AKS
> ha 12.70                                  'Anemometerhöhe (m)
> dd 8          16                          'Zellengröße (m)
> x0 -400          -800                      'x-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> nx 100          100                        'Anzahl Gitterzellen in X-Richtung
> y0 -400          -800                      'y-Koordinate der l.u. Ecke des
Gitters
> ny 100          100                        'Anzahl Gitterzellen in Y-Richtung
> xq 220.89      154.47      203.27      191.95      195.60      104.85
129.76      118.91      100.38      -369.04      -281.00      -203.42      -230.01
-220.63      -346.19      -63.17      -63.81      -78.44      -96.16      -6.60
62.98      116.85      181.48
> yq 488.21      432.89      467.96      476.41      504.36      228.43
225.76      218.83      217.11      392.61      374.17      332.75      347.96
335.53      -82.23      -394.46      -343.47      -397.73      -409.74
-494.43      -487.15      -540.71      -675.24
> hq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00
> aq 40.00      22.43      32.02      13.29      0.00      2.00
2.00      1.00      7.00      15.95      16.84      25.16      14.18
0.00      15.07      59.00      20.20      0.00      0.00
185.00      8.00      0.00      40.00
> bq 65.52      47.91      12.62      13.29      15.00      1.00
1.00      1.00      10.00      15.95      16.84      15.40      14.18
9.00      15.07      37.00      18.50      11.00      11.00      80.00
5.00      35.00      40.00
```

```

> cq 8.00      8.00      4.50      2.00      3.00      5.00
5.00      8.00      0.00      2.00      0.00      6.50      2.00
      2.00      2.00      7.00      4.75      2.00      2.00      0.00
      4.00      5.00      2.00
> wq -25.36    340.20    246.18    335.38    55.19    351.57
11.69      5.38      355.60    12.20      10.18    269.01    12.26
      -0.74      11.31      31.03      37.58      305.66    303.69
-53.03      -136.41    132.37      -80.16
> vq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
      0.00      0.00      0.00
> dq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
      0.00      0.00      0.00
> qq 0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000      0.000
      0.000      0.000      0.000
> sq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
      0.00      0.00      0.00
> lq 0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
0.0000      0.0000      0.0000      0.0000
> rq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
      0.00      0.00      0.00
> tq 0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
      0.00      0.00      0.00
> odor_050 2880    1310    480      177      0      0
      0      0      255      284      360      201
      0      227      3660      252      0      0
      0      0      0
> odor_075 0      0      0      0      0      290
360      144      210      0      0      0      0
      0      0      0      0      0      0
      0      0      0
> odor_100 0      0      0      0      240      0
      0      0      0      0      0      0
      90      0      0      0      110      110      400
      120      525      1600

```

===== Ende der Eingabe =====

Anzahl CPUs: 4

Die Höhe hq der Quelle 1 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 2 beträgt weniger als 10 m.

Die Höhe hq der Quelle 3 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 4 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 5 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 6 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 7 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 8 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 9 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 10 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 11 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 12 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 13 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 14 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 15 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 16 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 17 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 18 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 19 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 20 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 21 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 22 beträgt weniger als 10 m.
 Die Höhe hq der Quelle 23 beträgt weniger als 10 m.

1: ITZEHOE
 2: 1998 - 2007
 3: KLUG/MANIER (TA-LUFT)
 4: JAHR
 5: ALLE FAELLE
 In Klasse 1: Summe=12068
 In Klasse 2: Summe=14383
 In Klasse 3: Summe=52386
 In Klasse 4: Summe=13983
 In Klasse 5: Summe=4932
 In Klasse 6: Summe=2271
 Statistik "Itzehoe.AKS" mit Summe=100023.0000 normiert.

Prüfsumme AUSTAL 524c519f
 Prüfsumme TALDIA 6a50af80
 Prüfsumme VDISP 3d55c8b9
 Prüfsumme SETTINGS fdd2774f
 Prüfsumme AKS e0baf51b

=====

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor"
 TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor-j00s02" geschrieben.
 TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
 TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_050-j00z01" geschrieben.
 TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_050-j00s01" geschrieben.
 TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_050-j00z02" geschrieben.
 TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_050-j00s02" geschrieben.

TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_075-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_075-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_075-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_075-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_100-j00z01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_100-j00s01" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_100-j00z02" ausgeschrieben.
TMT: Datei "E:/Austal_View/Reher/Ehlers/erg0004/odor_100-j00s02" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL2000_2.6.11-WI-x.

Auswertung der Ergebnisse:

DEP: Jahresmittel der Deposition
J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!

Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit bei z=1.5 m

ODOR	J00	: 100.0 %	(+/- 0.3)	bei x= -348 m, y= -76 m	(1: 7, 41)
ODOR_050	J00	: 100.0 %	(+/- 0.3)	bei x= -348 m, y= -76 m	(1: 7, 41)
ODOR_075	J00	: 100.0 %	(+/- 0.2)	bei x= 100 m, y= 220 m	(1: 63, 78)
ODOR_100	J00	: 100.0 %	(+/- 0.2)	bei x= -220 m, y= 340 m	(1: 23, 93)
ODOR_MOD	J00	: 100.0 %	(+/- ?)	bei x= -220 m, y= 340 m	(1: 23, 93)

2021-04-16 19:06:01 AUSTAL2000 beendet.

ERWATEC Arndt Ingenieurges. mbH, Edisonstraße 62, 24145 Kiel

Biogas Reher GmbH & Co. KG
Hauptstraße 21
25593 Reher

ERWATEC Arndt
Ingenieurgesellschaft
für Baugrundgutachten und
Umwelttechnik mbH

Geschäftsführer: Volker Arndt
Sönke Arndt
Sitz Kiel, HRB 12904 KI

Edisonstraße 62, **24145 Kiel**
Tel.: 0431/34 919, Fax 0431/35301

AltSchwerinerWeg6,17213 Malchow
Tel. 039932/83234, Fax 18085

Himmelstraße 9, **22299 Hamburg**
Tel. 040/78942173, Fax 78942132

Herthastr.42, **16562 Bergfelde**
Tel. 03303/502488, Fax 502489

Parkallee 117, **28209 Bremen**
Tel. 0421/3475616, Fax 3475636

www.erwatec.de
info@erwatec.de

ANReher0107
24145 Kiel, 01.07.2021

Baugrunduntersuchung-Nr. 124012.6
in 25593 Reher, BP-4 „Wohngebiet Westerkamp“
(Baugrunduntersuchung/ Hier: weitere Bohrungen)

Sehr geehrte Damen und Herren,

wir haben nach dem uns gelieferten Plan 6 weitere Bohrungen eingemessen.

Die Bohrungen wurden am 18.06.2021 ausgeführt.

Anlagen 2-fach:

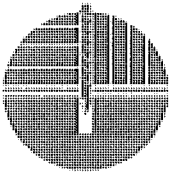
- Bodengutachten
- Schichtenverzeichnisse nach DIN 4022
- Schichtenverzeichnisse nach DIN 4023
- Lageplan
- Rechnung

Eine Akte haben wir bereits als PDF-Datei zur Information an BIS-S Büro für Integrierte Stadtplanung Scharlibbe, Hauptstraße 2 b, 24613 Aukrug per Email versandt.

Mit freundlichen Grüßen

Thomas Scharf
Dipl.-Geol.

Bitte empfehlen Sie uns weiter



Seite 1 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

BUREHER2

Veranlassung

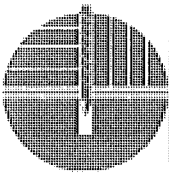
Die Biogas Reher GmbH & Co. KG, Hauptstraße 21 in 25593 Reher hat über das BIS-S Büro für Integrierte Stadtplanung Scharlibbe, Hauptstraße 2 b in 24613 Aukrug unser Büro ERWATEC Arndt GmbH beauftragt eine Baugrunduntersuchung in 25593 Reher, BP-4 „Wohngebiet Westerkamp“ durchzuführen.

Anhand der feldgeologischen Untersuchungen sollte ein Bodengutachten erstellt werden.

Bodengutachten

Für das o. g. Bauvorhaben wurden nach Vorgabe des Auftraggebers insgesamt dreizehn Rammkernbohrungen (B1- B6 am 21.04. und B 7 – B 13 am 18.06.2021) bis zu einer Teufe von 6.00 m niedergebracht.





Seite 2 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

Schichtenbeschreibung

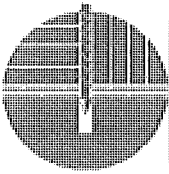
An den Bohrpunkten 1 und 9 wurde unter einer bis zu 0.50 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein mitteldicht gelagerter Sand vorgefunden.

An dem Bohrpunkt 2 wurde unter einer bis zu 0.70 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein Geschiebelehm/-mergel mit steifer Konsistenz vorgefunden, wobei ein mitteldicht gelagerter Sand zwischengeschaltet ist.

An den Bohrpunkten 3, 4, 5 und 10 wurde unter einer teilweise bis zu 1.00 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein Geschiebelehm mit steifer Konsistenz vorgefunden.

Den Abschluss bildet ein mitteldicht gelagerter Sand.

An dem Bohrpunkt 6 wurde unter einer bis zu 0.80 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein mitteldicht gelagerter Sand vorgefunden.



Seite 3 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

Den Abschluss bildet ein Geschiebelehm mit steifer Konsistenz.

An den Bohrpunkten 7 und 8 wurde unter einer bis zu 0.50 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein mitteldicht gelagerter Sand vorgefunden.

Danach folgt ein Geschiebelehm mit steifer Konsistenz.

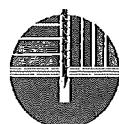
Den Abschluss bildet ein mitteldicht gelagerter Sand.

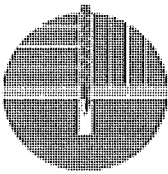
An dem Bohrpunkt 11 wurde unter einer bis zu 0.60 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein **stark schluffiger Sand** mit steifer Konsistenz bzw. mitteldichter Lagerung vorgefunden.

Den Abschluss bildet ein mitteldicht gelagerter Sand.

An dem Bohrpunkt 12 wurde unter einer bis zu 0.80 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein **stark schluffiger Sand** mit steifer Konsistenz bzw. mitteldichter Lagerung vorgefunden.

Danach folgt ein Geschiebelehm mit steifer Konsistenz.





Seite 4 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

Den Abschluss bildet ein mitteldicht gelagerter Sand.

An dem Bohrpunkt 13 wurde unter einer bis zu 0.60 m mächtigen Mutterbodenschicht/Auffüllung ein Geschiebelehm mit steifer Konsistenz vorgefunden.

Der **stark** schluffige Sand wird als bindiger Baugrund eingestuft.

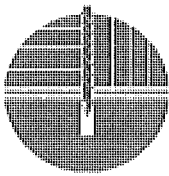
Die Abfolge der Schichten und deren Mächtigkeiten können im Einzelnen den Schichtenverzeichnissen bzw. den Bohrprofilen entnommen werden.

Hochbau

Die Mutterbodenschicht/Auffüllung ist von minderer Tragfähigkeit.

Ausreichend tragfähig ist der Geschiebelehm/-mergel mit steifer Konsistenz, **stark schluffiger Sand** mit steifer Konsistenz bzw. mitteldichter Lagerung und mitteldicht gelagerte Sand.

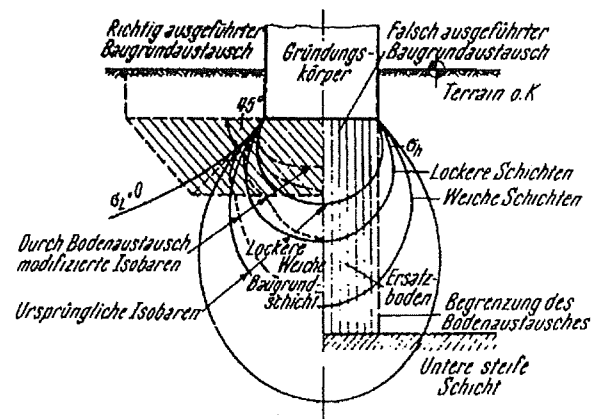




Seite 5 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

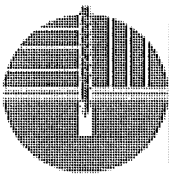
Die mindertragfähigen Schichten sind zu entfernen und durch Austauschboden zu ersetzen.

Der Austauschboden ist gemäß DIN 18196 zu wählen (z. B. weitgestufte Sand-/Kiesgemische, SW) und muß im **trockenen** Zustand lagenweise verdichtet werden (mind. mitteldichte Lagerung), wobei ein Böschungswinkel von 45° einzuhalten ist.



Die Ausführung der Baugrube muss nach DIN 4124 erfolgen.

Der Bodenaustausch/-aushub muss durch den Bauleiter/Architekten bzw. Bodengutachter überprüft werden.



Seite 6 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

Setzungsverhalten

Die festgestellten bindigen Schichten zeigen Langzeitsetzungen,
die nichtbindigen Schichten zeigen Sofortsetzungen.

Wasserstand

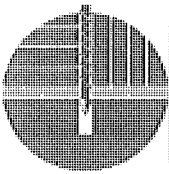
Der Wasserstand konnte nicht festgestellt werden.

Mit jahreszeitlichen und klimatisch bedingten Schwankungen sowie
Oberflächen-, Stau- und Sickerwasser muss gerechnet werden.

Wasserhaltung

Eine Wasserhaltung während der Bauphase muss mit eingeplant
werden (DIN 1054, Abschnitt 4.1.1 - "Bindiger Boden muss
während der Bauzeit gegen Aufweichen und Auffrieren gesichert
sein").





Seite 7 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

Versickerung

Der Geschiebelehm/-mergel und **stark schluffiger Sand** ist nach der ATV 138 nicht zur Regenwasserversickerung geeignet.

Die schwach schluffigen Sande sind zur Versickerung von Regenwasser nach ATV 138 geeignet.

Als Rechenwert ist ein k_f -Wert von 5×10^{-5} anzusetzen.

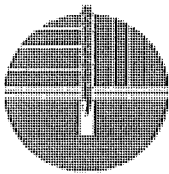
Bei der Planung einer Versickerungsanlage ist das ATV Arbeitsblatt 138 anzuwenden.

Frostepfindlichkeit

Die Frostepfindlichkeit wird nach ZTVE-StB 09 eingeteilt.

F 1 = Sande

F 3 = Mutterbodenschicht/Auffüllung und bindige Schichten



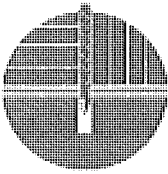
Seite 8 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

Homogenbereich

Einteilung der vorgefundenen Schichten in folgende
Homogenbereiche (Geotechnische Kategorie GK 1):

Homogenbereich	A	B	C
Ortsübliche Bezeichnung	Mutterbodenschicht/ Auffüllung	Sand	Geschiebelehm/- mergel
Massenanteil Steine/Blöcke (geschätzt)	0 - < 10 %	0 - < 20 %	0 - < 30 %
Bodengruppe	OH	SE	SU*, ST*, TL, TM
Konsistenz			steif
Plastizität %			3 - 12
Lagerungsdichte		mitteldicht	

Die Wahl des Bauverfahrens, des Bauablaufes und der
Förderwege sowie die Wahl und der Einsatz der Geräte sind Sache
des Auftragnehmers.



Seite 9 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

Verkehrsflächen

Für den Bau der Verkehrsflächen sollte die RStO 12 (neueste Ausgabe) "Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen" beachtet werden.

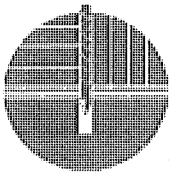
Die Mutterbodenschicht/Auffüllung und Geschiebelehm/-mergel/ stark schluffiger Sand sind aufgrund der Frostsicherheit (F 3) nicht als Planum zu verwenden.

Schlussbemerkung

Es handelt sich um ein allgemeines Bodengutachten.

Für die einzelnen Bebauungen im Gebiet sind gesonderte Gutachten mit entsprechenden feldgeologischen Untersuchungen durchzuführen.

Weitere Angaben zu Gründungsmaßnahmen (z. B. zulässige Bodenpressung $\sigma_{zul.}$ höher als angegeben, Setzungs- und Grundbruchberechnung und Einflüsse auf Nachbarbebauung, Baugrube, Baugrubenabstützung, Pfahlgründung) sind Inhalt des Gründungsgutachtens.



Seite 10 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

Dazu benötigen wir eine Querschnittszeichnung und einen Belastungsplan der geplanten Baumaßnahmen.

Spezielle zusätzliche Einzelfragen bzw. Berechnungen und Baugrubenabnahmen sowie Besprechungstermine werden auf Stundenbasis abgerechnet.

Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen:

(Erfahrungswerte)

Sand (/ Austauschboden) mitteldicht

Wichte d. feuchten Bodens γ = 19.00 kN/m³

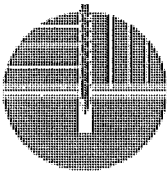
Wichte d. Bodens unter Auftrieb γ' = 11.00 kN/m³

Reibungswinkel φ' = 32.5°

Kohäsion c' = 0.0 kN/m²

Steifemodul E_s = 50.0 - 80.0 MN/m²





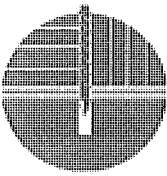
Seite 11 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

Geschiebelehm/-mergel	steif
stark schluffiger Sand	steif / mitteldicht
Wichte d. feuchten Bodens	$\gamma = 20.00 \text{ kN/m}^3$
Wichte d. Bodens unter Auftrieb	$\gamma' = 10.00 \text{ kN/m}^3$
Reibungswinkel	$\varphi' = 27.5^\circ$
Kohäsion	$C' = 2.0 \text{ kN/m}^2$
Steifemodul	$E_s = 30.0 - 50.0 \text{ MN/m}^2$

Gewährleistung

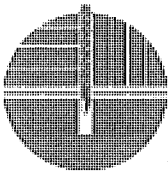
Um einen reibungslosen Ablauf der Baumaßnahme zu erreichen und die dazugehörige Gewährleistung zu erhalten, sollten folgende Punkte beachtet werden:

1. Die vollständige Akte ist allen an diesem Bauvorhaben beteiligten Firmen bzw. Ingenieuren/Architekten zugänglich zu machen.
2. Setzen Sie sich umgehend mit uns in Verbindung, falls sich noch Gründungsfragen ergeben oder vom Gutachten abgewichen wird.



Seite 12 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

3. Abweichende Maßnahmen vom Gutachten bedürfen der Absprache/Überprüfung durch unser Büro.
4. Baumaßnahmen, für deren Gründungen im Gutachten keine Hinweise enthalten sind, müssen nachgefordert werden.
5. Zusätzliche Anfragen (auch telefonisch) sind schriftlich nachzureichen.
6. Belastungspläne, Schnitte und die geplante Gründungsebene sind zusätzlich zum Lageplan vor Baubeginn vorzulegen, wenn vom Gutachten abgewichen wird.
7. Der Baubeginn muß uns mitgeteilt werden, wenn vom Gutachten abgewichen wird.
8. Lassen Sie im Zweifelsfall die Baugrube durch uns abnehmen.
9. Bodenaustausch und Geländeauffüllungen sollten durch unser Büro überprüft werden.



Seite 13 zum Bauvorhaben 25593 Reher, BP-4
„Wohngebiet Westerkamp“

10. Das Gutachten steht bis zur vollständigen Bezahlung unter Eigentumsvorbehalt und darf an Dritte nur mit Zustimmung der ERWATEC Arndt GmbH veräußert werden.

24145 Kiel, 01.07.2021

Thomas Scharf
Dipl.-Geol.



RE124012.6

K O P F B L A T T zum Schichtenverzeichnis Akz: 124012.6/RE
 (Baugrunduntersuchungen)

Bohrung Nr.		Ort:	25593 Reher
Sondierungen Nr.	B1 - B13	Plan:	
Beginn:	21.04.2021	Ende:	18.06.2021

Höhen bezogen auf NN (1)	OK – Kanaldeckel	32.65 m NN
---------------------------------	------------------	-------------------

Auftraggeber: Biogas Reher GmbH & Co. KG, Hauptstraße 21, 25593 Reher
 über: BIS-S Büro für Integrierte Stadtplanung Scharlibbe,
 Hauptstr. 2 b, 24613 Aukrug
 BV 25593 Reher, BP-4 „Wohngebiet Westerkamp“
 (Baugrunduntersuchung/ Hier: weitere Bohrungen)

Auftragnehmer:	ERWATEC Arndt Ingenieures. mbH
Bohrmeister:	Herr Rekowski, Herr Pohl, Herr Häuser
Bohrverfahren:	Rammkernbohrung

a) Bohrgerät:	Rammkernsonde
b) Verrohrung:	keine
c) Anfangs-/Enddurchmesser:	60 mm / 40 mm

Aufbewahrungsort der Proben:	ERWATECHNIK, 24145 Kiel
-------------------------------------	--------------------------------

Bemerkungen: ---
Bearbeiter: Scharf/Clausen/Neuber
 Kiel, 21.06.2021

ERWATEC Arndt Ingenieurgesellschaft
 f. Baugrundgutachten u. Umwelttechnik mbH
 Edisonstr. 62 • 24145 Kiel
 Tel. 0431 / 3 49 19 Fax 3 53 01
 info@erwatec.de

(1) Gegebenenfalls vom Auftraggeber einzutragen
Raum für Lageplan:

B 1	33.69 m NN	B 5	33.44 m NN	B 9	35.06 m NN	B 13	34.31 m NN
B 2	34.91 m NN	B 6	35.26 m NN	B 10	34.70 m NN		
B 3	34.74 m NN	B 7	35.01 m NN	B 11	34.77 m NN		
B 4	34.52 m NN	B 8	34.98 m NN	B 12	34.13 m NN		

42 Jahre

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B1 von 13 Bohrung(en)
Auftrag Nr.: 124012.6/RE
Entnahme Datum: 21.04.2021
Höhe zum Referenzpunkt/m: 33.69

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.50 0.50		1 0.40	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.50 - 3.60 4.10		2 1.90	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun
		3 3.50		
4.10 - 1.90 6.00		4 5.50	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, graugelb

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B2 von 13 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 124012.6/RE
 Entnahme Datum: 21.04.2021
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 34.91

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.70 0.70	0.70	1 0.40	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.70 - 1.60 2.30	1.60	2 1.70	Geschiebelehm	Schluff, schwach tonig, sandig, kiesig, steif, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun
2.30 - 0.20 2.50	0.20	3 2.40	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun
2.50 - 3.50 6.00	3.50	4 3.90	Geschiebemergel	Schluff, tonig, sandig, kiesig, steif, kalkhaltig, erdfeucht, gelbbraun
		5 5.50		

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B3 von 13 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 124012.6/RE
 Entnahme Datum: 21.04.2021
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 34.74

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.90 0.90	0.90	1 0.60	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.90 - 1.90 2.80	1.90	2 2.00	Geschiebelehm	Schluff, stark sandig, steif, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun
2.80 - 3.20 6.00	3.20	3 4.00	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, graugelb
		4 5.00		
		5 5.70		

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B4 von 13 Bohrung(en)
Auftrag Nr.: 124012.6/RE
Entnahme Datum: 21.04.2021
Höhe zum Referenzpunkt/m: 34.52

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.90 0.90	0.90	1 0.60	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.90 - 1.10 2.00	1.10	2 1.60	Geschiebelehm	Schluff, stark sandig, kiesig, steif, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun
2.00 - 4.00 6.00	4.00	3 2.90	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig grobsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun, (bindige Lagen)
		4 4.40		
		5 5.60		

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B5 von 13 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 124012.6/RE
 Entnahme Datum: 21.04.2021
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 33.44

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 1.00 1.00	- 1.00	1 0.60	Mutterboden	Schluff, stark feinsandig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen) (Ziegelbrocken)
1.00 - 1.30 2.30	- 1.30	2 1.80	Geschiebelehm	Schluff, tonig, sandig, steif, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun,
2.30 - 3.70 6.00	- 3.70	3 3.30	Feinsand	schwach schluffig, stark mittelsandig, grobsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun
		4 4.80		
		5 5.60		

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B6 von 13 Bohrung(en)
Auftrag Nr.: 124012.6/RE
Entnahme Datum: 21.04.2021
Höhe zum Referenzpunkt/m: 35.26

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 0.80	- 0.80	1 0.50	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.80 4.70	- 3.90	2 1.90	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun
		3 3.00		
		4 4.40		
4.70 6.00	- 1.30	5 5.50	Geschiebelehm	Schluff, tonig, stark sandig, kiesig, steif, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B7 von 13 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 124012.6/RE
 Entnahme Datum: 21.04.2021
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 35.01

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtigkeit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.50 0.50	1	0.30	Mutterboden	Feinsand, stark schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen)
0.50 - 0.60 1.10	2	0.80	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun
1.10 - 1.20 2.30	3	1.90	Geschiebelehm	Schluff, stark sandig, steif, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun
2.30 - 2.00 4.30	4	3.30	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, gelbbraun, (bindige Lagen)
4.30 - 1.70 6.00	5	5.50	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, graugelb

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B8 von 13 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 124012.6/RE
 Entnahme Datum: 18.06.2021
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 34.98

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.50 0.50		1 0.40	Mutterboden	Feinsand, schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen) (Pflanzenreste)
0.50 - 3.00 3.50		2 1.20	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun,
		3 3.10		
3.50 - 4.50 4.50	1.00	4 4.00	Geschiebelehm	Schluff, stark sandig, steif, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun,
4.50 - 6.00 6.00	1.50	5 5.30	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun,

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B9 von 13 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 124012.6/RE
 Entnahme Datum: 18.06.2021
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 35.06

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.50 0.50		1 0.30	Mutterboden	Feinsand, schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen) (Pflanzenreste)
0.50 - 3.00 3.50		2 1.00	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun,
		3 3.10		
3.50 - 1.60 5.10		4 4.50	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun,
5.10 - 0.90 6.00		5 5.50	Mittelsand	schwach schluffig, stark feinsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun, gelbbraun,

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B10 von 13 Bohrung(en)
Auftrag Nr.: 124012.6/RE
Entnahme Datum: 18.06.2021
Höhe zum Referenzpunkt/m: 34.70

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 - 0.60 0.60		1 0.40	Mutterboden	Feinsand, schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen) (Pflanzenreste)
0.60 - 1.10 1.70		2 1.50	Geschiebelehm	Schluff, tonig, stark sandig, steif, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun,
1.70 - 2.40 4.10		3 2.50	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun, gelbbraun
		4 3.90		
4.10 - 1.90 6.00		5 5.50	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, erdfeucht, weißgrau

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B11 von 13 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 124012.6/RE
 Entnahme Datum: 18.06.2021
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 34.77

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 0.60	- 0.60	1 0.40	Mutterboden	Feinsand, schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen) (Pflanzenreste)
0.60 1.70	- 1.10	2 1.50	Feinsand	stark schluffig, mitteldicht/steif, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun,
1.70 3.50	- 1.80	3 2.40	Mittelsand	schwach schluffig, feinsandig, grobsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun,
3.50 5.10	- 1.60	4 4.50	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun,
5.10 6.00	- 0.90	5 5.60	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkhaltig, erdfeucht, weißgrau,

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B12 von 13 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 124012.6/RE
 Entnahme Datum: 18.06.2021
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 34.13

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

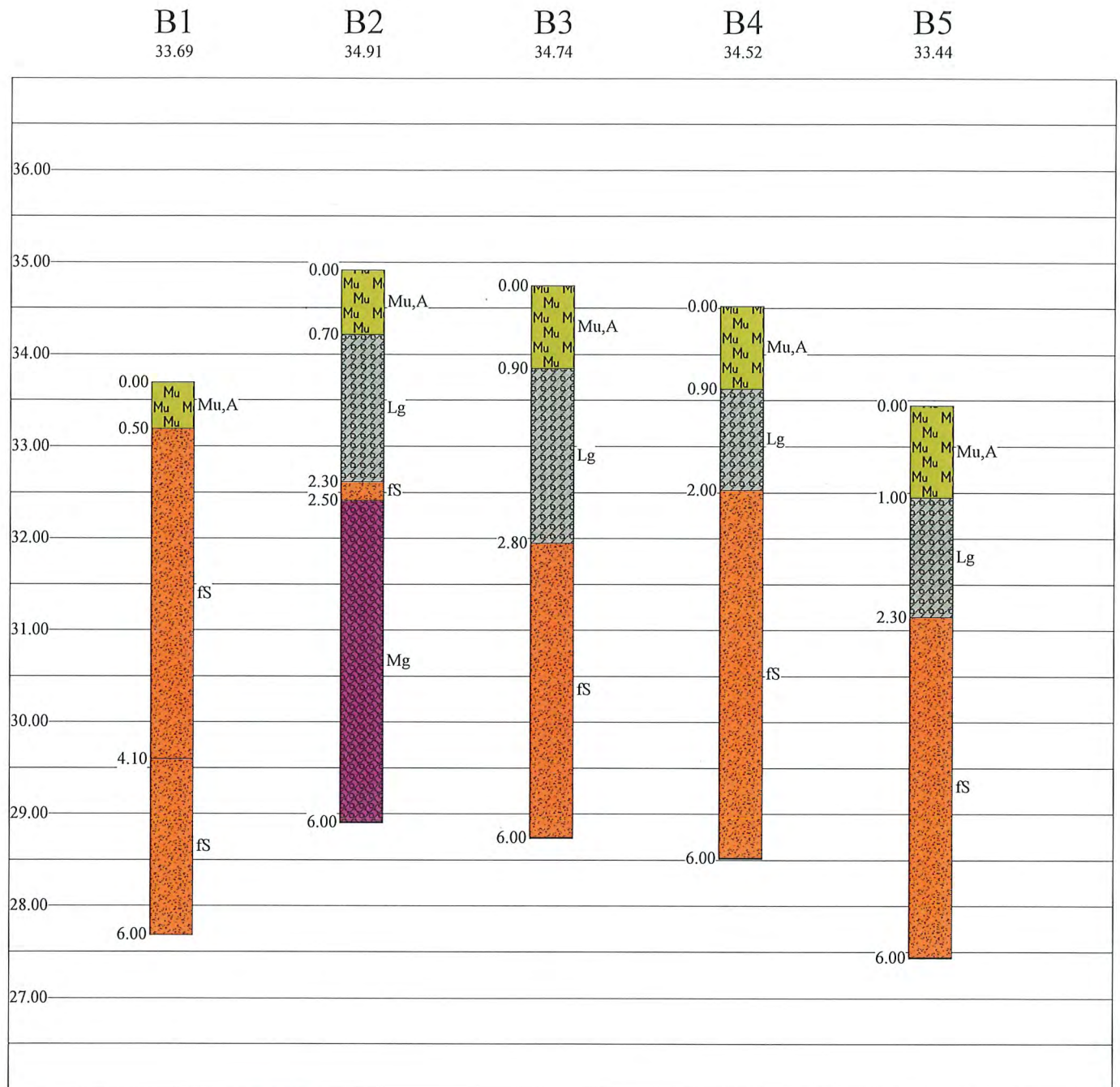
Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 0.80	- 0.80	1 0.40	Mutterboden	Feinsand, schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen) (Pflanzenreste)
0.80 1.80	- 1.00	2 1.40	Feinsand	stark schluffig, mitteldicht/steif, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun
1.80 5.10	- 3.30	3 2.50	Geschiebelehm	Schluff, tonig, sandig, kiesig, steif, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun,
		4 4.30		
5.10 6.00	- 0.90	5 5.60	Feinsand	schwach schluffig, mittelsandig, mitteldicht, kalkhaltig, erdfeucht, weißgrau,

Lage, Ort, ...: 25593 Reher, Bohrung Nr.: B13 von 13 Bohrung(en)
 Auftrag Nr.: 124012.6/RE
 Entnahme Datum: 18.06.2021
 Höhe zum Referenzpunkt/m: 34.31

Wasserführende Schichten : sind nicht vorhanden.

Teufe	Mächtig- keit	Probe bei	Bodenart	Beschreibung // Beimengungen (ortsübliche Bezeichnungen)
0.00 0.60	- 0.60	1 0.40	Mutterboden	Feinsand, schluffig, kalkfrei, erdfeucht, dunkelbraun, (Auffüllungen) (Pflanzenreste)
0.60 3.50	- 2.90	2 1.20	Geschiebelehm	Schluff, stark sandig, steif, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun, (Sandlagen)
		3 3.00		
3.50 4.80	- 1.30	4 4.00	Geschiebelehm	Schluff, tonig, sandig, steif, erdfeucht, hellbraun,
4.80 6.00	- 1.20	5 5.50	Geschiebelehm	Schluff, tonig, sandig, steif, kalkfrei, erdfeucht, hellbraun, (Sandlagen)

25593 Reher



G	Kies	Z	Fels, allgemein	gg	grobkiesig
gG	Grobkies	Zv	Fels, verwittert	mg	mittelkiesig
mG	Mittelkies	Mu	Mutterboden	fg	feinkiesig
fG	Feinkies	L	Verwitterungslehm	s	sandig
S	Sand	Lx	Hangschutt	gs	grobsandig
gS	Grobsand	Lg	Geschiebelehm	ms	mittelsandig
mS	Mittelsand	Mg	Geschiebemergel	fs	feinsandig
fs	Feinsand	Lö	Löß	u	schluffig
U	Schluff	Löl	Lößlehm	t	tonig
T	Ton	Kl	Klei, Schlick	h	torfig, humos
H	Torf, Humus	Wk	Wiesenkalk	o	org. Beimengung
F	Mudde	Bt	Bänderton	x	steinig
A	Auffüllung	V	Vulk. Aschen	y	mit Blöcken
X	Steine	Bk	Braunkohle		
Y	Blöcke	g	kiesig		

Auftraggeber: Biogas Reher GmbH & Co. KG
 Auftragnehmer: Erwatec Arndt GmbH
 Ort: 25593 Reher
 Auftrag-Nr.: 124012.6/RE
 Beginn: 21.04.2021
 Ende: 18.06.2021

25593 Reher

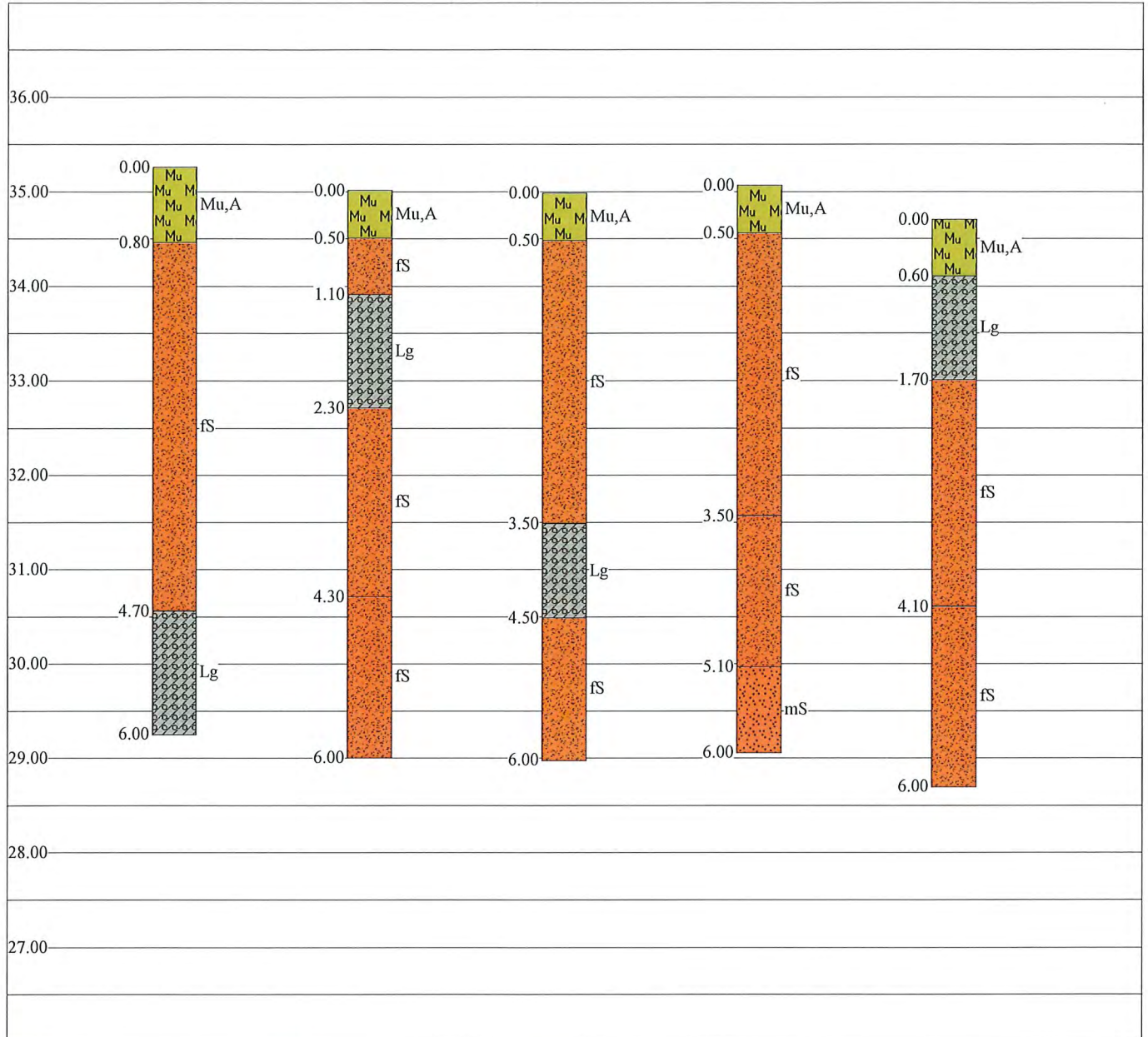
B6
35.26

B7
35.01

B8
34.98

B9
35.06

B10
34.70



	G	Kies
	gG	Grobkies
	mG	Mittelkies
	fG	Feinkies
	S	Sand
	gS	Grobsand
	mS	Mittelsand
	fs	Feinsand
	U	Schluff
	T	Ton
	H	Torf, Humus
	F	Mudde
	A	Auffüllung
	X	Steine
	Y	Blöcke

	Z	Fels, allgemein
	Zv	Fels, verwittert
	Mu	Mutterboden
	L	Verwitterungslehm
	Lx	Hangschutt
	Lg	Geschiebelehm
	Mg	Geschiebemergel
	Lö	Löß
	LöI	Lößlehm
	Kl	Klei, Schlick
	Wk	Wiesenkalk
	Bt	Bänderton
	V	Vulk. Aschen
	Bk	Braunkohle
	g	kiesig

	gg	grobkiesig
	mg	mittelkiesig
	fg	feinkiesig
	s	sandig
	gs	grobsandig
	ms	mittelsandig
	fs	feinsandig
	u	schluffig
	t	tonig
	h	torfig, humos
	o	org. Beimengung
	x	steinig
	y	mit Blöcken

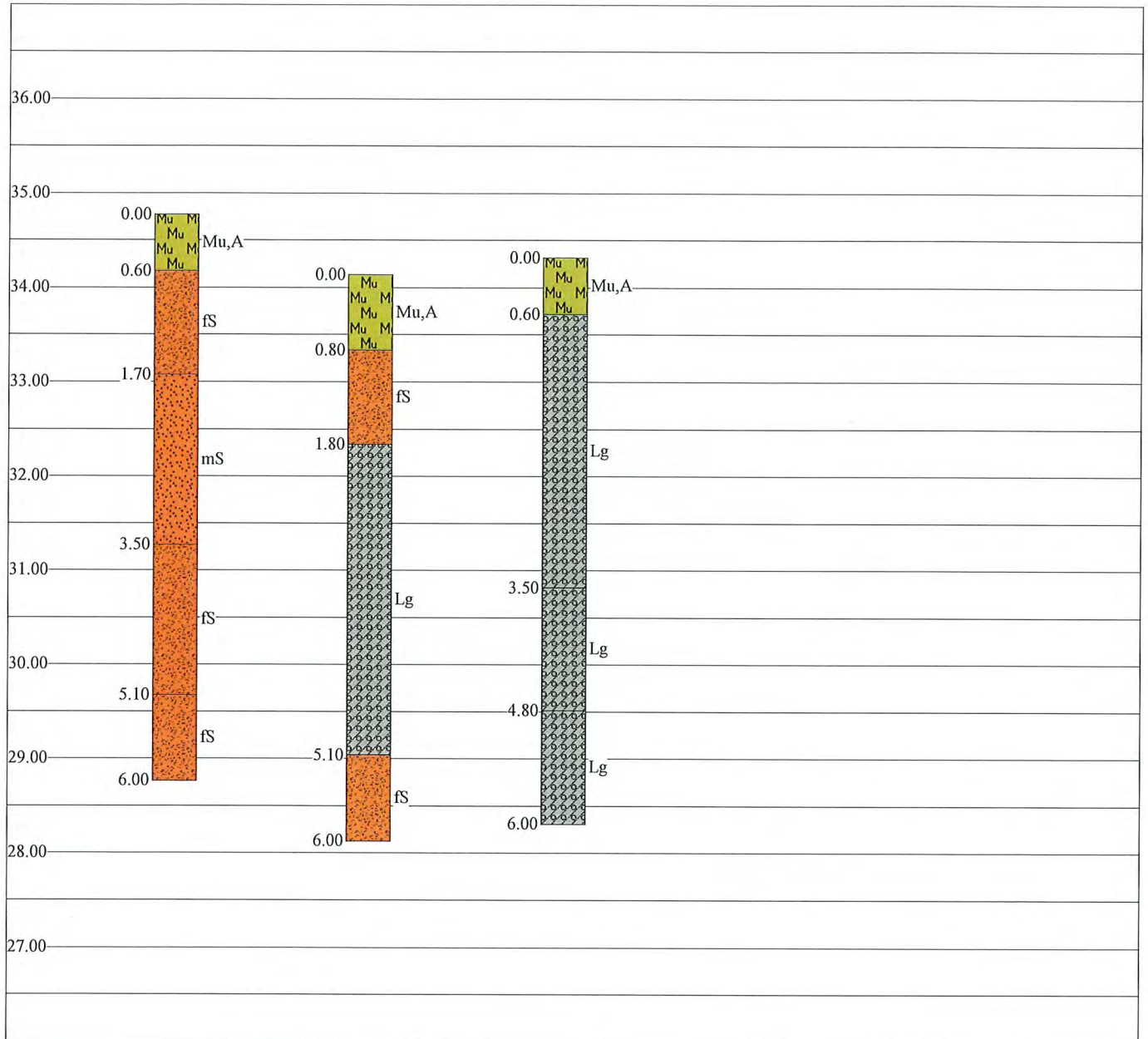
Auftraggeber: Biogas Reher GmbH & Co. KG
 Auftragnehmer: Erwatec Arndt GmbH
 Ort: 25593 Reher
 Auftrag-Nr.: 124012.6/RE
 Beginn: 21.04.2021
 Ende: 18.06.2021

25593 Reher

B11
34.77

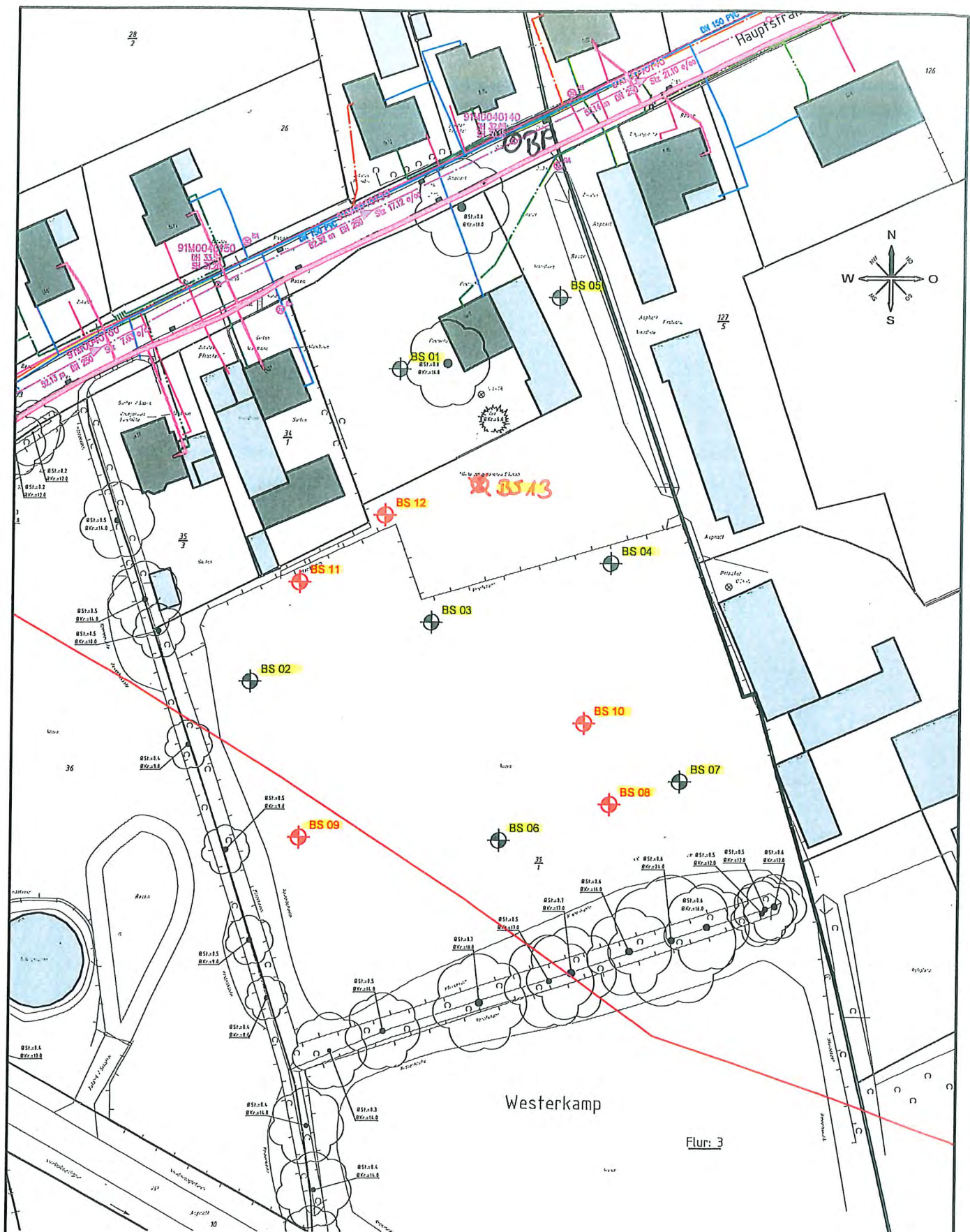
B12
34.13

B13
34.31



G	Kies	Z	Fels, allgemein	gg	grobkiesig
gG	Grobkies	Zv	Fels, verwittert	mg	mittelkiesig
mG	Mittelkies	Mu	Mutterboden	fg	feinkiesig
fG	Feinkies	L	Verwitterungslehm	s	sandig
S	Sand	Lx	Hangschutt	gs	grobsandig
gS	Grobsand	Lg	Geschiebelehm	ms	mittelsandig
mS	Mittelsand	Mg	Geschiebemergel	fs	feinsandig
fs	Feinsand	Lö	Löß	u	schluffig
U	Schluff	Löl	Lößlehm	t	tonig
T	Ton	Kl	Klei, Schlick	h	torfig, humos
H	Torf, Humus	Wk	Wiesenkalk	o	org. Beimengung
F	Mudde	Bt	Bänderton	x	steinig
A	Auffüllung	V	Vulk. Aschen	y	mit Blöcken
X	Steine	Bk	Braunkohle		
Y	Blöcke	g	kiesig		

Auftraggeber: Biogas Reher GmbH & Co. KG
 Auftragnehmer: Erwatec Arndt GmbH
 Ort: 25593 Reher
 Auftrag-Nr.: 124012.6/RE
 Beginn: 21.04.2021
 Ende: 18.06.2021



LEGENDE

BS 06



Bodensondierungsbohrung Nr. 6
am 21.04.2021

BS 08



Bodensondierungsbohrung Nr. 8
geplant

BN UMWELT GmbH
ZUR BINNENDÜNE 4, 25524 BREITENBURG



BAUHERR:

BIOGAS REHER GmbH & Co. KG

BAUVORHABEN:

ERSCHLIESSUNG

BEBAUUNGSPLAN NR. 4 "WESTERKAMP"

PLANINHALT:

ÜBERSICHT-BOHRSONDIERUNG

ZEICHNUNGS-NR.:

1520-1/

MAßSTAB:

1:1000

DATUM:

07.06.2021

Gemeinde Reher

Überprüfung der Innenentwicklungspotentiale im Jahre 2021

Anlage 1: Tabellarische Übersicht

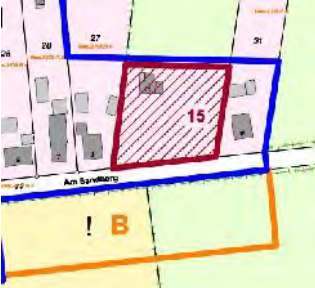
Potenzial Nr.	Lage	Planungsrecht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
Baugebiete								
B 2 (8)	Ahornweg	(W)	§ 30 WA	Brachfläche	2	1 Grundstück zwischenzeitlich veräußert	1 bebaut	0
B 2 (9)	Ahornweg	(W)	§ 30 WA	Brachfläche	1	zwischenzeitlich veräußert	zwischenzeitlich veräußert	1
Summe				Bewertung 2016	3		Bewertung 2021	2

Baulücken								
1	Hauptstraße 42	(MD)	§ 34	Garten / Rasen ca. 660 qm groß	1	gute Eignung 	 - o befindet sich im Privatbesitz - o Zufahrt direkt von der öffentlichen Straße möglich, kleinen Höhenunterschied beachten - o Fläche stellt den Gartenbereich von HS Nr. 44 dar und ortstypisch in seiner Größe und Struktur - o gut geeignet, jedoch ohne Zeitangabe einer Realisierung	1
2	Hauptstraße 43	(MD)	§ 34	Nadelgehölz ca. 830 qm	1	gute Eignung 	  o die Fläche ist im Zusammenhang mit dem ehem. Wohngebäude Hauptstraße Nr. 41 einschl. landwirtschaftlichem Anbau zu bewerten; ist unbewohnt und soll abgerissen werden.	

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
weiter zu 2							- o befindet sich im Privatbesitz - o vorhandener Fichtenbestand ist nicht schützenswert und kann in Abstimmung mit der uNB gerodet werden - o die beiden ortsbildprägenden Einzelbäume (siehe nebenstehende Abbildungen) auf der Fläche sind bei der Positionierung von Gebäuden möglichst eingriffsmindernd zu beachten - o Zufahrt direkt von der öffentlichen Straße möglich - o Realisierung dieser Baulücke einschließlich der Freilegung der Grundstücksflächen HS Nr. 41 zeitnah angestrebt - o in Verbindung mit der Erschließung der rückwärtigen Grundstücksflächen für eine wohnbauliche Arrondierung der Ortslage	2
3	Hauptstraße 34	(MD)	§ 34	Hauskoppel ca. 710 qm	1	gute Eignung 	 - o befindet sich im Privatbesitz - o Hauskoppel des ehem. landwirtschaftlichen Betriebes HS 36 - o Zufahrt direkt von der öffentlichen Straße möglich - o Zufahrt zu den rückwärtig gelegenen Grünladflächen ggf. berücksichtigen - o gut geeignet, jedoch ohne Zeitangabe einer Realisierung	1
4	Alte Landstraße 4	(MD)	§ 34	Hauskoppel ca. 780 qm	1	bedingte Eignung, Koppel 	 - o befindet sich im Privatbesitz - o Pferdekoppel, - o Zufahrt von der öffentlichen Straße möglich - o grundsätzlich geeignet, steht jedoch für eine Realisierung im Pferdedorf Reher für eine Bebauung nicht zur Verfügung	0

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
5	Kirchenstraße 6	(W) § 34	Garten ca. 770 qm	1	gute Eignung 		- o befindet sich im Privatbesitz - o der Garten gehört zum Alten- & Pflegeheim Dr. Klös- ges GmbH Reher - o der Garten wird von den Be- wohnern*inen intensiv genutzt und ist für die Alten- und Pfl- geeinrichtung unverzichtbar. - o Zufahrt wäre der öffentlichen Straße möglich - o grundsätzlich geeignet, steht jedoch für eine Realisierung zum Zwecke der Wohnbebau- ung nicht zur Verfügung - o für eine bauliche Nutzung durch das Alten-/Pflegeheim denkbar	0
6	Am Sportplatz 1 Ecke Amselweg	(MD) § 34	Hofplatz/ Resthof ca. 770 qm	1	bedingte Eignung, Zufahrt, Carport 	 	- o befindet sich im Privatbesitz - o die Flächen werden teilweise (im östlichen Bereich) als Garten und im übrigen Bereich als Hofplatz / Zufahrt zu den Lager- hallen genutzt - o Zufahrt von der öffentlichen Straße möglich - o Grundsätzlich nicht geeignet für eine eigenständige, von der Hofstelle abgetrennte Wohnbe- bauung. - o Inwieweit und wann eine Um- nutzung der gesamten ehem. Hofstelle denkbar wäre, lässt sich für die Gemeinde Reher nicht verlässlich einschätzen.	0
7	Vierthstraße 37 / Ecke Moorweg	(W) § 34	Rasenfläche ca. 710 qm	1	bedingt geeignet, Garten als Bestandteil des Grundstücks 		- o befindet sich im Privatbesitz - o stellt den Garten des Mehrfami- lienmiethauses dar - o Zufahrt von der öffentlichen Straße grundsätzlich möglich - o grundsätzlich geeignet, steht jedoch für eine Realisierung ab- sehbar nicht zur Verfügung	0 / 1

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
10	Vierthstraße 66	(MD) § 34	Garten ca. 1580 qm	1	gute Eignung, verkauft 		- o stellt keine Baulücke mehr dar, wurde zwischenzeitlich bebaut - o Baufertigstellung im Jahre 2017, wird somit nicht auf den neuen Entwicklungsrahmen anzurechnen sein.	0
11	Vierthstraße 26 / Ecke Schulstraße	(MD) §34	Koppel / alter Schuppen ca. 770 qm	1	bedingt geeignet, ungünsti- ger Grundstückszuschnitt, Lage an Kreuzung 		- o Stellt keine Baulücke mehr dar, wurde trotz seiner Lage im Kreuzungsbereich Vierthstraße / Schulstraße zwischenzeitlich bebaut - o Baufertigstellungsanzeige am 02.02.2017, wird somit nicht auf den neuen Entwicklungsrahmen anzurechnen sein.	0
12	Schulstraße 15	(MD) § 34	Reitplatz / Paddock ca. 11.80 qm	1	gute Eignung 		- o befindet sich im Privatbesitz und hat seinen funktionalen Bezug zum ehem. landwirtschaftlichen Betrieb Meiereistraße 18 - o Reitplatz mit Paddock - o Zufahrt von der öffentlichen Straße grundsätzlich möglich - o grundsätzlich geeignet, steht jedoch für eine Realisierung im Pferdedorf Reher für eine Bebauung nicht zur Verfügung	0
13	Vierthstraße 21	(MD) § 34	Holzlager/ Rasenfläche ca. 980 qm	1	gute Eignung 		- o befindet sich im Privatbesitz - o Zufahrt direkt von der öffentlichen Straße möglich - o ortstypisches Grundstück und Schließung der Baulücke - o gut geeignet, jedoch ohne Zeitangabe einer Realisierung	1

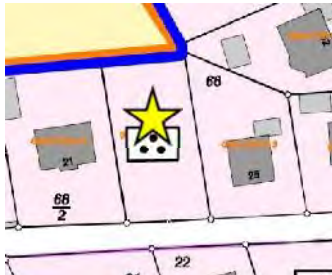
Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
14	Vierthstraße 11	(MD) § 34	Grasreitplatz ca. 1.380 qm	1	potenzielle Immission durch landwirtschaftliche Hofstelle 	 - o befindet sich im Privatbesitz und hat seinen funktionalen Bezug zum landwirtschaftlichen Betrieb Vierthstraße 8 mit Neubau einer Reithalle - o Reitplatz - o Zufahrt von der öffentlichen Straße grundsätzlich möglich - o grundsätzlich nicht geeignet für eine eigenständige, von der Hofstelle abgetrennte Wohnbebauung ohne funktionale Beziehung zu der umgebenden Nutzung und - o steht für eine Realisierung im Pferdedorf Reher für eine Wohnbebauung nicht zur Verfügung		0
15	Am Sandberg 11 / 13	(MD) § 34	Gartenhaus ca. 1.730 qm	2	gute Eignung 	 - o befindet sich im Privatbesitz - o Zufahrt direkt von der Straße „Am Sandberg“ möglich - o das vorhandene Gebäude ist bewohnt - o die Verträglichkeit einer Wohnbebauung mit dem südwestlich gelegenen landwirtschaftlichen Vollerwerbsbetrieb (500 GV) wäre nachzuweisen - o dementsprechend nur eingeschränkt geeignet - o steht für eine Realisierung zunächst nicht zur Verfügung		ev. 2

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
16	Sandberg 23	(MD) § 34	kleines Haus, ca. 810 qm	1	potenziell durch Immission der Bundesstraße vorbelastet 		- o Befindet sich im Privatbesitz. - o Zufahrt direkt von der Straße „Sandberg“ möglich. - o Das links im Bild hinter den Bäumen versteckte / auf dem Grundstück vorhandene Gebäude ist die ehem. Post. - o Unmittelbare Lage zur B 430. - o Beachtung der 40 m breiten anbaufreien Zone der B 430. - o Stark belastet durch Verkehrslärm der B 430. - o nicht geeignet für eine Wohnbebauung	0
17	Bahnhofstraße 9	(MD) § 34	Brachfläche ca. 1.120 qm	1	gut geeignet, verkauft 		- o Befindet sich im Privatbesitz. - o Zufahrt direkt von der „Bahnhofstraße“ aus. - o Ortstypisches Grundstück und Schließung einer Baulücke. - o gut geeignet, jedoch ohne Zeitangabe einer Realisierung.	1
18	Bahnhofstraße 5	(MD) § 34	Brachfläche ca. 1.000 qm	1	gut geeignet, verkauft 		- o Stellt keine Baulücke mehr dar, wurde zwischenzeitlich bebaut - o Baufertigstellungsanzeige am 30.08.2017, wird somit nicht auf den neuen Entwicklungsrahmen anzurechnen sein.	0

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
19	Ecke Hauptstraße / Am Wiesengrund	(MD) § 34	Grünland und Schuppen ca. 1.390 qm	1	potenzielle Immission durch Landwirtschaftliche Hofstelle 	  - o befindet sich im Privatbesitz - o Grünlandfläche - o Zufahrt von der öffentlichen Straße grundsätzlich möglich - o potenzielle Immission (Lärm und Geruch) durch landwirtschaftliche Hofstelle (verpachtet und in Betrieb) - o potenzielle Immissionen durch Gaststättenbetrieb und durch die entsprechende Parkplatznutzung (linkes Bild) auch in der Nacht (nach 22:00 Uhr => Gewerbelärm) - o zur Sicherung der gastronomischen Nutzung in der Gemeinde und den damit verbundenen Lärmbelastungen ist die Fläche in diesem Kontext grundsätzlich nicht geeignet für eine Wohnbebauung		0
20	Pulser Straße / Ecke Alte Landstraße	(MD) § 34	Wiese ca.1.200 qm	2	gute Eignung 	  - o befindet sich im Privatbesitz - o Wiesenfläche mit randlich neu gepflanzten Bäumen - o ortsbildprägender Einzelbaum an der Nordostecke des Grundstücks führt zu Nutzungseinschränkung für bauliche Anlagen / Gebäude - o Zufahrt von den beiden angrenzenden öffentlichen Straße aus unter Beachtung des Baumschutzes grundsätzlich möglich		

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
weiter zu 20						- o Ortstypisches Grundstück und Schließung einer Baulücke. - o Grundsätzlich gut geeignet für eine Wohnbebauung, jedoch ohne Zeitangabe einer Realisierung. - o Aufgrund des straßenseitig langgestreckten Grundstückszuschnitts sowie unter Beachtung des Baumschutzes wird voraussichtlich nur ein größeres Wohngebäude zu realisieren sein.		1
21	Pulser Straße 15	(MD) § 34	Garten ca. 930 qm	1	gute Eignung 		- o Befindet sich im Privatbesitz. - o Zufahrt direkt von der "Pulser Straße" aus. - o Ortstypisches Grundstück und Schließung einer Baulücke. ➤ gut geeignet, jedoch ohne Zeitangabe einer Realisierung	1
Summe			Bewertung 2016	21			Bewertung 2021	10 - 11

zusätzlich nach § 34 realisierte Wohngebäude

Potenzial Nr.	Lage	Planungsrecht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
	Vierthstraße 62	(MD) § 34	ehem. landwirtschaftlicher Betrieb mit Wohngebäude und Nebengebäude		nicht bewertet 		Die ehem. Hofstelle wurde zwischenzeitlich zugunsten einer Wohnbebauung mit zwei Einfamilienhäusern umgenutzt und bebaut . o Vierthstraße 62a, Baufertigstellungsanzeige am 03.06.2015 o Vierthstraße 62b, Baufertigstellungsanzeige am 16.02.2015 und sind dementsprechend nicht auf den neuen Entwicklungszeitraum anzurechnen .	0
	Vierthstraße 15	(MD) § 34	Grundstücksteilfläche eines gewerblichen Betriebes	0	nicht bewertet 		o Stellt keine untergenutzte Fläche mehr dar und wurde trotz der vorhandenen Bebauung ein bisschen zurückgesetzt und zur vorhandenen Bebauung versetzt bebaut o Die Baufertigstellung wird in 2021 erfolgen und somit auf den neuen Entwicklungsrahmen anzurechnen sein.	1
	Amselweg 23	(MD) § 34	Gartengrundstück mit zwei ortsbildprägenden Einzelbäumen am Amselweg	0	als Grünfläche bewertet 		o Stellt keine untergenutzte Fläche mehr dar, wurde trotz seiner Lage rückwärtig zweier ortsbildprägender Straßebäume zwischenzeitlich bebaut o Die Baufertigstellung wird in 2021 erfolgen und somit auf den neuen Entwicklungsrahmen anzurechnen sein.	1

Entwicklungsflächen

Potenzial Nr.	Lage	Planungsrecht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
A	Alte Landstraße 3 bis 7	(MD) § 35	Wiese / Nutzgarten ca. 3.350 qm	2-3	gute Eignung 	 - o stellt keine Entwicklungsfläche mehr dar, wurde zwischenzeitlich mit drei Einfamilienhäusern bebaut. - o Alte Landstraße 3, Baufertigstellungsanzeige am 02.01.2018 - o Alte Landstraße 5, Baufertigstellungsanzeige am 18.04.2018 - o Alte Landstraße 7, Baufertigstellungsanzeige am 10.09.2018 und sind dementsprechend auf den neuen Entwicklungszeitraum anzurechnen. Die verbleibenden südlichen Teilflächen der Entwicklungsfläche A verbleiben als Gartenflächen von der südlich angrenzenden als Garten genutzt.		3
B	Am Sandberg	(MD) § 35	Grünland ca. 4.020 qm	3 - 4	potenzielle Immissionen durch zwei landwirtschaftliche Hofstellen, westlich und südwestlich der Flächen und nördlich durch die B 430 Entwässerung schwierig 	 - o die potentielle Entwicklungsfläche B fällt nach Osten hin ab, so dass eine Entwässerung SW und RW) dieser Fläche über den Berg nach Nordwesten gepumpt werden müsste - o südwestlich befindet sich ein landwirtschaftlicher Vollerwerbsbetrieb (mit 500 GV), sodass eine mittelbar angrenzende Wohnbebauung zu signifikanten Beeinträchtigungen dieses Betriebes führen würde. - o die Gemeinde wird zur Sicherung der Landwirtschaft von einer Entwicklung dieser Fläche absehen.		0

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
C	Zwischen Schulstraße und Amselweg	§ 35	Weide / Schafe / Ziegen ca. 7.700 qm	5 - 6	Fläche weist in der Mitte eine Senke auf, Entwässerung schwierig, heterogene Eigentümerstruktur, dorftypischer Freiraum  	 - o die potentielle Entwicklungsfläche C umfasst die innenliegenden ehemaligen Hofflächen landwirtschaftlicher Betriebe - o es besteht nur im Süden vom „Amselweg“ eine direkte Zuwegung zu einer innenliegenden Teilfläche; weitere Zuwegungen über private, bebaute Grundstücksflächen sind nicht realisierbar - o die Flächen bilden die „grüne Insel“ in der Gemeinde - o die Gemeinde wird eine Entwicklung dieser Fläche nicht weiter verfolgen.		0
D	Am Sportplatz	§ 35	Nördlich Pferde- koppel, südlich Fußballplatz ca. 9.870 qm	4	bedingte Eignung, vorbelastet durch die Biogasanlage und den Sportplatz, Schwierige Erschließung, heterogene Eigentümerstruktur 	  - o die potentielle Entwicklungsfläche D liegt im Bereich des Sportplatzes und wird im nördlichen Bereich (siehe Foto rechts) für den Bau der KiTa genutzt. - o eine Teilerschließung von Teilflächen über bebaute Grundstücke erscheint nicht realisierungsfähig - o der Standort D soll Einrichtungen und Anlagen für die gemeindliche Daseinsfürsorge vorbehalten bleiben, sodass die Gemeinde eine Entwicklung dieser Fläche für eine wohnbauliche oder teilweise Entwicklung mit Wohnhäusern nicht weiter verfolgen wird.		0

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
E	Am Sportplatz (rückwärtiger Bereich Amselweg)	§ 35	Hauskoppel ca. 6.980 qm	5 - 6	bedingt geeignet, vorbelastet durch einen Landwirtschaftli- chen Betrieb, aufwendige Er- schließung, angrenzender Gewerbebetrieb 	  - o befindet sich im Privatbesitz und hat als innenliegende Hofkoppel seinen funktionalen Bezug zum ehem. landwirtschaftlichen Betrieb Am Sportplatz 1 und wird als Pferdeweide genutzt - o eine Erschließung kann nur über private Grundstücksflächen erfolgen - o unmittelbar im Osten angrenzend befindet sich ein Bauunternehmen, sodass eine sinnvolle Entwicklung für den Wohnungsbau absehbar nicht realisierungsfähig erscheint. - o die Gemeinde wird zur Sicherung des Gewerbestandortes von einer wohnbaulichen Entwicklung dieser Fläche absehen.		0
F	Am Sportplatz	§ 35	Grünland ca. 5.330 qm	3	bedingt geeignet, Zufahrt über eine Privatstraße / Erschließung schwierig, vorbelastet durch einen land- wirtschaftlichen Betrieb, an- grenzender Gewerbebetrieb 	  - o befindet sich im Privatbesitz und hat als Hofkoppel seinen funktionalen Bezug zum landwirtschaftlichen Betrieb Am Sportplatz 14 und wird landwirtschaftlich genutzt - o eine Erschließung kann nur über private Grundstücksflächen mit Anschluss an die „Vierthstraße“ erfolgen - o unmittelbar im Norden angrenzend befindet sich ein Bauunternehmen, sodass eine sinnvolle Entwicklung für den Wohnungsbau absehbar nicht realisierungsfähig erscheint. - o die Gemeinde wird zur Sicherung des Gewerbestandortes und der Landwirtschaft von einer wohnbaulichen Entwicklung dieser Fläche absehen.		0

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
G	Moorweg (östlicher Ortsausgang)	§ 35	Reitplatz, Paddock, Pferdekoppel ca. 9.560 qm	7	bedingt geeignet, heterogene Eigentümerstruktur, unterschiedliche Verkaufs- bereitschaft, Nutzung als Pferdekoppel 	 - o Die potentielle Entwicklungsfläche G konnte in den zurückliegenden Jahren aufgrund der unterschiedlichen Interessen der einzelnen Grundstückseigentümer nicht für eine wohnbauliche Nutzung aktiviert werden. - o Eine nur teilweise Entwicklung der Flächen konnte aufgrund der Parzellierungsstruktur und der querlaufenden Knicks im Sinne einer städtebaulich geordneten Entwicklung nicht in Realisierung gebracht werden - o Somit werden die Flächen zunächst weiterhin als Pferdekoppeln genutzt werden. - o Die Gemeinde wird dementsprechend eine Entwicklung dieser Fläche nicht weiter betreiben.		0
H	Moorweg (östlicher Ortsausgang)	§ 35	Pferdekoppel ca. 4.500 qm	4	bedingt geeignet, Entwässerung schwierig 	 - o Die potentielle Entwicklungsfläche H fällt nach Osten hin ab, so dass eine Entwässerung (SW und RW) dieser Fläche über den Berg nach Nordwesten gepumpt werden müsste, was zu einer unwirtschaftlichen Erschließung führen würde. - o Somit wird die Fläche zunächst weiterhin als Pferdekoppel genutzt werden. - o Die Gemeinde wird dementsprechend eine Entwicklung dieser Fläche nicht weiter betreiben.		0

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
I	Vierthstraße (südlicher Ortsausgang)	§ 35	nördlich Pferdekoppel, südlich Acker	10	gute Eignung, vollständig erschlossen 	 - o Die potentielle Entwicklungsfläche G konnte in den zurückliegenden Jahren aufgrund der unterschiedlichen Interessen der einzelnen Grundstückseigentümer nicht für eine wohnbauliche Nutzung aktiviert werden. - o Eine nur teilweise Entwicklung der Flächen konnte auch im Sinne einer städtebaulich geordneten Entwicklung nicht in Realisierung gebracht werden. - o Somit werden die Flächen zunächst weiterhin als Pferdekoppel und als Acker genutzt werden. - o Die Gemeinde wird dementsprechend eine Entwicklung dieser Fläche absehbar nicht weiter betreiben.		0
Summe			Bewertung 2016 43 -47				Bewertung 2021	3

Neue Entwicklungsfläche

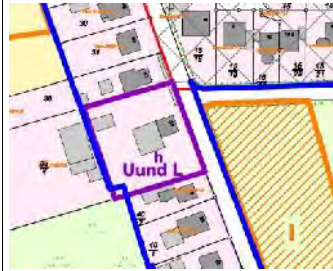
Potenzial Nr.	Lage	Planungsrecht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
„Neu“	Hauptstraße (westlicher Ortsausgang)	§ 34 im vorderen Bereich § 35 im rückwärtigen Bereich	Einbeziehung der Baulücke 2 und des bebauten Grundstücks Hauptstraße 41 und rückwärtig Grünlandflächen mit randlicher Knickstruktur		Stand zu diesem Zeitpunkt nicht zur Diskussion, da der Zugriff auf die Flächen nicht als gesichert angenommen werden konnte	gute Eignung, Zugriff und Realisierung möglich 		
								

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
weiter zu K	Hauptstraße (westlicher Ortsausgang)	§ 34 im vorderen Bereich § 35 im rückwärtigen Bereich	Einbeziehung der Baulücke 2 und des bebauten Grundstücks Hauptstraße 41 und rückwärtig Grünlandflächen mit randlicher Knickstruktur		keine Bewertung	- o Mit Freilegung der Grundstücksflächen Hauptstraße 41 einschließlich der Baulücke „2“ kann die Entwicklungsfläche „Neu“ an die Hauptstraße angeschlossen werden. - o Mittels eines Stichstraßensystems können die rückwärtigen Flächen als Arrondierung der bebauten Ortslage städtebaulich geordnet entwickelt werden. - o Die randlichen Knicks im Westen und Süden der Entwicklungsfläche sind zu erhalten. - o Das Oberflächenwasser wird innerhalb der Entwicklungsfläche zur Versickerung zu bringen sein. Die Ableitung des Schutzwassers wird möglich sein (die Entwicklungsfläche ist der höchste Punkt in der Gemeinde). - o Das Maß der baulichen Nutzung wird im Rahmen eines aufzustellenden Bebauungsplanes durch die Gemeinde zu bestimmen sein. Der Flächennutzungsplan ist an die neue Planungssituation anzupassen. - o Die für eine Wohnbebauung erforderlichen Abstände zu der Biogasanlage im Südwesten der Entwicklungsfläche können eingehalten werden. - o Gleiches gilt für die einzuhalten Abstände zu den Windparks.		bis zu 10

Leerstand, Unternutzung oder Verkauf

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht		Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
a U	Hauptstraße 24	(MD)	§ 34	alter Schuppen	1	keine 		- o Befindet sich im Privatbesitz. - o Schuppen werden genutzt. - o Zufahrt besteht von der „Hauptstraße“. - o Grundsätzlich, auch aufgrund der geringen Größe, nicht geeignet für eine eigenständige Wohnbebauung.	0
b L	Hauptstraße 19	(MD)	§ 34	(ehem. Bäckerei)	1	keine 		- o Befindet sich im Privatbesitz. - o Das Gebäude ist bewohnt. - o Ein Änderungsbedarf wird nicht gesehen, gleichwohl ein gewisser Sanierungsstau eingetreten ist.	0
c U	Schulstraße 1/1a	(MD)	§ 34	alter Schuppen	1	keine 		- o Befindet sich im Privatbesitz. - o Der Schuppen wird genutzt, die Freiflächen als Garten genutzt und sollen als ortstypische Freiräume erhalten bleiben. - o Nicht geeignet für eine eigenständige Wohnbebauung.	0
d U	Schulstraße 5	(MD)	§ 34	alter Schuppen	1	keine 		- o Befindet sich im Privatbesitz. - o Der Schuppen wird genutzt, die Freiflächen als Garten genutzt und sollen als ortstypische Freiräume erhalten bleiben. - o Nicht geeignet für eine eigenständige Wohnbebauung.	0

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
e U	Meiereistraße 10	(MD)	§ 34	alter Schuppen	1	keine 	 - o Befindet sich im Privatbesitz. - o Schuppen umgebaut zur Garage. - o Zufahrt besteht von der „Meiereistraße“. - o Grundsätzlich, auch aufgrund der geringen Größe, nicht geeignet für eine Wohnbebauung.	0
f (U)	Meiereistraße 12	(MD)	§ 34	alter Schuppen	1	keine 	 - o Befindet sich im Privatbesitz. - o Schuppen werden gewerblich genutzt. - o Zufahrt besteht von der „Meiereistraße“. - o Grundsätzlich, auch aufgrund der geringen Größe, nicht geeignet für eine Wohnbebauung.	0
g (U)	Am Sportplatz 1	(MD)	§ 34	Große Scheune	1	keine 	  - o Befindet sich im Privatbesitz. - o Scheune und Schuppen werden als Lagerflächen genutzt. - o Zufahrt von der Straße „Am Sportplatz“ und über den „Amselweg“. - o Inwieweit und wann eine Umnutzung der gesamten ehem. Hofstelle denkbar wäre, lässt sich für die Gemeinde Reher nicht verlässlich einschätzen.	0

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht		Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
h (U und L)	Vierthstraße 54	(MD)	§ 34	Gebäude und alter Schuppen (ehem. landwirt- schaftlicher Betrieb)	2	keine 		- o Befindet sich im Privatbesitz. - o Wohnhaus bewohnt und Schuppen werden als Lagerflächen genutzt. - o Zufahrt von der „Vierthstraße“ vorhanden. - o Inwieweit und wann eine Um- nutzung der gesamten ehem. Hofstelle denkbar wäre, lässt sich für die Gemeinde Reher nicht verlässlich einschätzen.	2
i	Meiereistraße 10	(MD)	§ 34	Verfallenes Gebäude	1	keine 		- o Das alte Bauernhaus wird ge- rade abgerissen und das Grundstück insgesamt freige- räumt. - o Zufahrt von der „Vierthstraße“ und der „Meiereistraße“ vor- handen. - o Grundsätzlich gut geeignet für eine Wohnbebauung. - o Die Baufertigstellung wird in 2021 erfolgen und somit auf den neuen Entwicklungsrah- men anzurechnen sein.	1 - 2
j (L)	Hauptstraße 8	(MD)	§ 34	Gebäude	1	keine 		- o Befindet sich im Privatbesitz - o Zufahrt von der „Hauptstraße“ vorhanden. - o Potenzielle Immissionen durch Gaststättenbetrieb und durch die entsprechende Parkplatznutzung auch in der Nacht (nach 22:00 Uhr => Gewerbelärm) - o Zur Sicherung der gastron- omischen Nutzung in der Ge- meinde ist die Fläche in die- sem Kontext nur mit Ein- schränkungen geeignet für eine Wohnbebauung.	1

Potenzial Nr.	Lage	Planungs- recht	Nutzung	WE 2016	Bewertung 2015/ 2016	Zustand heute	Bewertung 2021	WE 2021
k	Pulser Straße 10	(MD) § 34	Brandschaden, Restgebäude	1	keine 	  - o Befindet sich im Privatbesitz. - o Wiesenfläche - o Zufahrt von der „Pulser Straße“ aus grundsätzlich möglich. - o Für den Bereich „Pulser Straße“ ortstypisches Grundstück und Schließung einer Baulücke. - o Grundsätzlich gut geeignet für eine Wohnbebauung, jedoch ohne Zeitangabe einer Realisierung.		1
Summe			Bewertung 2016	12			Bewertung 2021	5 - 6

Zusammenstellung der Potentiale

Baugebiete	Bewertung 2016	3			Bewertung 2021	2
Baulücken	Bewertung 2016	21			Bewertung 2021	10 - 11
nach § 34 realisierte Vorhaben	Bewertung 2016	--			Bewertung 2021	2
Entwicklungsflächen	Bewertung 2016	43 - 47			Bewertung 2021	3
Leerstand, Unternutzung	Bewertung 2016	12			Bewertung 2021	4 - 5
Entwicklungsfläche „Neu“					Bewertung 2021	bis 10
Summe	Bewertung 2016	79 - 81			gemeindlicher Entwicklungs- spielraum ab 2018 35 WE	Bewertung 2021 32 - 34

ZUSAMMENFASSENDE ERKLÄRUNG

gemäß § 6a Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB)

zur

9. Änderung des Flächennutzungsplanes „Wohngebiet Westerkamp“ der Gemeinde Reher

In der Gemeinde Reher stehen seit längerer Zeit abgesehen von einigen wenigen baulichen Ergänzungen in Form von „Baulücken“ keine umfangreicheren und vor allem keine der gemeindlichen Planung unterliegenden Bauflächen zur Verfügung.

Die Gemeinde Reher verfolgt mit der Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes und des Bebauungsplanes Nr. 4 „Wohngebiet Westerkamp“ (im Parallelverfahren) das gemeindliche und städtebauliche Ziel, am südwestlichen Rand der bebauten Ortslage südlich der Hauptstraße auf einer bisher landwirtschaftlich intensiv genutzten Fläche, die im Zuge der Überprüfung der Innenentwicklungspotenziale als Baulücke in Verbindung mit einer entfallenden landwirtschaftlichen Hofstelle und einer ergänzenden Grünlandfläche als entsprechend geeignet ermittelt wurde, ein neues Wohngebiet zu entwickeln.

Die planungsrechtliche Umsetzung dieser Siedlungsentwicklung erfolgt im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 auf Grundlage einer 9. Änderung des Flächennutzungsplanes. Andere entsprechend gut geeignete Flächen stehen in der Gemeinde Reher entsprechend der Überprüfung der Innenentwicklungspotentiale nicht zur Verfügung.

Flächenhafte Kompensationsmaßnahmen werden außerhalb des Änderungsbereichs vorgesehen durch die Zuordnung eines im naturräumlichen Zusammenhang (=> im Natur-raum Geest) liegenden Ökokontos.

Die Gemeindevertretung der Gemeinde Reher hat die Gesetzesänderungen des am 7. Mai 2021 vom Bundestag beschlossenen „Baulandmobilisierungsgesetz“ für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 in Anspruch genommen und den § 13b BauGB`21 entsprechend angewendet. Entsprechend der Planung in einem Planaufstellungsverfahren nach § 13b BauGB`21 bedurfte es keiner Kompensation, da entsprechend § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB Eingriffe, die auf Grund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, als im Sinne des § 1a Absatz 3 Satz 6 BauGB vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig galten.

In der geltenden Flächennutzungsplanung ist die Plangebietsfläche mit Ausnahme einer ersten Bautiefe an der Hauptstraße als Gemischte Baufläche und der südlich anschließende Planbereich als „Flächen für die Landwirtschaft“ dargestellt, so dass das „Entwicklungsgebots“ nach § 8 Abs. 2 BauGB mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 vollumfänglich nicht eingehalten werden kann.

Die erforderlich gewordene Änderung des Flächennutzungsplanes wurde aufgrund veränderter Rahmenbedingungen nicht mehr im Zuge der Berichtigung unter Anwendung des § 13b BauGB`21 vorgenommen, sondern im Rahmen eines eigenständigen Planaufstellungsverfahrens mit anschließendem Genehmigungsverfahren.

Mit Datum vom 18.07.2023 hat die Gemeinde Reher zur Kenntnis nehmen müssen, dass das Bundesverwaltungsgericht in Leipzig mit vorgenanntem Datum entschieden hat, dass Freiflächen außerhalb des Siedlungsbereichs einer Gemeinde nicht im beschleunigten Verfahren nach § 13b Satz 1 BauGB ohne Umweltprüfung überplant werden dürfen.

Das Bundesverwaltungsgericht hat ein Urteil aufgehoben und den angegriffenen Bebauungsplan für unwirksam erklärt. Der Plan leidet an einem beachtlichen Verfahrensfehler im Sinne von § 214 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 BauGB. Er ist zu Unrecht im beschleunigten Verfahren nach § 13b Satz 1 BauGB erlassen worden. Die Vorschrift verstößt gegen Art. 3 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 der SUP-RL. Art. 3 Abs. 1 SUP-RL verlangt eine Umweltprüfung für alle Pläne nach den Absätzen 2 bis 4, die voraussichtlich erhebliche Umweltauswirkungen haben.

Diese muss nach der Rechtsprechung des zur Auslegung des Unionsrechts berufenen Europäischen Gerichtshofs gewährleisten, dass erhebliche Umweltauswirkungen in jedem Fall von vornherein ausgeschlossen sind. Der Gesetzgeber darf sich folglich nicht mit einer typisierenden Betrachtungsweise oder Pauschalierung begnügen.

Entsprechend der gemeindlichen Erörterung und Beratung wurden die Zielsetzungen und Planungsanforderungen im Rahmen des Planaufstellungsbeschlusses unter Berücksichtigung der geltenden bundes- und landesrechtlichen gesetzlichen Anforderungen entsprechend der Planungs- und Detaillierungsebene wie folgt formuliert:

- Die Ausweisung einer wohnbaulichen Entwicklungsmaßnahme als Arrondierung der bebauten Ortslage südlich der Gemeindestraße „Hauptstraße“.

Dabei fanden im Zuge der Projektentwicklung und der Bauleitplanung Berücksichtigung:

- die landschaftspflegerischen Belange und die vertragliche Sicherung von Kompensationsmaßnahmen, die durch die vorbereitende Bauleitplanung vorbereitet und nachfolgend durch den hierauf aufbauenden Bebauungsplan Nr. 4 ausgelöst werden, außerhalb des Planänderungsbereiches
- die Belange des Orts- und Landschaftsbilds
- die Belange der Wasserwirtschaft und der Wasserhaushaltsbilanz
- die Belange der äußeren und inneren Plangebieterschließung
- die Belange des Immissionsschutzes
- das Vermeidungs- und Minimierungsgebot und die artenschutzrechtlichen Belange jeweils nach BNatSchG

Zur Sicherstellung einer städtebaulich geordneten Entwicklung nach § 1 Abs. 3 BauGB waren die beiden o. g. Bauleitplanungen aufzustellen.

Zur Einhaltung des „Entwicklungsgebots“ nach § 8 Abs. 2 BauGB wurde die Aufstellung der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes im Parallelverfahren zum Bebauungsplan Nr. 4 aufgestellt sowie mit der Genehmigung zur Flächennutzungsplanänderung mit Schreiben des Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport vom 01.07.2024 zum Abschluss gebracht.

1. Berücksichtigung der Umweltbelange

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB wurde für die 9. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Reher für die Belange des Umweltschutzes eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht, der Bestandteil der Begründung ist, beschrieben und entsprechend der Planungsebene der Flächennutzungsplanung abgeschichtet bewertet wurden.

- Knickabschnitte als gemäß § 21 LNatSchG bzw. nach § 30 BNatSchG geschütztes Biotop sind innerhalb des Planbereichs vorhanden, können jedoch auf der Planungsebene der Bebauungsplanung durch ausreichend breit dimensionierte Saumstreifen in ihrer nachhaltigen Entwicklung geschützt werden.
- Innerhalb des Planbereichs sind keine Vorkommen von besonders geschützten Pflanzenarten nach § 7 BNatSchG bekannt und aufgrund der Biotop- und Nutzungsstruktur auch nicht zu erwarten. Daher war seitens der Gemeinde Reher eine Verletzung der Zugriffsverbote gemäß § 44 BNatSchG nicht zu erwarten.
- Waldflächen sind innerhalb und außerhalb des Planbereichs nicht vorhanden und demzufolge auch nicht in der Bauleitplanung zu beachten.
- Beeinträchtigungen eines FFH-Gebietes, eines anderen Natura-2000-Gebietes oder eines sonstigen Schutzgebietes gemäß §§ 23 bis 29 BNatSchG sind nicht zu erwarten.

- Erhebliche Beeinträchtigungen bezüglich des Schutzguts Mensch aufgrund von Lärmimmissionen aus Windkraftanlagen können tagsüber im gesamten Plangebiet ausgeschlossen. Nachts kann der schalltechnische Orientierungswert der DIN 18005 bzw. der Immissionsrichtwert der TA Lärm rechnerisch bei freier Schallausbreitung um bis zu 1,5 dB überschritten werden. Aus sachverständiger Sicht wurde für die Vorhabenrealisierung eine geeignete Grundrissgestaltung empfohlen, die Fenster von Schlafräumen nicht ausschließlich an der Süd- und Westfassade vorsieht.

Erheblicher Verkehrslärm ist nicht zu erwarten, so dass diesbezüglich keine Maßnahmen planerisch zu berücksichtigen sind.

Die Untersuchungen zum maximal möglichen Schattenwurf ergaben, dass nahezu im gesamten Plangebiet die zulässige Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Jahr um bis zu 30 Stunden und die zulässige Beschattungsdauer von 30 Minuten pro Tag um bis zu 45 Minuten überschritten werden kann. Innerhalb des Plangebiets sind bei den geplanten schutzbedürftigen Wohnraumfenstern mit Sichtverbindung zu den Windkraftanlagen (WEA) entsprechende Maßnahmen zur Unterbindung der direkten Sichtbeziehung vorzunehmen, sofern keine Vereinbarungen mit den Betreibern der auf das Plangebiet wirkenden WEA zur Reduzierung des prognostizierten Schattenwurfs abgeschlossen werden können.

Im Rahmen einer gutachterlichen Prüfung etwaiger Geruchsmissionen wurde festgestellt, dass der für Wohngebiete zulässige Immissionswert von 0,10 bzw. 10 % der Jahresstunden in allen Bereichen der für eine Wohnbebauung ausgewiesenen Flächen eingehalten wird.

Bewertungsrelevante Immissionen durch Staub oder Licht sind nach Einschätzung und Bewertung durch die Gemeinde Reher nicht zu erwarten.

- In Hinblick auf Erholungsnutzungen oder Erholungsfunktionen werden keine besonderen Maßnahmen erforderlich, da hier keine erheblichen Veränderungen zu erwarten sind und planerisch mit dieser Bauleitplanung auch nicht vorbereitet werden.
- Das auf den Bau- und Verkehrsflächen anfallende Oberflächenwasser kann aufgrund der Bodenverhältnisse weitgehend, aber nicht in Gänze grundstücksbezogen rückgehalten, verdunstet und versickert werden. Zur Aufnahme des abfließenden Wassers wird im Plangebiet eine Sammlung mithilfe eines Staukanals erfolgen und gedrosselt in den in der Hauptstraße bestehenden Mischwasserkanal eingeleitet.
- Der ermittelte Kompensationsbedarf von 5.052 m² bzw. „Ökopunkten“ wird im naturräumlichen Zusammenhang (=> Naturraum „Geest“) durch die Zuordnung einer entsprechend großen Fläche eines naturschutzrechtlich anerkannten Ökokontos abgegolten und vertraglich gesichert.
- Eingriffe in das Schutzgut Kulturgüter sind nicht zu erwarten, da keine Kulturdenkmale im oder im maßgeblichen Umfeld vorhanden sind und auch kein archäologisches Interessengebiet betroffen sein wird.
- Hinweise auf Kampfmittel liegen der Gemeinde Reher aufgrund der Inhalte und Darstellungen der gemeindlichen Flächennutzungs- und Landschaftsplanung und entsprechend der Landesverordnung zur Änderung der Kampfmittelverordnung vom 22.07.2015 für den Planbereich nicht vor, können aber auch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.
Zufallsfunde von Munition können jedoch nicht ausgeschlossen werden und sind unverzüglich der Polizei zu melden.
- Zum Zeitpunkt der Planaufstellung konnte die Gemeinde davon ausgehen, dass keine Verdachtsmomente für mögliche Altablagerungen oder Altablagerung innerhalb des Planbereichs anzunehmen bzw. zu erwarten waren.

Sofern im Zuge der Planrealisierung Bodenverunreinigungen zu Tage gefördert werden, wird die untere Bodenschutzbehörde des Kreises Steinburg umgehend zu benachrichtigen sein.

Die Auswirkungen der Planung bestehen entsprechend den Kenntnissen aus der parallel aufgestellten Bebauungsplanung möglicherweise im Verlust von Tierlebensräumen und Flächenversiegelungen sowie von Bäumen und Gehölzstrukturen und durch Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild sowie auf die Belange des Artenschutzes.

Zur Vermeidung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen werden folgende Maßnahmen, die vornehmlich im Zuge der Vorhabenrealisierung zu beachten sein werden, vorzusehen sein:

- Zur Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG dürfen alle Arbeiten an Gehölzen und zur Baufeldräumung gem. § 39 Abs. 5 BNatSchG nur außerhalb der Schutzzeit, d. h. nur zwischen dem 01.10. und dem letzten Tag des Februars eines Jahres ausgeführt werden.
- Hinsichtlich der Beleuchtung innerhalb des Plangebiets im privaten und im öffentlichen Bereich sind die Vorgaben des (zukünftigen) § 41a BNatSchG mit dem Thema „Schutz der Insektenvielfalt“ zu berücksichtigen und zu beachten.
- Bereitstellung der vertraglich gesicherten Ökopunkte aus einem anerkannten Ökokonto.

Zudem sind nachfolgende Maßnahmen zur Verbesserung des örtlichen Klimas und zur Reduzierung von Klimaeffekten umzusetzen:

- Die Verlegung einer Gasleitung wird grundsätzlich nicht vorgesehen, so dass die Nutzung fossiler Brennstoffe eingeschränkt wird.
- Der Planbereich wird an das Wärmenetz der südöstlich gelegenen Biogasanlage angeschlossen.
- Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers auf privaten Grundstücken soweit es die Bodenverhältnisse es zulassen.
- Erhalt der Knicks einschließlich Überhältern an der Süd- und Westseite des Planbereichs mit Saumstreifen und Ausweisung von privaten Grünflächen mit der Zweckbestimmung Hausgarten im Anschluss an die Knicksaumstreifen.
- Baumpflanzungen an der Plangebietserschließungsstraße tragen zur Verbesserung des Kleinklimas bei.
- Dachflächen können mit Gründächern versehen werden (ergänzende Dämmwirkung, Minderung der Temperaturschwankungen und Vergleichmäßigung der Luftfeuchtigkeit).
- Dachflächen können mit Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie ausgestattet werden (Photovoltaik, Solarthermie), wodurch ein weiterer Beitrag zur Reduzierung der Energiegewinnung aus fossilen Energieträgern geleistet wird,
- Auf den privaten Grundstücksflächen ist je angefangene 500 m² Grundstücksfläche ein Hochstammlaub- bzw. Obstbaum zu pflanzen.

Die Ergebnisse der Umweltprüfung wurden im Umweltbericht festgehalten, der integrierter Bestandteil der Begründung ist und entsprechend der Planungsebene abgeschichtet dargestellt und erläutert.

2. Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligungen und ihre Berücksichtigung

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 Satz 1 BauGB ist im Rahmen der öffentlichen Beratungen in der Gemeindevertretung zum Bebauungsplan Nr. 4 durchgeführt worden. Es wurden von den Bürgerinnen und Bürgern keine Anregungen und Hinweise abgegeben.

Im Rahmen der Beteiligung der Öffentlichkeit und der Veröffentlichung der Planentwürfe der 9. Änderung des Flächennutzungsplanes parallel zum Bebauungsplan Nr. 4 nach § 3 Abs. 2 BauGB wurden keine Stellungnahmen privaten Person abgegeben.

3. Ergebnisse der Behördenbeteiligung und ihre Berücksichtigung

Die in ihren Aufgabenbereichen berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie die anerkannten Naturschutzverbände wurden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB mit Schreiben vom 08.07.2022 frühzeitig über die Planung informiert und zur Abgabe einer Stellungnahme aufgefordert. Mit gleichem Datum wurden die Nachbargemeinden von der gemeindlichen Planung gemäß § 2 Abs. 2 BauGB unterrichtet und zugleich die landesplanerische Stellungnahme nach § 11 Abs. 1 LaplaG eingeholt.

Die Behörden- und Trägerbeteiligung gemäß § 4 Abs. 2 BauGB erfolgte parallel zur Beteiligung der Öffentlichkeit und der Veröffentlichung des Planentwurfes vom 08.03.2024 bis zum 12.04.2024 (einschließlich) mit Schreiben per E-Mail vom 05.03.2024 und mit Fristsetzung bis 12.04.2024.

Im Rahmen der o. g. Beteiligungsverfahren wurden seitens der Institutionen und der Planungsträger Anregungen und Hinweise, vornehmlich in Verbindung und im inhaltlichen Zusammenhang mit der verbindlichen Bauleitplanung, zu folgenden Themenbereichen gegeben:

- zur wohnbaulichen Entwicklung und zur Standortbegründung
- zur Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung
- zu artenschutzrechtlichen und -fachlichen Belangen
- zur Sicherung von Ausgleichsflächen, außerhalb des Planbereichs
- zur Plangebieterschließung
- zur Sicherstellung erforderlicher Maßnahmen zur Wasserwirtschaft

Von Seiten der Behörden und der sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie der anerkannten Naturschutzverbände wurden auf der Planungsebene der Flächennutzungsplanung keine planerisch relevanten Stellungnahmen abgegeben, die nicht im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens hätten beantwortet und in die gemeindliche Planung eingestellt werden können.

Die Anregungen und Hinweise konnten im Rahmen der gemeindlichen Gesamtabwägung zum abschließenden Beschluss im Sinne von Klarstellungen und red. Anpassungen berücksichtigt und in die Bauleitplanung eingestellt werden.

4. Darlegung der grundlegenden Abwägungsentscheidungen

Im Aufstellungsverfahren zur 9. Änderung des Flächennutzungsplanes wurde im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung deutlich, dass unter Darlegung der Innenentwicklungspotentiale grundsätzliche Bedenken gegen die Darstellung von Wohnbauflächen am seitens der Gemeinde gewählten Standort nicht bestanden bzw. Anregungen und Hinweise in dem jeweiligen Planungs- und Verfahrensstand sowie in die gemeindliche Gesamtabwägung eingestellt werden konnten.

Die Anregungen und Hinweise aus den behördlichen und den sonstigen Stellungnahmen konnten mit den planerischen Konkretisierungen in den einzelnen Verfahrensschritten des Planaufstellungsverfahrens beantwortet und in die Planentwicklung eingestellt werden.

Die Gemeinde Reher hat sich - unterstützt durch Fachgutachten und Detaillierung im Rahmen der Bebauungsplanung - für die o. a. Planung entschieden, da hierdurch das geplante „Wohngebiet Westerkamp“ auf der Planungsebene der Flächennutzungsplanung in der Gemeinde Reher innerhalb des räumlich vorgegebenen Entwicklungsrahmens im Anschluss an die bebaute Ortslage der Gemeinde Reher vorbereitet und planerisch abgesichert werden kann.

Informationspflichten bei der Erhebung von Daten der betroffenen Personen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung nach dem Baugesetzbuch -BauGB- (Artikel 13 Datenschutz-Grundverordnung -DSGVO-)

1. Bezeichnung der Verwaltungstätigkeit

Um die abgegebenen Stellungnahmen im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung im Bauleitplanverfahren zu bearbeiten, müssen auch die darin enthaltenen personenbezogenen Daten erhoben und verarbeitet werden.

2. Name und Kontaktdaten der Verantwortlichen für die Datenerhebung

Dienststelle/Behördenname: Amt Schenefeld
Der Amtsdirektor

Name: Herrn Tabel
Anschrift: Holstenstraße 42 - 48
25560 Schenefeld

E-Mail-Adresse: tabel@amt-schenefeld.de
Telefon-Nr.: 04892 / 8089-21
Telefax-Nr.: 04892 / 8089-44
Internet-Adresse: www.amt-schenefeld.de

3. Kontaktdaten des örtlichen Datenschutzbeauftragten

Der Datenschutzbeauftragte ist erreichbar unter:

Dienststelle/Behördenname: Amt Schenefeld
Der Amtsdirektor

Ansprechpartner: Herr Mahrt
Anschrift: Holstenstraße 42 - 48
25560 Schenefeld

E-Mail-Adresse: datenschutz@amt-schenefeld.de
Telefon-Nr.: 04892 / 8089-52
Telefax-Nr.: 04892 / 8089-44
Internet-Adresse: www.amt-schenefeld.de

4. Zwecke und Rechtsgrundlagen der Verarbeitung

a) Zwecke der Verarbeitung

Ihre Daten werden erhoben zum Zwecke der Durchführung des Bauleitplanverfahrens, insbesondere zur Wahrnehmung der Pflichten der Gemeinde, im Rahmen der Planungshoheit eine geordnete städtebauliche Entwicklung und Ordnung zu sichern. Im Rahmen dieser Verfahren sind das Planerfordernis und die Auswirkungen der Planung zu ermitteln und die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Dazu erfolgt eine Erhebung personenbezogener Daten, soweit dies zur Ermittlung der abwägungsrelevanten Belange erforderlich ist.

Die Erhebung erfolgt unter anderem durch Untersuchungen der Kommunalverwaltung oder im Auftrag der Kommunalverwaltung durch Dritte, durch eingehende Stellungnahmen der Öffentlichkeit, der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange.

Da die abschließende Beschlussfassung über den Umgang mit den Stellungnahmen (Abwägungsentscheidung) nach der Gemeindeordnung Schleswig-Holstein (GO SH) zu den vorbehaltenen Aufgaben der Gemeindevertretung gehört, werden die personenbezogenen Daten, die für die Gewichtung und Abwägung der Belange erforderlich sind, den zuständigen kommunalpolitischen Gremien (z. B. Gemeindevertretung, Ausschüsse) vorgelegt. Die in den Stellungnahmen enthaltenen Adressdaten werden im Rahmen der Veröffentlichung von Beschlussunterlagen anonymisiert und mit einer Kennziffer versehen. Die Verarbeitung von Adressdaten ist erforderlich, um der Pflicht zur Mitteilung des Abwägungsergebnisses nachzukommen. Die Gewährleistung eines Rechtsschutzes im Rahmen einer gerichtlichen Überprüfung erfordert die dauerhafte Speicherung personenbezogener Daten.

b) Rechtsgrundlagen der Verarbeitung

Ihre Daten werden auf Grundlage von Artikel 6 Absatz 1 Buchstabe e Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) in Verbindung mit § 3 Landesdatenschutzgesetz Schl.-H. (LDSG SH) verarbeitet.

5. Empfänger oder Kategorien von Empfängern der personenbezogenen Daten

Ihre personenbezogenen Daten werden weitergegeben an:

- ☒ die Mitglieder der Gemeindevertretung / ~~des Planungsausschusses~~ im Rahmen der Bauleitplanung;
- ☒ die höhere Verwaltungsbehörde nach BauGB zur Prüfung des Bauleitplans auf Rechtsmängel;
- ☒ das zuständige Gericht zur Überprüfung der Wirksamkeit von Bauleitplänen oder Satzungen;
- ☒ Dritte, denen zur Beschleunigung die Vorbereitung und Durchführung von Verfahrensschritten übertragen wurde.

Firma/Unternehmen:	BIS-S Büro für integrierte Stadtplanung Scharlibbe
Ansprechpartner:	Peter Scharlibbe
Anschrift:	Hauptstraße 2b 24613 Aukrug
E-Mail-Adresse:	bis-scharlibbe@web.de
Telefon-Nr.:	04873 / 97246
Telefax-Nr.:	./.
Internet-Adresse:	./.

6. Dauer und Speicherung der personenbezogenen Daten

Ihre Daten werden nach der Erhebung bei der Gemeinde solange gespeichert, wie dies unter Beachtung der gesetzlichen Aufbewahrungsfristen erforderlich ist. Im Rahmen eines bauordnungsrechtlichen Verfahrens kann der Bauleitplan auch nach Ablauf der Fristen für eine gerichtliche Überprüfung (z. B. Normenkontrolle) inzident überprüft

werden. Eine dauerhafte Speicherung der von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten in der betreffenden Verfahrensakte ist daher solange erforderlich, wie der Bauleitplan rechtswirksam ist.

7. Betroffenenrechte

Nach der DSGVO stehen Ihnen folgende Rechte zu:

- a) Werden Ihre personenbezogenen Daten verarbeitet, so haben Sie das Recht, Auskunft über die zu Ihrer Person gespeicherten Daten zu erhalten (Artikel 15 DSGVO).
- b) Sollten unrichtige personenbezogene Daten verarbeitet werden, steht Ihnen ein Recht auf Berichtigung zu (Artikel 16 DSGVO).
- c) Liegen die gesetzlichen Voraussetzungen vor, so können Sie die Löschung oder Einschränkung der Verarbeitung verlangen sowie Widerspruch gegen die Verarbeitung einlegen (Artikel 17, 18 und 21 DSGVO).
- d) Wenn Sie in die Datenverarbeitung eingewilligt haben oder ein Vertrag zur Datenverarbeitung besteht und die Datenverarbeitung mithilfe automatisierter Verfahren durchgeführt wird, steht Ihnen gegebenenfalls ein Recht auf Datenübertragung zu (Artikel 20 DSGVO).

Sollten Sie von Ihren oben genannten Rechten Gebrauch machen, prüft die öffentliche Stelle, ob die gesetzlichen Voraussetzungen hierfür erfüllt sind.

8. Beschwerderecht

Jede betroffene Person hat das Recht auf Beschwerde bei der Aufsichtsbehörde, wenn sie der Ansicht ist, dass ihre personenbezogenen Daten rechtswidrig verarbeitet werden. Wenn Sie sich an die Landesbeauftragte für den Datenschutz wenden möchten, können Sie sie wie folgt kontaktieren:

Ansprechpartnerin:	Marit Hansen ULD – Unabhängiges Landeszentrum für Datenschutz Schleswig-Holsten
Anschrift	Holstenstraße 98 24103 Kiel
E-Mail-Adresse:	mail@datenschutzzentrum.de
Telefon-Nr.:	0431 / 988-1200
Telefax-Nr.:	0431 / 988-1223

Weitere Informationen können Sie dem Internetauftritt der Landesbeauftragten entnehmen: www.datenschutzzentrum.de.