

Gemeinde Hürup

B-Plan Nr. 11 / 13. Änderung des FNP

"Erneuerbare Energie Park"

(Nachnutzung ehemalige Marinefunksendestelle)

VORENTWURF

Frühzeitige Behördenbeteiligung, Februar 2017



PLANUNGSBÜRO
FÜR STADT UND REGION
CAMILLA GRÄTSCH ■ SÖNKE GROTH GbR

BALLASTBRÜCKE 12 24937 FLENSBURG
FON 0461 / 254 81 FAX 0461 / 263 48 INFO@GRZWO.DE

Gemeinde Hürup:

Bebauungsplan Nr. 11 / 13. Änderung FNP

für das Gebiet „Erneuerbare Energie Park“ (ehem. Marinefunksendestelle)

- frühzeitige Beteiligung der Behörden / TÖB nach § 4 Abs. 1 S. 1 BauGB -

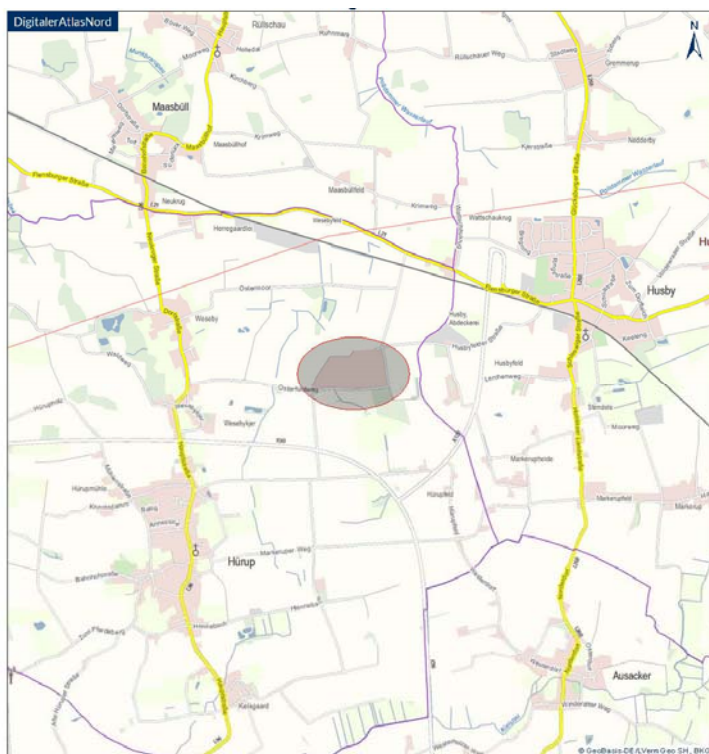
Erläuterungen zum aktuellen Planungsstand (Vorläufer Begründung)

0. Vorbemerkung

Nach § 4 Abs. 1 BauGB sind im Bauleitplanverfahren die berührten Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange regelmäßig möglichst frühzeitig von der Planung zu unterrichten. Mit dem hier vorgelegten aktuellen Planungsstand (siehe Anlagen) und nachfolgenden Erläuterungen dürfte die Planung für eine erste fachliche Einschätzung hinreichend beschrieben sein. Die Gemeinde Hürup erwartet Aussagen insbesondere zu dem erforderlichen bzw. im Vorliegenden bereits dargelegten Umfang und Detaillierungsgrad der vorzunehmenden Umweltprüfung, darüber hinaus aber auch planungsbeachtliche Hinweise anderer Fachdisziplinen.

1. Lage und Umfang des Plangebietes

Das Plangebiet liegt nordöstlich der Ortslage von Hürup im Mittelpunkt des aus den Ortslagen von Hürup, Maasbüll, Husby und Ausacker gebildeten Karrees (siehe nachstehende Abbildung). Es umfasst das Gelände der ehemaligen Marinefunksendestelle Hürup (FSt-Nr. 26) mit einer Fläche von insgesamt ca. 14 ha¹.



¹ Zur Topographie des Geländes vgl. anliegenden Bestands - Lage- und Höhenplan

2. Planungserfordernis

Zum 30. September 2015 wurde die militärische Nutzung der Marinefunksendestelle in Hürup aufgegeben. Die Gemeindevertretung Hürup entschied am 21.04.2015, die ihr eingeräumte Erstzugriffsoption auf die Liegenschaft zu nutzen.

Zwischenzeitlich wurde gemeinsam mit den vorgesehenen Nutzern und in Vorabstimmung mit den maßgeblichen Behörden von Kreis und Land ein Nachnutzungskonzept entwickelt, das im Wesentlichen die zukünftige Nutzung der Fläche zur Gewinnung und Speicherung von erneuerbarer Energie für den Aufbau einer Nahwärmeversorgung für Hürup und die benachbarten Gemeinden vorsieht.

Das Baurecht für die militärische Anlage entsprang der privilegierten Sondernutzung auf Grundlage des Fachplanungsrechts des Bundes; es erlischt mit Aufgabe der Nutzung und Veräußerung der Fläche. Das Gebiet unterliegt fortan der Planungshoheit der Gemeinde.

Für die vorgesehenen Nutzungen in dieser Außenbereichslage lassen sich aus dem Bestand heraus keine baurechtlichen Ansprüche ableiten; die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung des Vorhabens können somit nur im Wege der verbindlichen Bauleitplanung geschaffen werden. Der Bebauungsplan ist erforderlich, um das neue Vorhaben städtebaulich geordnet und verträglich in die gegebene Situation einzufügen.

Da der Bebauungsplan gemäß § 8 Abs. 2 BauGB regelmäßig aus dem Flächennutzungsplan (FNP) zu entwickeln ist, wird parallel zu diesem Bebauungsplan die 13. Änderung des FNP aufgestellt.

3. Entwicklung der Planung

Landesplanung

Das Plangebiet liegt gemäß Karte des Landesentwicklungsplans (LEP 2010)² im Stadt-Umland-Bereich im ländlichen Raum sowie innerhalb des 10 km-Umkreises um den Zentralbereich des Oberzentrums Flensburg. Weitere Ausweisungen bestehen auf der Ebene des LEP nicht, insbesondere auch keine Festlegung als Schwerpunktraum für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe (siehe nachfolgend zum Regionalplan).

Nach dem Regionalplan für den Planungsraum V³ liegt das Plangebiet in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe. Aufgrund der Lagegunst des Gebietes und seiner Vorprägung durch militärische Nutzung wie auch wegen fehlender Standortalternativen ist hier aus Sicht der Gemeinde der vorgesehenen zivilen Anschlussnutzung Vorrang gegenüber einer denkbaren Rohstoffgewinnung einzuräumen: Nur an diesem Standort kann ein solch flächengreifendes Projekt zur regenerativen und damit klimaschonenden Energieversorgung für Hürup und die benachbarten Gemeinden realisiert werden. Die Eignung der Fläche ergibt sich zunächst aus ihrer Vorprägung durch die militärische Nutzung, i.e. es wird nicht erstmals bislang landwirtschaftlich genutzte Fläche in Anspruch genommen, und es kann auf bereits bestehende Baulichkeiten und vorhandene technische Einrichtungen zurückgegriffen bzw. aufgebaut werden. Der Standort ist zudem in der Mitte zwischen den Ortslagen von Hürup, Maasbüll, Husby und Ausacker (bei ausreichendem Abstand zu den Siedlungsflächen) aufgrund kurzer, weitgehend anbaufreier Anbindungen zum übergeordneten Straßennetz geografisch, verkehrs- und immissionstechnisch günstig gelegen.

² Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein vom 13.07.2010, *Amtsblatt Schl.-H 2010*, S. 719

³ Neufassung 2002 des Regionalplans für den Planungsraum V vom 11.10.2002.

(Anm.: Nach § 3 Landesplanungsgesetz wird der bisherige Planungsraum **V** für die Kreise Schleswig-Flensburg und Nordfriesland und die kreisfreie Stadt Flensburg zum Planungsraum **I**.)

Der aktuell vorliegende Entwurf zur Teilfortschreibung des LEP / Teilaufstellung der Regionalpläne sieht in der Gemeinde Hürup kein Vorranggebiet für die Windenergienutzung vor.

Die Gemeinde hatte im Rahmen eines Abstimmungsgesprächs ein Vorkonzept zur Planung am 20.09.2016 den Landesbehörden vorgestellt. Zu der daraufhin nochmals erfolgten Überarbeitung (deren Fortentwicklung die Grundlage für den hier vorliegenden Planungsstand bildet) hatte die Landesplanung dann am 29.09.2016 mitgeteilt, dass keine grundsätzlichen Bedenken gegen die Planungsinhalte bestehen und insbesondere keine Ziele der Raumordnung entgegenstehen.

Flächennutzungsplan

Wie oben bereits dargelegt, wird parallel zum B-Plan Nr. 11 die 13. Änderung des FNP aufgestellt, da der Bebauungsplan regelmäßig aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln ist. Der wirksame FNP der Gemeinde Hürup stellt das Plangebiet als „Sondergebiet Bund“ dar. Die FNP-Änderung sieht flächenhaft die Darstellung der Sondergebietsflächen und einer umlaufenden Maßnahmenfläche vor, letzteres um den planerischen Anspruch einer wirksamen Eingrünung des Plangebietes bereits auf der übergeordneten FNP-Ebene zum Ausdruck zu bringen. Punktuell dargestellt sind an den angenommenen Standorten die Kläranlage und das Regenrückhaltebecken sowie die vorhandenen Biotope (Feldhecken). Nachrichtlich zu übernehmen ist -wie im B-Plan- der Waldabstand. Kennzeichnungen von Altlasten sind nicht eingetragen (vgl. nachstehend Kap. 4, vorletzter Absatz).

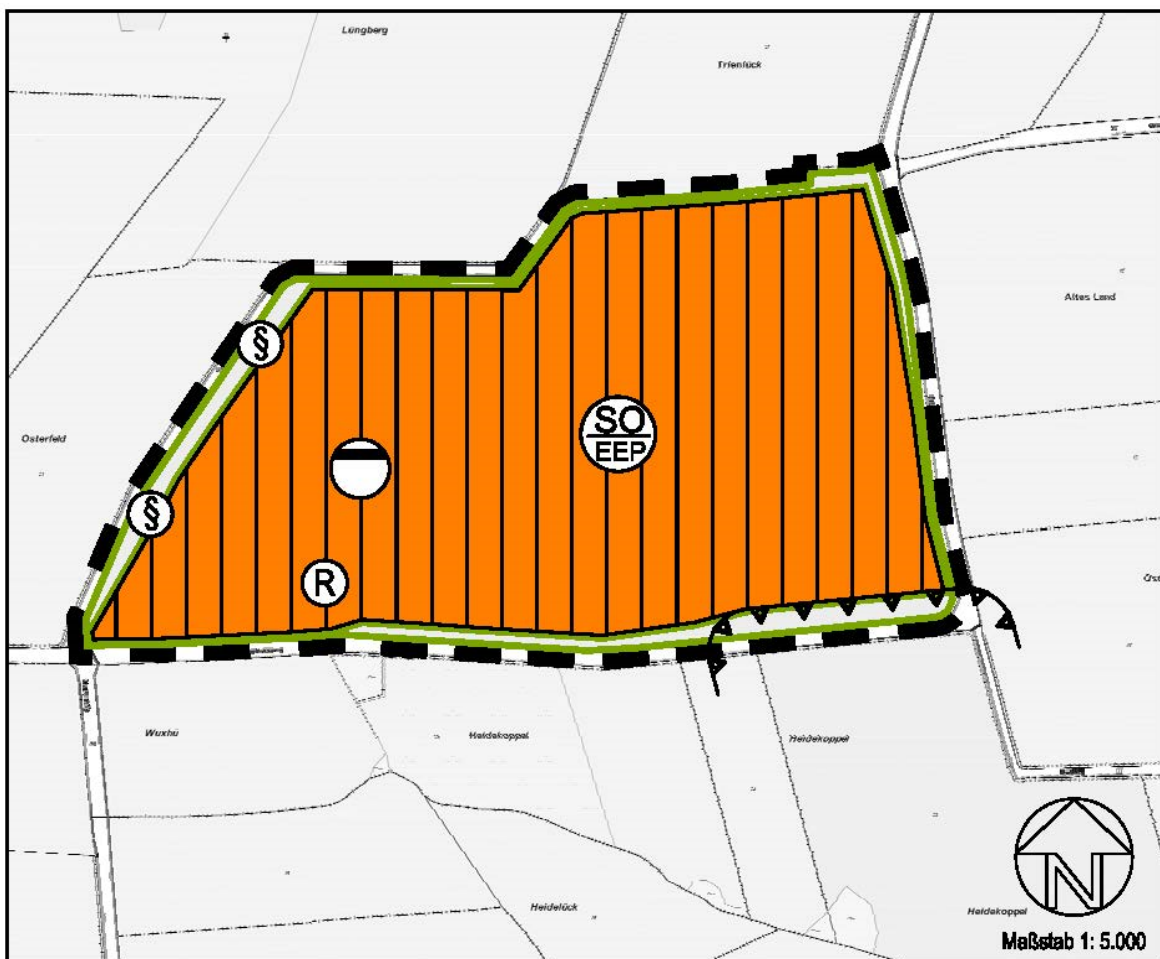


Abb.: Vorentwurf Planzeichnung der 13. Änderung des FNP

4. Planungskonzept, Ziele und Inhalte der Planung

Das Planungskonzept (s.a. anlg. Karte „Vorkonzept“) wird nachstehend zunächst nur kurz und allgemein zusammenfassend beschrieben. Zu den detaillierten Darstellungen der einzelnen Nutzungsbereiche der regenerativen Energien und den Synergieeffekten untereinander sei ansonsten auf die jeweiligen Projektskizzen im Anhang verwiesen.

Übergeordnetes Ziel der Planung ist es, mit dem Erneuerbare Energie Park Hürup die ehemalige militärische Liegenschaft einer sinnvollen zivilen Nachnutzung zuzuführen. Das Projekt soll, auch im zweckmäßigen Zusammenwirken mit der regionalen Landwirtschaft, einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende und damit zum Klimaschutz leisten, die Energieversorgung nachhaltig sichern (insbesondere Nahwärmeversorgung) und zugleich Möglichkeiten der regionalen Wertschöpfung eröffnen.

Vorgesehen ist die Ansiedlung verschiedene Nutzungen, die größtenteils jeweils eigenständig, vor allem aber auch im Zusammenwirken der Umsetzung der vorgenannten Ziele dienen:

Der größte Anteil der Fläche ist für die „Boben OP – Nahwärme und Kommunikation e.G.“ vorgesehen. Dies beinhaltet vor allem die flächengreifenden Bereiche zur Aufstellung von Solarkollektoren (Teilgebiet 2 des geplanten Sondergebietes) und für den unterirdischen Wärmespeicher, daneben (Teilgebiet 1) den zentralen Technischen Bereich, dieser wesentlich im vorhandenen großen Bunker untergebracht.

Im Westen des Plangebietes sind die Flächen für zwei Nutzungen vorgesehen, die als Pyrolyse-Anlage (Teilgebiet 3) bzw. als Betrieb zur Herstellung hochwertiger Erden und Komposte biogene Reststoffe (Teilgebiet 4) aus der Landwirtschaft und anderweitig verarbeiten.

Im nördlichen Bereich (Teilgebiet 5) soll der Bauhof des Amtes Hürup untergebracht werden. Das vorhandene Wachgebäude (z.Zt. temporär als Unterkunft für Asylbegehrende und Flüchtlinge vorgesehen, aber bislang nicht als solches genutzt) soll als zentrales Gebäude mit Verwaltungs- und Sozialräumen vorgesehen werden; denkbar und wünschenswert wäre hier auch die Einrichtung eines kleinen Informationszentrums, in dem Besuchern der Anlage die Wirkungsweisen und Ziele des Projektes und allgemeine Informationen zum Klimaschutz usw. vermittelt werden könnten.

Die Flächenaufteilung nach Nutzern stellt sich folgendermaßen dar:

Grundstück	Fläche [m ²]	Anteil [%]
Nahwärme eG	77.658	54,44
Pyrolyse	21.151	14,83
Erdenwerk	24.632	17,27
Bauhof	15.883	11,13
Verkehrs- / Gemeinschaftsfläche	3.331	2,34
Summe	142.655	100,00

(s.a. Karte nachfolgende Seite)

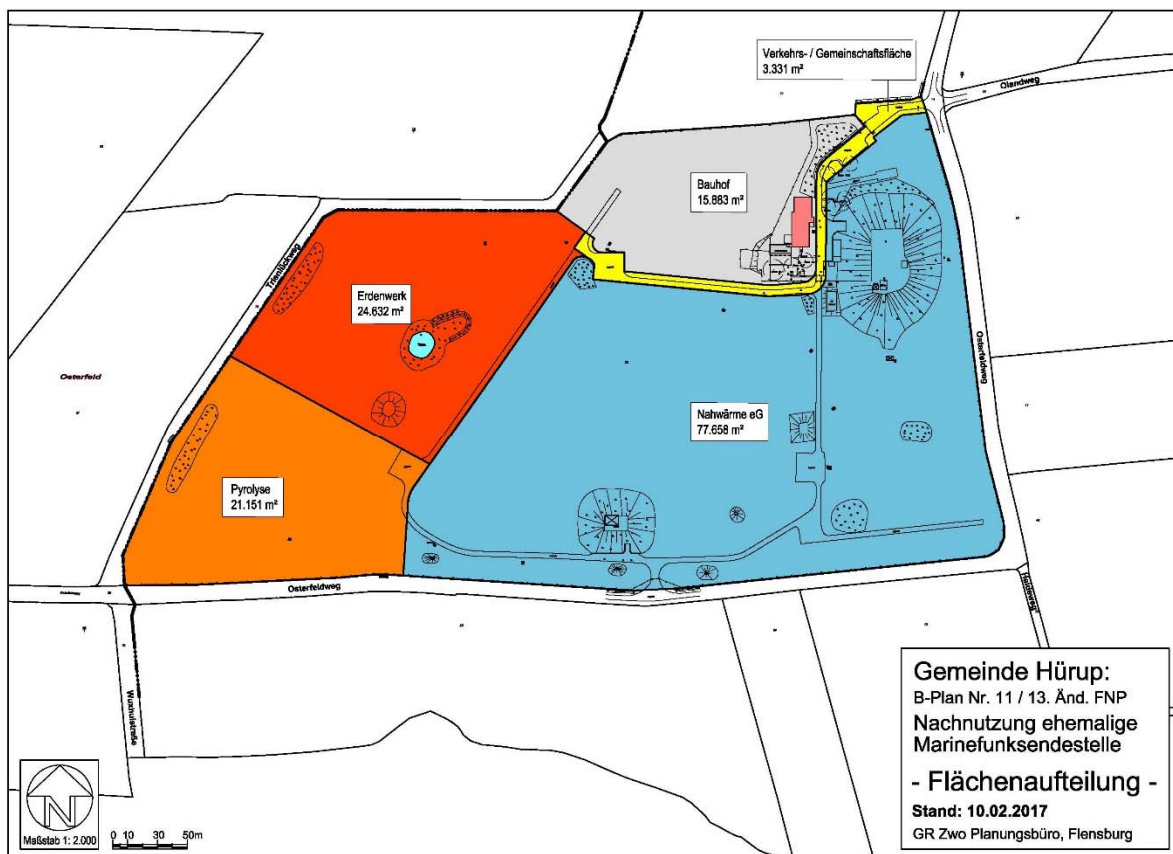


Abb.: Flächenaufteilung nach Nutzern

Das Plangebiet ist im Bestand umlaufend von einem Zaun umgeben; eine Eingrünung besteht weitgehend nur „in zweiter Reihe“, i.e. auf der gegenüberliegenden Seite der das Gebiet umschließenden Straßen und Wege (Knicks). Es ist vorgesehen, das Gebiet ringsum wirksam einzugrünen (Knicks, Feldgehölze) unter Einbeziehung der wenigen bestehenden Grünelemente. Weitere Anpflanzungen in Ergänzung des dortigen, weitgehend zu erhaltenen Bestandes an Bäumen / Feldgehölzen sind im Inneren des Gebietes vorgesehen.

Nachfolgend sind die in Planzeichnung und Text (s. Anlg.) nach aktuellem Planungsstand vorgesehenen Festsetzungen und sonstigen Regelungen des Bebauungsplanes beschrieben; die Planregelungen werden mit Planungsfortschritt weiter auszuarbeiten und zu ergänzen sein.

Art der baulichen Nutzung

Entsprechend der planerischen Zielsetzung zur Ansiedlung (vorwiegend) von Betrieben und Anlagen zur Gewinnung von Energie aus regenerativen Quellen einschließlich nachwachsender Rohstoffe / biogener Reststoffe wird ein sonstiges Sondergebiet nach § 10 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Erneuerbare Energie Park“ festgesetzt.

Die zulässige Art der baulichen Nutzung wird differenziert nach Teilgebieten und den dort jeweils vorgesehenen Nutzungen (textlich) geregelt:

Im Teilgebiet 1 als zentraler technischer Versorgungsbereich sind zulässig Anlagen und Einrichtungen der Infrastruktur zur Ver- und Entsorgung des gesamten Sondergebietes und zur Speicherung, Aufbereitung und Weiterleitung der dort gewonnenen Energien (insbesondere Wärme) und Rohstoffe (so ggf. die Trinkwassergewinnung aus dem vorhandenen Trinkbrunnen).

Das Teilgebiet 2 als Herzstück des Energieparks dient vornehmlich der großflächigen Aufstellung von Solarkollektoren zur Gewinnung von Wärme und deren Speicherung (Erdspeicher). Insbesondere zur Eigenstromversorgung soll anteilig auch Photovoltaik auf der Fläche möglich sein. Die Sondergebietsnutzung für die Solaranlagen ist überlagert von der „Grundnutzung“ als Grünfläche mit der Zweckbestimmung extensives Weideland.

Im Teilgebiet 3 ist die stoffliche und energetische Verwertung biogener Reststoffe im Zusammenhang mit der projektierten Hochtemperatur-Pyrolyseanlage zulässig, im Teilgebiet 4 entsprechend im Kontext der Herstellung von Kompost und hochwertigen Erden.

Das Teilgebiet 5 dient der Unterbringung des Amtsbauhofs. Für das bestehende ehemaligen Wach- und Unterkunftsgebäude wird zudem die Möglichkeit eröffnet, ein Informationszentrum zum Energiepark einzurichten.

Im Teilgebiet 5 ist das ehemalige Wachgebäude als Unterkunft für Flüchtlinge und Asylbewerber hergerichtet worden; eine entsprechende Bau- und Nutzungsgenehmigung liegt vor. Hier handelt es sich um eine temporäre (bisher nicht ausgeübte) Nutzung, die spätestens mit Ausbau des Gebäudes zu Bauhof-Zwecken aufgegeben werden soll. Als gebietsuntypische Nutzung wird die Zulässigkeit als Ausnahmetatbestand (i.S. einer Fremdkörperfestsetzung analog § 1 Abs. 10 BauNVO) geregelt⁴.

Im gesamten Sondergebiet sind die –jeweils für die in den einzelnen Teilgebieten vorgesehenen Nutzungen- notwendigen Anlagen und Einrichtungen wie z.B. Lagerflächen und -hallen, Gebäude für Produktion, Verwaltung usw. zulässig.

Die Zulässigkeit von Nebenanlagen und von Solaranlagen auf den Dächern wie auch von untergeordneten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen in Gebäuden ergibt sich aus § 14 BauNVO, so dass hierzu keine weiteren textlichen Festsetzungen vorgesehen sind.

Maß der baulichen Nutzung

Die Regelung des Maßes der baulichen Nutzung durch Festsetzung von Grundflächenzahl (GRZ) und Gebäudehöhe (GH) erfolgt (teilgebietsbezogen differenziert) dergestalt, dass die jeweiligen Vorhaben sich verwirklichen lassen, eine über das Erforderliche hinausgehende bauliche Dichte und Höhenentwicklung und damit ein unverträgliches bzw. unnötiges Übermaß an Ausnutzung aber verhindert wird.

In den Teilgebieten 3 bis 5 (Pyrolyse, Erdenwerk, Bauhof) indes ist insbesondere wegen des betriebsbedingt großen Flächenanspruchs der Freiflächen - Hauptnutzungen eine GRZ von 0,8 vorgesehen. Dies entspricht der zulässigen Obergrenze nach § 15 BauNVO und zugleich der Kappungsgrenze nach § 19 Abs. 4 S. 2 BauNVO, i.e. eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche durch die dort genannten Anlagen (Nebenanlagen, Stellplätze usw.) ist regelmäßig nicht möglich. Im Teilgebiet 1 ist eine deutlich geringere GRZ für die vorgesehenen Nutzungen (bestehender Bunker, neuer oberirdischer Speicher, ggf. Ergänzungsbau nördlich des Bunkers) ausreichend. Entsprechendes gilt für die „Solarflächen“ im Teilgebiet 2.

Die Gebäudehöhe ist zunächst auf das jeweils angrenzende Gelände bezogen. Für eine exakte Festlegung ist im nächsten Planungsschritt die noch festzulegende Höhenlage (siehe nachstehend) als Bezugsgröße vorgesehen (oder direkt die NHN).

⁴ Denkbar wäre hier auch die Festsetzung eines bedingten / befristeten Baurechts nach § 9 Abs. 2 BauGB. Auflösende Bedingung wäre dann die Nutzungsaufnahme durch den Bauhof; alternativ wäre eine Frist Zulässigkeit der Nutzung entfällt. Da aber das Amt sowohl Träger der Flüchtlingsunterkunft als auch des Bauhofes ist, erscheint die gewählte Festsetzung als Ausnahme zur Würdigung des Genehmigungstatbestandes als ausreichend und angemessen.

Höhenlage

Die Höhenlage der Gebäude (auch als Bezugsgröße für die Gebäudehöhe) ist noch nicht festgelegt, da die Höhen der Erschließungsanlagen auf den Baugrundstücken und ggf. vorzunehmende Geländemodulationen noch nicht ausgearbeitet sind; vorgesehen ist die baufensterbezogene Festsetzung der Oberkante Erdgeschoss-Fertigfußboden (OKF EG) über NHN.

Bauweise / überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubaren Grundstücksflächen („Baufenster“) sind allgemein nutzungsbedingt weit gefasst, da es sich bei den betriebsbedingt flächengreifenden Freiflächen-Nutzungen im Wesentlichen nicht um Nebenanlagen, sondern um integrale Bestandteile der Hauptnutzung handelt, die hinsichtlich Lage und Ausdehnung an die festgesetzte überbaubare Grundstücksfläche (wie auch an die GRZ) gebunden sind. Lediglich im Teilgebiet 1 sind die Baufenster relativ eng gefasst: Neben dem bestehenden Bunker⁵ ist eine Bebauungsmöglichkeit südwestlich davon vorgesehen (Wärmespeicher) sowie optional für ein weiteres Betriebsgebäude nördlich.

Die westlich vor dem Bunkerberg aufgereihten Baulichkeiten (u.a. Schuppen für Müllbehälter, ehem. Kühlbecken) werden als Nebenanlagen eingeordnet, die kein Baufenster benötigen. Gleiches gilt für die im gemeinsamen Zufahrtsbereich von Teilgebiet 3 und 4 (zwischen Kläranlage und Regenrückhaltebecken) vorgesehene LKW-Waage.

Auf die Festsetzung einer Bauweise wird verzichtet, da die beabsichtigte (offene) Bauweise bereits durch die gebäudebezogene Festlegung der Baufenster vorgegeben ist⁶.

Örtliche Bauvorschriften

Absehbar werden bezüglich der Dach- und Fassadengestaltung –insbesondere wegen der Fernwirkung der höheren Gebäude- im Weiteren noch Regelungen zur äußeren Gestaltung der baulichen Anlagen (Örtliche Bauvorschriften nach § 84 LBO) auszuformulieren sein.

Grünfestsetzungen

Im Rahmen der Grünfestsetzungen des Bebauungsplanes sollen die Pflanzgebote in Ergänzung des zu erhaltenden Bestandes der Gestaltung und Gliederung des Plangebietes und seiner Einbindung in die Landschaft dienen. Die Maßnahmenflächen dienen dabei gleichermaßen dem Ausgleich von Eingriffen.

Verkehrsflächen/Wegerechte

Die Festsetzung der vorhandenen Straßen als (gemeinsame) private Verkehrsfläche erfolgt nur soweit, wie es zur Erschließung der einzelnen Grundstücke als erforderlich erachtet wird. Eine Ausnahme bildet das nicht angeschlossene Teilgebiet 3; hier ist die direkte Belegenheit am Osterfeldweg gegeben.

Über die Hauptzufahrt im Nordosten des Plangebietes besteht eine Zufahrtsmöglichkeit auf die nördlich angrenzende landwirtschaftliche Nutzfläche. Hier ist noch zu klären, ob ein Wegerecht besteht oder ob ein solches im Rahmen der Planung eingeräumt werden soll.

⁵ Als Baufenster ist dort der aus alten Bauplänen übertragene äußere Umriss der auf dem eigentlichen Bunker liegenden und diesen überkragenden „Schutzhaube“ (einer 1,40 m dicken, an den Seiten abgeschrägten Betonplatte) eingetragen.

⁶ Denkbar wäre hier alternativ –zumindest in den Teilgebieten 3 bis 5 mit den sehr großen Baufenstern – die Festsetzung der abweichenden Bauweise mit Beschränkung der Baukörperlängen.

Ver- und Entsorgung

Für die absehbar erforderliche flächengreifende Kläranlage für das Erdenwerk und eine Retentionsfläche für Oberflächenwasser sind entsprechende Flächenausweisungen im Plangebiet vorgesehen (Fläche für die Abwasserbeseitigung / Fläche zur Regelung des Wasserabflusses).

Kennzeichnungen und nachrichtliche Übernahmen

Im Rahmen einer im Auftrage der GMSH erfolgten Untersuchung zur Ersterfassung kontaminationsverdächtiger Flächen⁷ wurden fünf entsprechende Bereiche ermittelt (siehe auch nachstehend in Kap. 5). Eine Kennzeichnung dieser Verdachtsflächen nach § 5 Abs. 3 bzw. § 9 Abs. 5 BauGB ist im vorliegenden Vorentwurf nicht erfolgt, da es zur abschließenden Bewertung dieser Flächen und zu den ggf. zu treffenden Maßnahmen weiterer fachgutachterlicher Untersuchungen bzw. entsprechender Maßgaben seitens der zuständigen Bodenschutzbehörden bedarf.

Nachrichtlich übernommen sind die nach Naturschutzrecht geschützten Biotop (Feldhecken an der westlichen Plangebietsgrenze) sowie der 30m-Waldabstand zu der südöstlich gelegenen Waldfläche.

Planergänzende Regelungen (Städtebauliche Verträge)

Die Gemeinde kann nach § 11 BauGB städtebauliche Verträge schließen u.a. zur Vorbereitung und Durchführung städtebaulicher Maßnahmen und des Ausgleichs, zur Förderung und Sicherung der mit der Bauleitplanung verfolgten Ziele, zur Kostentragung und auch zur Nutzung erneuerbarer Energien⁸. Das Erfordernis vertraglicher Regelungen nach Umfang und Inhalt zwischen der Gemeinde und den zukünftigen Grundstückseigentümern (wie ggf. auch der Eigentümer untereinander) wird sich aus dem weiteren Planungsfortschritt ergeben.

⁷ Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuß: Historische Recherche und Ersterfassung Kontaminationsverdächtiger Flächen (KVF) Marinefunksendestelle (MFuSSt) in Hürup, vom 13.10.2015

⇒ siehe Hinweis letzte Seite

⁸ vgl. Katalog der möglichen Vertragsgegenstände in § 11 Abs. 1 BauGB

5. Umwelt

Die sachgerechte Aufbereitung naturschutzfachlicher und sonstiger umweltrelevanter Fragen einschließlich der Ermittlung von Eingriffen und Art und Umfang der erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen erfolgt im Planungsablauf im Rahmen der in das Bauleitplanverfahren integrierten Umweltprüfung. Die zum aktuellen Planungsstand hierzu vorliegenden Erkenntnisse und Einschätzungen sind im Folgenden beschrieben (bearbeitet durch Büro Naturconcept, Dipl.-Ing- Alke Buck, Sterup).

Übergeordnete Planungen

Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999

- Geotop westlich (Gletscherrand-Ablagerungen (Moränen)) und südlich (Unter Gletschern entstandene Täler (Tunneltäler) von Hürup. Das Plangebiet liegt außerhalb (nordöstlich von Hürup)
- Westlich und südwestlich von Hürup ist ein Wasserschongebiet dargestellt. Das Plangebiet liegt außerhalb.
- Die Kielstau südlich von Hürup ist als Achsenraum des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems der landesweiten Planungsebene dargestellt. Das Plangebiet liegt außerhalb.

Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V (2002)

- Biotopverbundsystem: Der Hüruper Bach östlich von Weseby und Hürup ist als Nebenverbundachse dargestellt; das Plangebiet liegt knapp 200 m weiter östlich.
- Das Plangebiet liegt innerhalb eines Bereiches mit oberflächennahen Rohstoffen
- Westlich von Hürup und Weseby sind Geotope dargestellt (1.7 Moräne bei Hürupmühle - Kleinwolstrup), weiterhin südlich von Hürup ein Geotop (7.3 Tunneltal Winderatter See – Ausacker – Treßsee – Oeversee / Frörup), das Plangebiet liegt außerhalb.
- Westlich von Weseby und Hürup ist ein strukturreicher Kulturlandschaftsausschnitt dargestellt. Das Plangebiet liegt außerhalb.
- Die Kielstau sowie der Winderatter See sind als FFH-Gebiet dargestellt, der Winderatter See weiterhin als Schwerpunktgebiet Biotopverbundsystem und gesetzlich geschütztes Biotop (größer als 20 ha).

Örtliche Planungen

Im Landschaftsplan der Gemeinde Hürup (2002) ist in der Bestandskarte für das Plangebiet ein Sondergebiet „Bund“ dargestellt.

Südlich der südlich angrenzenden Straße (Osterfeldweg) ist ein Knick bzw. im Westen eine Feldhecke dargestellt. Auf der westlichen Seite des westlich an das Plangebiet angrenzenden Feldweges befindet sich ein Knick. Im Nordwesten verläuft ebenfalls der genannte Feldweg mit einem Knick nördlich. Auf der östlichen Seite des Plangebietes verläuft ebenfalls der Osterfeldweg, auf dessen östlicher Seite ein Knick dargestellt ist.

Das im Plangebiet gelegene Rückhaltebecken der Flächenentwässerung ist im Landschaftsplan als potenziell schützenswertes Objekt dargestellt (FT Tümpel) dargestellt.

In der Entwicklungskarte sind für das Plangebiet keine Entwicklungsziele dargestellt. Südöstlich des Plangebietes grenzt südlich des Osterfeldweges eine Fläche an, für die das Entwicklungsziel „Mittel- bis langfristige Entwicklung zum standorttypischen Laubwald“ dargestellt wird.

Schutzgebiete

Der Winderatter See als Teil des FFH-Gebietes „Treene Winderatter See bis Friedrichstadt und Bollingstedter Au (FFH DE 1322-391)“ liegt ca. 3,1 km Luftlinie entfernt südöstlich. Das Landschaftsschutzgebiet „Winderatter See“ liegt ca. 3,1 km entfernt südöstlich. In nordwestlicher Richtung liegt in 3,8 km Entfernung das Landschaftsschutzgebiet „Landschaftsteil Vogelsang-Trögelsby). Der Hüruper Bach ist eine Nebenverbundachse des Biotopverbundsystems und liegt ca. 200 m westlich des Plangebietes.

UVP-Vorprüfung

Gemäß Punkt 8.1.1.3 Anlage 1 Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“ zum UVPG ist bei Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Beseitigung oder Verwertung fester oder flüssiger (...) Abfälle (...) durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren bei nicht gefährlichen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität von weniger als 3 t Abfällen je Stunde eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich. Unter diesen Punkt fallen die Nutzungen Erdenwerk und Pyrolyse.

Gemäß Punkt 18.7 Anlage 1 Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“ zum UVPG ist beim Bau eines Städtebauprojektes für sonstige bauliche Anlagen, für den im bisherigen Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuches ein Bebauungsplan aufgestellt wird, mit einer zulässigen Grundfläche im Sinne des § 19 Absatz 2 der Baunutzungsverordnung oder einer festgesetzten Größe der Grundfläche von insgesamt 20.000 m² bis weniger als 100.000 m² eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich. Unter diesen Punkt fällt die Nutzung Solarthermie. Der Schwellenwert von GR 100.000 m² wird auch in der Summe aller Nutzungen nicht erreicht.

Die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erfolgt anhand der Checkliste im Anhang durch die Untere Naturschutzbehörde Kreis Schleswig-Flensburg.

Bestandsaufnahme

Schutzgut Boden

Laut Bodenübersichtskarte BÜK200 sind im Untersuchungsgebiet unter natürlichen Bedingungen eher pseudovergleyte Böden zu erwarten. Als Bodentypen sind überwiegend Pseudogleye bis maximal Pseudogley-Braunerden aus Geschiebedecksand über glazifluvialen Schluffen anzutreffen. Bereichsweise können am West- und am Südrand und in nassen Senken auch Pseudogleye bis Gleye aus Geschiebedecksand über Beckenablagerungen auftreten. Die verbreiteten oberflächennahen Bodenarten gehören meist zur Gruppe der Sandlehme (schluffiger Feinsand), wobei die Oberböden in der Regel mit 2 – <3 % org. Substanz schwach humos ausfallen. Das gesamte Gelände wurde aber anthropogen überprägt. Bei den Bauarbeiten 1978 wurde im Bereich der Gebäude und anderen Bauflächen Oberboden abgetragen⁹.

Altlasten / Kontaminationsverdachtsflächen

Im Rahmen des vorgenannten Gutachtens wurden die kontaminationsverdächtigen Standorte beprobungslos erfasst und bewertet¹⁰.

Bei der Erfassung wurden auf der Liegenschaft fünf Bereiche mit Kontaminationsverdachtsflächen ermittelt (KVF 1 bis 5), bei denen auf Grund der verwendeten Mengen/Massen und/oder des Betriebszeitraumes zunächst ein Gefährdungspotenzial anzunehmen ist.

⁹ Bürogemeinschaft Kowalski-Dr. Preuß, a.a.O., S. 18.

¹⁰ ebd., S. 23 ff

Diese fünf Bereiche wurden in 22 Teilflächen aufgegliedert. Bei 12 der ermittelten Teilflächen besteht für die abschließende Bewertung ein Erkundungsbedarf. Die meisten Verdachtsbereiche beziehen sich auf schwermetallhaltige Einbauten, die nach Nutzungsaufgabe im Boden verblieben sind. Nähere Untersuchungen in dieser Hinsicht wurden bislang nicht durchgeführt.

Im Bereich der Untersuchungspunkte besteht kein Kampfmittelverdacht.

In der folgenden Tabelle werden die kontaminationsverdächtigen Flächen aus dem Gutachten zusammenfassend dargestellt. Die dazugehörige Karte „MFuSSt Hürup, Verdachtsflächen (KVF)“ befindet sich im Anhang.

Kontaminationsverdächtige Flächen befinden sich im Bereich der Gebäude (ca. 30 t Kupfer und Isolierung außen am großen Bunkerberg / Verluste von Betriebsstoffen beim Traforaum 1 und 2) sowie im Bereich der Erdnetze auf den Freiflächen (ca. 10 t Blei im Boden).

KVF-Nr.	KVF-Name	Flächen-größe m ²	Teilflä-chen-Nr.	Teilflächen-Name	Nutzung/Verdachtsmomente	Pot. Schad-stoffe
KVF 1	Heizöl-tank Wa-che	12	-		Verluste v. Betriebsstoffen	MKW
KVF 2	Klärgrub-e	25	-		Verluste Abwasser/Be-triebsstoffe	SM, CN, MKW, BTEX, LHKW
KVF 3	Teilberei-che Ge-bäude 2	1.264 (insg.)	KVF 3.1	Außenhaut	Ca. 30 t Kupfer und Isolie-rung außen	Cu (PAK)
			KVF 3.2.1-3.2.4	Tanks	Verluste von Betriebsstof-fen	MKW
			KVF 3.3.1-3.3.2	Traforaum 1 u. 2	Verluste von Betriebsstof-fen	PCB, MKW
			KVF 3.4	Notantenne, Tanks Hydrauliköl	Verluste von Betriebsstof-fen	MKW
			KVF 3.5	Kältemaschinen-raum	Verluste Abwasser / Be-triebsstoffe	FCKW, FKW
			KVF 3.6	Fäkalien	Verluste Abwasser / Be-triebsstoffe	SM, KW
KVF 4	Ab-stimmitt elge-bäude	1.034	-	-	Verluste von Betriebsstof-fen / Abwasser	FCKW, MKW
KVF 5	Erdnetze	70.300	KVF 5.1	Netz A1		
			KVF 5.2	Netz A3		
			KVF 5.3	Netz A4		
			KVF 5.4	Netz A5		
			KVF 5.5	Netz A6	Ca. 10 t Blei im Boden	Pb (Cu, PBSM)
			KVF 5.6	Netz A7		
			KVF 5.7	Netz A8		
			KVF 5.8	Netz A9		
			KVF 5.9	Netz A-Not		

Keine Schattierung: Kein Kontaminationsverdacht, es besteht kein weiterer Handlungsbedarf
 Grau schattiert: Auf der Fläche wurden Kontaminationen festgestellt (bzw. vermutet). Es besteht weiterer Un-
 tersuchungsbedarf.

Potenzielle Schadstoffe

FCKW = Fluorierte Chlorkohlenwasserstoffe,

FKW = Fluorierte Kohlenwasserstoffe,

KW = Kohlenwasserstoffe (allgemein),

MKW = Mineralölkohlenwasserstoffe,

PAK = Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe,

PBSM = Pflanzenbehandlungs- und -schutzmittel

(Quelle: Bürogemeinschaft Kowalski, Dr. Preuß, 2015: S. 41-45 und Anhänge)

Schutzgut Wasser

In den 1950er Jahren war die Liegenschaft auf der Deutschen Grundkarte noch durch einen Graben zweigeteilt. Im Bereich des früheren Bachlaufs wurde ein Rohrsystem verlegt, über das die Flächenentwässerung in diesem Bereich erfolgt. Das Wasser gelangt südlich in einen Niederungsbereich nahe des Hüruper Bachs (Bürogemeinschaft Kowalski, Dr. Preuß, 2015: S. 21).

Der ungefähre Verlauf des ehemaligen Bachlaufes ist jetzt noch im Gelände zu erkennen durch das Vorkommen von Binsen (Flutterbinse, *Juncus effusus*). In diesem Bereich (im westlichen Teil des Plangebietes) befindet sich innerhalb eines Weidengebüsches das Rückhaltebecken der Flächenentwässerung. Neben dem Rückhaltebecken befindet sich ein Schacht.

Der Grundwasserspiegel liegt bei ca. 32 m NN, die Grundwasserneubildungsrate bei 150 – 200 mm/a (Bürogemeinschaft Kowalski, Dr. Preuß, 2015).

Schutzgut Pflanzen

Die Kartierung erfolgte anhand der Kartieranleitung und dem Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Stand Mai 2015). Hinsichtlich des Bestandes s. auch Karte Bestand Biotoptypen im Anhang.

Das ca. 14 ha große Plangebiet ist geprägt durch eine große Grünlandfläche. Hierbei handelt es sich um artenarmes Wirtschaftsgrünland. Das Grünland wurde bis zur Aufgabe der Nutzung regelmäßig gemäht.

Die Fläche wird durch eine asphaltierte Ringstraße mit einem Stichweg nach Osten und einem nach Norden erschlossen.

Im Nordosten befindet sich ein großer, oberirdischer Bunker (Höhe 14 m). Die Hänge der Aufschüttung um den Bunker sind mit Gehölzen (Holunder, Weide, Esche, Erle, Schlehe, Kastanie, Feldahorn) bestanden. Auf der ebenen Fläche oben auf dem Bunker findet sich Kartoffelrosen- und Schlehen-Aufwuchs, versiegelte Fläche, eine Lüftungsanlage sowie ein Sendemast.

Westlich des Bunkers befinden sich ein Wachgebäude sowie weitere Gebäude bzw. Bauwerke (Hundezwinger und –freilauf, Rückstaubecken, Rückkühlgebäude). Im Bereich der Außenflächen der Gebäude finden sich Ziergehölze.

Im Süden befindet sich ein weiterer, kleinerer oberirdischer Bunker (Höhe 10 m). Die Hänge der Aufschüttung um den Bunker sind überwiegend mit Kartoffelrose bewachsen, weiterhin kommen Schlehe und Holunder vor. Auf der ebenen Fläche oben auf dem Bunker befindet sich ein großer Lüfteraufsatz.

Im Bereich der Gebäude und der Einfahrt befinden sich mehrere Einzelbäume (Eichen, Feldahorn, Stammdurchmesser 30-40 cm). Um das Gebäude herum finden sich Rasenflächen und Plattenwege. Nördlich des Eingangsbereiches verläuft ein Knick, von dem nur der Knickfuß geringfügig in das Plangebiet hineinragt.

Nördlich angrenzend an die Zufahrt im Eingangsbereich sowie nördlich des Bunkers liegen zwei Feldgehölze. Südlich des Gebäudekomplexes im Winkel der Ringstraße befindet sich ein standortfremdes Feldgehölz (v.a. Kiefer). Auf der Grünlandfläche südlich des großen Bunkers wachsen zwei Feldgehölze mit heimischen Arten (Weide, Feldahorn, Schlehe, Erle, Esche, Birke). Das nördliche kleinere hat einen Ring aus Schneebeere als nicht heimischer Art. Im nordwestlichen Winkel der Ringstraße befindet sich ein weiteres Feldgehölz

(v.a. Weiden, weiterhin Schlehe und Feldahorn). Ein weiteres Feldgehölz (v.a. Weide) liegt im westlichen Teil der Fläche. In diesem Feldgehölz befindet sich das Rückhaltebecken der Flächenentwässerung. Dieses wurde im Landschaftsplan der Gemeinde als potenziell schützenswertes Objekt (FT = Tümpel, Nr. 20 Biotop-VO) verzeichnet.

Das Rückhaltebecken ist voll beschattet von den umliegenden Weiden, es waren keine Reste von Röhricht- oder Wasservegetation vorhanden (Datum der Begehung: 22.03.2016). Laut Biotop-Verordnung sind Regenrückhaltebecken vom Biotopschutz ausgeschlossen.

Im Westen des Plangebietes befinden sich zwei breitere (ca. 10 m breit) ebenerdige Feldhecken mit größtenteils einheimischen Arten (Weide, Schlehe, Feldahorn). In der südlich gelegenen Feldhecke findet sich auch Schneebeere als nicht-heimische Art. In der nördlich gelegenen Hecke sind im nördlichen Bereich einige Gehölze umgekippt.

Im Umfeld des Plangebietes befinden sich Ackerflächen bzw. südlich Intensiv-Grünland.

Gesetzlich geschützte Biotope:

An gesetzlich geschützten Biotopen sind die beiden Feldhecken im Westen der Fläche sowie der weitestgehend außerhalb des Plangebietes gelegene Knick anzusprechen.

Schutzgut Tiere

Artenschutzrechtliche Bewertung gem. §§ 44, 45 BNatSchG

Im Rahmen der vorliegenden Planung ist der Artenschutz gem. § 44 (1) BNatSchG zu beachten. Dabei ist zu prüfen, ob es zu einer Verwirklichung der Verbotstatbestände kommen kann bzw. ob durch die Maßnahme besonders oder streng geschützte Arten betroffen sind. Einem besonderen Schutz unterliegen hierbei Tier- und Pflanzenarten der Anhänge A oder B der EG-Verordnung Nr. 338/97, des Anhangs IV der Richtlinie 92/43/EWG sowie europäische Vogelarten gem. EU-Vogelschutzrichtlinie.

Die nach BNatSchG streng geschützten Arten sind in Anhang A der EG-Verordnung Nr. 338/97 und in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG benannt.

Zur Beurteilung, ob durch den geplanten Eingriff besonders oder streng geschützte Arten gem. Definition des BNatSchG betroffen sind, erfolgt eine artenspezifische Einzelprüfung anhand von Ortsbegehungen und aufgrund einer Potenzialanalyse.

Eine ausführliche Beschreibung des Plangebietes erfolgte bereits oben unter Schutzgut Pflanzen. Von Bebauung, Versiegelung und Überbauung mit Solarthermieanlagen sind voraussichtlich folgende Biotoptypen betroffen:

- Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GYi)
- Rasenfläche (SGr)
- Feldgehölz (HGy)
- Regenrückhaltebecken (FXt)

Es wurden mehrere Begehungen durchgeführt. Dabei wurde die Fläche auf relevante Habitate geschützter Arten abgesucht. Außerdem wurden beim LLUR die Daten des Artenkatasters des Landes Schleswig-Holstein abgefragt.

Vorkommen von planungsrelevanten Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind aufgrund der Habitatausstattung auszuschließen.

Die Auswertung des Artenkatasters des Landes Schleswig-Holstein hat keine Vorkommen von planungsrelevanten Arten in einem Umkreis von 3 km um das Plangebiet ergeben.

Fledermäuse:

Alle Arten stehen im Anhang IV der FFH-Richtlinie. Gebäude (z.B. Dachbereiche), Bunker und Gehölze (Baumhöhlen) haben eine potenzielle Bedeutung als Quartierstandort für Fledermäuse.

Es ist vorgesehen, alle Gebäude im Plangebiet zu erhalten.

Da die bestehenden Gebäude von der B-Planänderung nicht betroffen sind, wurden diese nicht weiter untersucht. Potenziell können an den Gebäuden Wochenstuben-, Zwischen-

und Winterquartiere von Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus und Braunem Langohr vorkommen.

Bei den wegfallenden Gehölzen handelt es sich um Bäume mit geringem Alter und um Sträucher. Aufgrund der geringen Stammdurchmesser sind fledermausrelevante Strukturen auszuschließen. Baumhöhlen sind nicht vorhanden.

Die Bunker verfügen über keine Fenster und sind komplett isoliert, verfügen über eine aufwändige Lüftungs- und Klimaanlage und bieten somit keinerlei Einflugmöglichkeiten für Fledermäuse. Weiterhin werden die Bunker in ihrer bisherigen Form erhalten.

Eine potenzielle Betroffenheit kann daher ausgeschlossen werden. Die Artengruppe Fledermäuse wird daher nicht weiter behandelt.

Amphibien:

Im Plangebiet ist ein von Weidengebüschen umgebenes Gewässer (Regenrückhaltebecken) vorhanden. Das RRB liegt isoliert in einer intensiv genutzten Grünlandfläche. Da das Gewässer wegfällt, kann eine potenzielle Betroffenheit der Artengruppe Amphibien nicht ausgeschlossen werden¹¹.



Foto 1: Wegfallendes Gewässer / Regenrückhaltebecken

Brutvögel:

Das Plangebiet hat als Bruthabitat eine potenzielle Bedeutung für Boden- und Gehölzbrüter sowie für Gebäudebrüter. Wiesenbrüter sind aufgrund der bisherigen intensiven Nutzung (intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland) sowie der vertikalen Strukturen durch Antennenanlagen, Gehölze und Gebäude auszuschließen.

In dem Gutachten „Historische Recherche und Ersterfassung Kontaminationsverdächtiger Flächen Marinefunksendestelle in Hürup“ (Bürogemeinschaft Kowalski, Dr. Preuß, 2015, S. 22) wurde ein Hinweis auf einen Falken-Brutplatz gefunden. Laut Hr. Pöppel (MFuSSt, ehem. Leiter STAN-Wache) wurde die Fläche im Frühjahr 2015 vom Umweltamt besichtigt, und der Abbau einer hängenden Antennenanlage untersagt, weil dort Falken brüteten. Die Anlage war aber nicht im Sendebetrieb. Die Falken waren im September 2015 noch immer vor Ort. (Bürogemeinschaft Kowalski, Dr. Preuß, 2015: 22)

¹¹ Die Gemeinde erbitet hierzu im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung Hinweise der Fachbehörden zum erforderlichen Untersuchungsumfang der Artengruppe Amphibien.

Weder bei der UNB (Telefonat mit Herrn Marxen, 26.01.2016) noch beim LLUR (Telefonat mit Herrn Kieckbusch, 26.01.2016) lagen Informationen dazu vor.

Auch ein Telefonat mit Herrn Harnisch (Bürogemeinschaft Kowalski, Dr. Preuß, 09.05.2016) hat hier keine weitere Klärung ergeben. Laut Herrn Harnisch existieren von Herrn Pöppel keine Kontaktdaten da er in den Ruhestand gegangen ist. Vermutlich wurde die Antennenanlage beim Auszug der Bundeswehr abgebaut. Bei den Begehungen am 17.12.2015 und am 22.03.2016 wurden an den noch vorhandenen Masten keine Hinweise auf einen Falken-Brutplatz gefunden.

Da im Zuge der B-Planänderung keine Eingriffe in den bestehenden Gebäuden geplant sind und an den vorhandenen Masten keine Hinweise auf Brutplätze gefunden wurden, ist eine Betroffenheit der Artengruppe Gebäudebrüter sehr unwahrscheinlich. Gegebenenfalls ist in der Brutzeit vor Abbau der Masten noch eine Kontrolle durchzuführen, um sicherzustellen, dass an den Masten keine neuen Brutplätze entstanden sind.

Die Artengruppe Gehölzbrüter ist aufgrund des Wegfalls von Gehölzbeständen potenziell betroffen.

Durch die Vermeidungsmaßnahme „Festlegung von Bauzeitfenstern“ ist eine Schädigung/Tötung von Individuen durch die Bauarbeiten sicher ausgeschlossen. Die Gehölzrodung ist außerhalb der Brutzeit (01.03. bis 30.09.) durchzuführen.

Relevante Verbotstatbestände hinsichtlich der Artengruppe Brutvögel sind

- Schädigung/Tötung von Individuen geschützter Arten gem. § 44 (1) 1 BNatSchG bei der Rodung von Gehölzen: Durch die Rodung außerhalb der Brutzeit (01.03.-30.09.) kann eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes ausgeschlossen werden.
- Störung von streng geschützten Arten sowie von Vogelarten gem. § 44 (1) 2 BNatSchG: Aufgrund der geringen Bedeutung des Plangebietes für Brutvögel kann eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes hinsichtlich der Artengruppe Vögel ausgeschlossen werden.
- Beeinträchtigung/Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten geschützter Arten gem. § 44 (1) 3 BNatSchG: Für die dort potentiell vorkommenden Arten bleibt die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Umfeld auch wegen der zu erbringenden Ausgleichsmaßnahmen (Schaffung von Gehölzstrukturen) erhalten. Eine Verwirklichung des Verbotstatbestandes ist so auszuschließen.

Schutzgut Orts- und Landschaftsbild

Der Ortsbereich von Hürup liegt auf einer Höhe von rd. 55 m ü. NHN am Ostrand eines weichselzeitlichen Endmoränenzuges, dessen Relief relativ stark bewegt ist und Höhen bis zu rd. 75 m ü. NHN erreicht. Das Plangebiet befindet sich dagegen östlich des Hüruper Baches in einem Bereich ehemaliger Beckenablagerungen, der weniger stark reliefiert ausfällt.

Das Gelände steigt nach Osten etwas an, von 44 m ü. NN im Südwesten auf 49 m ü. NN im Nordosten. Die natürliche Morphologie auf der Liegenschaft ist aber anthropogen überprägt worden. (Bürogemeinschaft Kowalski, Dr. Preuß, 2015: Seite 16)

Die Höhenschichtenkarte der Gemeinde Hürup (Chronik) zeigt, dass das Gelände östlich des Osterfeldweges weiter auf bis zu 55 m ü. NN ansteigt. Westlich des Plangebietes liegt das Gelände bei 40-45 m ü. NN.

Ursprünglich befanden sich auf der Fläche drei Großmasten (Höhe 160 m). Auf der Fläche waren 1979 19 Antennenanlagen vorhanden, die jeweils aus einer unterschiedlichen Anzahl an Masten und Abspannvorrichtungen bestanden (Bürogemeinschaft Kowalski, Dr. Preuß, 2015: S. 11). 2004 wurden die Großmasten gesprengt (Bürogemeinschaft Kowalski, Dr. Preuß, 2015: S. 14). 2015 befanden sich noch 36 Antennentragwerke auf der Fläche. Die Masten stehen, z.T. auf kleinen Hügeln, auf Betonplatten.

Weiterhin sind zwei Bunkerhügel (14 m, 10 m) sowie die eingeschossigen Gebäude im Nordosten vorhanden. Auf dem großen Bunkerhügel befindet sich ein Sendemast, auf dem kleineren Bunkerhügel ein prägnanter Lüfteraufsatz.



Foto 2: Blick von Westen auf das Wachgebäude und den größeren Bunkerberg



Foto 3: kleinerer Bunkerberg mit großem Lüfteraufsatz

Das Plangebiet ist zur freien Landschaft eingegrünt, jedoch liegen die Grünstrukturen größtenteils außerhalb des Plangebietes: Südlich der südlich angrenzenden Straße (Osterfeldweg) befindet sich ein Knick bzw. im Westen eine Feldhecke. Auf der östlichen Seite des Plangebietes verläuft ebenfalls der Osterfeldweg, auf dessen östlicher Seite sich ein Knick befindet. Auf der westlichen Seite des westlich an das Plangebiet angrenzenden Feldweges befindet sich ebenfalls ein Knick. Im Nordwesten verläuft ebenfalls der genannte Feldweg

mit einem Knick nördlich. Von den angrenzenden Straßen / Feldwegen ist das Plangebiet einsehbar, nur an der westlichen Plangebietsgrenze befinden sich im Plangebiet zwei längliche Feldgehölze.

Schutzgut Mensch

Die nächste Wohnbebauung befindet sich im Bereich der ehemaligen Abdeckerei in Husby (500 m östlich) sowie in Weseby (850 m westlich). Das ehemalige Wachgebäude wurde als Unterkunft für Flüchtlinge und Asylbegehrende hergerichtet, wurde bisher aber noch nicht genutzt, da genügend zentraler gelegene Unterkünfte zur Verfügung stehen und voraussichtlich auch in Zukunft zur Verfügung stehen werden. Bei Umsetzung der Planung ist es vorgesehen, das Wachgebäude durch den Bauhof und evtl. als kleines Informationszentrum zu nutzen.

Das Planungsgebiet an sich hat als vollständig eingezäuntes ehemaliges Bundeswehrgelände keine Erholungsfunktionen. Ausgewiesene Wanderwege befinden sich nicht im Umfeld des Plangebietes. Der angrenzende Osterfeldweg wird vermutlich gelegentlich zur Naherholung (Spaziergänger, Radfahrer) von Weseby aus genutzt.

Schutzgut Kulturgüter

Im Landschaftsplan sind im Umfeld des Plangebietes keine Kulturdenkmale oder archäologischen Denkmale dargestellt. Zum gegenwärtigen Planungsstand liegen keine Hinweise auf archäologische Denkmäler vor.

Schutzgut Klima/Luft

Das Klima im Planungsgebiet ist als gemäßigtes, feucht-temperiertes, ozeanisches Klima zu bezeichnen.

Das Gelände ist leicht nach Osten geneigt. Es handelt sich um ein bereits in Teilen bebautes Gelände, das in der freien Landschaft liegt.

Wald

Südöstlich des Plangebietes im Winkel des Osterfeldweges und des Heideweges befindet sich eine mit Wald bestandene Fläche. Der Waldabstand von 30m nach § 24 LWaldG ragt in einer Tiefe von ca. 20 m in das Plangebiet hinein. Bauliche Maßnahmen sind dort nicht vorgesehen; der betroffene Bereich soll als Maßnahmenfläche festgesetzt werden (Knick, extensives Weideland).

Eingriff – Ausgleich

Eingriff Schutzgut Boden

Geplante Versiegelung:

	Fläche m ²	GRZ	Max. Versiegelung m ²
SO 1 Zentrale	9.561	0,50	4.781
SO 2 Solar	56.749		¹²
SO 3 Pyrolyse	15.102	0,80	12.082
SO 4 Erdenwerk	16.382	0,80	13.106
SO 5 Bauhof	13.764	0,80	11.014
2 Klärbecken	1.000		1.000
Verkehrsfläche (versiegelt)			2.763
Gesamt	112.558		44.746

¹² Durch die geplanten Solarthermieanlagen kommt es nur zu Versiegelungen in sehr geringem Ausmaß (Streifenfundamente)

Im SO 3 (Pyrolyse) ist ein naturnah ausgestaltetes Regenrückhaltebecken geplant. Die genaue Flächengröße ist zum gegenwärtigen Planungsstand noch nicht bekannt. Aufgrund der naturnahen Ausgestaltung ist kein gesonderter Ausgleich erforderlich. Von der geplanten Versiegelung ist die Versiegelung im Bestand abzuziehen:

Gebäude	825 m ²
Bunker (Umriss Deckplatten)	3.262 m ²
Straßen / Wege / befestigte Freiflächen	6.442 m ²
Fundamente / Widerlager (Sendemasten)	700 m ²
Gesamt	11.229 m ²

Maximale Versiegelung von 44.746 m² - 11.229 m² Versiegelung Bestand = **33.517 m² Neuversiegelung**

Bei einem Ausgleichsfaktor von 0,5 ergibt sich somit ein **Ausgleichsbedarf von 16.759 m²** als Ausgleich für das Schutzgut Boden (Versiegelung).

Da es durch den Bau von **Solarthermieranlagen** nur zu Versiegelung in sehr geringem Ausmaß kommt (vorgesehen sind Streifenfundamente), wird der Ausgleich gesondert berechnet und orientiert sich an dem außer Kraft getretenen Erlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen im Außenbereich“.

Der Eingriff durch den Bau von Freiflächen-Photovoltaikanlagen gilt i.d.R. als ausgeglichen, wenn

- die mit Photovoltaikanlagen überstellten Grundflächen extensiv bewirtschaftet bzw. gepflegt werden und
- Ausgleichsflächen zur Einbindung der Anlagen in die Landschaft und zur Schaffung naturbetonter Lebensräume im Verhältnis 1: 0,25 ausgewiesen werden.

Der in dem Erlass geforderte pauschale Ausgleich von 1:0,25 bezieht sich auf die Nettoauflfläche des Sondergebietes, also auf die Flächen innerhalb der zeichnerisch festgesetzten Baugrenze, die von Solarthermieranlagen überbaut werden können. Die Nettoauflfläche des Sondergebietes Solar beträgt 52.575 m².

Es ist vorgesehen, diese Fläche extensiv zu pflegen (evtl. Beweidung durch Schafe). Bei einem Ausgleichsfaktor von 0,25 ist ein **Ausgleich von 13.144 m²** erforderlich.

Für das gesamte B-Plangebiet ist somit ein Ausgleich von 29.903 m² erforderlich.

Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet:

Maßnahme	Flächengröße m ²
SO Solarthermie: - Saumflächen: 5-10 m breite extensiv genutzte Flächen südlich der Solarthermie-Fläche sowie östlich des großen Bunkerhügels - Aufsetzen von Knicks im Süden, Osten und Norden der Solarthermie-Fläche	10.485
SO Pyrolyse: - Feldgehölz: Ergänzung der vorhandenen, ca. 10 m breiten Feldhecke zu einem ca. 20 m breiten Feldgehölzstreifen an westlichen Plangebietsgrenze - Aufsetzen von Knicks im Süden und Südwesten der Pyrolyse-Fläche	2.635
SO Erdenwerk: - Feldgehölz: Ergänzung der vorhandenen, ca. 10 m breiten Feldhecke zu einem ca. 20 m breiten Feldgehölzstreifen an westlichen Plangebietsgrenze - Aufsetzen von Knicks im Süden, Westen und Norden der Erdenwerk-Fläche	3.828
SO Bauhof: - Ergänzung Feldgehölz im Eingangsbereich des Plangebietes - Aufsetzen eines Knicks im Norden der Bauhof-Fläche	1.629
	18.577

Nach Abzug der 18.577 m² Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet verbleiben vom Gesamt-Ausgleichsbedarf (29.903 m²) noch 11.326 m², die extern auszugleichen sind. Der externe Ausgleich soll voraussichtlich zum großen Teil über das Ökokonto der Gemeinde Hürup erfolgen.

Schutzgut Wasser

Das vorhandene Regenrückhaltebecken (240 m²) fällt weg. Als Ausgleich für den Wegfall soll die bisher verrohrte, über die Pyrolyse- und Erdenwerk-Fläche verlaufende Vorflut nach Osten in den Randbereich der Fläche verlegt und auf einer Länge von ca. 180 m geöffnet werden (Maßnahmenfläche 1.223 m²). Zur Abschirmung der offenen Vorflut von der Erdenwerk-Fläche wird dort ein Knick angelegt.

Im Süden der Pyrolyse-Fläche ist die Anlage eines neuen Regenrückhaltebeckens vorgesehen. Die erforderliche Größe wird im weiteren Planungsfortschritt bestimmt. Da das Regenrückhaltebecken naturnah auszugestalten ist, d.h. die Böschungen dürfen nicht steiler als 1:3 sein, ist kein gesonderter Ausgleich für den Bau erforderlich.

Im Südosten der Erdenwerk-Fläche wird eine Kläranlage gebaut.

Das saubere Oberflächenwasser soll über das neue Regenrückhaltebecken in die Vorflut eingeleitet werden.

Durch Eingriffe in den Bodenhaushalt und die Geländegestalt ergeben sich in der Regel Auswirkungen auf den Wasserhaushalt. Insbesondere durch Bodenversiegelung kann eine Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung erfolgen.

Es sind 33.517 m² neue Vollversiegelung vorgesehen. Durch die Neuversiegelung ist nicht mit einer Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung zu rechnen.

Eingriff Schutzgut Pflanzen

Im Eingangsbereich fallen ggf. zwei Einzelbäume weg (Eichen, Stammdurchmesser ca. 30 cm). Es werden ein Einzelbaum im Eingangsbereich und drei Einzelbäume südlich des Wachgebäudes als zu erhalten festgesetzt.

Als Ausgleich werden im Eingangsbereich fünf Einzelbäume (Eichen) neu gepflanzt. Weiterhin ist vorgesehen, im Süden der Bauhof-Fläche entlang der Verkehrsfläche eine Baumreihe aus 11 Bäumen zu pflanzen.

Folgende Feldgehölze fallen weg: Ein Weidengebüsch im Bereich des fortfallenden Regenrückhaltebeckens (928 m²), ein Feldgehölz im Osten der Solarthermie-Fläche (z.T. mit standortfremden Arten, 253 m²) sowie ein Teil des Feldgehölzes im Eingangsbereich (Zufahrt Gelände Bauhof, 119 m²). Insgesamt fallen somit 1.300 m² Feldgehölz weg.

Feldgehölze im Süden sowie im Norden der Solarthermiefläche sowie der Großteil des Feldgehölzes im Eingangsbereich sollen erhalten werden (1.733 m²).

Als Ausgleich für die Rodung von Feldgehölzen werden insgesamt 3.253 m² m Feldgehölz neu angelegt: An der westlichen Plangebietsgrenze (2.725 m²) und im Eingangsbereich (528 m²).

Biotopschutz:

Der kurze Knickabschnitt im Nordosten des Plangebietes (liegt zum großen Teil außerhalb des Plangebietes) sowie die beiden Feldhecken im Westen des Plangebietes unterliegen dem Schutz nach § 21 LNatSchG. Weitere gesetzlich geschützte Biotope sind im Planungsgebiet nicht vorhanden. Geschützte Biotope werden nicht beeinträchtigt.

Schutzgut Tiere

Durch die Umnutzung kommt es zu einer Veränderung der Standortbedingungen und teilweise auch zu Verlust von Lebensräumen. Jedoch ist das Plangebiet aufgrund der bisherigen Nutzung nicht als hochwertiger Lebensraum für das Schutzgut Tiere anzusehen.

Mögliche Auswirkungen auf Amphibien durch Beseitigung des Regenrückhaltebeckens können zum gegenwärtigen Planungsstand noch nicht benannt werden.

Durch die Rodung von Gehölzbeständen (2 Einzelbäume, 1.300 m² Feldgehölz) kommt es zu Auswirkungen auf Vögel (Gehölzbrüter). Die Gehölzrodungen sind außerhalb der Brutzeit (01.03. bis 30.09.) durchzuführen (§ 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG).

Als Ausgleich ist die Anpflanzung von 3.253 m² Feldgehölz Gehölzstrukturen (Knicks, Feldhecken, Feldgehölze) vorgesehen.

Schutzgut Orts- und Landschaftsbild

An neuen Gebäuden sind im Bereich der Pyrolyse-Fläche drei Hallen (Abmessungen 80x30 m, 20x20 m, 15x20 m) und einige Container-Gebäude, im Bereich des Erdenwerkes eine Halle (ca. 18x60 m) und ein Nebengebäude (Container) geplant. Es ist vorgesehen, eine maximale Gebäudehöhe von 12 m festzusetzen.

Für den Bereich des Bauhofes (Teilgebiet 5) liegen noch keine konkreten Planungen zu Anzahl und Umfang der Gebäude vor; es wird hier zunächst von einer max. Gebäudehöhe von 10 m ausgegangen.

Die Solarthermie-Anlagen haben eine maximale Höhe (Oberkante) von 3 m.

Im Teilgebiet 1 ist optional der Bau einer Halle vorgesehen (Höhe max. 10m).

Das Landschaftsbild im Plangebiet war und ist bereits durch die vorhergehende Nutzung technisch überprägt. 2015 befanden sich noch 36 Antennentragwerke auf der Fläche.

Die zahlreichen verbliebenen Masten als landschaftsfremde Elemente werden im Rahmen der Umnutzung abgebaut.

Die zwei Bunkerhügel (14 m, 10 m) sowie die eingeschossigen Gebäude im Nordosten bleiben bestehen. Im Bereich des südlichen kleineren Bunkerhügels ist es vorgesehen, aus Gründen des Landschaftsbildes den oben auf dem Bunkerhügel vorhandenen Lüfter abzubauen.

Die beiden vorhandenen Feldhecken an der Westseite des Plangebietes sind zu erhalten und zu einem 20 m breiten Gehölzstreifen zu ergänzen. An den Plangebietsgrenzen im Südwesten, Süden, Osten und Norden ist das Aufsetzen von Knicks vorgesehen. Auch im Inneren des Plangebietes sind zur Abgrenzung der unterschiedlichen Nutzungen zueinander das Aufsetzen von Knicks und die Anlage von Baumreihen geplant.

Schutzgut Mensch

Die nächste Wohnbebauung befindet sich im Bereich der ehemaligen Abdeckerei in Husby (500 m östlich) sowie in Weseby (850 m westlich).

Eine Nutzung des Wachgebäudes als Unterkunft für Flüchtlinge und Asylbegehrende ist derzeit nicht vorgesehen, da genügend zentraler gelegene Unterkünfte vorhanden sind. Bei Umsetzung der Planung ist die Nutzung des Wachgebäudes durch den Bauhof und evtl. als kleines Informationszentrum vorgesehen.

Die geplanten Nutzungen Bauhof, Pyrolyse und Erdenwerk erzeugen LKW- bzw. Kraftfahrzeugverkehr. Die meisten Fahrzeuge kommen voraussichtlich auf dem kürzesten Wege von der K90 zum Plangebiet und passieren auf diesem Weg keine Wohnbebauung.

Durch Bauarbeiten wird es zu temporären Belastungen durch Lärm kommen, diese beschränken sich jedoch auf einen verhältnismäßig kurzen Zeitraum und führen nicht zu unverträglichen Beeinträchtigungen der (weit entfernt liegende) Wohnbebauung.

Erholungsfunktionen werden nicht beeinträchtigt.

Schutzgut Kulturgüter

Zum gegenwärtigen Planungsstand sind keine Auswirkungen auf Kulturgüter absehbar.

Schutzgut Klima/Luft

Das Gelände hat keine besondere Bedeutung für den Luftaustausch und die Frischluftentstehung.

Durch die Solarthermieanlagen kommt es zu einer Veränderung des Kleinklimas unter den Kollektoren durch Verschattung. Es wird kleinräumig voraussichtlich nicht zu negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft kommen.

Im großräumigen Maßstab ist die konzeptionelle Auslegung der Planung geeignet, dem Klimawandel entgegenzuwirken.

Fazit

Im Ergebnis bleibt nach derzeitigem Kenntnisstand festzuhalten, dass durch die Fortschreibung der baulichen Nutzung in offener Außenbereichslage zwar Eingriffe in Schutzgüter vorbereitet werden, dass diese aber durch die i.S. einer geordneten Entwicklung getroffenen planerischen Regelungen (und auch unter Würdigung des klimaschonenden Ansatzes der Planung) ausgeglichen werden können und insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen von Umwelt, Natur und Landschaft zu gewärtigen sind.

6. Erschließung

Verkehr

Die Haupteerschließung erfolgt z.Zt. über die Zufahrt in der nordöstlichen Ecke des Plangebietes. Eine weitere Zufahrtsmöglichkeit besteht im Süden.

Das Planungskonzept sieht vor, die Hauptzufahrt mit der Stellplatzanlage zu erhalten und die Straße weiter um das Wachgebäude herum Richtung Westen als gemeinschaftliche Verkehrsfläche zu führen. Die vorgesehene Verkehrsfläche ist so bemessen, dass bei Bedarf Erweiterungen der schmalen Fahrbahnen (Breite ca. 3,50m) vorgenommen werden können. Die übrigen vorhandenen und geplanten Wege und Zufahrten sind den jeweiligen Baugrundstücken zuzuordnen.

Eine zweite Hauptzufahrt, im Süden vom Osterfeldweg aus, ist für das Teilgebiet 3 (Pyrolyse) vorgesehen, auch zu nutzen durch das nördlich gelegene Erdenwerk (insbesondere wegen der gemeinschaftlichen Nutzung der LKW-Waage). In der südwestlichen Ecke der Pyrolyse-Fläche ist eine weitere Grundstückszufahrt vorgesehen.

Ver- und Entsorgung

Regenwasser

Von der Zufahrtstraße aus verläuft nach Kartenlage¹³ eine Regenwasserleitung DN 200 zu der westlich gelegenen, grob von Nord nach Süd verlaufenden Verbandsleitung (DN 300 / ab vorhandenem Teich DN 400). Eine weitere Leitung (DN 150) verläuft demnach vom südlichen Bunker aus Richtung Westen zur Verbandsleitung.

Die vorhandene Verbandsleitung incl. der erforderlichen Abstandsflächen und dem zwischengeschalteten Teich „blockiert“ einen großen Teil der für die Nutzung „Erdenwerk“ vorgesehenen Fläche bzw. belässt an der Westseite des vorgesehenen Grundstücks, also zwischen Leitung und vorhandener Straße, nur einen schmalen Geländestreifen, der so kaum nutzbar ist. Daher ist vorgesehen, die Verbandsleitung unter Fortfall des Teichs an die Westgrenze des Grundstücks zu verlagern und dort als offenen Graben zu führen.

¹³ siehe anliegende Karte (Bestandsplan Druckwasser- und Entwässerungsleitungen, nachträglich koloriert)

Da bei Umsetzung der Planung absehbar große Mengen an Oberflächenwasser zusätzliche anfallen werden, ist zudem die Anlage eines Regenrückhaltebeckens vorgesehen. Da noch keine hydraulischen Berechnungen in dieser Hinsicht erfolgt sind, ist die in der Planzeichnung ausgewiesene Fläche zunächst als qualitative Aussage zu werten. Gleiches gilt für die vorgesehene Kläranlage zur Reinigung verschmutzten Oberflächenwassers von den Freiflächen des Erdenwerks.

Die Ermittlung der erforderlichen Maßnahmen zur Abwasserbeseitigung (auch für das Schmutzwasser) wird im nächsten Planungsschritt (Planentwurf) im Rahmen einer qualifizierten Erschließungsplanung und in Abstimmung mit der Wasserbehörde und dem zuständigen Wasser- und Bodenverband vorzunehmen sein.

Schmutzwasser

Die Entsorgung des Schmutzwassers erfolgt über das örtliche Netz. Nach Kartenlage¹⁴ verläuft eine Schmutzwasser-Druckleitung DN 50 vom Wachgebäude aus nach Westen und dann im Trienlückweg zum Osterfeldweg Richtung Weseby. Südlich des Wachgebäudes befindet sich zudem eine unterirdische Kläranlage.

Wärmeversorgung

Da das Plangebiet im Wesentlichen der Erzeugung von Wärme dient, kann hiermit auch die Wärmeversorgung des Gebietes selbst sichergestellt werden.

Versorgungsmedien (Wasser, Strom, Telekommunikation)

Das Gebiet verfügt über eine eigene Wasserversorgung mit Tiefbrunnen und Aufbereitungsanlage. Im Rahmen der ehemaligen militärischen Nutzung wurde ein Großteil des Wassers zu Kühlzwecken verwendet. Der Brunnen soll zur Versorgung des Gebietes weiter genutzt werden. Es ist noch zu prüfen, ob und inwieweit das Wasservorkommen auch für die Versorgung der Gemeinde mit herangezogen werden kann.

Zur Löschwasserversorgung befindet sich südlich des Wachgebäudes eine unterirdische Zisterne¹⁵. Lage, Art und Umfang zusätzlicher Anlagen zur Löschwasserbereitstellung, insbesondere für die entfernt gelegenen Nutzungsbereiche (Pyrolyse/Erdenwerk) werden im weiteren Fortgang bzw. bei Umsetzung der Planung und in Abstimmung mit der örtlichen Feuerwehr festzulegen sein.

Zur Versorgung des Gebietes mit Elektrizität ist ein 6 KV Stromanschluss vorhanden, für die Telekommunikation liegt ein Anschluss ans Glasfasernetz vor.

Abfall

Es ist noch nicht absehbar, wo im Plangebiet Müllbehälter-Standplätze, ggf. zentralisiert zu Sammelstellen, eingerichtet werden. Aufgrund der Auslegung des Plangebietes für den Schwerlastverkehr werden jedenfalls geeignete Fahr- und Wendeflächen auch für Müllfahrzeuge gegeben sein.

¹⁴ -wie vor- (Fußnote 13)

¹⁵ oberirdisch 2 Saugrohre, daneben Schild: „Löschwasser 110 m³“ sowie Schachtdeckel mit Beschilderung „Einstieg Zisterne“

7. Flächenbilanz

(Die Flächengrößen sind digital aus der Planzeichnung abgegriffen und auf volle m² gerundet)

Art der Nutzung	m ²	%
Sondergebiet: Teilgebiet 1	9.561 m ²	
2	56.749 m ²	
3	15.102 m ²	
4	16.382 m ²	
5	13.767 m ²	
	111.561	78,20
Verkehrsfläche	3.331	2,34
Maßnahmenflächen	21.150	14,83
Biotope	1.183	0,83
Retentionsfläche (RRB)	2.773	1,94
Kläranlage	2.657	1,86
Summe	142.655	100,00

Anlagen

- Bestands - Lage- und Höhenplan
- Vorkonzept
- Projektbeschreibung Nahwärme
- Projektbeschreibung Pyrolyse
- Projektbeschreibung Erdenwerk
- Planzeichnung (Teil A) Vorentwurf
- Planzeichenerklärung
- Text (Teil B)
- Tabelle UVVP Screening
- Karte Verdachtsflächen (KVF)
- Bestandskarte Biotoptypen
- Bestandskarte Entwässerung

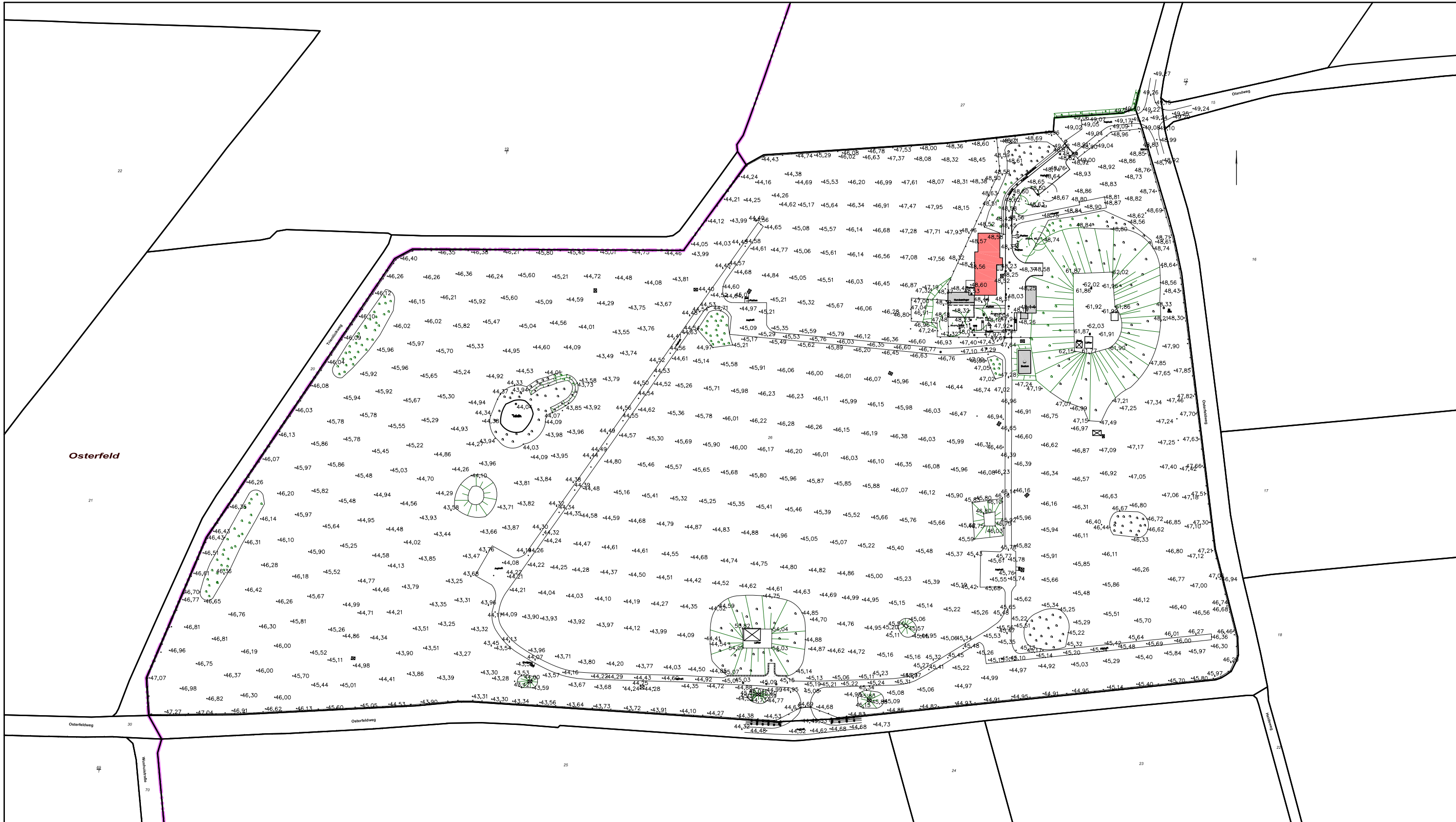
Hinweis:

Die „Historische Recherche und Ersterfassung Kontaminationsverdächtiger Flächen (KVF) Marinefunksendestelle (MFuSSt) in Hürup“ (Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuß, vom 13.10.2015) umfasst 129 Seiten, darunter allein 52 Seiten mit Karten/Plänen, und ist aufgrund dieses großen Umfangs dem Vorentwurf nicht als Anlage beigefügt.

Die digitale Fassung (pdf) kann bei Bedarf angefordert werden unter folgender Adresse:

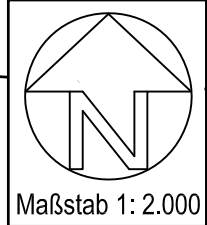
s.groth@grzwo.de oder info@grzwo.de

Unter gleicher Adresse kann auch der hier vorliegende Vorentwurf als pdf angefordert werden.

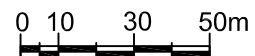


Osterfeld

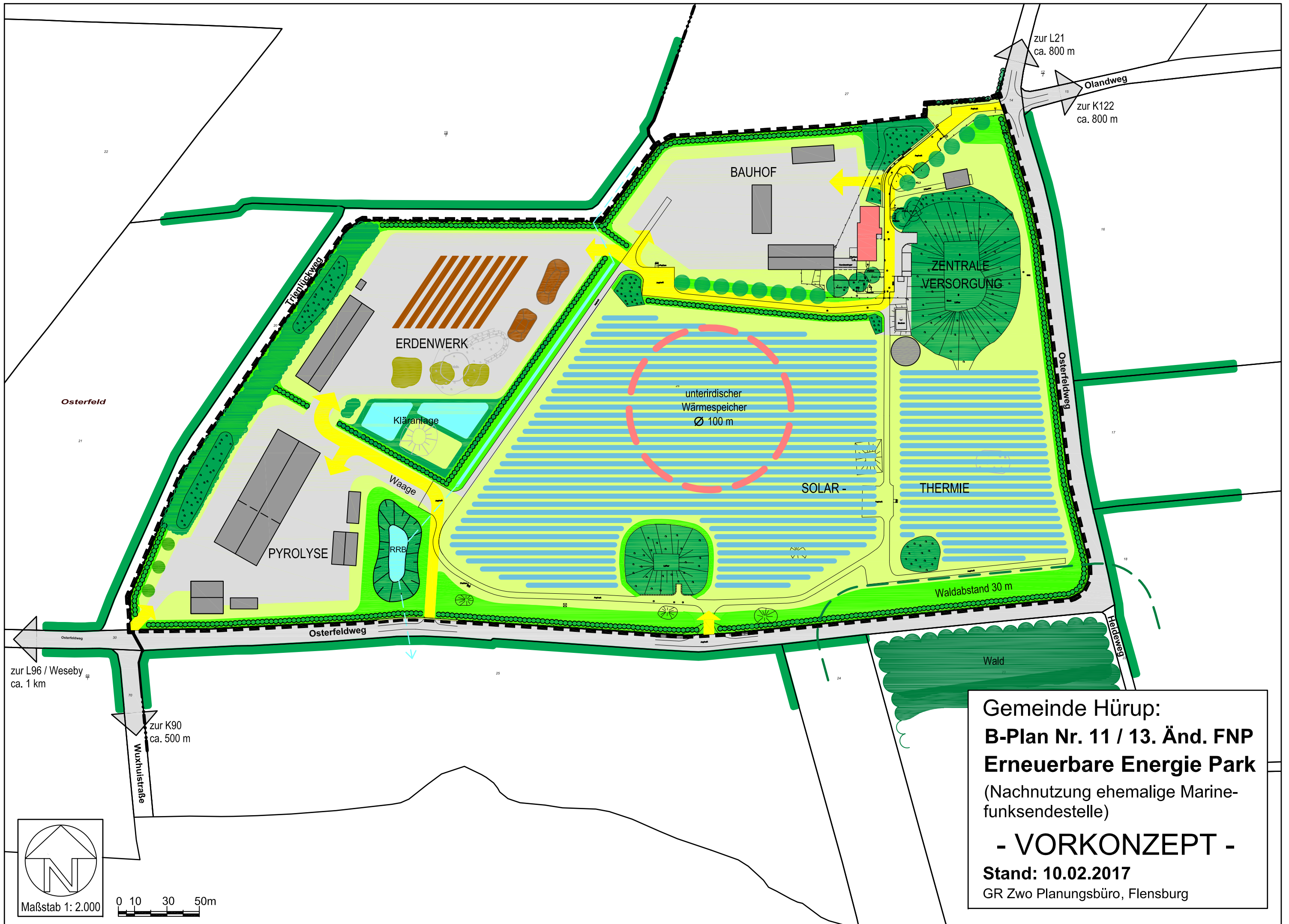
Osterfeldweg



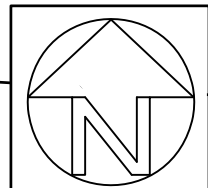
Maßstab 1: 2.000



Gemeinde Hürup:
B-Plan Nr. 11 / 13. Änd. FNP
 Nachnutzung ehemalige
 Marinefunksendestelle
 Bestands- Lage- und Höhenplan
 vom 16.12.2015
 Vermessungsbüro Bach und Paulsen, Flensburg / Schleswig



Gemeinde Hürup:
B-Plan Nr. 11 / 13. Änd. FNP
Erneuerbare Energie Park
 (Nachnutzung ehemalige Marine-
 funksendestelle)
- VORKONZEPT -
Stand: 10.02.2017
 GR Zwo Planungsbüro, Flensburg



Maßstab 1: 2.000

0 10 30 50m

...in Sachen Wärme ganz nah!

Nutzungskonzept für die Konversionsfläche Hürup

Projektskizze

„Unendliche Wärme für Hürup“



Stand: Februar 2017
Verfasser: Dipl.-Wi.-Ing. Christian Janout

**Boben op - Nahwärme
und Kommunikation e.G.**

GnR 377 FL
Amtsgericht Flensburg
USt.-ID-Nr.: DE307853342

Postanschrift:

c/o Christian Janout
Hürupholz 2
24975 Hürup

Bankverbindung:

VR-Bank Flensburg-Schleswig eG
IBAN: DE88 2166 1719 0006 0468 35
BIC: GENODEF1RSL

Vorstand:

Christian Janout
Hanno Otzen

Aufsichtsrat:

Henning Knutzen
Ina-Maria Schmidt
Hartmut Maume

Kurzfassung

Die ehemalige Marinefunksendestelle Hürup ist am 30.09.2015 aus der militärischen Nutzung genommen worden. Dies ermöglicht der Gemeinde Hürup die Planung einer Nachnutzung im Sinne der regionalen Entwicklung und Versorgung.

Das vorliegende Nutzungskonzept wurde im Sinne des „Landesentwicklungsplans Schleswig-Holstein 2010“ entwickelt, der das Ziel formuliert, „Konversionsstandorte einer sinnvollen und nachhaltigen zivilen Nachnutzung zu[zu]führen“.

Das Konzept für die nachhaltige Wärmeversorgung für die Gemeinde Hürup und im weiteren für die Gemeinden Husby und Maasbüll beinhaltet wichtige Bausteine, die sich auch im aktuellen Energiewende- und Klimaschutzgesetz wiederfinden.

Neben einer zentralen, stark auf Solarthermie basierenden Wärmeversorgung unter Nutzung verschiedener regional verfügbarer Energieträger sowie saisonaler Wärmespeicherung wird der für die Klimaentlastung entscheidende Weg des Kohlenstoffentzugs aus der Atmosphäre eingeschlagen. Als „Nebenprodukt“ der Wärmebereitstellung aus regionaler Biomasse wird Biokohle erzeugt und in Verbindung mit Kompost zu einem sehr fruchtbaren, langzeitstabilen Bodenverbesserer aufbereitet. Auf diese Art werden Synergien durch Einsparungen im Düngereinsatz in der Landwirtschaft, Entzug und Einlagerung von Kohlenstoff aus den Klimakreisläufen und eine emissionsarme (langfristig sogar emissionsfreie) Wärmebereitstellung für die Gemeinden erzielt.

Im ersten Schritt ist eine Produktion von ca. 500 kg Biokohle pro Tag geplant, was zusätzlich zu den vermiedenen Emissionen aus der Gebäudebeheizung und Warmwasserbereitung einer CO₂-Senke von 420 t pro Jahr entspricht. Diese Menge kann bei Deckung des Energiebedarfs von 25 % der Verbraucher in der Gemeinde Hürup erreicht werden.

Das langfristige Ziel der Gemeinde Hürup ist die vollständige Vermeidung von CO₂-Emissionen aus dem Wärmesektor, Vermeidung von unnötigem Kaufkraftabfluss aus der Region und möglichst eine Verkleinerung des historischen ökologischen Fußabdrucks der Gemeinde, bei gleichzeitiger Entlastung der traditionellen Landwirtschaft.

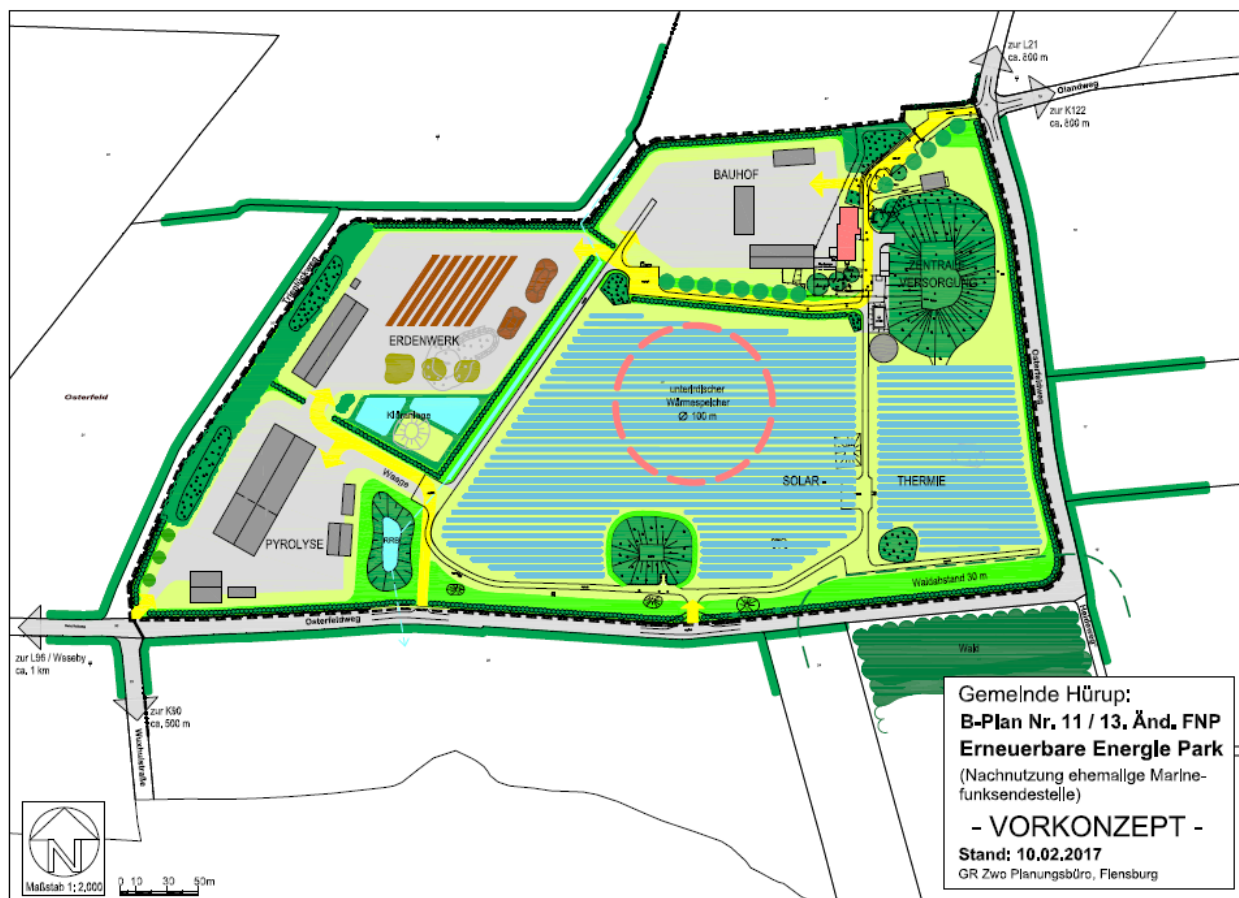
Potentiale:

CO₂-Vermeidung aus dem Wärmesektor: 15.000 – 20.000 t p.a.

CO₂-Senke aus der Biokohleerzeugung (25% des Wärmebedarfs): ca. 9.000 t p.a.

Regionale Wertschöpfung durch vermiedenen fossilen Energiebezug: ca. 5.000.000 € p.a.

Projektbeschreibung



Karte der Konversionsfläche

Die ehemalige Marinefunktionsendestelle Hürup ist am 30.09.2015 aus der militärischen Nutzung genommen worden. Dies ermöglicht der Gemeinde Hürup die Planung einer zukunftsfähigen Nachnutzung im Sinne der regionalen Entwicklung und Versorgung.

Die Lage der Konversionsfläche genau in der Mitte zwischen den Gemeinden Hürup, Maasbüll und Husby legt die Betrachtung als zentrale Versorgungsfläche für diese drei Ortschaften nahe.

Im Sinne der Klimaschutzbemühungen des Landes SH sowie der eigenen Ziele der Gemeinde Hürup ist eine regionale Versorgung mit Wärmeenergie der wichtigste Baustein zur Erreichung der Klimaneutralität im Gebäudesektor. Dieses Ziel kann über den Aufbau eines Nahwärmenetzes zur Nutzung und Verteilung von regenerativ erzeugter Wärme erreicht werden. Im Falle Hürups wird nicht nur die Klimaneutralität angestrebt, sondern eine klimapositive Entwicklung verfolgt, so dass durch die Wärmeversorgung in Zusammenarbeit mit der Landwirtschaft mehr CO₂ gebunden als emittiert wird.

Boben op - Nahwärme und Kommunikation e.G.

GnR 377 FL
Amtsgericht Flensburg
USt.-ID-Nr.: DE307853342

Postanschrift:

c/o Christian Janout
Hürupholz 2
24975 Hürup

Bankverbindung:

VR-Bank Flensburg-Schleswig eG
IBAN: DE88 2166 1719 0006 0468 35
BIC: GENODEF1RSL

Vorstand:

Christian Janout
Hanno Otzen

Aufsichtsrat:

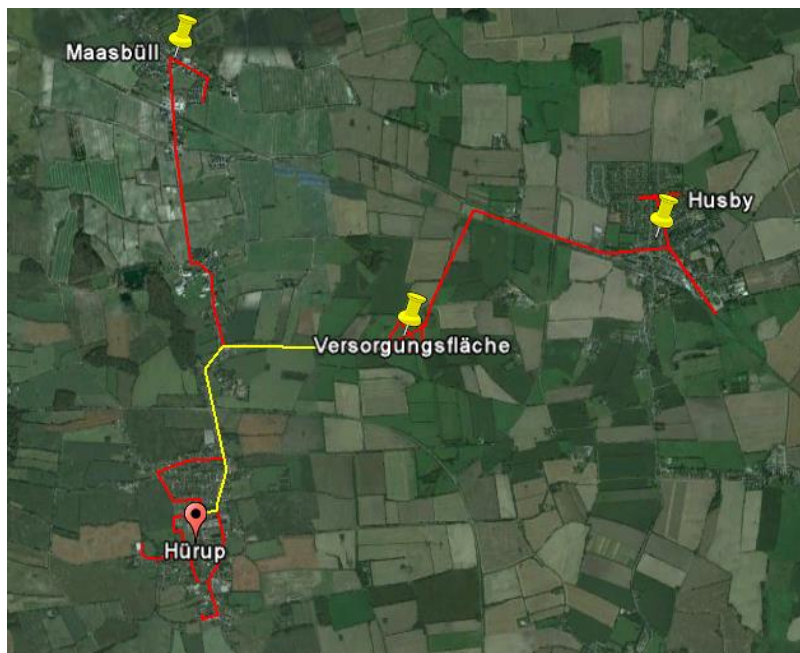
Henning Knutzen
Ina-Maria Schmidt
Hartmut Maume

Möglich wird dies durch die Kombination unterschiedlicher Energiequellen und deren Einsatz nach Verfügbarkeit und Brennstoffintensität. Die Führungstechnologie ist immer die großflächig aufgebaute Solarkollektoranlage, welche Sonnenwärme emissionsfrei zur Verfügung stellt. Um das Energieangebot bestmöglich nutzen zu können, wird eine Kombination aus Kurz- und Langzeitspeichern zum Einsatz kommen, wobei die saisonale Speicherung in einem oberflächennahen Erdwärmespeicher in einer vorhandenen Lehmschicht realisiert werden soll.

Die Entnahme der gespeicherten Wärme erfolgt über Hochtemperatur-Wärmepumpen, deren Antriebsenergie aus einer Photovoltaikanlage, einem Blockheizkraftwerk (BHKW) oder aus Regelenergie des öffentlichen Netzes stammen wird. Die Erzeugung dieser elektrischen Energie ist somit CO₂-frei oder mindestens CO₂-arm. Für fehlende Wärmeenergiemengen und zur Sicherstellung der Versorgung sind die BHKW und die mit regionalen Hackschnitzeln befeuerten Biomassekessel verfügbar.

Durch diese Kombination wird die auf der Konversionsfläche vorhandene Infrastruktur mit dem Anlagenbunker und der Mittelspannungsanschluss bestmöglich weitergenutzt. Es werden somit volkswirtschaftliche Kosten vermieden und Ressourcen geschont.

In dem Vorhaben wird ein sinnvolles Zusammenspiel zwischen Energieerzeugung und Landwirtschaft angestrebt. Die Landwirtschaft liefert nicht nur Brennstoffe für Biogas oder Hackschnitzel, sie dient gleichzeitig als Kohlenstoffsenke für die Gesamtemissionsbetrachtung. Durch die Kombination der Wärmeerzeugung mit der Bio-kohleerzeugung und einer Kompostierung zur Erzeugung hochwertiger Erden, meist als TerraPreta bezeichnet, wird ein Teil der biogenen Brennstoffe als Langzeitkohlenstoffspeicher in die Äcker eingebracht.



Dies hat neben dem Kohlenstoffentzug aus der Atmosphäre den zentralen Vorteil des gezielten Humusaufbaus in den Böden mit einer deutlichen Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit und einer Stabilisierung des Wasserhaushaltes. Als Folge werden die Erträge bei geringerem oder sogar vollständig vermiedenem Einsatz synthetischer Düngemittel stabilisiert oder gesteigert und Wetterabhängigkeiten, vor allem im Falle von Dürreperioden, werden vermindert.

Boben op - Nahwärme und Kommunikation e.G.

GnR 377 FL
Amtsgericht Flensburg
USt.-ID-Nr.: DE307853342

Postanschrift:

c/o Christian Janout
Hürupholz 2
24975 Hürup

Bankverbindung:

VR-Bank Flensburg-Schleswig eG
IBAN: DE88 2166 1719 0006 0468 35
BIC: GENODEF1RSL

Vorstand:

Christian Janout
Hanno Otzen

Aufsichtsrat:

Henning Knutzen
Ina-Maria Schmidt
Hartmut Maume

Das Zusammenspiel aus regionaler, emissionsfreier Wärmeversorgung mit der Verbesserung der Böden und einer Senkung des CO₂-Gehaltes in der Atmosphäre macht die Entwicklung der beteiligten Gemeinden zukunftsfähig.

Übertragbarkeit des Projektes auf viele Gemeinden im ländlichen Raum

Die Wärmeversorgung der Gemeinde Hürup ist als Leuchtturmprojekt mit relativ einfacher Übertragbarkeit auf andere Gemeinden im ländlichen Raum gedacht. Durch die Nutzung regional verfügbarer Energieträger unabhängig von einer Anbindung an Großindustrie- oder Biogas-Anlagen ist lediglich die Verfügbarkeit einer ausreichend dimensionierten Fläche im Einzugsbereich der betrachteten Gemeinde nötig. Die Energieverteilung mittels effizienter Rohrnetze stellt keine große technische Neuerung dar, ist aber auf der wirtschaftlichen Seite immer eine Herausforderung. Die Konkurrenz einer neu zu erstellenden Infrastruktur gegenüber vielen bereits vorhandenen Einzelheizungsanlagen ist das größte Problem. Gerade am Anfang der Entwicklung wird der Nachweis der wirtschaftlichen Tragfähigkeit schon vom ersten Tag an verlangt. Die Infrastruktur ist, richtige Dimensionierung vorausgesetzt, aber für die Versorgung aller vorhandenen Gebäude vorzuhalten, um zukunftsfähig zu sein. D.h., dass anfangs Investitionen nötig sind, welche sich erst im Laufe des Betriebs auszahlen. Im Gebäudebestand sind immer Heizanlagen unterschiedlichster Baujahre vorhanden und der Ersatz relativ neuer Anlagen wird von deren Besitzern zumeist abgelehnt. Dennoch muss eine Leitung bereits gebaut werden, um die über die Zeit eintretenden Heizungsausfälle kurzfristig an ein Netz anschließen zu können, andernfalls besteht für die Hausbesitzer die Notwendigkeit einer Ersatzinvestition, deren Laufzeit zumeist weitere 15-20 Jahre umfasst. Dieses „Henne-Ei-Problem“ wird durch eine schrittweise, modulare Versorgung und gezielte Ansprache der Anwohner gemildert.



**Boben op - Nahwärme
und Kommunikation e.G.**

GnR 377 FL
Amtsgericht Flensburg
USt.-ID-Nr.: DE307853342

Postanschrift:

c/o Christian Janout
Hürupholz 2
24975 Hürup

Bankverbindung:

VR-Bank Flensburg-Schleswig eG
IBAN: DE88 2166 1719 0006 0468 35
BIC: GENODEF1RSL

Vorstand:

Christian Janout
Hanno Otzen

Aufsichtsrat:

Henning Knutzen
Ina-Maria Schmidt
Hartmut Maume

Technologien und Anlagen

Solarthermieanlage

Herzstück einer jeden modernen Nahwärmeversorgung sollte eine groß dimensionierte Solarthermieanlage sein. Die Anlagentechnik ist ausgereift und steht zu günstigen spezifischen Kosten zur Verfügung. In Dänemark gibt es mittlerweile flächendeckend Beispiele für einen soliden Versorgungsbeitrag der Sonne zum Wärmebedarf der angeschlossenen Orte. Entscheidend für die Nutzung ist die einfache Technik und der brennstofffreie Betrieb.

Die Solarkollektoren haben lange Lebensdauern und ermöglichen nach der Installation die langfristige Bereitstellung günstiger Wärme unter Einsatz kleiner Strommengen zum Pumpenbetrieb. Lediglich die Finanzierungs- und geringe Wartungskosten sind anzusetzen. Entsprechend den Sonnenverläufen über den Tag und die Jahreszeiten liefert eine Kollektoranlage Wärme, die entweder direkt ins Wärmenetz eingespeist oder mittels Wärmespeichern für die spätere Nutzung vorgehalten werden kann.



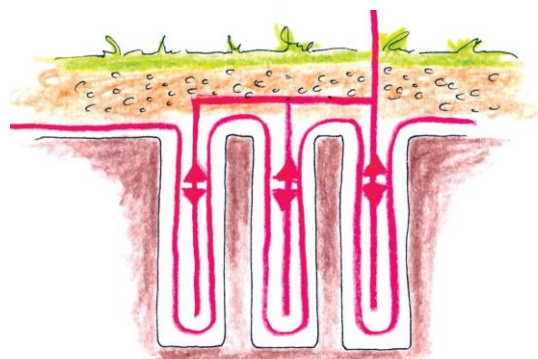
Kurzzeitspeicher

Zum kurzzeitigen Ausgleich von Wärmeüberproduktion oder auch von Wärmebedarfsspitzen finden große Wasserbehälter Anwendung. Großes Volumen und spezifisch kleine Oberflächen erlauben eine effiziente Speicherung von Wärme mit geringen Bau und Unterhaltskosten. In diesem Bereich können je nach Jahreszeit Bedarfsglättungen von einigen Stunden bis hin zu einigen Tagen stattfinden.



Langzeitspeicher

Im klassischen Fernwärmeeinsatz mit Wärmebereitstellung aus fossilen Kraftwerken ist eine Langzeit- oder saisonale Speicherung nicht sinnvoll. Diese ist erst mit dem Einsatz solarthermischer Wärme interessant geworden, da das Energieangebot und der Energiebedarf naturgemäß um ein halbes Jahr verschoben sind. Solare Wärme steht zu sehr günstigen Konditionen zur Verfügung, interessant ist deshalb die Aufbewahrung der günstigen Wärme für die Zeit, in der Wärme benötigt wird. Da die Wirtschaftlichkeit der Speicher von der Zahl der Lade- und Entladezyklen abhängt, muss ein saisonaler Speicher trotz des sehr großen energetischen Speichervermögens spezifisch sehr geringe Kosten aufweisen. Eine Bauform, die dies ermöglicht, ist der oberflächennahe Erdwärmespeicher. Analog zu einer Wärmepumpe mit Tiefensonden werden in eine nicht-



wasserführende Erdschicht Wärmesonden eingebracht, die im Sommer als Ladesonden und im Winter als Entladesonden betrieben werden. Die Wärmeaufbereitung für die Entnahme erfolgt dabei über Hochtemperaturwärmepumpen.

Auf der Geländeoberfläche wird als Isolator eine Schicht aus hohlraumreichen Materialien, z.B. Muschelbruch, aufgebracht.

Mit dieser Bauform ist z.B. ein Speicher mit 100m Durchmesser und 25m Tiefe in der Lage, ca. 3.000 MWh Wärme zu speichern.

Hochtemperaturwärmepumpe, PV-Anlage, Regelenergie

Um aus einem saisonalen Erdwärmespeicher die Wärme entnehmen zu können, bedarf es einer Wärmepumpe, die das Energieniveau des Speichers auf das Niveau des Wärmenetzes anhebt. Anlagen dieser Art sind technisch ausgereift und verfügbar. Sie benötigen für den Betrieb Strom, und zwar im Verhältnis von Wärme zu Strom ca. 3 – 5 zu 1. Dieser Strom wird im Projekt entweder aus einer mit dem Solarthermiefeld verbundenen Photovoltaikanlage, aus dem Biomethan-BHKW oder als Regelenergie aus dem öffentlichen Stromnetz entnommen. Diese Flexibilität ist eine wichtige Grundlage der Anlagenoptimierung im betriebs- wie im volkswirtschaftlichen Sinne, da z.B. verfügbare erneuerbare Erzeugungskapazitäten weniger oft abgeschaltet werden müssten. Die Stromnetze würden entlastet.

Ansonsten wird analog zur Wärme der jeweils sinnvollste Strom eingesetzt, der in dem Moment gerade zur Verfügung steht, also auch hier bei Tag der PV-Strom.

Biokohle-Erzeugung

Im Sinne einer langfristigen Entwicklung einer ländlichen Gemeinde wie Hürup darf auch die Landwirtschaft nicht fehlen. Vor allem in der Pflege und Erhaltung der Böden und somit auch der Landschaft sind die Landwirte unersetzlich.

Hierbei wird wiederum der Ansatz der Synergieeffekte verfolgt. Die Landwirtschaft erzeugt Neben- und Landschaftspflegeprodukte, die in den meisten Fällen einen gut nutzbaren Energieinhalt haben. Diese Rohstoffe dienen der Wärmebereitstellung für das Nahwärmenetz, wenn die solare Energieproduktion zu gering ist.

Die Biomasse wird dabei möglichst durch Pyrolyseverfahren karbonisiert, d.h., der Kohlenstoffanteil wird aufkonzentriert und in Biokohle umgewandelt. Diese Kohle hat in Kombination mit Kompost eine hohe Nährstoff- und Wasserspeicherfähigkeit und ist in der Lage, die Bodenfruchtbarkeit erheblich zu steigern. Nebenbei werden große Mengen an Kohlenstoff langfristig im Boden eingelagert. Es werden bei der Kombination von Wärmeerzeugung mit der Biokohleerzeugung die Emissionen doppelt gesenkt, bzw. überkompensiert, was zu einem CO₂-Entzug aus dem Gesamtsystem Klima führt.

Als Heizungsreserve für die kalten Wintertage werden weiterhin Hackschnitzelkessel vorgehalten, um eine größtmögliche Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Nutzung der vorhandenen Bunker und Infrastruktur

Die Konversionsfläche „Marinefunksendestelle“ ist nur geringfügig oberflächlich bebaut. Sichtbar sind nur zwei Schutzbauten, ein Wachgebäude für das ehemalige Standortpersonal und diverse Masten, die während der militärischen Nutzung die Antennen getragen haben, einige Fahrwege und der das Gelände umfassende Zaun. Eine Rückführung der Fläche in die landwirtschaftliche Nutzung ist nur unter erheblichem Aufwand möglich, da unterirdische Installationen, Kabelwege, vor allem aber der unterirdisch verlegte Potentialausgleich der Antennenanlage, sowie eventuelle andere Altlasten aus dem militärischen Betrieb beseitigt werden müssten.

Aus Sicht der Gemeinde Hürup sowie der Nachbargemeinden ist eine gemeinsame Nutzung der Fläche zur Daseinsvorsorge und der regionalen Energieversorgung wünschenswert. Die Gemeinde Hürup hält derzeit eine Flüchtlingsnotunterkunft in den Räumlichkeiten des Wachgebäudes vor. Diese Nutzung ist momentan für 10 Jahre vorgesehen.

Das Amt Hürup hat vielfältige Aufgaben im Bereich der Straßen- und Gebäudeinstandhaltung, Grünpflege und dergleichen. Derzeit erfolgen diese Tätigkeiten des Amtsbauhofes auf engstem Raum im Bereich des Amtsgebäudes Hürup. Um hier eine bessere Situation zu schaffen und den erforderlichen Tätigkeiten gut und sinnvoll nachgehen zu können, wird für das Amt ein neuer Bauhof benötigt. Dieser soll als Teil der Konversionsfläche eingerichtet werden.

Ein Synergieeffekt ist hierbei das an die Nahwärmeversorgung angegliederte Erdenwerk, welches Grüngut aus Pflegemaßnahmen aufnehmen und verwerten kann.

Gemeinde und Bürgerbeteiligung

Die Gemeinde Hürup ist sich ihrer Verantwortung für das Klima bewusst. Sie hat sich an der Erstellung des Klimaschutzkonzepts für die Region Flensburg beteiligt und arbeitet nun an der Erstellung des Masterplans 100% Klimaschutz mit. Sie ist Gewinnerin der Energie-Olympiade 2015 und ausgezeichnete „Energie-Kommune“.

Viele Bürger sind engagiert in Projekten und Vereinen und wollen die Entwicklung ihrer Umgebung mit gestalten. Zu diesem Zwecke wurde der „Boben Op – Klima- und Energiewende-Verein“ gegründet.

Ein wesentliches Ziel ist die Reduktion der klimaschädlichen Emissionen in den Bereichen, auf die Einfluss genommen werden kann. Energieeffizienz im Gebäudebereich ist ein ständiges Thema der Gemeinde. Es wurden Gebäudehüllen gedämmt und Biomethan-BHKW installiert. Für die zusätzlich nötige Wärmeerzeugung soll zukünftig ein Nahwärmenetz entwickelt werden, welches von der frisch gegründeten „Boben Op – Nahwärme und Kommunikation e.G.“ betrieben werden wird. Das Ziel bei dieser Unternehmung ist eine emissionsfreie, regionale Wärmeversorgung, deren Kosten langfristig sinken sollen. Möglich wird dies durch die weitestgehende Nutzung brennstofffreier Energieträger, die somit auch keine Abhängigkeiten von Märkten und internationalen politischen Geschehen haben.

Im weiteren Projektverlauf wird es möglich werden, vergangene Emissionen rückgängig zu machen.

Boben op - Nahwärme und Kommunikation e.G.

GnR 377 FL
Amtsgericht Flensburg
USt.-ID-Nr.: DE307853342

Postanschrift:

c/o Christian Janout
Hürupholz 2
24975 Hürup

Bankverbindung:

VR-Bank Flensburg-Schleswig eG
IBAN: DE88 2166 1719 0006 0468 35
BIC: GENODEF1RSL

Vorstand:

Christian Janout
Hanno Otzen

Aufsichtsrat:

Henning Knutzen
Ina-Maria Schmidt
Hartmut Maume

Nutzungskonzept für den Betrieb einer Pyrolyseanlage in Verbindung mit biogenen Reststoffen auf der Fläche der ehemaligen Marinefunkstelle in der Gemeinde Hürup

Der Landwirt Hinrich Lorenzen aus 24966 Sörup und das Unternehmen Hydrogen Prozess Technik GbR aus 27367 Ahausen, planen ein energie-gewerbliches Unternehmen mit einem Klein-Kraftwerk auf Basis biogener Reststoffe und mit der Option einer Erweiterung des Unternehmens:

- Betrieb einer Hochtemperatur Pyrolyse Anlage mit biogenen Reststoffe
- Herstellung von Maxi-Pellets aus biogenen Einsatzstoffen
- Generierung und Vertrieb von elektr. Strom aus dem Pyrogas
- Generierung und Vertrieb von ausgekuppelter Wärme aus dem Generator-Set
- Vertrieb und Durchführung von Trocknungsaufträgen für Biomasse
- Herstellung und Vertrieb von Pellets aus biogenen Einsatzstoffen
- Herstellung und Vertrieb von mineralischer Asche aus der Pyrolyse
- Herstellung und Vertrieb von Biokohle aus der Pyrolyse
- Generierung und Vertrieb von grünem Wasserstoff aus dem Pyrogas
- Separation und Vertrieb von hochreinem Wasserstoff aus wasserstoffhaltigen Mischgasen

Biogene Reststoffe sind z.B. Holz, Stroh, Mist, Gärreste, Reet, Seegras.

Die oben genannten Betreiber planen gemeinsam, erstmalig ein neuartiges Verfahren zur Verschmelzung von biogenen Reststoffen in einer Hochtemperatur-Trocken-Pyrolyse zur Generierung von CO₂-neutralem Synthesegas.

Die Feuerungsleistung der Hochtemperatur-Trocken-Pyrolyse ist bis 1.000 kW geplant.

Die geplante Anlage ist ein Prototyp, der hier erstmalig nach dem neuartigen und patentierten Verfahren der Start-up Firma Hydrogen Prozess Technik GbR realisiert werden soll.

Das geplante Vorhaben kann durch weitere signifikante negative Änderungen im EEGesetz, mit der politischen Absicht, eine elektrische Energie-Einspeisung aus der Synthesegas Erzeugung nicht vergüten zu wollen, in seiner Realisierung wirtschaftlich unmöglich gemacht werden.

Anlagenplanung:

Auslegung der Anlage mit Option auf eine Erweiterung:

Feuerungsleistung bis 1000 kW
Thermische Leistung ca. 600 kW_{th}
Elektrische Leistung ca. 400 kW_{el}

Menge Einsatzgut biogene Reste trocken: jährliche ca. 3000 t
Menge Einsatzgut biogene Reste trocken: täglich ca. 8 t

Hochtemperatur Trocken Pyrolyse
Betriebstemperaturen > 1200 °C

Geschlossenes Pyrolyse-Verfahren
es treten keine Gase ins Freie

Das Synthesegas wird gereinigt, gekühlt und gewaschen dem Strom-Generator (Gas-Otto-Motor oder Turbine) zugeführt.

Personalbedarf: - ein Mitarbeiter in Vollzeit

Realisierungsplan:

Die Realisierung des Vorhabens soll in drei Bauabschnitten mit folgenden Zeitachsen durchgeführt werden:

- Bauabschnitt 1 von 2018 bis 2020
- Bauabschnitt 2 von 2021 bis 2022
- Bauabschnitt 3 von 2023 bis 2025

Flächenbedarf:

Der Gesamtflächenbedarf mit grünen Ausgleichsflächen beträgt ca. 20.000 m².
Der Betriebs- und Nutzflächenbedarf, auf der unterschiedliche Bebauungen erfolgen können, beträgt ca. 15.000 m²

Vorhabenbeschreibung

Pyrolyse Kleinkraftwerk mit Wasserstoffweiche

Anlage einer zentralen Zufahrt vom Osterfeldweg aus an der Ostseite des Betriebsgeländes

Errichtung einer Schwerlast LKW Waage ca. L=20m, ca. B=10m im Bereich der Zufahrt

Anlage einer weiteren Zufahrtsmöglichkeit in der südwestlichen Geländeecke
Herstellung wassergebundener Wegführungen für LKW Nutzung auf dem Betriebsgelände

Errichtung von Standard Bürocontainern im Sichtbereich der Waage für:

- Kontrolle, Überwachung und Steuerung der Betriebsabläufe:
- Waage, Hallenlager, Trocknungslager, Pelletierung und Pyrolyse etc.
- Büro, Schaltwarte, Sozialraum und Sanitärbereich

Errichtung geschlossene Lagerhalle mit seitlichen LKW Durchfahrtsöffnungen

Hallen Abmessungen L=80m, B=30m, H=11m, Traufe=6m

Hallenboden ausgelegt für LKW Lasten und mit Trocknungskanälen

Hallentore mit LKW Durchfahrtsöffnung H=5m, B=6m

Satteldach mit angehängtem offenem Schleppdach als Wetterschutz für Gerät und Material

Bedachung Blech- oder Faserzement-Wellplatten für die Nutzung von Solar- und PV-Paneelen geeignet

Um die gesamte Halle ist eine wassergebundene Flächenbefestigung von ca. 11m bis 16m vorgesehen

Lagerung von biogenen Reststoffen landwirtschaftlichen Ursprungs und aus Tierhaltung

Einsatzmaterial: Stroh, Holz, Spelze, getrocknete Gärreste und Gülle, d.h. Stoffe mit einem niedrigen Hektolitergewicht, gehäckseltes Material

Lagerhalle ist in Segmente geteilt: L=30m, B=15m

Trennung durch Wand mit statischen Stahlträgern und Holzbohlen oder bewegliche Betonwandelemente

Auslegung des Hallenbodens zur Lagerbelüftung von losen biogenen Reststoffen

Betonboden mit perforierten Blechen, Belüftungssträngen und außen liegende Lufteintrittsstutzen

Materialtransport in der Halle mit einem Radlader und einem Portalkran (Heukran SWL 1000 kg) über ganze Hallenlänge

Der Kran kann in alle Segmente greifen und das Einsatzgut an einem Sammelplatz/Sumpf für die Pelletierung oder zur Trocknung bereitstellen.

Aufstellung einer mobilen Pelletierungsanlage in der Halle geplant.

Errichtung geschlossener Halle für Pyrolyseanlage mit Einsatzgut-Zuführung und BHKW sowie ein Pellettspeicher
Generatoranlage zur Strom- und Wärmeerzeugung (Generatorset ist schallgekapstelt)

Hallen Abmessungen L=20m, B=20m, H=10m, Traufe=6m

Auslegung der Gesamtanlage:

Feuerungsleistung kleiner als 1000 kWth
Thermische Leistung ca. 600 kWth
Elektrische Leistung ca. 400 kWel

Menge Einsatzgut biogene Reste trocken: jährliche ca. 3000 t
Menge Einsatzgut biogene Reste trocken: täglich ca. 8 t

Hochtemperatur Trocken Pyrolyse
Betriebstemperatur > 1200 °C

Geschlossenes Pyrolyse-Verfahren
es treten keine Gase ins Freie

Das Synthesegas wird gereinigt, gekühlt und gewaschen dem Strom-Generator (Gas-Otto-Motor oder Turbine) zugeführt.

In der dritten Ausbaustufe ist die Auskupplung von Wasserstoffgas aus dem Synthesegas geplant (grüner Wasserstoff CO₂-neutral generiert).

Durch eine Wasserstoffweiche wird reines Wasserstoffgas separiert und in einem Gasspeichern vor Ort bevorratet (zugelassene Standard-Gas-Speicher kleiner als 3000 kg).

Die Errichtung einer Standard-Wasserstoffbetankungsanlage für zukünftig innovative Fahrzeuge mit Wasserstoff-Brennstoffzellen Antrieb ist geplant.

Der **Bauabschnitt 1** umfasst folgende Bauausführungen:

- Hochbau 1:
Lagerhalle geschlossen zur Lagerung von hauptsächlich landwirtschaftlichen biogenen Reststoffen
Länge 50 m, Breite 30 m, Firsthöhe 11 m
Satteldachausführung für Aufbau von PV-Solarpaneelen geeignet
Schleppdach längsseitig, d.h. Halbdach als Wetterschutz für Material und Gerät
Wassergebundene Wegebefestigung rund um die Halle von ca. 11 m Breite
- Hochbau 2:
Lagerhalle halbgeschlossen zur Intensivtrocknung von biogenen Einsatzstoffen
Länge 20 m, Breite 15 m, Firsthöhe 10 m
Satteldachausführung für Aufbau von PV-Solarpaneelen geeignet
- Hochbau 3:
Standard-Containergebäude 1 für Schaltwarte und Prozess-Steuerung
Standard-Containergebäude 2 für Büro und Besprechung
Standard-Containergebäude 3 für Sozialraum und Sanitärbereich
- Tiefbau 1
Standard-LKW Schwerlast-Waage, ca. Länge 20 m, ca. Breite 6 m
- Tiefbau 2
Werkstor-Ein- und Ausfahrten, Breite ca. 8 m
- Tiefbau 3
Wegeführung vom Einfahrtstor zur Waage, zu den Hallen und Durchfahrt zum Erdenwerk nördlich der Fläche Pyrolyse
Wassergebundene Wegebefestigung
- Tiefbau 4
Erdbauarbeiten in unbekanntem Umfang zur Beseitigung von Fundamenten, Leitungen, etc.
- Tiefbau 5
Schaffung von gemeinschaftlichen Einrichtungen (z.B. Klein-Kläranlage, Regenwasser Rückhalt usw.)

Der **Bauabschnitt 2** umfasst folgende Bauausführungen:

- Hochbau 1
Erweiterung Lagerhalle 1 um 30 m in nordöstliche Richtung
- Hochbau 2
Halle geschlossen für HT-Pyrolyseanlage, Generatoranlage und Aschelager
Länge 20 m, Breite 20 m, Firsthöhe 11 m
Satteldachausführung für Aufbau von PV-Solarpanelen geeignet
- Tiefbau 1
Erdbauarbeiten in unbekanntem Umfang zur Beseitigung von Fundamenten, Leitungen, etc.

Der **Bauabschnitt 3** umfasst folgende Bauausführungen:

- Hochbau 1
Standard-Containergebäude 1 für Wasserstoffseparator
Standard-Containergebäude 2 für H₂-Brennstoffzellen – E-Generator
- Hochbau 2
Wasserstoff Gastank, Speichertank für Kleinmenge Gas bis 3.000 kg
Standard-Druckgasbehälter mit Zertifikat und periodischer Prüfung
- Hochbau 3
Standard-Containergebäude für Wasserstoff-Einspeisung ins lokale Erdgasnetz
bzw. gereinigtes Pyrogas in ein lokales Mikrogasnetz
- Hochbau 4
Standard-Containergebäude für Wasserstoff-Betankungsstation,
Standardmodul
- Tiefbau 1
Rohrleitungsverbindungen für H₂ und legen von Versorgungskabeln
- Tiefbau 2
Erdbauarbeiten in unbekanntem Umfang zur Beseitigung von Fundamenten, Leitungen, etc.

Konzeptbeschreibung

Die Gründe und Leitgedanken zur alternativen Energieerzeugung in einem Kleinkraftwerk

Die Ingenieure von Mahnken & Partner GmbH sowie von Hydrogen Prozess Technik GbR haben sich bei der Planung einer alternativen Energieerzeugungsanlage von Gründen und Gedanken leiten lassen, die einerseits die lokal vorhandenen Ressourcen nutzt, aber gleichzeitig diese Ressourcen auch wesentlich effizienter und die Umwelt nachhaltiger schonend, zum Einsatz bringt.

Um diesen Anspruch realisieren zu können, wurde es erforderlich, dass nach einer geeigneten Exzellenz-Technologie gesucht werden musste, die eine, in allen Belangen effektivere Energieerzeugung ermöglicht.

Ziel ist es, einen wirtschaftlichen, nachhaltigen und zukunftsweisenden Energieerzeugungsbetrieb aufzubauen, der die bisherigen, die Umwelt belastenden Nachteile von konventionellen erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen (bspw. Biomethananlagen) nicht aufweist.

Da die biogenen Reststoffe überwiegend aus der regionalen Landwirtschaft und der Tierhaltung stammen, kann bei diesem vorgestellten Konzept die angestrebte Agrar-Kreislaufwirtschaft mit ihrem positiven Nachhaltigkeitscharakter als erfüllt angesehen werden.

Durch den Vertrieb der erzeugten erneuerbaren Produkte, wie Strom, Wärme, Bio-Asche, Biokohle und grünen Wasserstoff sowie Pellets, ist ein wirtschaftliches Unternehmen sichergestellt.

Wesentliche Gründe der Konzeptionierung:

Schaffung einer CO₂-freien Energieerzeugung für Strom, Wärme und Mobilität.
Ablösung der Verbrennungskraftmaschinen zur Energieerzeugung für Strom, Wärme und Mobilität.

Ablösung der fossilen Energieträger Erdgas, Öl, Stein- und Braunkohle zur Energieerzeugung.

Umweltschutz durch Vermeidung von Emissionen und Immissionen bspw. durch Gerüche, Stäube, Gülle und Lärm.

Boden- und Gewässerschutz durch Vermeidung von Nitrateintrag und von allgemeiner Gewässerüberdüngung, mit dem Ziel der Verbesserung des Bodens sowie des Humushaushaltes durch eine vielfältige Fruchtfolge der landwirtschaftlich genutzten Böden.

Flora- und Faunaschutz durch Vermeidung von übermäßigen Energiepflanzenanbau mit den Folgen von Artenverlust durch eine Monokultur-Landwirtschaft.
Vermeidung weiterer Konkurrenz beim Anbau von Lebens- und Futtermittel durch den exzessiven Energiepflanzenbau.

Steigerung der Qualität der Lebensräume für Mensch, Flora, Fauna und Gewässer. Schaffung von Lösungsansätzen für regionale und lokale Entscheidungsträger, bei der Bewältigung, der in Jahrzehnten aufgebauten, vitalen Umwelt- und Klimaproblemen.

Schaffung von technischen Lösungen, die mehr als nur Rendite und Abschreibungscharakter beinhalten.

Zusammenführung und Einsatz von bekannten, erprobten und neuen innovativen Technologien.

Erhalt und Steigerung einer regionalen und lokalen Wertschöpfungskette für Industrie, Handel, Landwirtschaft, Gewerbe, Handwerk und Dienstleistung.

Erhalt, Sicherung und Schaffung qualifizierter und neuer Arbeitsplätze in der Region.

Durch diese innovative Technologie sind allgemeine positive Effekte in der Image- und Akzeptanzsteigerung in der Region, bei der Bevölkerung, beim Tourismus und bei der Agrarwirtschaft zu erwarten.

Beschreibung, Ziele und Perspektiven einer Pyrogas-Energieanlage

- Zukünftig soll der wirtschaftliche Betrieb der Pyrogasanlage auch mit geringerer EEG-Förderung durch preisgünstige biogene Einsatzstoffe in Kombination mit ausgereifter Technik möglich sein. Der Betrieb solcher Anlagen bedeutet darüber hinaus einen umweltschonenden und nahezu kohlendioxidneutralen Einsatz biogener Reststoffe.
- Durch Zusatz von Wasserdampf im Pyrolysebereich lässt sich die Ausbeute von Wasserstoffgas auf Kosten des Kohlenmonoxidanteils erhöhen. Eine bspw. 1000 kWel. leistende Anlage könnte ca. 1000 kg Wasserstoff täglich produzieren. Diese Menge reicht aus, um beispielsweise 1000 PKW mit Wasserstoff-Brennstoffzellenantrieb (z.B. Mercedes B-Klasse, Hundai iX35 FCV, Toyota Mirai oder Honda FCV mit jeweils 130 PS) täglich 100 km weit fahren zu lassen.
Das von der Firma Hydrogen Prozess Technik GbR gehaltene Patent für ein Kleinkraftwerk, beschreibt ein Verfahren zur Separierung von hochreinem Wasserstoff (brennstoffzellentauglich) aus trockenen Gasgemischen bzw. Pyrolyse-Synthesegas.
- Der Betrieb eines Mikrogasnetzes und eines "Nahwärmenetzes" für die Versorgung der benachbarten Betriebe und Haushalte mit Energie bedeutet einen Gewinn für die betreffenden Gemeinden.
Ferner bedeutet dies auch eine höhere Akzeptanz dieser Technologie in der unmittelbaren Nachbarschaft.
- Die pelletierte Asche der Pyrogasanlage soll als Dünger wieder zurück auf die landwirtschaftlichen "Spenderflächen" gegeben werden, um den mineralischen Nährstoffkreislauf des Bodens zu schließen.
- Die Flexibilität der Anlage bzgl. der eingesetzten pyrolyisierbaren Materialien ist wichtig, um auch in Zukunft einen wirtschaftlich stabilen Betrieb zu gewährleisten.

Die biogenen Reststoffe wie: Durchforstungsholz, Getreidestroh, Rapsstroh, Biogas-Gärreste sowie Pferdemist als auch Güllefeststoff in Pelletform wurden als Einsatzstoff erprobt.

- "Brot und Energie": Dieses Motto stellt bzgl. der Pyrogastechnik keinen Widerspruch dar. Es ist landwirtschaftlich möglich, durch gezielten Einsatz von stroh- und korntragreichen Getreidesorten eine gute lokale Reststoffausbeute zu bekommen: bspw. aus zwei Hektar Stroh, kann über die Pyrogastechnik ähnlich viel Energie gewonnen werden, wie eine Biogasanlage aus einem Hektar Mais erzeugt. Beachtenswert ist, dass die Biogasanlagen nur ca. 50 % der in der Biomasse gebundenen Energie nutzen können; der biogene Rest kann als getrocknetes Gärsubstrat durch geeignete Technik in Pyrogas verwandelt werden.
- Alle zwei bis drei Jahre kann Stroh geerntet werden, ohne den Humusgehalt des Bodens zu beeinträchtigen. Die sehr saubere Pyrogastechnik mit biogenen Reststoffen als Einsatzstoff bedeutet eine "ressourcenfreie Energiegewinnung". Dezentral verteilte Anlagen mittlerer Größe verringern die Transportwege und bedeuten eine vielseitig strukturierte Landschaft und damit eine größere Akzeptanz in der Bevölkerung und eine Aufwertung des ländlichen Raumes und der regionalen und lokalen Agrarwirtschaft.

Eigenschaften der trockenen Hochtemperatur Pyrolyse

Energiegewinnung ohne zusätzlichen Ressourcenverbrauch durch Verwertung von Ernteresten.

Hohe Energieeffizienz durch Verwertung von Biogas-Gärresten. Der energetische Wirkungsgrad der Biomasse kann dadurch nahezu verdoppelt werden.

Saubere Abgase durch hohe Reaktionstemperaturen. Bei über 1000°C wird die Bildung von schädlichen Dioxinen verhindert.

Durch die Hochtemperaturpyrolyse wird das biogene Restmaterial komplett und rückstandsfrei in saubere Brenngase und Asche zerlegt.

Die Asche aus den Pflanzenresten kann dann als hochwertiger landwirtschaftlicher Dünger verwertet werden, so schließt sich der Nährstoff-Kreislauf.

Der Stickstoffanteil der Pflanzenteile wird in der Anlage in ganz normalen Luftstickstoff umgewandelt. Eine Belastung der Umwelt und des Grundwassers kann somit vermieden werden.

Vorteile der Hochtemperatur-Pyrolyse beim Einsatz biogener Reststoffe

Der flexible Einsatz der Brennstoffe ermöglicht eine angebotsgerechte Verwertung, z.B. in stroharmen Jahren kann auf andere Einsatzstoffe ausgewichen werden.

Das der Pyrolyse vorgeschaltete Maxi-Pelletierungsverfahren ermöglicht trotz unterschiedlicher Herkunft einen gleichförmigen Einheitsbrennstoff gleicher Dichte.

Durch die geschickte Auslegung der Anlagenkapazität und der Standortwahl können lange Transportwege vermieden werden.

Die Verwertung von Losestroh über die Maishäcksler-Bergekette spart Energie durch Wegfall der Arbeits- und Verfahrensschritte: Strohballen pressen und Strohballen auflösen.

Die Pyrolysetechnologie für nachwachsende Rohstoffe erlaubt die gleichzeitige Erzeugung von Nahrung und Energie. Dieses trägt so zum Erhalt eines abwechslungsreichen Landschaftsbildes sowie einer vielgestaltigen Fruchtfolge, insbesondere zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit bei.

Durch verfahrenstechnische Maßnahmen könnte zukünftig der Kohlenmonoxidanteil des Pyrogas zum großen Teil in Wasserstoff umgewandelt werden, welcher dann in stationären oder mobilen H₂- Brennstoffzellenanlagen hoch effizient in elektrischen Strom umgesetzt werden könnte (Stichwort: innovativer Energieträger für H₂-Langstreckenmobilität).

Ein weiteres Anwendungsgebiet liegt in der Speicherung und der vielfältigen Nutzung von grünem Wasserstoff in nachhaltigen gewerblichen und industriellen Produktionsprozessen.

Betriebsbeschreibung Erdenwerk

Auf dem Gelände des Erdenwerks sollen hochwertige Erden und Komposte hergestellt werden. Die Anlage gliedert sich in die Bereiche:

1. Materialanlieferung
2. Frischmietenaufbau
3. Carbonisierungseinheit zur Herstellung hochwertiger Pflanzen- oder Biokohle, bei gleichzeitiger Erzeugung von Strom und Wärme
4. Absiebung und Konfektionierung von Fertigungskompost
5. Kompost- und Erdenvermarktung

Dazu sollen organische Abfälle aller Art, so lange diese schadstoffarm und für eine Erzeugung von hochwertigen Komposten und Erden oder Pflanzenkohle geeignet sind, sowie landwirtschaftliche Reststoffe, z.B. Wirtschaftsdünger, Stroh, Gülle, Gärreste, Spelzen und Aschen bzw. Pflanzenkohle angenommen und so aufbereitet werden, dass hochwertige Erden und hochwertige organische Dünger hergestellt werden bis hin zu Futterzusatzstoffen. Zusätzlich können Mutterboden oder Bodenaushub mit verarbeitet werden.

Insgesamt soll die Anlagengröße auf eine jährliche Größenordnung von 10.000 Jahrestonnen Kompost ausgelegt werden. Die Erzeugung von regenerativen Strom und Wärme soll 1 MW elektrische Leistung zunächst nicht überschreiten.

Das angelieferte Material wird zunächst verwogen. Dabei soll eine gemeinsame Waage mit der Pyrolyseeinheit genutzt werden. Je nach Materialeigenschaften wird das angelieferte Material zwischengelagert oder durch Mischen und Häckseln aufbereitet, so dass Mieten für eine Mietenkompostierung aufgesetzt werden können. Die Mieten werden mittels Radlader aufgesetzt. Zum einen soll die klassische Mietenkompostierung durchgeführt werden; als Variante zwei ein Trapezmietenverfahren, das als mikrobielle Karbonisierung bekannt worden ist. Bei dieser Art der Kompostierung ist eine Trapezmiete vorgesehen und eine spezielle Aufsetztechnik ohne das Material umzusetzen. In der Mietenkompostierung wird mittels eines mobilen Umsetzgerätes das zu kompostierende Material immer wieder neu vermischt und umgesetzt, so dass nach einer Kompostierungsphase von 6-12 Wochen ein hochwertiger hygienisierter Kompost entsteht, der Humus speichert, Torf ersetzt und Grundstoff für verschiedene Erden und Dünger darstellt. Durch Absiebung, Mischungen und Verpackung werden je nach Marktlage unterschiedliche Produkte hergestellt. Es ist eine versiegelte, ebene Fläche mit leichtem Gefälle geplant, so dass belastete Oberflächenwässer aufgefangen und geklärt werden können. Die Platte wird so ausgelegt, dass überall Radladerverkehr ohne Barrieren stattfinden kann und LKW Verkehr möglich ist. Für die Unterbringung von Maschinen sowie Lagerung und Konfektionierung von Fertigmateriale werden entsprechend dimensionierte Hallen gebaut. Die Karbonisierungseinheit wird voraussichtlich als Containerlösung erstellt.

Durch Zumischung von Steinmehlen und bzw. oder Bodenanteilen, wie Schluff, Lehm oder Ton oder auch Asche und Kohle können spezielle Tonhumusaggregate während der Kompostierung hergestellt werden, um ein optimales Ergebnis zu erreichen. Insbesondere die Karbonisierung von holzartigen Stoffen oder anderen kohlenstoffhaltigen organischen Stoffen zur Erzeugung von Pflanzenkohlen, kann für besondere Erden verwendet werden. Seit der Wiederentdeckung der „Terra Preta“ gilt die Karbonisierung von organischen Stoffen als die innovativste klimaschützende Maßnahme in der Landwirtschaft. Als „Terra Preta“ werden

hochfruchtbare meterdicke Böden in Südamerika bezeichnet, die durch Menschenhand aus Abfällen unter Zugabe von Holzkohlen entstanden sind. In diesen Böden wurden enorme Mengen an Kohlenstoff über Jahrhunderte gespeichert. Die Böden liefern bis heute Höchstserträge bei Minimaleinsatz von Kunstdüngern. Bei Zugabe dieser Kohle zum Kompost oder auch zur Gülle werden Nährstoffe gespeichert und erst dann freigesetzt, wenn die Pflanze diese Nährstoffe für Wachstum braucht. Ausgasungen von klimaschädlichen und geruchsintensiven Gasen, wie Stickoxid, Schwefelwasserstoff und Methan, sowie CO² werden weitestgehend vermieden und an die Kohle gebunden. Außerdem werden Auswaschungsverluste von z.B. Nitrat in Gewässer und Grundwasser minimiert. Vorhandene organische Reststoffe verfaulen oder verrotten nicht mehr unkontrolliert in der Landschaft und setzen dabei CO² und andere klimaschädliche Gase frei, sondern erzeugen ein hochwertiges Kohlenstoff, der sehr positive Eigenschaften in den Böden hat. Wenn bei der Herstellung gleichzeitig Energie in Form von Strom und Wärme hergestellt wird, dann ist es die einzige Maßnahme der Verwertung von organischen Reststoffen, die klimapositiv in Form einer Kohlenstoffsänke wirkt. Die Anbindung an das geplante Nahwärmenetz bietet weitere Synergieeffekte.

Die zusätzliche Einsparung von energieintensiv hergestellten Kunstdüngern führt zu weiteren CO² Einsparung. Außerdem führt der zu erwartende Mehrertrag zu einer weiteren Kohlenstoffsänke. Den größten klimaschonenden Effekt bietet allerdings der Aufbau von Humus in landwirtschaftlichen Böden als Kohlenstoffsänke, Wasserspeicher und Nährstoffspeicher. Selbst ohne Berücksichtigung der klimaschonenden Nebeneffekte würde die Anlage bei einem angenommenen Anteil von 70 % Dauerhumus des entstehenden Kompostes ca. 15.000 Tonnen CO² pro Jahr einsparen, was in etwa den durchschnittlichen jährlichen Ausstoß von 1500 Menschen kompensieren würde. Das Projekt entspricht den Zielen des Klimaschutzvereins „Boben Op“, der vor Ort aktiv ist. Der geplante Handel mit Hüruper Klimaschutzzertifikaten durch den Verein wird unterstützt und weitere Synergieeffekte erzielt.

Diese vorgelegte Betriebsbeschreibung ist für eine Vorplanung im Rahmen der Bauleitplanung der Konversionsfläche Hürup vorgesehen und ersetzt nicht eine genaue Fachplanung der einzelnen Gewerke. Eine solche Fachplanung wird zu einem späteren Zeitpunkt vorgelegt, wenn die Machbarkeit des Projekts geprüft wurde.

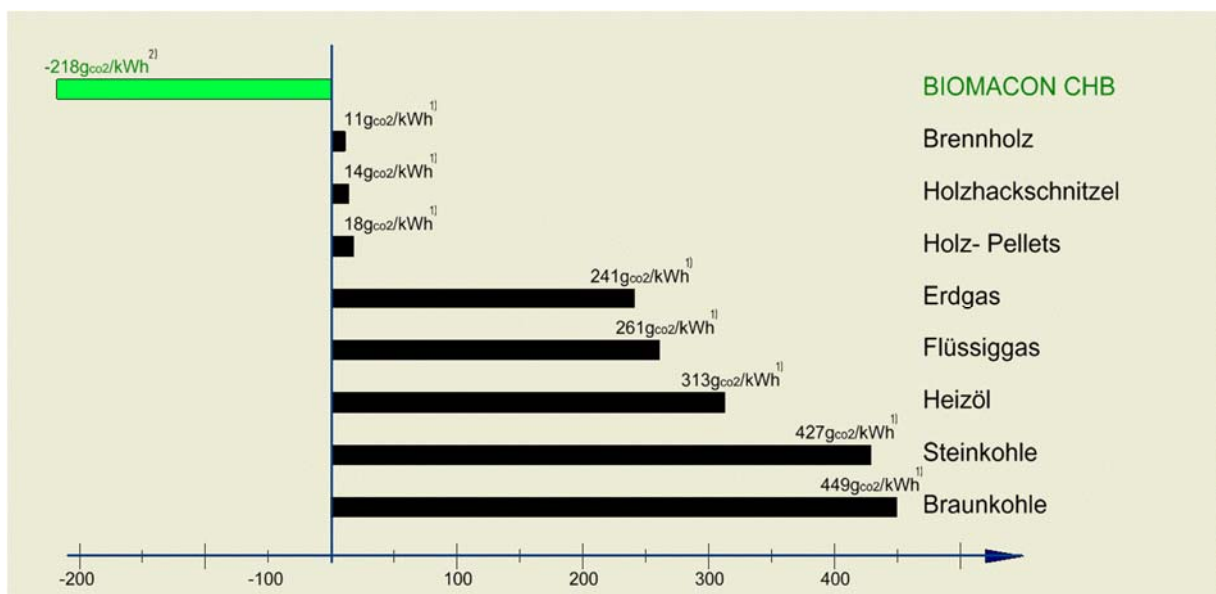
Beschreibung der trockenen Karbonisierung

In der trockenen Karbonisierung werden in der Regel holzige oder holzartige Brennstoffe oder Pellets genutzt, um Wärme und Pflanzenkohle zu erzeugen. Auch dabei handelt es sich um einen pyrolytischen Vorgang. Ziel ist es jedoch, Pflanzenkohle zu gewinnen, die einen enorm positiven Effekt auf die Landwirtschaft insgesamt hat und zu einem klimapositiven Effekt durch eine Karbonsänke führt. Dabei gibt es einfachste Technik, wie z.B. der Kon Tiki Ofen, bis hin zu leistungsfähiger Technik mit Energienutzung.



Wir werden zwei verschiedene leistungsfähige Systeme einsetzen: Das System Biomacon ist schon auf dem Markt etabliert und kann holzige Reststoffe, die auf der Kompostierungsanlage anfallen, von 1mm bis 7 cm zu Biokohle verarbeiten und dabei vor allem Wärmeenergie erzeugen. Die entstehende Kohle ist so schadstoffarm (PAK), dass sie die Richtwerte der europäischen Standards für medizinische Futterkohle deutlich unterschreitet.

Durch gezielte Auskoppelung des Kohlenstoffs wird beim Vergasungsprozess der CO₂ Gehalt in der Atmosphäre gesenkt. Bei einer auf die die Wärmemenge bezogenen Darstellung wird der Vorteil für das Klima sofort deutlich: Wenn bei geringsten Emissionen sehr gute Pflanzenkohle produziert wird und nahezu die gesamte Wärme nutzbar ist, dann ist alles, was prozesstechnisch erreicht werden kann, erreicht.





Das System Biomacon

Die entstehende Biokohle kann zu Fütterungszwecken, als medizinische Futterkohle und für Düngungszwecke eingesetzt werden. Im Boden wird CO₂ gespeichert. Nitratauswaschungen und Lachgasemissionen werden im Boden minimiert. Organische Flüssigdünger, wie Gülle, riechen nicht mehr unangenehm und wirken deutlich effizienter. Im Biogasprozess steigert die Biokohle den Gasertrag, so dass weniger Maisflächen eingesetzt werden müssen.

Das zweite System ist der Tapkenbrenner, der für rieselfähige Brennstoffe (Pellets) geeignet ist. Das System Tapken ist mit hoher Leistung auf engstem Raum einzusetzen und wird im Mobilcontainer geliefert. Somit kann der Brenner auch an Schulen oder Bädern eingesetzt werden.



Auch bei diesem System wird die Pflanzenkohle ausgekoppelt und entspricht den europäischen Standardwerten für Pflanzenkohle.

Der Vorteil der beiden Systeme liegt darin, dass in Form einer Kaskade die einzelnen Wärmequellen zugeschaltet werden können, je nachdem wie die Wärme gebraucht wird. Das steigert enorm die Flexibilität des geplanten Wärmenetzes. Es kommt zu Synergieeffekten, wenn die überschüssige Sommerwärme im geplanten geothermischen Lehmspeicher im Boden gespeichert werden kann oder im Winter die Vorlauftemperatur des Wärmenetzes angehoben werden kann, wenn Wärme gebraucht wird.

Gleichzeitig entsteht ein Synergieeffekt mit der Pyrolyseeinheit zur Wasserstoffproduktion. Auf dem dortigen Gelände ist eine Pelletierungsanlage geplant, so dass Biomasse des Erdenwerks im Lohn zu rieselfähigen Pellets gepresst werden kann. Grundsätzlich ist es vorgesehen, dass die Ein- und Ausgangswaage gemeinsam genutzt werden kann. Außerdem ist mit Materialanlieferungen des Bauhofes zu rechnen. In der Bauphase anfallender Mutterboden kann in dem Erdenwerk zu hochwertigen Erden verarbeitet werden. Auch Asche aus der Pyrolyseeinheit lässt sich als Zuschlagstoff einsetzen, so lange sie hinsichtlich der Schadstoffgehalte unbedenklich ist. Somit sind Nahwärmenetz, Biokohleproduktion, Erdenwerk und Wasserstoffproduktion ein synergetisch funktionierendes Gesamtprojekt mit einer Leuchtturmfunktion für die gesamte Region.

Neben der Produktion von Wärme soll auch grüner Strom durch Wärme-Kraft-Kopplung entstehen. Es soll dabei auf bekannte ORC-Technik oder Turbinentechnik zurückgegriffen werden. Der Betrieb von Holzgas- BHKWs ist denkbar, aber erst zu einem späteren Zeitpunkt. Für das Gesamtprojekt soll eine Machbarkeitsstudie mit der AktivRegion entwickelt werden, so dass zum jetzigen Zeitpunkt der Vorplanung noch keine genauen Planungsdaten vorliegen.

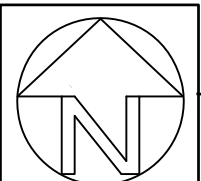
07.02.2017

Dipl. - Ing. agr. Henning Knutzen

Planzeichnung (Teil A)



Gemeinde Hürup:
B-Plan Nr. 11 / 13. Änd. FNP
Erneuerbare Energie Park
(Nachnutzung ehemalige Marine-
funksendestelle)
- VORENTWURF -
Stand: 10.02.2017
GR Zwo Planungsbüro, Flensburg



Maßstab 1: 2.000
0 10 30 50m

Planzeichenerklärung

gemäß Planzeichenverordnung (PlanZV)

I. Festsetzungen

1. Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs 1 Nr. 1 BauGB)



Sondergebiet
- Erneuerbare Energie Park -

(§ 11 BauNVO)

2. Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

GRZ Grundflächenzahl (§ 16 BauNVO)

GH Gebäudehöhe in m über Gelände (§ 16 BauNVO)

HUK 0,80 m Höhe der Solarmodule über Gelände (Mindesthöhe Unterkante) (§ 16 BauNVO)

HOK 3,00 m Höhe der Solarmodule über Gelände (maximale Höhe Oberkante) (§ 16 BauNVO)

3. Überbaubare Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)



Baugrenze

(§ 23 BauNVO)

6. Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)



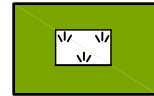
private Verkehrsfläche

7. Fläche für die Abwasserversorgung (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)



- Kläranlage -

9. Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)



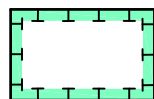
private Grünfläche -extensives Weideland-

10. Fläche für die Regelung des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB)



- Regenrückhaltebecken -

13. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nrn. 20 u. 25 u. Abs. 1a BauGB)



Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft



Anlage Feldgehölz



Erhaltung Feldgehölz



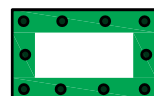
Entwicklung extensives Weideland



Knickschutzzone



Baum erhalten



Umgrenzung der Flächen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen



Baum anpflanzen



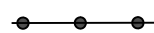
Knick aufsetzen

15. Sonstige Planzeichen



Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes

(§ 9 Abs. 7 BauGB)



Abgrenzung unterschiedlicher Art der Nutzung, zugleich Teilgebietsgrenze

II. Darstellungen ohne Normcharakter



Teilgebietsnummer, z.B. 1



vorhandenes Gebäude

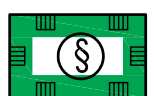
26

Flurstücksnummer



vorhandene Flurstücksgrenze

III. Nachrichtliche Übernahmen



geschütztes Biotop (Feldhecke)

(§ 21 LNatSchG)



Grenze des 30 m - Waldabstandes

(§ 24 LWaldG)

Text (Teil B)

- *Stand Vorentwurf (Februar 2017) -*

Vorbemerkung:

Zum Stand Vorentwurf sind zunächst nur die Festsetzungen zur Art der baulichen Nutzung nach gegenwärtigem Kenntnisstand ausformuliert. Die übrigen Festsetzungen (absehbar erforderlich werden Regelungen zur Grünordnung und zur Höhenlage, ggf. auch ergänzende Regelungen zum Maß der baulichen Nutzung) werden im weiteren Planungsfortschritt (Ausarbeitung Entwurf) unter Berücksichtigung der Maßgaben und Hinweise aus der frühzeitigen Beteiligung eingearbeitet.

1. Art der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 10 BauNVO)

- (1) Das Sondergebiet „Erneuerbare Energie Park“ dient vorwiegend der Unterbringung von Anlagen und Einrichtungen zur Gewinnung, Verwertung und Speicherung von Energie aus regenerativen Quellen.
- (2) Zulässig sind
 1. im Teilgebiet 1 Anlagen und Einrichtungen der technischen Infrastruktur zur Ver- und Entsorgung des Sondergebietes und zur Speicherung, Aufbereitung und Weiterleitung der dort gewonnenen Energien und Rohstoffe,
 2. im Teilgebiet 2 solarthermische Freiflächenanlagen mit Erdwärmespeicher sowie auf höchstens 1/3 der Fläche auch Photovoltaik-Freiflächenanlagen,
 3. im Teilgebiet 3 die stoffliche und energetische Verwertung biogener Reststoffe mittels
 - Betrieb einer Hochtemperatur-Pyrolyseanlage,
 - Trocknung von Biomasse und Herstellung von Pellets, mineralischer Asche und Biokohle und Vertrieb der erzeugten Produkte,
 - Erzeugung und Vertrieb von Strom, Wärme, Gas und Wasserstoff,
 4. im Teilgebiet 4 die stoffliche und energetische Verwertung biogener Reststoffe mittels
 - Kompostierung und Karbonisierung zur Herstellung von Humus und Erden und deren Vertrieb,
 - Erzeugung und Vertrieb von Strom und Wärme,
 5. im Teilgebiet 5 der Bauhof des Amtes Hürup mit den zur Erfüllung der betrieblichen Aufgaben erforderlichen oder zweckmäßigen Anlagen und Einrichtungen sowie im bestehenden ehemaligen Wach- und Unterkuftsgebäude Räume für ein Informationszentrum zum Erneuerbare Energie Park,
 6. In den jeweiligen Teilgebieten die für die jeweils zulässigen Nutzungen nach Nr. 1 bis 5 notwendigen Produktions- und Lagerflächen, -gebäude und -behälter und sonstige Gebäude, Anlagen und Einrichtungen wie Material- und Rohstofflager, Trocknungsanlagen, Maschinenunterstände, Verwaltungs- und Sozialräume,
- (3) Ausnahmsweise zulässig im bestehenden ehemaligen Wach- und Unterkuftsgebäude (Teilgebiet 5) sind Unterkünfte für Flüchtlinge und Asylbegehrende.

Gemeinde Hürup:

Bebauungsplan Nr. 11 „Erneuerbare Energie Park“ (ehem. Marinefunksendestelle)

Im Rahmen der Umnutzung der ehemaligen Funksendestelle Hürup sind dort folgende Nutzungen geplant: Bauhof der Gemeinde Hürup (ca. 1,6 ha), Erdenwerk (ca. 2,6 ha), Pyrolyse (ca. 2,0 ha), Solarthermische Anlagen (ca. 7,8 ha).

Gemäß Punkt 8.1.1.3 Anlage 1 Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“ zum UVPG ist bei Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Beseitigung oder Verwertung fester oder flüssiger (...) Abfälle (...) durch thermische Verfahren, insbesondere Entgasung, Plasmaverfahren, Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung oder eine Kombination dieser Verfahren bei nicht gefährlichen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität von weniger als 3 t Abfällen je Stunde eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich. Unter diesen Punkt fallen die Nutzungen Erdenwerk und Pyrolyse.

Gemäß Punkt 18.7 Anlage 1 Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“ zum UVPG ist beim Bau eines Städtebauprojektes für sonstige bauliche Anlagen, für den im bisherigen Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuches ein Bebauungsplan aufgestellt wird, mit einer zulässigen Grundfläche im Sinne des § 19 Absatz 2 der Baunutzungsverordnung oder einer festgesetzten Größe der Grundfläche von insgesamt 20.000 m² bis weniger als 100.000 m² eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich. Unter diesen Punkt fällt die Nutzung Solarthermie. Der Schwellenwert von GR 100.000 m² wird auch in der Summe aller Nutzungen nicht erreicht.

Die allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls erfolgt anhand der nachfolgenden Checkliste. Wo erforderlich, wurden die Aussagen nach einzelnen Nutzungen (Pyrolyse, Erdenwerk, Solarthermie) getrennt, der größere Teil der Aussagen in der Checkliste bezieht sich aber auf alle drei Nutzungen gleichermaßen.

UVP-Pflicht im Einzelfall, Screening nach § 3c i.V.m. Anlage 2 UVPG

Checkliste zum Screening

A. Angaben zum Vorhaben

		JA	NEIN	Anmerkungen (s.o. Zif. 1,2 und 3)
1.	Allgemeine Angaben			
1.1	Kommt es durch das Vorhaben zu mehr als • 1 ha Bodenversiegelungen, Aufschüttungen oder Abgrabungen oder • 2 ha Bodenverdichtungen und damit zu Verlusten oder starken Veränderungen der natürlichen Bodenfunktionen ?	JA		Erdenwerk: voraussichtlich werden 13.106 m ² neu versiegelt. Hinzu kommt noch die Fläche der abgedichteten Klärteiche. Deren Abmessungen sind aber zum gegenwärtigen Planungsstand noch unklar.
		JA		Pyrolyse: voraussichtlich werden 12.082 m ² neu versiegelt.
			NEIN	Solarthermie: es kommt nur zu Versiegelung in geringem Ausmaß (Streifenfundamente).
1.2	Sind mit dem Vorhaben bedeutende Änderungen der natürlichen Funktionen, der Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte oder der Nutzungsfunktionen des Bodens gemäß § 2 Abs.2 BBodSchG verbunden?		NEIN	
1.3	Erfordert das Vorhaben das Lagern, den Umgang, die Nutzung oder die Produktion von gefährlichen Stoffen i.S. des Chemikaliengesetzes bzw. der Gefahrstoffverordnung, wassergefährdenden Stoffen i.S. des		NEIN	

	Wasserhaushaltsgesetzes, Gefahrgütern i.S. des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiven Stoffen? Wenn ja: Sind die Mengenschwellen des Abschnitts 9 der 4.BImSchV oder der VAWS überschritten?			
1.4	Erfordert das Vorhaben den Bau zusätzlicher Anlagen für Energieversorgung, Wasser, Abwasser oder zur Beseitigung von Abfall (Anlagen zur Verbrennung oder Deponierung von Abfällen) oder die wesentliche Änderung einer derartigen Anlage?	JA		Im Bereich des Erdenwerkes wird eine Kläranlage erforderlich.
1.5	Erfordert das Vorhaben den Bau zusätzlicher Verkehrswege?		NEIN	Die bereits vorhandene Zufahrt im Nordosten des Plangebietes wird weiterhin genutzt.
1.6	Führt der Bau oder der Betrieb des Vorhabens zu einer Erhöhung des Verkehrs auf der nächstgelegenen öffentlichen Straße um 50%?	Evtl. JA		Die meisten Fahrzeuge kommen voraussichtlich auf dem kürzesten Wege von der K90 zum Plangebiet. Auf dem kurzen Abschnitt zwischen K90 und Einfahrt zum Plangebiet ist mit einer Erhöhung des Verkehrs zu rechnen, die aber zum jetzigen Planungsstand noch nicht genau zu quantifizieren ist. Auf dem Straßenabschnitt zwischen K90 und Plangebiet befinden sich keine Anlieger.

		JA	NEIN	Anmerkungen (s.o. Ziff. 1,2 und 3)
2.	Luft			
2.1	<ul style="list-style-type: none"> Werden die Mengenschwellen nach Nr. 4.6.1.1 der TA Luft 2001 (Anlage 1) überschritten? Wenn ja welche ? Ist eine Vorbelastungsmessung oder Ausbreitungsrechnung notwendig? 		NEIN	
2.2	Werden andere als nach Nr. 2.1 zu berücksichtigenden Stoffe in erheblichem Umfang emittiert?		NEIN	
3.	Wasser			
3.1	Erfordert das Vorhaben die Erteilung oder Änderung einer Erlaubnis für das Benutzen (z.B. Entnehmen oder Einleiten) eines Gewässers (Grundwasser, Oberflächengewässer)?	JA		Das saubere Oberflächenwasser soll über das neue Regenrückhaltebecken in die Vorflut eingeleitet werden. Die Einleitung in die Vorflut erfordert eine Erlaubnis. Weiterhin erfordert die Verlegung und Öffnung der derzeit verrohrten Vorflut im Bereich der Pyrolyse- und Erdenwerk-Fläche eine Erlaubnis.
3.2	Ist für die Indirekteinleitung eine Vorbehandlungsanlage notwendig, die nicht nur bauartzugelassen ist?		NEIN	
3.3	Erfordert das Vorhaben einen Ausbau eines Gewässers (z. B. Uferbefestigung, Bau von Kaianlagen oder Dämmen)?	JA		Es ist vorgesehen, die derzeit verrohrte Vorflut nach Osten zu verlegen und auf einer Länge von ca. 180 m zu öffnen.
3.4	Werden im Zuge des Vorhabens Anlagen in oder an oberirdischen Gewässern errichtet oder verändert?		NEIN	
4.	Abfall / Boden			

4.1	Führt die Umsetzung des Vorhabens zur Entstehung von jährlich mehr als 2000 t von überwachungsbedürftigen oder mehr als 20 t besonders überwachungsbedürftigen Abfällen, die beseitigt werden müssen?		NEIN	.
5.	Lärm etc.			
5.1	Bringt das Vorhaben erhebliche zusätzliche Belastung der Umgebung durch Geräusche, Erschütterungen, Wärme, Strahlen oder ähnliches? Wenn ja: Angaben zu Art, Ausmaß, Dauer, Häufigkeit etc.		NEIN	Während der Bauzeit kann es zu Geräuschemissionen und Erschütterungen kommen. Aufgrund der Alleinlage und der Lage in einer ausgeräumten Agrarlandschaft ist nicht mit Belastungen der Umgebung zu rechnen. Mit Geräuschemissionen durch zusätzlichen Verkehr ist auf dem kurzen Straßenabschnitt zwischen K90 und Plangebiet zu rechnen (s.o.),. Da hier aber keine Anlieger vorhanden sind, kommt es nicht zu erheblichen zusätzlichen Belastungen der Umgebung.
6.	Unfälle etc.			
6.1	Werden bei Errichtung oder beim Betrieb der Anlage die in Spalte 4 des Anhang I der 12. BImSchV (Anlage 2) genannten Mengenschwellen überschritten?		NEIN	
6.2	Ist mit dem Vorhaben ein Unfallrisiko, insbesondere mit Blick auf verwendete Stoffe und Technologien, verbunden?		NEIN	
7.	Andere anlagenbezogenen Faktoren (z.B. Könnte das Vorhaben eine besondere Betroffenheit der Bevölkerung auslösen?)		NEIN	Eine Betroffenheit von Wohngebieten, besonders empfindlichen Nutzungen und Erholungsgebieten ist hier nicht gegeben.

	B. Angaben zum Standort	JA	NEIN	Anmerkungen (s.o. Ziff. 1,2 und 3)
1.	Befindet sich im Einwirkungsbereich des Vorhabens (bei Einhaltung eines Mindestabstandes von 500 m bzw. bei den im Anhang - Anlage 3 - aufgeführten Anlagen der dort festgelegten Mindestabstände wird davon ausgegangen, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind):			
1.1	<ul style="list-style-type: none"> ein Europäisches Vogelschutzgebiet oder ein Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000) ? 		NEIN	Der Winderatter See als Teil des FFH-Gebietes „Treene Winderatter See bis Friedrichstadt und Bollingstedter Au (FFH DE 1322-391)“ liegt ca. 3,1 km Luftlinie entfernt südöstlich.
1.2	<ul style="list-style-type: none"> ein Naturschutzgebiet ? 		NEIN	
1.3	<ul style="list-style-type: none"> ein Nationalpark ? 		NEIN	
1.4	<ul style="list-style-type: none"> ein Biosphärenreservat ? 		NEIN	
1.5	<ul style="list-style-type: none"> ein Landschaftsschutzgebiet ? 		NEIN	Das Landschaftsschutzgebiet „Winderatter See“ liegt ca. 3,1 km entfernt südöstlich.
1.6	<ul style="list-style-type: none"> ein Naturpark ? 		NEIN	
1.7	<ul style="list-style-type: none"> ein gesetzlich geschütztes Biotop mit einer Fläche von mehr als 1000 qm ? 		NEIN	
1.8	<ul style="list-style-type: none"> ein Wasserschutzgebiet ? 		NEIN	

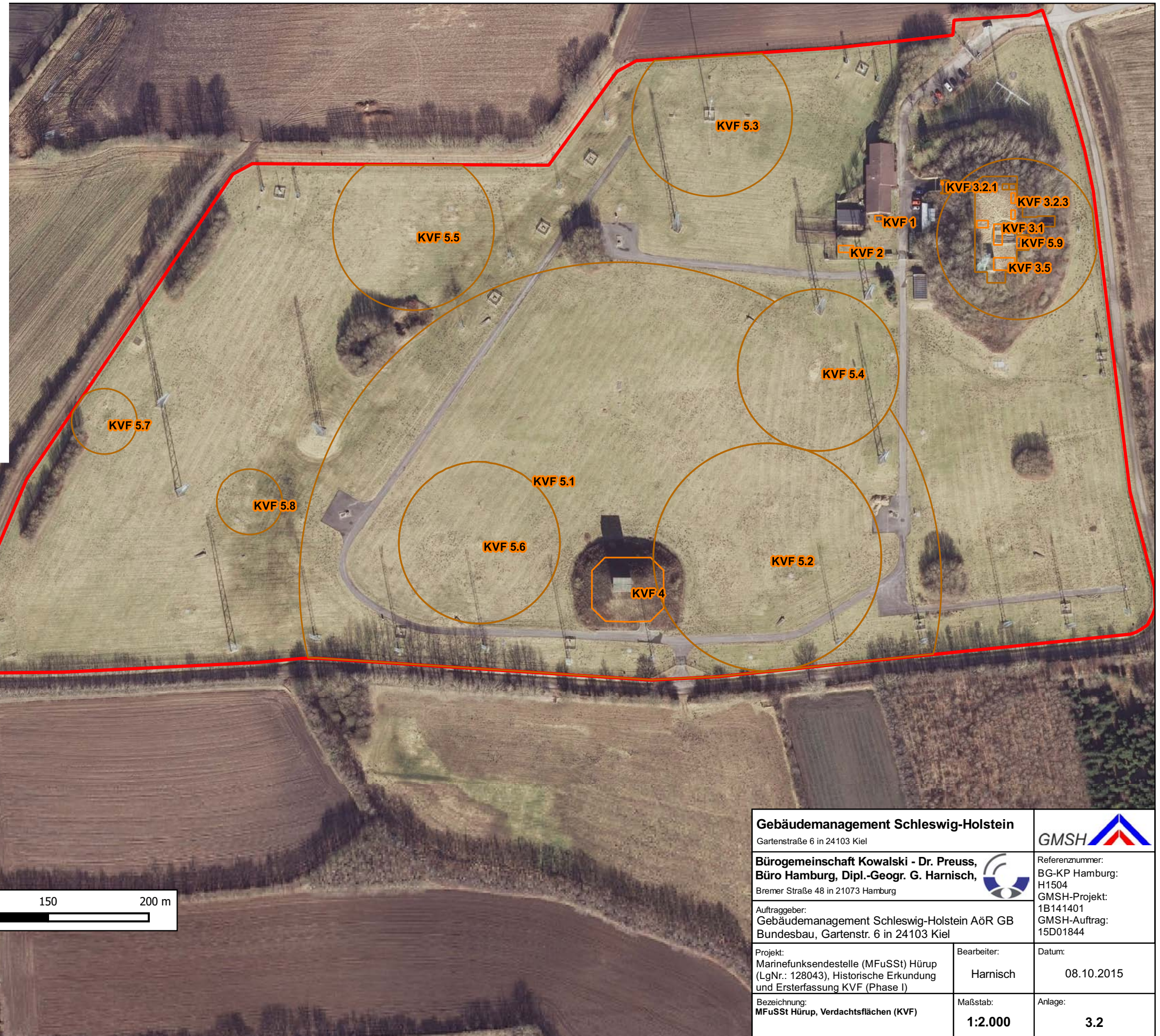
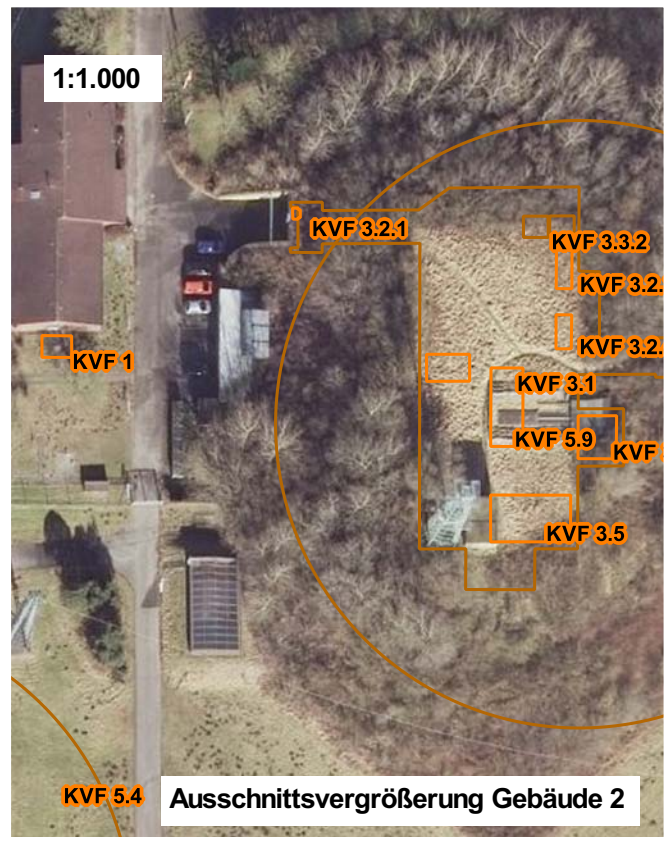
1.9	<ul style="list-style-type: none"> ein Gebiet, in dem die in nationalen Vorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind ? 		NEIN	
1.10	<ul style="list-style-type: none"> ein schutzwürdiges Geotop, das in das Landschaftsprogramm der Landesregierung aufgenommen wurde? 		NEIN	
1.11	<ul style="list-style-type: none"> ein allgemeines oder reines Wohngebiet ? 		NEIN	
1.12	<ul style="list-style-type: none"> ein geplantes Wohngebiet ? 		NEIN	
1.13	<ul style="list-style-type: none"> ein in amtlichen Listen oder Karten verzeichnetes Denkmal, Denkmalensemble, Bodendenkmal oder ein als archäologisch bedeutsam eingestuftes Gebiet ? 		NEIN	Zum derzeitigen Planungsstand gibt es keine Hinweise auf archäologische Denkmäler oder Bodendenkmäler.
2.	Ist die Umgebung des Vorhabens aus anderen Gründen besonders ökologisch empfindlich?		NEIN	Die Umgebung des Vorhabens stellt sich als ausgeräumte Agrarlandschaft dar.
3.	Sind in der Umgebung der Anlage andere Anlagen mit Auswirkungen auf die o. a. Gebiete vorhanden?		NEIN	
4.	Soll das Vorhaben errichtet werden in einem Bereich, der bereits durch frühere oder jetzige Nutzungen belastet ist? (Boden, Wasser etc.)	JA		<p>Das Plangebiet wurde bis Oktober 2015 als Marinefunksendestelle der Bundeswehr genutzt. Auf dem Gelände befinden sich zwei große Bunkerhügel, ein Wachgebäude, eine Erschließungsstraße sowie weiträumige Rasenflächen, auf denen noch die Fundamente und auch Masten der zahlreichen Antennenanlagen vorhanden sind.</p> <p>Weiterhin wird auf das Gutachten zu Kontaminationsverdächtigen Flächen (KVF) verwiesen (Bürogemeinschaft Kowalski, Dr. Preuß, 2015). Eine Zusammenfassung der Ergebnisse findet sich im Abschnitt Umwelt in den Erläuterungen zum aktuellen Planungsstand.</p> <p>Kontaminationsverdächtige Flächen befinden sich im Bereich der Gebäude (ca. 30 t Kupfer und Isolierung außen (großer Bunkerberg) / Verluste von Betriebsstoffen (Traforaum 1 und 2)) sowie im Bereich der Erdnetze auf den Freiflächen (ca. 10 t Blei im Boden).</p>
5.	Soll das Vorhaben in einem Bereich errichtet werden, der landschaftlich besonders reizvoll oder empfindlich ist?		NEIN	Die Umgebung des Vorhabens stellt sich als ausgeräumte Agrarlandschaft dar.

		JA	NEIN	Anmerkungen (s.o. Zif. 1,2 und 3)
6.	Liegt das Vorhaben in einem Bereich, wo es für eine große Anzahl von Personen weit sichtbar ist?		NEIN	Das Gebiet befindet sich in Alleinlage und ist nur einsehbar von der wenig genutzten Straße Osterfeldweg.
7.	Ist zu erwarten, dass das Vorhaben mit der benachbarten (vorhandenen oder geplanten) Nutzung in Konflikt geraten könnte wegen <ul style="list-style-type: none"> • land-, forst- oder fischereiwirtschaftlicher Nutzungen, • Verkehr, Ver- oder Entsorgung, • Erholungsnutzung, • Wohnnutzung oder • sonstiger wirtschaftlicher oder öffentlicher Nutzungen ? 		NEIN	
9.	Ist zu erwarten, dass durch das Vorhaben beeinträchtigt werden kann <ul style="list-style-type: none"> • der Reichtum oder die Qualität von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes ? • die Regenerationsfähigkeit von Wasser, Boden, Natur und Landschaft des Gebietes? 		NEIN	Es kommt zwar gegenüber dem Bestand zu einer zusätzlichen Versiegelung, jedoch ist nicht damit zu rechnen, dass dadurch Reichtum oder die Qualität oder die Regenerationsfähigkeit von Wasser und Boden beeinträchtigt werden. Reichtum oder Qualität oder Regenerationsfähigkeit der Landschaft werden nicht beeinträchtigt, da es sich um einen bereits bebauten Bereich handelt.

Bearbeitungsstand: 16.02.2017

Bearbeitet durch:

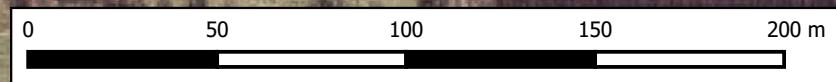
NATURACONCEPT
Dipl. Ing. Alke Buck
Schnabe 16
24996 Sterup
Tel. 04637 963543
buck@naturaconcept.



Legende

KVF

- in Phase I abgeschlossen
- in Phase IIa zu erkunden
- Liegenschaftsgrenze



Gebäudemanagement Schleswig-Holstein Gartenstraße 6 in 24103 Kiel		
Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuss, Büro Hamburg, Dipl.-Geogr. G. Harnisch, Bremer Straße 48 in 21073 Hamburg		Referenznummer: BG-KP Hamburg: H1504 GMSH-Projekt: 1B141401 GMSH-Auftrag: 15D01844
Auftraggeber: Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR GB Bundesbau, Gartenstr. 6 in 24103 Kiel		Datum: 08.10.2015
Projekt: Marinefunksendestelle (MFuSSt) Hürup (LgNr.: 128043), Historische Erkundung und Ersterfassung KVF (Phase I)	Bearbeiter: Harnisch	Anlage: 3.2
Bezeichnung: MFuSSt Hürup, Verdachtsflächen (KVF)	Maßstab: 1:2.000	

Gemeinde Hürup
Bebauungsplan
Funksendestelle Hürup
Umweltbericht
Karte 1: Bestand Biotoptypen



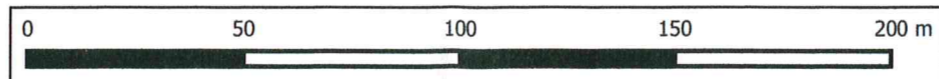
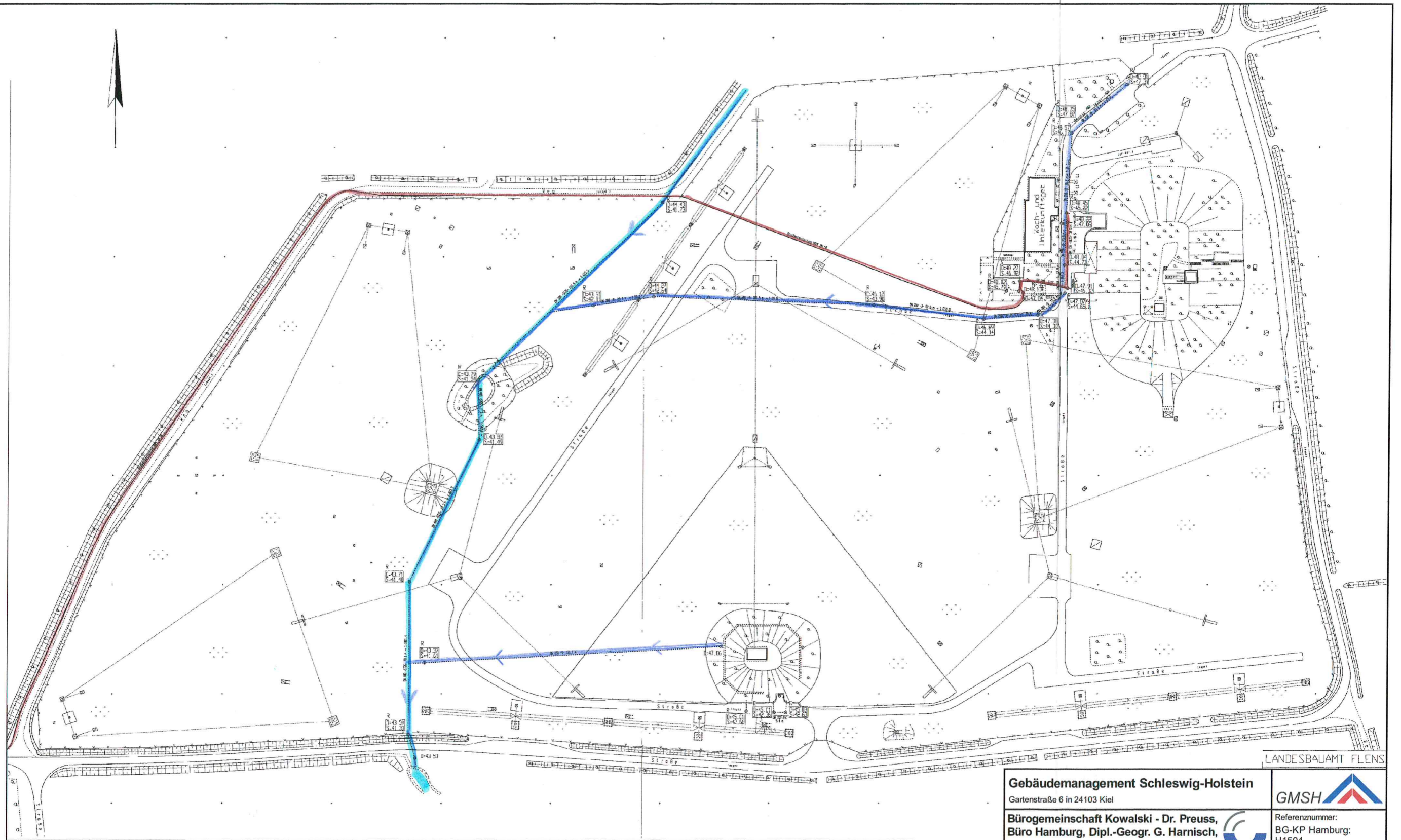
Legende


- Einzelbäume
HET: Heimische Laubbäume mit 12 - 50 cm Durchmesser
- typischer Knick §
- Feldhecke §
- Feldgehölz mit heimischen Arten
- Feldgehölz mit über 30 % standortfremden Arten
- Regenrückhaltebecken
- mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland
- vollversiegelte Straßenverkehrsfläche
- Rasenfläche
- sonstige militärische Anlage - Bunker oberirdischer Bunker mit Gehölzbestand
- sonstige militärische Anlage - Gebäude

Kartengrundlage:
 Vermessungsingenieure Bach und Paulsen, 16.12.2015

Stand: 23.03.2016

M 1 : 2000



Gebäudemanagement Schleswig-Holstein Gartenstraße 6 in 24103 Kiel		
Bürogemeinschaft Kowalski - Dr. Preuss, Büro Hamburg, Dipl.-Geogr. G. Harnisch, Bremer Straße 48 in 21073 Hamburg		Referenznummer: BG-KP Hamburg: H1504 GMSH-Projekt: 1B141401 GMSH-Auftrag: 15D01844
Auftraggeber: Gebäudemanagement Schleswig-Holstein AöR GB Bundesbau, Gartenstr. 6 in 24103 Kiel		Datum: 06.10.2015
Projekt: Marinefunksendestelle (MFuStt) Hürup (LgNr.: 128043), Historische Erkundung und Ersterfassung KVF (Phase I)	Bearbeiter: Harnisch	Anlage: 2.1.3, Blatt 2
Bezeichnung: Antennenanlage Hürup Funksendestelle, Bestandsplan vom 28.01.1998 mit Druckwasser- und Entwässerungsleitungen	Maßstab: 1:1.750	

LANDESBAUAMT FLENS