

# BIOTYPENKARTIERUNG

## ZUM SOLARPARK AASBÜTTEL



Auftraggeber:

Solarpark Warringholz UG (haftungsbeschränkt) & Co.KG  
Mühlenstraße 21  
25557 Seefeld

Ausgearbeitet

Planungsbüro Ostholstein  
Tremskamp 24  
23611 Bad Schwartau

In Zusammenarbeit mit

Bioplan PartG  
Dorfstraße 27a  
24625 Großharrie

Aufgestellt: 04.10.2023

## **INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
1.1	Methodik, Vorgehen	3
1.2	Lage und Abgrenzung des Plangebietes	3
<b>2</b>	<b>Bestandsaufnahme Biotoptypen</b>	<b>4</b>
2.1	Gewässer	5
2.2	Acker- und Gartenbauflächen	6
2.3	Grünland	6
2.4	Knicks, Feldhecken, Gehölze und sonstige Baumstrukturen	7
2.5	Wald	10
2.6	Ruderalfluren	11
2.7	Grünflächen innerhalb der Siedlung	12
2.8	Siedlungsbiotope	12
2.9	Straßenbegleitgrün	12
2.10	Unbefestigte und teilbefestigte Wege	12
2.11	Verkehrsflächen	13
<b>3</b>	<b>Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>Literatur</b>	<b>13</b>

### **Anlagen**

Anlage 1 – Planzeichnung Biotoptypenkartierung von Bioplan PartG, Großharrie

## **1 Einleitung**

### **1.1 Methodik, Vorgehen**

Die Aufnahme des Biotoptypenbestandes erfolgte im Rahmen von Kartierungen durch das Büro Bioplan PartG im Juli 2023 sowie von Luftbilddauswertungen. Zudem wurden vorliegende Daten aus der landesweiten Biotopkartierung SH (LLUR) einbezogen. Verwendet werden die Biotopkürzel in Anlehnung an die Kartieranleitung und den Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein (LfU, Stand April 2023). Dem gesetzlichen Biotopschutz gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG unterliegende Biotope sind mit (§) gekennzeichnet. Im Folgenden werden die im Planungsraum befindlichen oder an diesen angrenzenden Biotope beschrieben.

### **1.2 Lage und Abgrenzung des Plangebietes**

Das Plangebiet befindet sich südlich des Aasbütteler Forstes. Südwestlich liegt die Ortschaft Aasbüttel. Östlich befindet sich der Ochsenweg und südlich in einiger Entfernung die Kreisstraße 60 (K 60). Die Fläche wird von Waldflächen und Knicks sowie Ackerflächen eingrahmt. Das Gelände ist leicht hügelig und steigt von Südwesten nach Nordosten an. Stillgewässer oder andere Biotopstrukturen befinden sich nicht innerhalb der Ackerflächen des Vorhabengebietes.

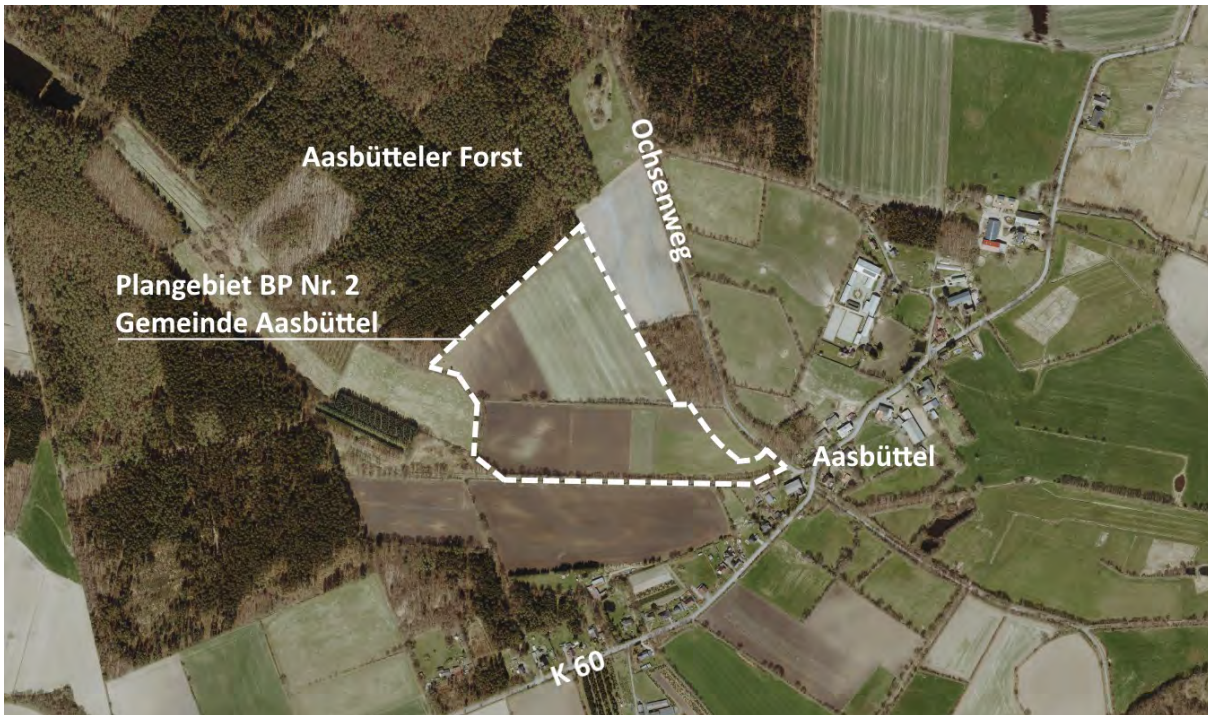
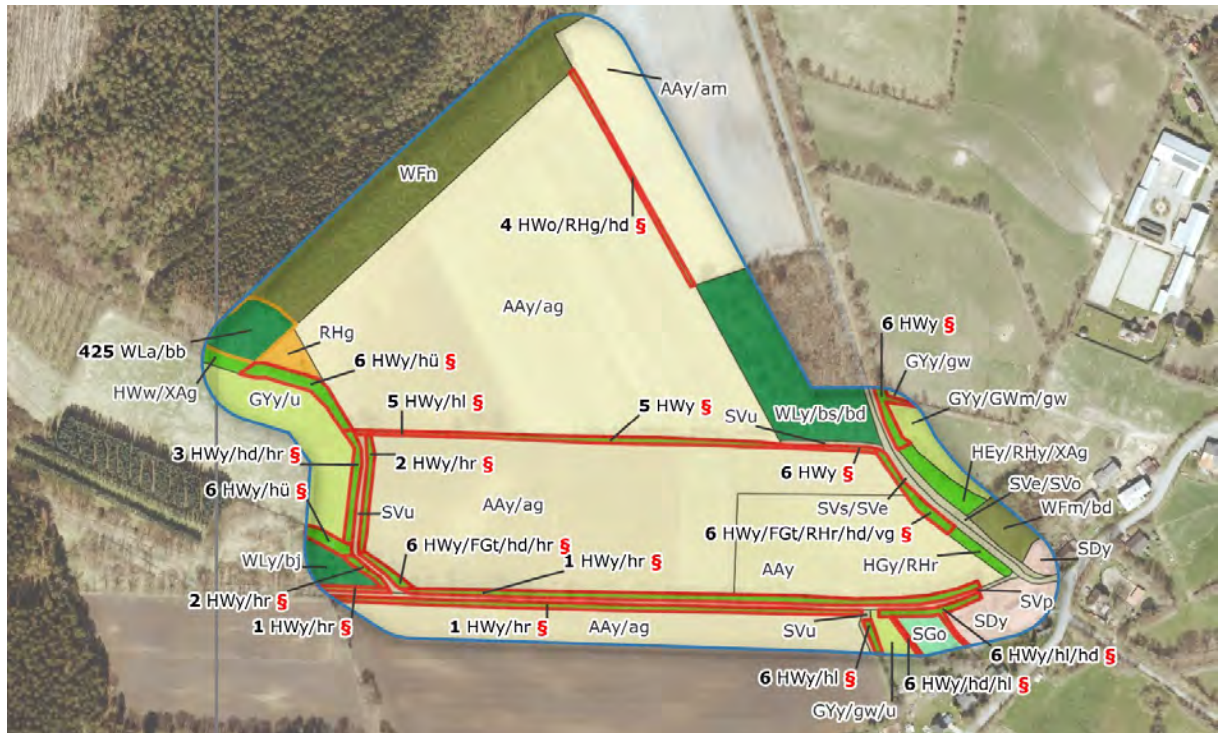


Abb: Luftbild mit Geltungsbereich (Quelle: DigitalerAtlasNord)

## 2 Bestandsaufnahme Biotoptypen

Die folgende Abbildung ist ein Ausschnitt der Biotoptypenkartierung für das Vorhaben in der Gemeinde Aasbüttel und zeigt die Biotoptypen auf der Vorhabenfläche und im näheren Umfeld. Die Planzeichnung wurde vom Büro Bioplan PartG erstellt und ist dem Bericht nochmal als separate Anlage beigefügt. Nachfolgend wird der Bestand der einzelnen Biotoptypen im Detail erläutert.



**Legende**

**Grenzen**

- Vorhabensgebiet inkl. 50 m angrenzende Fläche
- Gesetzlich geschütztes Biotop (teilweise ebenfalls LRT)**  
\*geschützt nach §30 BNatSchG i.V.m. §21 LNatSchG
- Lebensraumtyp (LRT) nach EU-Richtlinie 92/43 EWG (FFH)**
- Kartennummer DTK 5 Blattschnitt S-H
- 425** Biotopnummer je Blattschnitt; Biotop § und/oder LRT erfasst während der landesweiten Biotopkartierung (BKSH 2014-2019) und 2023 bestätigt
- 1-6 §** Biotopnummer; § Biotop erfasst 2023

**Biotoptypen**

- Gewässer**
- FGt** Graben ohne regelmäßige Wasserführung
- Acker und Gartenbau-Biotope**
- AAy** Intensivacker
- mäßig artenreiches Grünland**
- GYy** Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland
- GWm** Artenreiches mesophiles Grünland frischer Standorte
- Knicks, Feldhecken, Gehölze und sonstige Baumstrukturen**
- HEy** Sonstiges heimisches Laubgehölz
- HGy** Sonstiges Feldgehölz
- HWo** Knickwall ohne Gehölze, §
- HWw** Knicks im Wald und am Waldrand
- HWy** Typischer Knick, §
- Wald**
- WFm** Mischwald
- WFn** Nadelholzforst
- WLa** Drahtschmielen-Buchenwald, LRT 9110
- WLy** Sonstiger Laubwald auf bodensauren Standorten

**Ruderalfluren**

- RHg** Ruderale Grasflur
- RHr** Brombeerflur
- RHy** Sonstige Ruderalfläche

**Grünflächen innerhalb der Siedlung**

(Haus-)Gärten mit einfacher Struktur und geringem Laubholzanteil

**Siedlungsbiotope**

- SDy** Sonstige Bebauung im Außenbereich

**Straßenbegleitgrün**

- SVe** Bankette, extensiv gepflegt
- SVo** Verkehrsflächenbegleitgrün ohne Gehölze

**Unbefestigte und teilbefestigte Wege**

- SVp** Spurplattenweg
- SVu** Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Trittrassen

**Verkehrsflächen**

- SVs** Vollversiegelte Verkehrsfläche

**Zusatzcodes**

- |                       |                                  |
|-----------------------|----------------------------------|
| <b>am</b> Mais        | <b>hd</b> degenerierter Wall     |
| <b>ag</b> Getreide    | <b>hl</b> lückiger Gehölzbewuchs |
| <b>bb</b> Baumholz    | <b>hr</b> Redder                 |
| <b>bd</b> Dickung     | <b>hü</b> Überhälter fehlen      |
| <b>bj</b> Jungwuchs   | <b>u</b> ungenutzt               |
| <b>bs</b> Stangenholz | <b>vg</b> Ufer mit Gehölzen      |
| <b>gw</b> beweidet    |                                  |

**Strukturcodes**

- XAg** Abgrabung

Abbildung: Ausschnitt aus der Planzeichnung „Solarpark Aasbüttel – Biotoptypen 2023“, Bioplan Oktober 2023

**2.1 Gewässer**

**FGt – Graben ohne regelmäßige Wasserführung**

Ein zum Zeitpunkt der Kartierung trocken gefallener Graben befindet sich am Knickfuß neben den unbefestigten Wirtschaftswegen und der Straße Ochsenweg.

## 2.2 Acker- und Gartenbauflächen

### AAy – Intensivacker

Die Intensivackerflächen des Plangebietes und der angrenzenden Ackerschläge unterliegen einer regelmäßigen starken Nutzung.

## 2.3 Grünland

### GYy – Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland

Außerhalb des Plangebietes grenzen im Westen sowie kleinflächig im Süden und insbesondere östlich des Ochsenweges mäßig artenreiche Wirtschaftsgrünlandflächen an.

Die zum Zeitpunkt der Kartierung ungenutzte Grünfläche (GYy/u) westlich des Plangebietes weist einen Bewuchs aus Wolligem Honiggras (*Holcus lanatus*) mit Herden aus Flatterbinse (*Juncus effusus*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvensis*) und Gemeiner Schafgarbe (*Alchemilla millefolium*) auf.

Die südlich angrenzende kleinflächig an die Wohnbebauung angrenzende Grünfläche wird vermutlich gelegentlich als (Pferde-) Weide genutzt. Aspektbildend sind hier Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*) und Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*).



Foto: Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (Foto: Bioplan PartG)

Das Grünland östlich des Ochsenweges wird als Pferdeweide genutzt und war zum Zeitpunkt der Kartierung intensiv beweidet. Auffällig ist ein gehäuftes Auftreten von Gewöhnlichem Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*). Gräser sind nicht allzu dominant vertreten. Häufig sind Gänseblümchen (*Belli perennis*), Spitz-Wegerich, in Herden treten Brennnessel (*Urtica dioica*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*) und Gemeine Schafgarbe auf. Verteilt über die Fläche kommen Jakobs-Greiskraut (*Senecio jacobaea*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*), Kleiner Sauerampfer

(*Rumex acetosella*), Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) vor.



*Foto: Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland abschnittsweise im Übergang zu Artenreichem mesophilem Grünland frischer Standorte (Foto: Bioplan PartG)*

### **GWm – Artenreiches mesophiles Grünland frischer Standorte**

Die östlich des Ochsenweges liegende Grünlandfläche ist aufgrund seiner Artenverteilung teilweise als artenreiches mesophiles Grünland anzusprechen.

## **2.4 Knicks, Feldhecken, Gehölze und sonstige Baumstrukturen**

### **HEy – Sonstiges heimisches Laubgehölz**

Östlich des Ochsenweges befindet sich ein etwa 2 m hoher Hang an der Straßenbankette, der in der Baumschicht mit Stiel-Eichen (*Quercus robur*) bewachsen ist. Vor kurzem wurden mehrere Bäume (ebenfalls Stiel-Eichen) gefällt. In der Strauch- und Krautschicht hat sich eine Sonstige Ruderalflur entwickelt, die aus Spätblühender Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Pracht-Himbeere (*Rubus* sp.), Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und Holunder (*Sambucus nigra*) zusammengesetzt ist. In der Gras- und Krautschicht wachsen Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Brennnessel (*Urtica dioica*) Gundermann (*Glechoma hederacea*) und Gewöhnliches Knäuelgras (*Dactylis glomerata*). Diese wird als Sonstige Ruderalflur angesprochen.



Foto: Sonstiges Laubgehölz über sonstiger Ruderalflur am Hang (Foto: Bioplan PartG)

### **HGy – Sonstiges Feldgehölz**

In der Verlängerung eines breiten Knicks entlang des Ochsenweges ist in der südöstlichen Plangebietsecke ein etwa 10 m breites Feldgehölz aufgewachsen.

### **HWo – Knickwall ohne Gehölze §**

An der nordöstlichen Grenze des Plangebietes verläuft zwischen zwei Ackerschlägen ein stark degenerierter Wall (Ziffer 4), der von einer Grasflur bewachsen ist. Am nördlichen und am südlichen Ende kommen vereinzelt Bäume vor.



Foto: Ruderale Grasflur auf Knickwall ohne Gehölzen (Foto: Bioplan PartG)

### **HWw – Knicks im Wald und am Waldrand**

Am südlichen Rand des Waldgebietes befindet sich im Bereich einer Abgrabung ein Knick am Waldrand. Haselnuss dominiert, Schlehe, Brombeere und Weißdorn (*Crataegus monogyna*) sind eingestreut. Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) und Gewöhnliches Knäuelgras bestimmen die Krautschicht.



## HWy - typischer Knick §

Das Plangebiet ist bereits weitestgehend von Knicks und Gehölzstrukturen eingefasst. Die unterschiedlichen Ausprägungen der vorhandenen Knicks sind unter den Ziffern 1 bis 6 beschrieben:

1 - HWy/hr: Entlang der südlichen und südwestlichen Plangebietsgrenze verlaufen beidseitig der Wirtschaftswege Knicks und bilden einen Redder. Diese Knicks weisen als Überhälter Stiel-Eichen mit Stammdurchmessern (StD) von 30 – 50 cm auf. In der Strauchschicht sind sie mit Eberesche, Sand-Birke, Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Haselnuss, Schlehe, Weißdorn, Hainbuche und Rot-Buche bestanden. Auf dem Knickwall wachsen neben Gräsern wie Gewöhnlichem Knäuelgras, Draht-Schmiele (*Deshampsia flexuosa*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) auch Farne (Wurmfarn und Gewöhnlicher Tüpfelfarn - *Polypodium vulgare*) sowie Moose.

2 - HWy/hr: Diese Knickabschnitte weisen ein Arteninventar auf wie die vor genannten mit der Ziffer 1, liegen jedoch an einem unbefestigten Wirtschaftsweg gegenüber einem Knickabschnitt mit deutlich degeneriertem Wall.

3 - HWy/hd/hr: Der Knickabschnitt weist einen degenerierten Wall auf und liegt gegenüber dem Knickabschnitt mit der Ziffer 2. Das Arteninventar entspricht dem unter Ziffer 1 genannten.



*Foto: unbefestigter Wirtschaftsweg mit Redder, linker Knickabschnitt mit degeneriertem Knickwall (Foto: Bioplan PartG)*

4 - HWo: siehe HWo

5 - HWy: Der Knickabschnitt hat einen insgesamt lückigen Gehölzbewuchs. Es sind Überhälter als Stiel-Eichen mit dem Stammdurchmesser 30 – 50 cm vorhanden. Der Gehölzbewuchs besteht aus Weißdorn, Eberesche, Zitterpappel (*Populus tremula*) und Schlehe.

6 - HWy: Diese Knickabschnitte weisen einen dichten bis lückigen (hl) Gehölzbewuchs auf. Abschnittsweise fehlen Überhälter (hü). Das Arteninventar entspricht im Wesentlichen dem unter Ziffer 1 genannten.



*Foto: Knickabschnitt ohne Überhälter an westlicher Plangebietsgrenze (Foto: Bioplan PartG)*

## **2.5 Wald**

### **WFm – Mischwald**

Ein kleinflächiger Mischwald aus überwiegend Stiel-Eichen sowie Europäischer Lärche (*Larix decidua*), Fichte (*Picea* sp.) und seltener Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) befindet sich östlich des Ochsenweges und nördlich der Ortschaft Aasbüttel. In der Strauchschicht dominieren Brombeere (*Rubus spec.*), Wurmfarne (*Dryopteris filix-mas*), Haselnuss (*Corylus avellana*) und Eberesche. Die Krautschicht ist nur wenig ausgebildet.

### **WFn – Nadelholzforst**

Die Nordwestgrenze des Plangebietes bildet ein dicht bewachsener Nadelholzforst mit einer Monokultur aus Fichten.

### **WLa – Drahtschmielen-Buchenwald**

Am Rand des ausgedehnten Fichtenwaldes befindet sich ein kleinflächiger Buchenbestand aus mittelalten Rot-Buchen. Vereinzelt kommen auch Stiel-Eiche, Waldgeißblatt (*Lonicera periclymenum*) und Holunder vor. Die Krautschicht ist nur spärlich ausgebildet. Hier finden sich Rasen-Schmieele (*Deschampsia cespitosa*), Sauerklee (*Oxalis acetosella*), Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) und Draht-Schmielen (*Deschampsia flexuosa*) sowie Vielblütiger Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*) und die Große Sternmiere (*Stellaria holostea*).

### **WLy – Sonstiger Laubwald auf bodensauren Standorten**

Sonstige kleinflächige Laubwälder mit einem dichten, jungen Bewuchs befinden sich

südwestlich und östlich des Plangebietes. Aspektbildend sind junge Stiel-Eichen, Sand-Birken (*Betula pendula*), Spätblühende Traubenkirschen, Schlehen (*Prunus spinosa*), Faulbaum (*Frangula alnus*) und Haselnuss.



*Foto: junger Laubwald an westlicher Plangebietsgrenze (Foto: Bioplan PartG)*

## **2.6 Ruderalfluren**

### **RHg – Ruderale Grasflur**

Ruderale Grasfluren treten als nicht bearbeitete Restflächen am Rand des Ackers oder auf einem Randstreifen zwischen zwei Ackerflächen auf. Letzterer ist als Knickwall ohne Gehölzbewuchs (siehe HWo) anzusprechen. Aspektbildend ist der dominante Aufwuchs von Gräsern, vereinzelt sind Farne (*Dryopteris*), Kiefern (*Pinus*) oder Nitrophyten (Brennnesseln, Disteln) eingemischt.



*Foto: Ruderale Grasflur außerhalb des Plangebietes (Foto: Bioplan PartG)*

### **RHr – Brombeerflur**

Dominanter Brombeeraufwuchs findet sich in einem Feldgehölz an der südöstlichen Grenze des Plangebietes.

### **RHy – Sonstige Ruderalfläche**

Sonstige Ruderalflächen befinden sich an einem vor Kurzem stark ausgelichteten Laubgehölz an der Straßenböschung östlich des Ochsenweges. Hier wachsen Draht-Schmiele, Wolliges Honiggras, Brennnessel, Gundermann und Gewöhnliches Knäuelgras.

## **2.7 Grünflächen innerhalb der Siedlung**

### **SGo – (Haus-)Gärten mit einfacher Struktur und geringem Laubholzanteil**

Der außerhalb des Plangebietes liegende Garten der Wohnbebauung Aasbüttels weist einfache Strukturen mit überwiegend intensiv gepflegten Rasenflächen und wenigen Laubgehölzen auf.

## **2.8 Siedlungsbiotope**

### **SDy – Sonstige Bebauung im Außenbereich**

Südöstlich außerhalb des Plangebietes grenzt die Wohn-Bebauung von Aasbüttel an.

## **2.9 Straßenbegleitgrün**

### **SVe – Bankette, extensiv gepflegt**

Die Bankette neben dem Ochsenweg ist extensiv gepflegt.

### **SVo – Verkehrsflächenbegleitgrün ohne Gehölze**

Nördlich seitlich des Ochsenweges befindet sich ein Streifen extensiv gepflegte Straßenbankette ohne Gehölzaufwuchs..

## **2.10 Unbefestigte und teilbefestigte Wege**

### **SVp – Spurplattenweg**

Der südlich an das Plangebiet angrenzende Wirtschaftsweg ist ein Spurplattenweg, der mittig und an den Seiten von einer regelmäßig gemähten Grasflur bewachsen ist. Er bildet mit den beidseitig wachsenden Knicks einen Redder.

### **SVu – Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Trittrassen**

Die in das Plangebiet hineinführenden kurzen Wirtschaftswege sind unversiegelt und werden beidseitig von Knicks oder Waldflächen eingefasst.

## 2.11 Verkehrsflächen

### SVs – Vollversiegelte Verkehrsfläche

Die Straße Ochsenweg von Aasbüttel nach Norden ist voll versiegelt / asphaltiert.

## 3 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

In Schleswig-Holstein sind grundsätzlich drei Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu erwarten:

- Froschkraut (*Luronium natans*)
- Kriechender Sellerie (*Apium repens*)
- Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*)

Alle drei Arten sind an feuchte bis zeitweise überschwemmte Lebensbereiche gebunden, Froschkraut und Kriechender Sellerie sind Pionierpflanzen und benötigen offene Böden oder Störstellen. Ein Vorkommen aller drei Arten im Vorhabengebiet ist nicht zu erwarten.

## 4 Literatur

- Luftbilddauswertungen (DigitalerAtlasNord, Abfragen September 2023)
- landesweite Biotopkartierung SH (LfU), Abfragen September 2023
- „Kartieranleitung und erläuterte Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins“ (LfU, Stand April 2023)
- „Exkursionsflora von Deutschland“ (Rothmaler, 22. Auflage)
- „Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins – Rote Liste Band 1“ und „Rote Liste Band 2“ (LLUR Mai 2021)

32528000.000

32528500.000

32529000.000

59915000.000

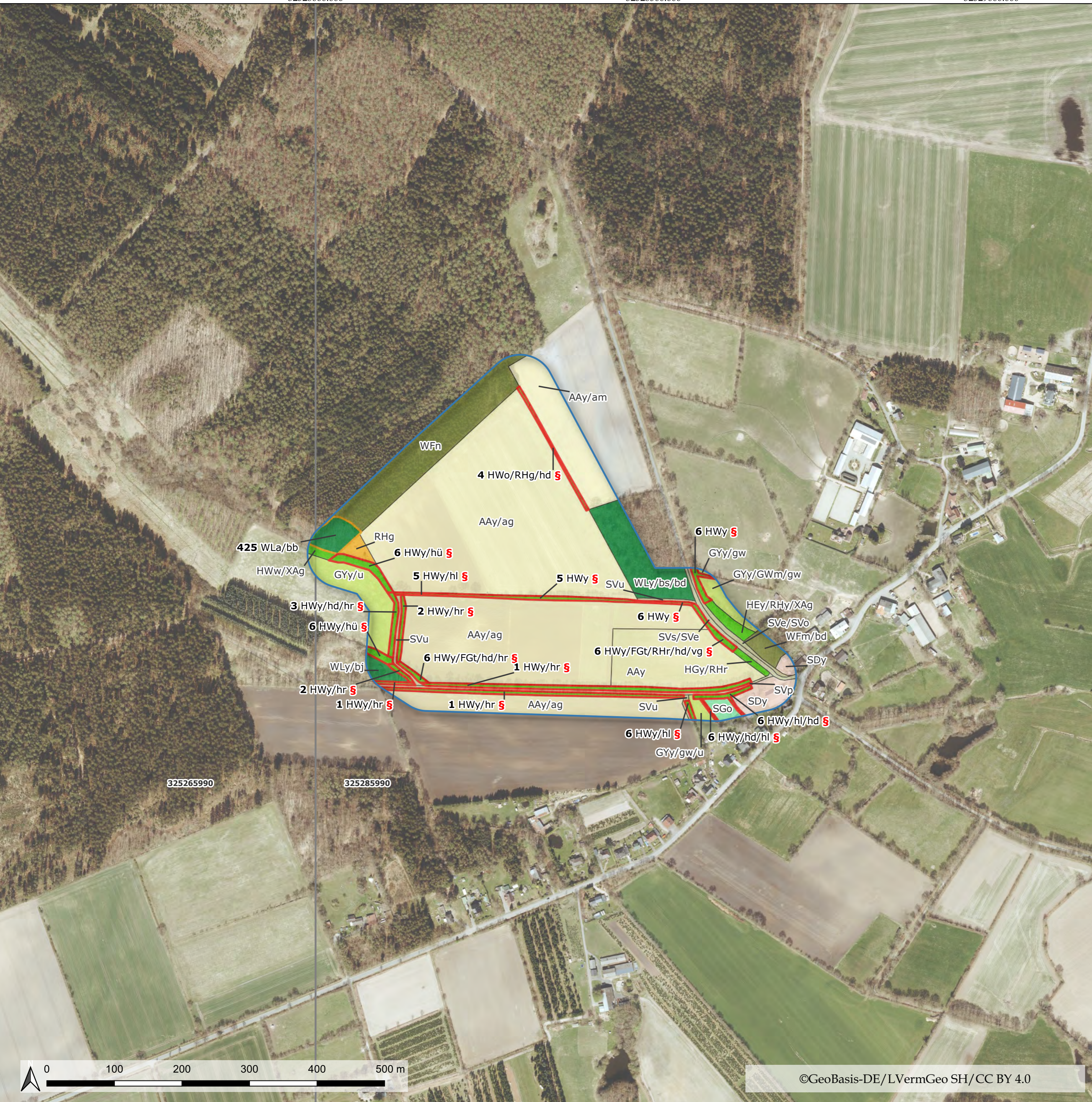
59910000.000

59905000.000

59915000.000

59910000.000

59905000.000



### Legende

#### Grenzen

- Vorhabengebiet inkl. 50 m angrenzende Fläche
- Gesetzlich geschütztes Biotop (teilweise ebenfalls LRT)**  
\*geschützt nach §30 BNatSchG i.V.m. §21 LNatSchG
- Lebensraumtyp (LRT) nach EU-Richtlinie 92/43 EWG (FFH)**

325285990 Kartenummer DTK 5 Blattschnitt S-H

425 Biotopnummer je Blattschnitt; Biotop § und/oder LRT erfasst während der landesweiten Biotopkartierung (BKSH 2014-2019) und 2023 bestätigt

1-6 § Biotopnummer; § Biotop erfasst 2023

#### Biotoptypen

- Gewässer**
- FGt** Graben ohne regelmäßige Wasserführung
- Acker und Gartenbau-Biotope**
- AAy** Intensivacker
- mäßig artenreiches Grünland**
- GYy** Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland
- GWm** Artenreiches mesophiles Grünland frischer Standorte
- Knicks, Feldhecken, Gehölze und sonstige Baumstrukturen**
- HEy** Sonstiges heimisches Laubgehölz
- HGy** Sonstiges Feldgehölz
- HWo** Knickwall ohne Gehölze, §
- HWw** Knicks im Wald und am Waldrand
- HWy** Typischer Knick, §
- Wald**
- WFm** Mischwald
- WFn** Nadelholzforst
- WLa** Drahtschmielen-Buchenwald, LRT 9110
- WLy** Sonstiger Laubwald auf bodensauren Standorten
- Ruderalfluren**
- RHg** Ruderale Grasflur
- RHr** Brombeerflur
- RHy** Sonstige Ruderalfläche
- Grünflächen innerhalb der Siedlung**
- SGo** (Haus-)Gärten mit einfacher Struktur und geringem Laubholzanteil
- Siedlungsbiotope**
- SDy** Sonstige Bebauung im Außenbereich
- Straßenbegleitgrün**
- SVe** Bankette, extensiv gepflegt
- SVo** Verkehrsflächenbegleitgrün ohne Gehölze
- Unbefestigte und teilbefestigte Wege**
- SVp** Spurplattenweg
- SVu** Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Trittrassen
- Verkehrsflächen**
- SVs** Vollversiegelte Verkehrsfläche

#### Zusatzcodes

<b>am</b> Mais	<b>hd</b> degenerierter Wall
<b>ag</b> Getreide	<b>hl</b> lückiger Gehölzbewuchs
<b>bb</b> Baumholz	<b>hr</b> Redder
<b>bd</b> Dickung	<b>hü</b> Überhälter fehlen
<b>bj</b> Jungwuchs	<b>u</b> ungenutzt
<b>bs</b> Stangenholz	<b>vg</b> Ufer mit Gehölzen
<b>gw</b> beweidet	

#### Strukturcodes

- XAg** Abgrabung

**Solarpark Aasbüttel**  
**Biotoptypen 2023**

Kartengrundlage: DOP20  
Bezugssystem: EPSG:4647 (ETRS89 / UTM zone 32N (zE-N))  
Plangröße: DIN A2 (420 x 594 mm)  
Datum: 28.09.2023  
Erstellt mit QGIS 3.32.0-Lima, Datum: 28.09.2023

Maßstab: 1 : 4000

0 100 200 300 400 500 m

©GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0

Bearbeitung:  
BioPlan Hammerich, Hinsch & Partner,  
Biologen und Geographen PartG  
Dorfstr. 27a  
24625 Großharrie  
Tel.: 04394 - 9999 000  
E-Mail: info@bioplan-partner.de  
Kartografie: M.Sc. Kim-A. Lemburg