



# Projekt Dark Sky Uckermark

Beteiligung der Standortkommune im Zuge  
der Standortwahl für Hochfrequenzanlagen  
gemäß 7a BImSchV 13.11.2018

## Inhalte

- I. Kennzeichnung der Windkraftanlagen
- II. Optimierung der Befuerung
- III. Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung  
in Mecklenburg-Vorpommern
- IV. Dark Sky Uckermark
  - a. Hintergrund
  - b. Rechtliche Voraussetzungen
  - c. Standortwahl
  - d. Kurzbeschreibung des Vorhabens
  - e. Funktionsweise des Detektors
  - f. Genehmigungsstand
  - g. Zeitplan und weiteres Vorgehen
  - h. Stand Projektbeteiligung

The logo for 'Dark Sky' is displayed in a large, white, semi-circular frame on the right side of the slide. The word 'DARK' is written in a bold, black, sans-serif font, and the word 'SKY' is written below it in a bold, teal, sans-serif font. The letters are slightly offset to the right, creating a layered effect.

**DARK**  
**SKY**

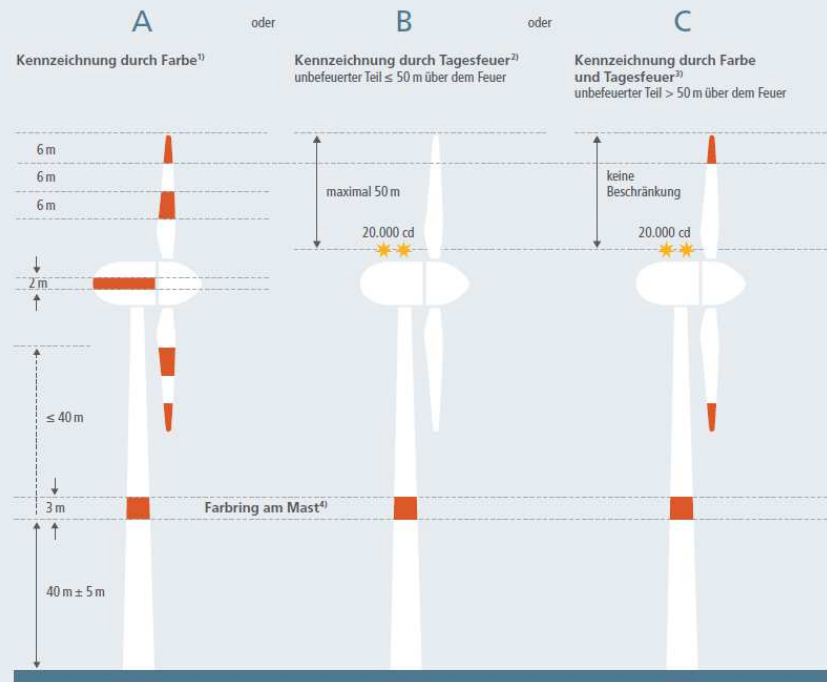
# I. Kennzeichnungspflicht der WEA

- Ab einer Gesamthöhe von 100m Befeuerung von WEA erforderlich
- Bei Anlagenhöhen von mehr als 150m zusätzliche Kennzeichnungen an Gondel, Turm und Rotorblättern notwendig:
  - farbliche Markierungen an Rotorblattspitzen und Turm
  - Befeuerung anhand von Leuchtmitteln wie Xenon- oder LED
- Gesetzliche Grundlage sind die Vorschriften der International Civil Aviation Organization (ICAO)
- In Deutschland konkretisiert durch „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ (AVV Kennzeichnung)

The logo consists of the word "DARK" in a bold, black, sans-serif font, positioned above the word "SKY" in a bold, teal, sans-serif font. The letters are slightly offset to the right, creating a layered effect.

# I. Kennzeichnung der WEA - Tageskennzeichnung

Tageskennzeichnung von Windenergieanlagen an Land  
mit mehr als 150 Metern Gesamthöhe



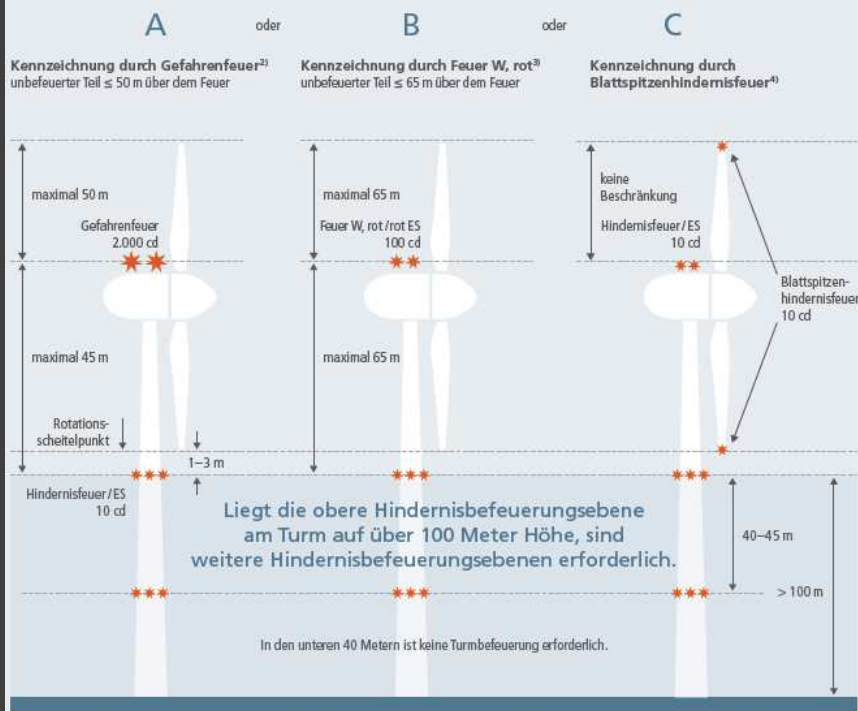
# DARK SKY

Quelle: Fachagentur Windenergie an Land e.V.

# I. Kennzeichnung der WEA - Nachtkennzeichnung

## Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen an Land

mit mehr als 150 Metern Gesamthöhe, mehrere Hindernisbefeuerungsebenen am Turm<sup>1)</sup>



# DARK SKY

Quelle: Fachagentur Windenergie an Land e.V.

## II. Optimierung der Befeuerung

Technische Optimierungen im Zusammenhang mit visuellen Emissionen von Windrädern sind durch folgende Lösungen zu erreichen:

- Sichtweitenmessung  
Reduzierung der Lichtstärke
- Abschirmung der Befeuerung nach unten
- Synchronisierung der Blinkfrequenzen
- Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung

The logo for 'DARK SKY' is displayed in a large, white, circular frame. The word 'DARK' is in a bold, black, sans-serif font, and 'SKY' is in a bold, teal, sans-serif font. The letters are stacked vertically, with 'DARK' on top and 'SKY' below it.

**DARK**  
**SKY**

### III. Nachtkennzeichnung in Mecklenburg-Vorpommern

- Erkennung des Potentials im Zusammenhang mit der Optimierung der visuellen Emissionen von Windkraftanlagen anhand der bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung
- 15. November 2017 Landtag in Schwerin  
→ Verabschiedung des Gesetzes zur Änderung der Landesbauordnung
- Entscheid für die bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) als Pflicht bei allen neuen Windparks mit mehr als vier WEA
- Vorreiterrolle des Landes Mecklenburg-Vorpommern hinsichtlich der bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung

The logo consists of the word "DARK" in a bold, black, sans-serif font, positioned above the word "SKY" in a bold, teal, sans-serif font. The letters are slightly offset to the right, creating a layered effect. The logo is set against a white background that is part of a larger circular graphic element.

## IV. Dark Sky Uckermark

### a. Hintergrund

- Nachverdichtung durch immer größere und höhere negativen Effekten hinsichtlich der Lichtemissionen, welche den ländlichen Raum nachts in „blinkende Gewerbegebiete“ umwandeln
- Region der nördlichen Uckermark als belastete Region (hohe Anlagendichte) prädestiniert für bedarfsgerechte Befeuerung
- Bedarf aus der Bevölkerung hinsichtlich der Notwendig-Optimierungssysteme seit geraumer Zeit vorhanden
- Möglichkeit zur Minimierung des Dauerblinkeffekts um bis zu 95%
- Technische Entwicklung und Nachweis der Funktionsfähigkeit eines Detektionssystems zur Überwachung von Windkraftanlagen durch Enertrag

The logo for 'Dark Sky' is displayed in a large, white, semi-circular frame. The word 'DARK' is in a bold, black, sans-serif font, and the word 'SKY' is in a bold, teal, sans-serif font, positioned directly below 'DARK'.



## IV. Dark Sky Uckermark

### b. Rechtliche Voraussetzungen

- WEA führt zu Bauantrag für zwei Gittermasten im Außenbereich auf Grundlage von § 35 Abs. 1 Nummer 5 Bau BG → Systemrelevantes Teil eines Vorhabens zur Entwicklung und Nutzung der Windenergie
- Antrag auf Frequenzzuteilung gemäß Zuteilungsregelungen für Radare für die bedarfsgerechte Nachkennzeichnung von Windenergieanlagen sowie Antrag auf Erteilung einer Standortbescheinigung bei der Bundesnetzagentur (BNetzA).
- Nachweis der Gewährleistung des Schutzes von Personen in den durch den Betrieb von ortsfesten Funkanlagen entstehenden elektromagnetischen Feldern nach BEMFV. Im Rahmen der Trägerbeteiligung sind folgende Träger öffentlicher Belange zu beteiligen:
  - Landesamt für Arbeitsschutz (Strahlenschutz)
  - LfU Brandenburg (radiologische Überwachung/Strahlenschutzvorsorge)

The logo for 'DARK SKY' is displayed in a large, white, semi-circular graphic on the right side of the slide. The word 'DARK' is in a bold, black, sans-serif font, and 'SKY' is in a bold, teal, sans-serif font. The letters are stacked vertically, with 'DARK' on top and 'SKY' below it.

## IV. Dark Sky Uckermark

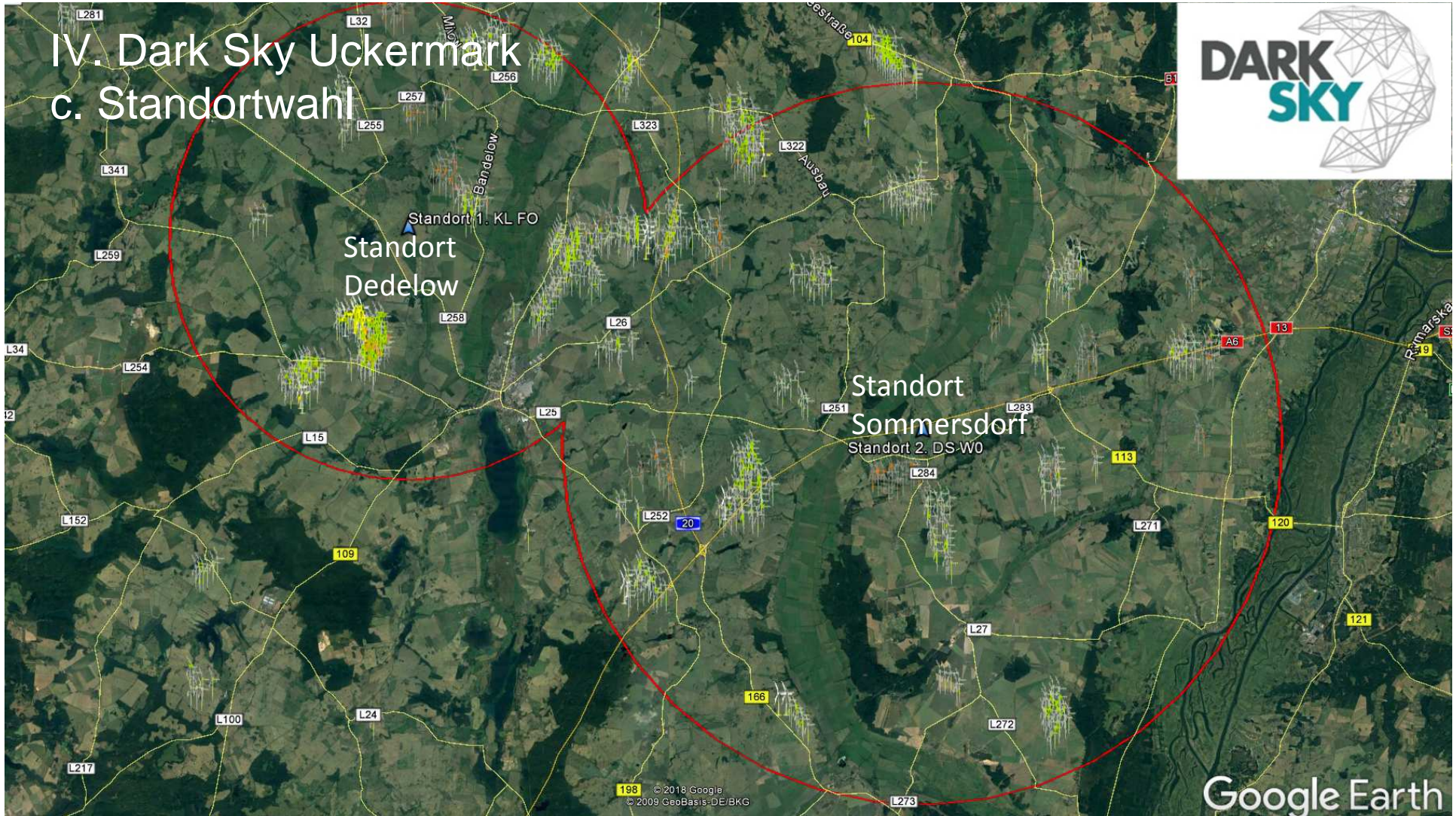
### c. Standortwahl

Die Standortwahl der Detektionssysteme erfolgte unter der Einbeziehung folgender Aspekte bzw. relevanter Standortfaktoren:

- Möglichst geringer Eingriff in den Naturhaushalt
- Größte Abdeckung von WEA-Standorten
- Standort im Außenbereich
- Nutzung bestehender Infrastruktur (Wege, Signalkabel, etc.)
- Flächenverfügbarkeit
- Erfüllung aller gesetzlichen Anforderungen hinsichtlich der Errichtung von Hochfrequenzanlagen

The logo for 'Dark Sky' is displayed in a large, white, circular graphic on the right side of the slide. The word 'DARK' is in a bold, black, sans-serif font, and the word 'SKY' is in a bold, teal, sans-serif font, positioned directly below 'DARK'.

# IV. Dark Sky Uckermark c. Standortwahl



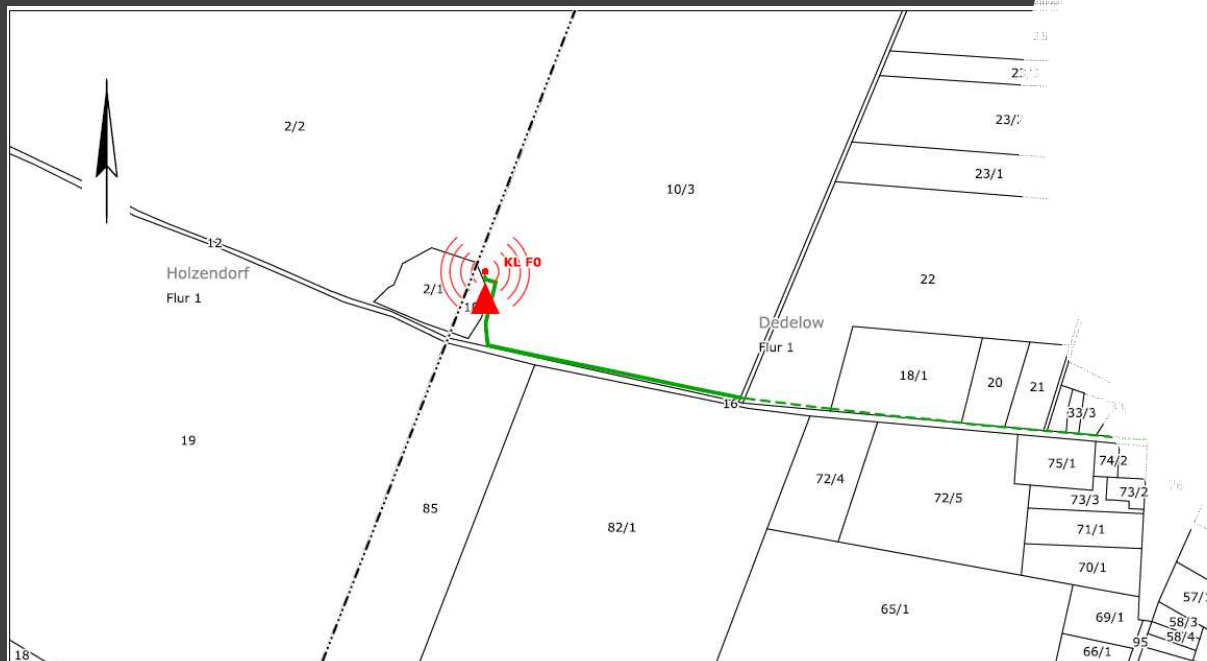
© 2018 Google  
© 2009 GeoBasis-DE/BKG

Google Earth



# IV. Dark Sky Uckermark / Standort 1 Stadt Prenzlau / OT Dedelow Gemeinde Steinfurt

# DARK SKY

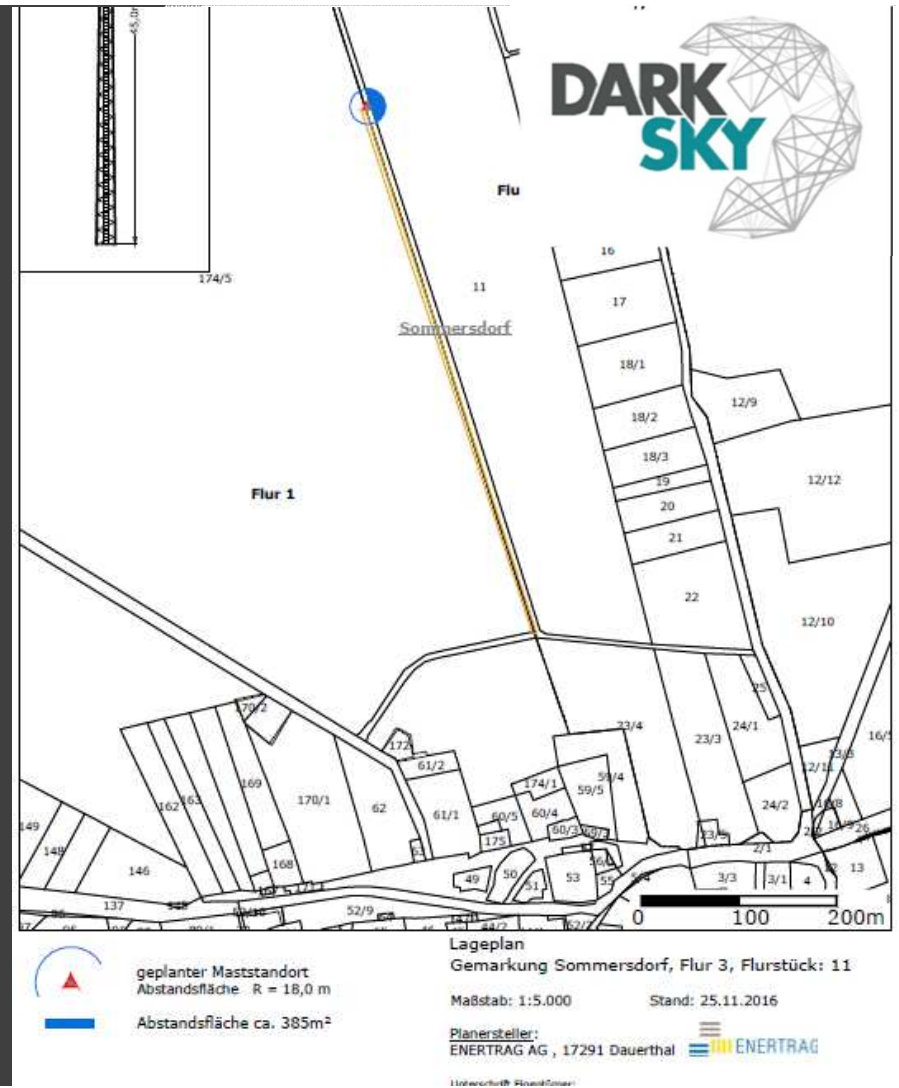
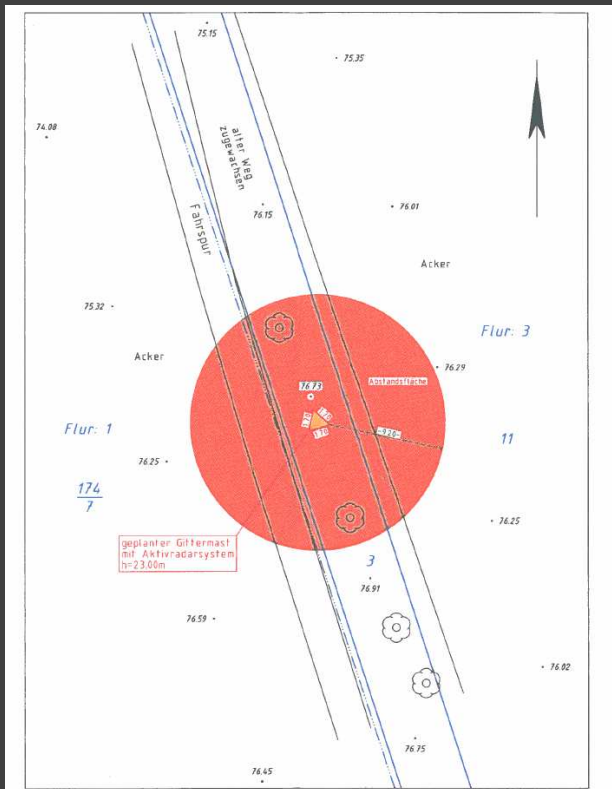


- Fernmeldekabel
- Fernmeldekabel auf Flurstück ca. 385m

Anlage: Lageplan  
Gemarkung Dedelow  
Flur 1, Flurstück 10/3  
Maßstab: 1:5000 Datum: 07.06.2018

Planersteller:  ENERTRAG  
ENERTRAG Aktiengesellschaft, 17291 Dauerthal

# IV. Dark Sky Uckermark / Standort 2 Stadt Penkun / OT Sommersdorf



## IV. Dark Sky Uckermark

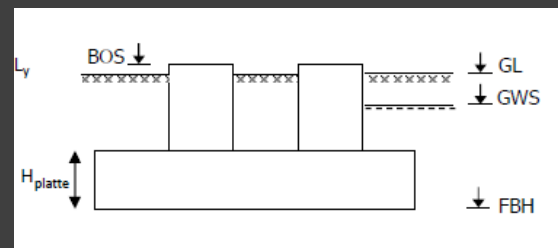
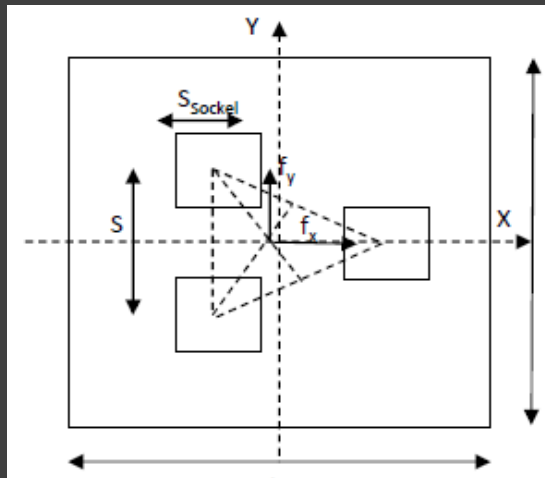
### d. Kurzbeschreibung des Vorhabens

- Planung und Bau von zwei Detektionsanlagen zur Überwachung von ca. 450km<sup>2</sup> des Luftraums mit ca. 330 Windkraftanlagen
- Nutzung von Bestandsinfrastruktur hinsichtlich Daten-, Strom- und Verkehrsanbindung
- Selbsttragende Konstruktion aus Stahlrohren in Form eines konischen Gittermastes mit dreieckigem Querschnitt als Träger der Plattform
- Quadratischen Stahlbetonplatte als Turmfundament
- Balkenförmige Antenne (Geschwindigkeit von 10-48 Umdrehungen/min.)
- Betrieb 24h/365Tage → Unterbrechungen nur zu Wartungsarbeiten

The logo for 'Dark Sky' is displayed in a large, white, circular graphic on the right side of the slide. The word 'DARK' is in a bold, black, sans-serif font, and the word 'SKY' is in a bold, teal, sans-serif font, positioned directly below 'DARK'.

## IV. Dark Sky Uckermark d. Kurzbeschreibung des Vorhabens

- Das Fundament des Turms (siehe Abbildung unten) besteht aus einer quadratische Stahlbetonplatte 4,05m x 4,05m mit einer Stärke von 30cm. Sie wird 0,50 m unter GOK vor Ort gegossen und trägt drei Sockelsäulen mit 70x70 cm und einer Höhe von 140cm. Auf diesen sind die untersten Segmente des Stahlrohr-Gitterturms angeflanscht



# DARK SKY

## IV. Dark Sky Uckermark d. Kurzbeschreibung des Vorhabens

- 21 Meter hoher Stahlgitterturm aus verschraubten bzw. verschweißten Rohr- und Rundstahlelementen (siehe Abb. Rechts) auf einem Betonfundament



**DARK  
SKY**



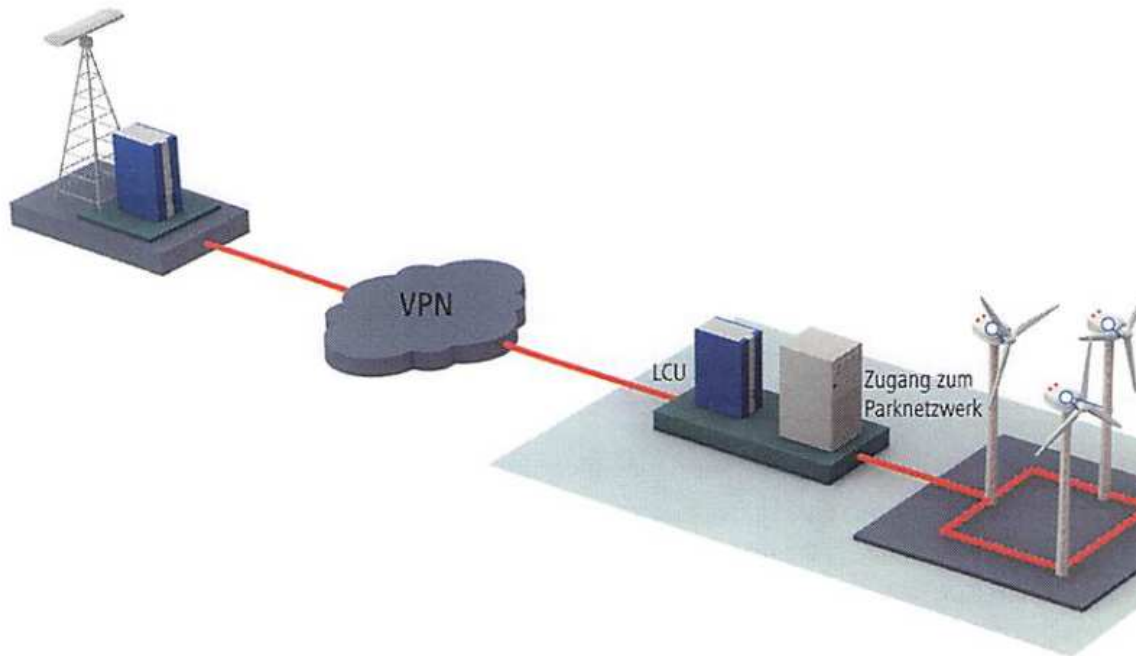
## IV. Dark Sky Uckermark

### e. Funktionsweise des Detektors

- System → primäres Überwachungsradar Typ SCANTER 5202(PSR) für die Luftüberwachung zur Erkennung von Flugzeugen, die sich einem Windpark nähern.
- Aktivierung der Hindernisfeuer bei Flugzeuge innerhalb einer bestimmten Reichweite des Windparks.
- Ausschaltung des Systems (Hindernisleuchten), wenn Flugzeuge den Detektionsraum verlassen haben.
- Installation des Detektors innerhalb und außerhalb des Windparkbereichs → optimale Abdeckung möglich
- Vorteile des Systems
  - Installation auf oder an der Windkraftanlage nicht notwendig
  - Oft eine Detektionsanlage für einen oder mehrere Windparks ausreichend
  - Keine Modifikation der WEA erforderlich

The logo for 'DARK SKY' is displayed in a large, bold, sans-serif font. The word 'DARK' is in black, and 'SKY' is in a teal color. The letters are stacked vertically, with 'DARK' on top and 'SKY' below it. The background of the slide features a large, white, semi-circular shape on the right side, which frames the logo.

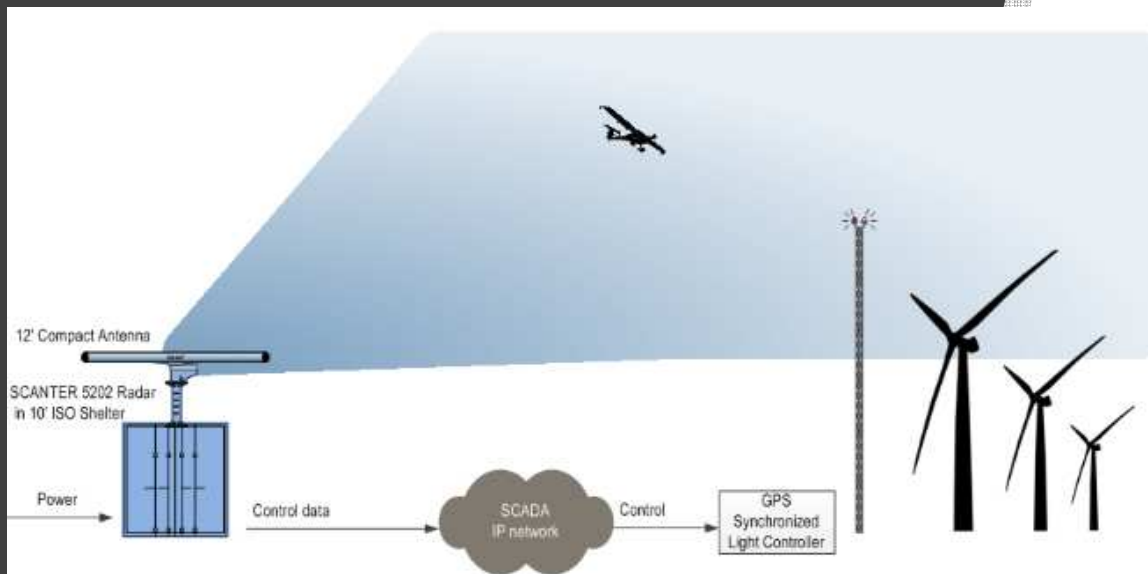
## IV. Dark Sky Uckermark e. Funktionsweise des Detektors



Allgemeine System Darstellung

# DARK SKY

## IV. Dark Sky Uckermark e. Funktionsweise des Detektors



*Figure 1, Illustrates the system concept*

*Radar detection of aircrafts within the vicinity of the wind farm and controls the obstruction lights via SCADA network or controll server.*

# DARK SKY

# IV. Dark Sky Uckermark e. Funktionsweise des Detektors



0,001 W/m<sup>2</sup>



0,05 W/m<sup>2</sup>



0,05 W/m<sup>2</sup>

# DARK SKY



0,025 W/m<sup>2</sup>

## IV. Dark Sky Uckermark f. Genehmigungsstand

- Standort 1. Baugenehmigung bereits genehmigt

Auflagen:

Statik Gittermast,  
Anzeige Luftbehörde,  
Standortbescheinigung (Bundesnetzagentur)  
Zustimmung Luftfahrtbehörde

- Standort 2. Genehmigung in ca. 14 Tagen erwartet

The logo for 'Dark Sky' is displayed in a large, white, circular frame. The word 'DARK' is in a bold, black, sans-serif font, and 'SKY' is in a bold, teal, sans-serif font, positioned directly below 'DARK'.

## IV. Dark Sky Uckermark g. Zeitplan und weiteres Vorgehen

November 2018 → Beteiligung der Standortkommunen

November 2018 → Erhalt aller Baugenehmigungen

Dezember 2018 → Fundament- und Mastbau

Dezember 2018 → Einreichung der  
Änderungsgenehmigung (Gesamtraum)

Januar 2019 → Erfüllung aller Auflagen und  
Inbetriebnahme des Radars

Mai 2019 → Erhalt der Änderungsgenehmigung

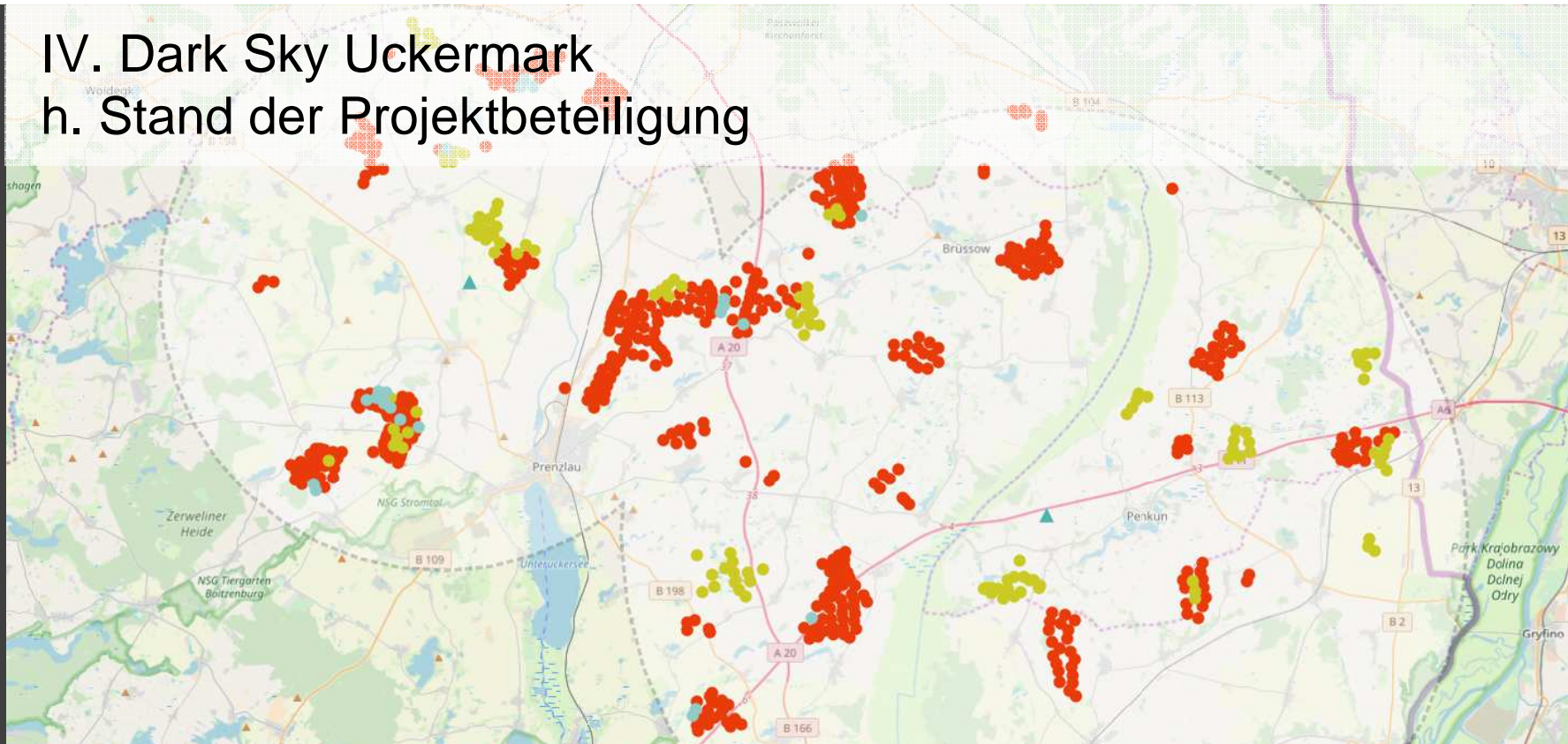
Juli 2019 → Beendigung der Befliegung

August 2019 → Aktivierung der Bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung

The logo for Dark Sky Uckermark features the word "DARK" in a bold, black, sans-serif font, positioned above the word "SKY" in a bold, teal, sans-serif font. The letters are slightly offset to the right, creating a dynamic, overlapping effect. The logo is set against a white background that is partially enclosed by a dark grey, semi-circular shape on the left side of the slide.



## IV. Dark Sky Uckermark h. Stand der Projektbeteiligung

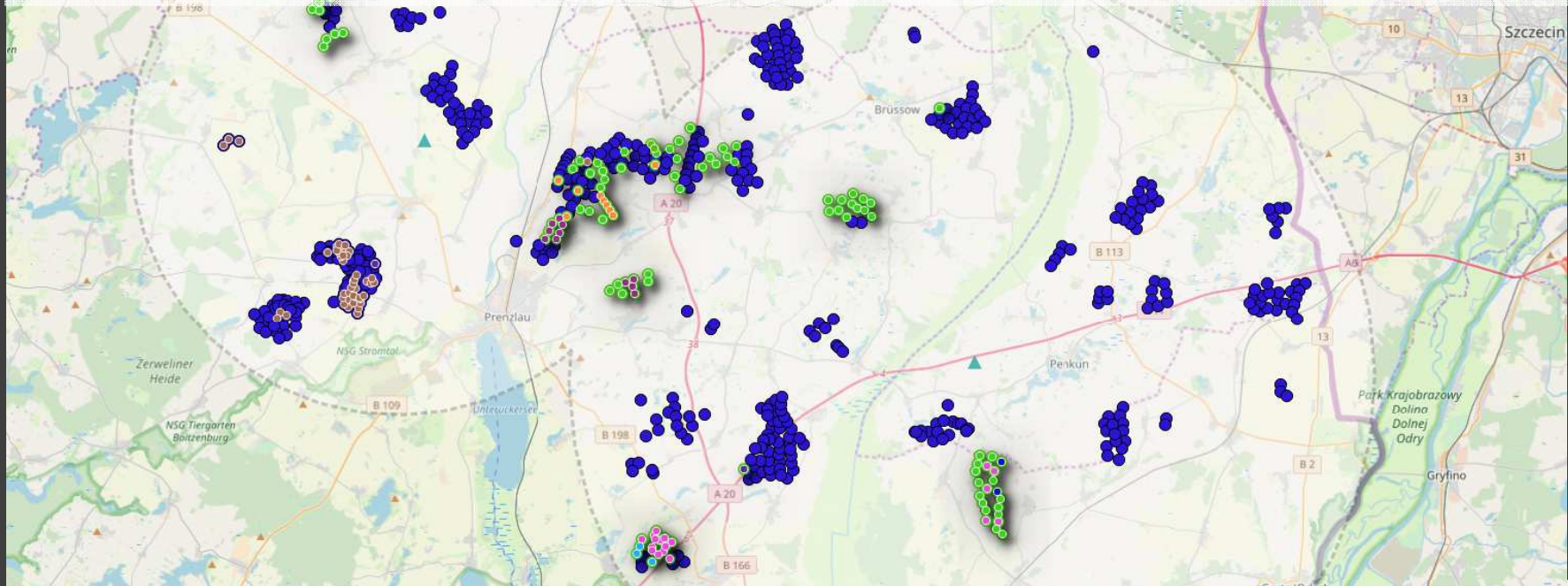


- ca. 403 WEA im Betrieb (davon 330 WEA über 100m)
- ca. 24 WEA vor Bau und Inbetriebnahme
- ca. 119 WEA im Genehmigungsverfahren





## IV. Dark Sky Uckermark h. Stand der Projektbeteiligung



- 78 ENERTRAG – WEA
- Aktuell in Verhandlung mit mehreren Projektentwicklern (ca. 123 WEA)
- Zusage Stadtwerke Schwedt (2 WEA)







Dipl.-Ing. (FH)  
**Thomas Herrholz**  
Geschäftsführer

**Dark Sky GmbH**  
Jahnstraße 3a  
17033 Neubrandenburg

Fon 0395 766 580-77  
Fax 0395 766 580-66  
Mobil 0172 307 16 52  
eMail [the@dark-sky.com](mailto:the@dark-sky.com)



**Daniel Hölper**

ENERTRAG AG +49 39854 6459177 T  
Gut Dauerthal +49 39854 6459400 F  
17291 Dauerthal [daniel.hoelper@enertrag.com](mailto:daniel.hoelper@enertrag.com)



**Lukas Chmielewski**

ENERTRAG AG +49 39854 6459806 T  
Gut Dauerthal +49 39854 6459400 F  
17291 Dauerthal [lukas.chmielewski@enertrag.com](mailto:lukas.chmielewski@enertrag.com)