



# KS Energiesysteme

Ihr Partner für Wind- und Solarprojekte

Gemeinde Willmenrod

eine Windenergieanlage auf kommunaler Waldfläche



**KS**

- Familienunternehmen seit 1997
- Inbetriebnahme des ersten Windparks 1999
- Projektierung der bis dahin **größten WEA in BW** in 2001
- Projektierung des ersten **Waldstandortes** in 2004
- Projektierung der bis dahin **weltweit höchsten WEA** in 2016



Abb. 1: Standorterkundung für eine WEA

# Unsere Leistungen



## Entwicklung



## Umsetzung



## Wartung & Betriebsführung



## Repowering



Unsere Leistungen und langjährige Erfahrung decken den **kompletten Lebenszyklus** eines Projektes ab – von der Entwicklung bis hin zur kaufmännischen und technischen Betriebsführung.

Unser Serviceteam betreut die Anlagen rund um die Uhr und sorgt für einen reibungslosen Ablauf – davon profitieren auch Sie.

Als Familienunternehmen sind wir auf der Suche nach **langjährigen Partnerschaften** und setzen auf einen engen Austausch mit Gemeinden und Grundstückseigentümern.

Wir bleiben über die gesamte Laufzeit der Anlage **Ihr Partner**.

# Ablauf eines Projektes



1

## Standort-Akquise:

Der Zyklus eines Windkraftprojektes beginnt mit der Suche nach potenziellen Standorten. Stehen geeignete Flächen zur Verfügung, folgt der bewährte Projektablauf.

2

## Planung und Entwicklung:

u.a. Bewertung des Standortes, diverse Gutachten zu Schall/Schatten, Umweltverträglichkeit etc., Finanzplanung → Genehmigung nach BImSchG

3

## Genehmigung und Ausschreibung:

Abschluss des Genehmigungsverfahrens nach Bundesimmissionsschutzgesetz  
Abgabe des Gebots bei den Ausschreibungsrunde der Bundesnetzagentur

4

## Umsetzung und Renaturierung:

Schaffung der Zufahrtsmöglichkeiten und Leitungsbau, Erstellung des Fundaments und Aufbau der WEA, Inbetriebnahme und Netzanschluss, Renaturierung

5

## Betriebsführung:

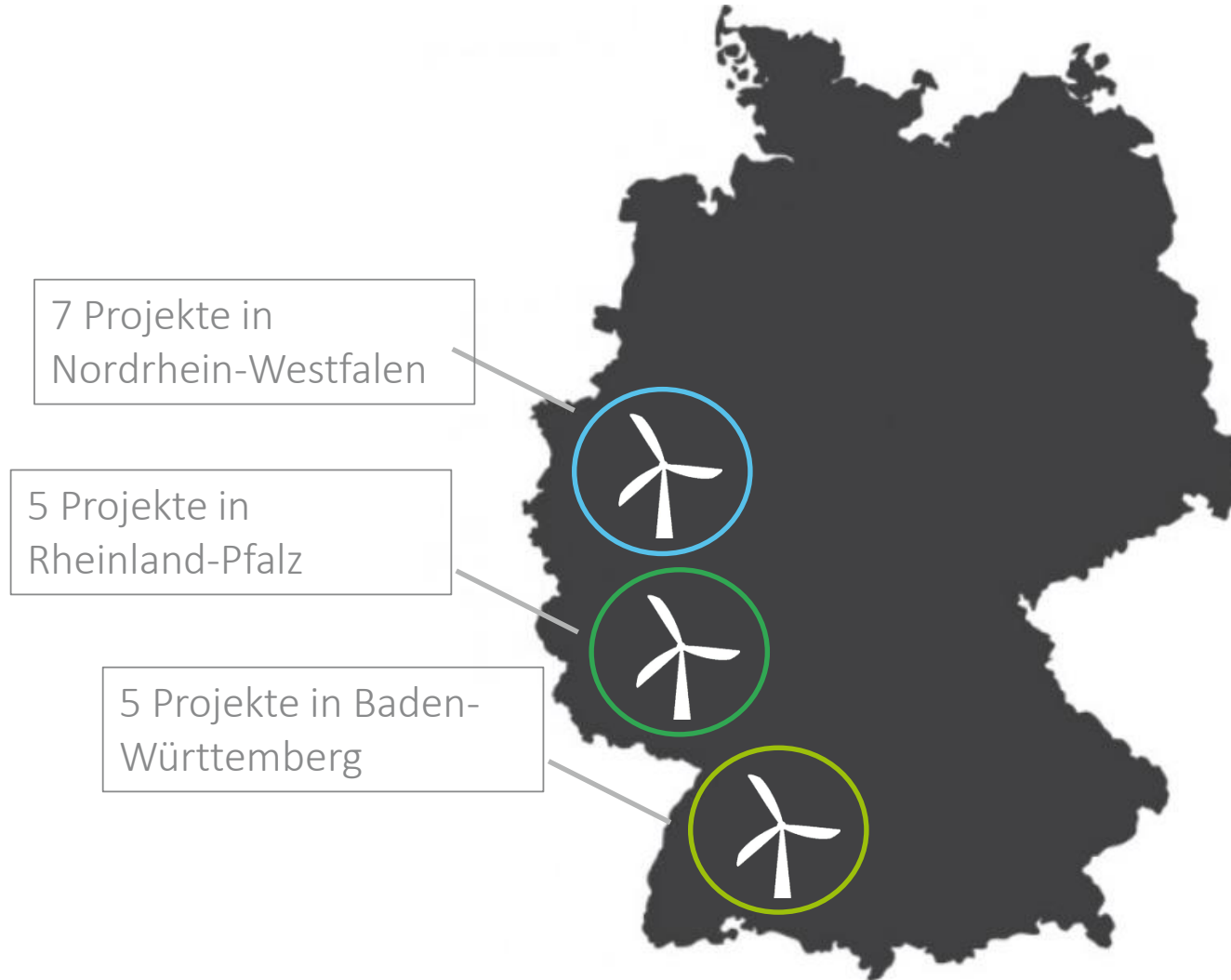
Überwachung des Windparks 24/7; kaufmännische und technische Betriebsführung

6

## Repowering:

Nach rund zwei Jahrzehnten kann es sinnvoll sein, die Anlagen durch technisch modernere Anlagen zu ersetzen

# Erfolgreich realisierte Windkraft-Projekte



## Eine Windenergieanlage in Willmenrod

- Eine Windenergieanlage (WEA) des Typs Nordex N163/6.X alternativ N149/5.X  
(Abhängig ob Abstandsregelungen 900 m, wie im Koalitionsvertrag aufgeführt bestandskräftig wird)
- Grundstückseigentümer: Gemeinde Willmenrod
- Installierte Leistung: 6,8 MW alternativ 5,7 MW
- Vertragslaufzeit 25 Jahre zuzgl. 2\*5 Jahre Verlängerungsoption
- Gesicherter rückstandloser Rückbau und Wiederaufforstung nach Betriebsende der Windenergieanlage durch regelmäßig angepasste Bankbürgschaft  
(hinterlegt i.d.R. bei der Genehmigungsbehörde Kreisverwaltung Westerwald)

# Anlagentyp I



## Nordex N163/6.X

- Rotordurchmesser\* 163,0 m
- Nabenhöhe 164,0 m
- Gesamtanlagenhöhe 245,5 m
- Winderntefläche 20.800 m<sup>2</sup>
- Generatorleistung 6,8 MW
- Ertragsprognose: 15 Mio. kWh



Abb. 2: Drohnenaufnahme einer Nordex N131, Nabenhöhe 164 m, Windpark Bickenbach

\* Mögliche Entwicklung einer größeren Anlage z.B. 175 m Rotordurchmesser

# Anlagentyp II (Alternative)



## Nordex N149/5.X

- Rotordurchmesser 149,0 m
- Nabenhöhe 125,4 m
- Gesamtanlagenhöhe 199,9 m
- Winderntefläche 17.435 m<sup>2</sup>
- Generatorleistung 5,7 MW
- Ertragsprognose: 11,5 Mio. kWh



Abb. 3: Drohnenaufnahme einer Nordex N131, Nabenhöhe 164 m, Windpark Bickenbach



# Planungsrechtliche Situation - heute



## Landesentwicklungsplan LEP IV – Erneuerbare Energien nach Dritter Teilfortschreibung

- Bemessung der Abstände ab Mastfußmitte

### Z 163 h

- Abstand bei WEA < 200 m Gesamthöhe: 1.000 m
- Abstand bei WEA > 200m Gesamthöhe: 1.100 m

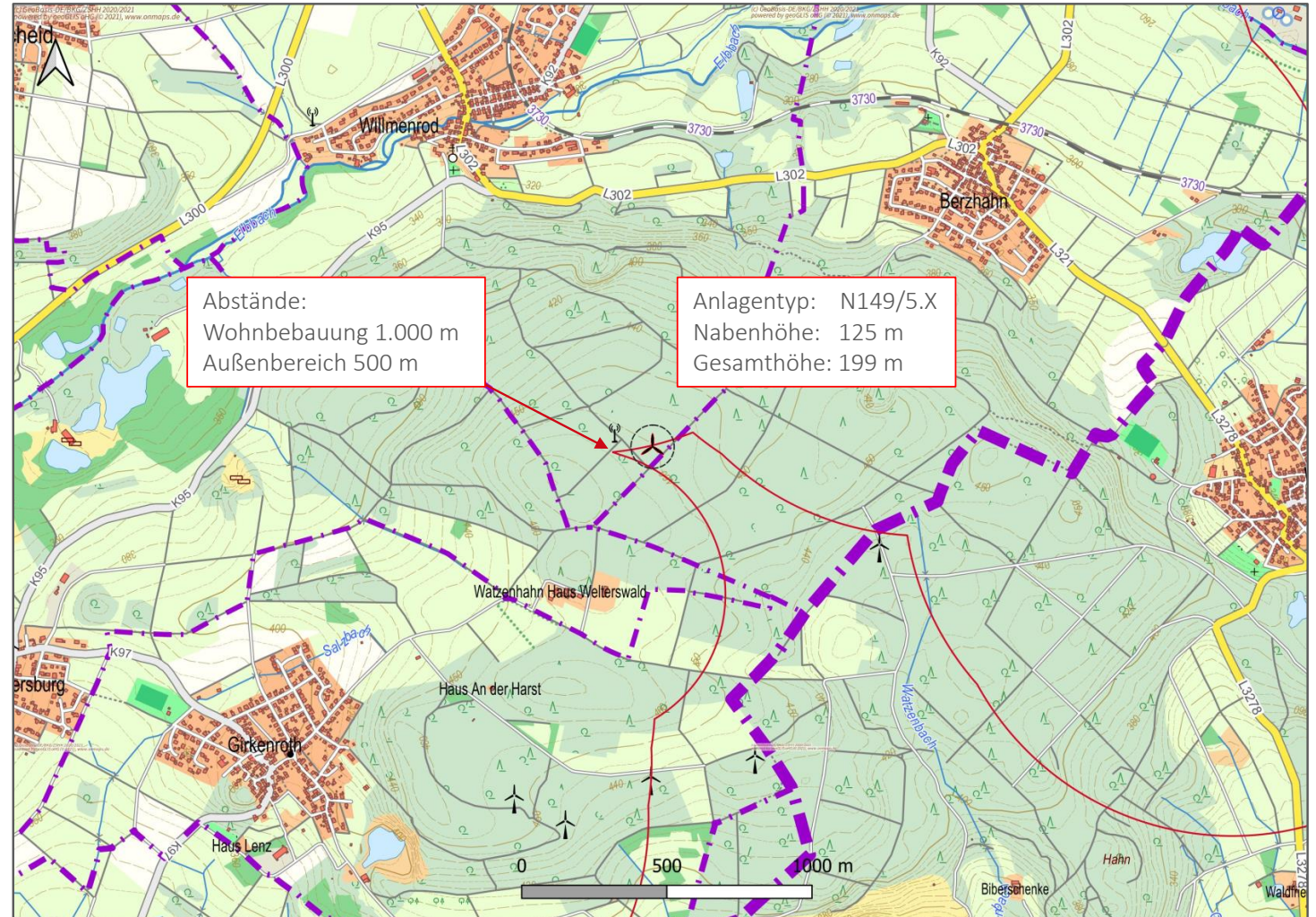


Abb. 4: Plangebiet WP Mörlen, Restriktionsflächen und WEA Standorte

# Planungsrechtliche Situation - Änderung II

Koalitionsvertrag Rheinland-Pfalz  
2021 - 2026

Noch umzusetzende Inhalte:

- „Bei Neuanlagen soll zukünftig ein Mindestabstand von 900 Metern gelten.“

Ziel soll sein:

- Größere Anlage mit höherer Ertragslage (245 m Gesamthöhe)
- Abstand > 900 m Wohnbebauung

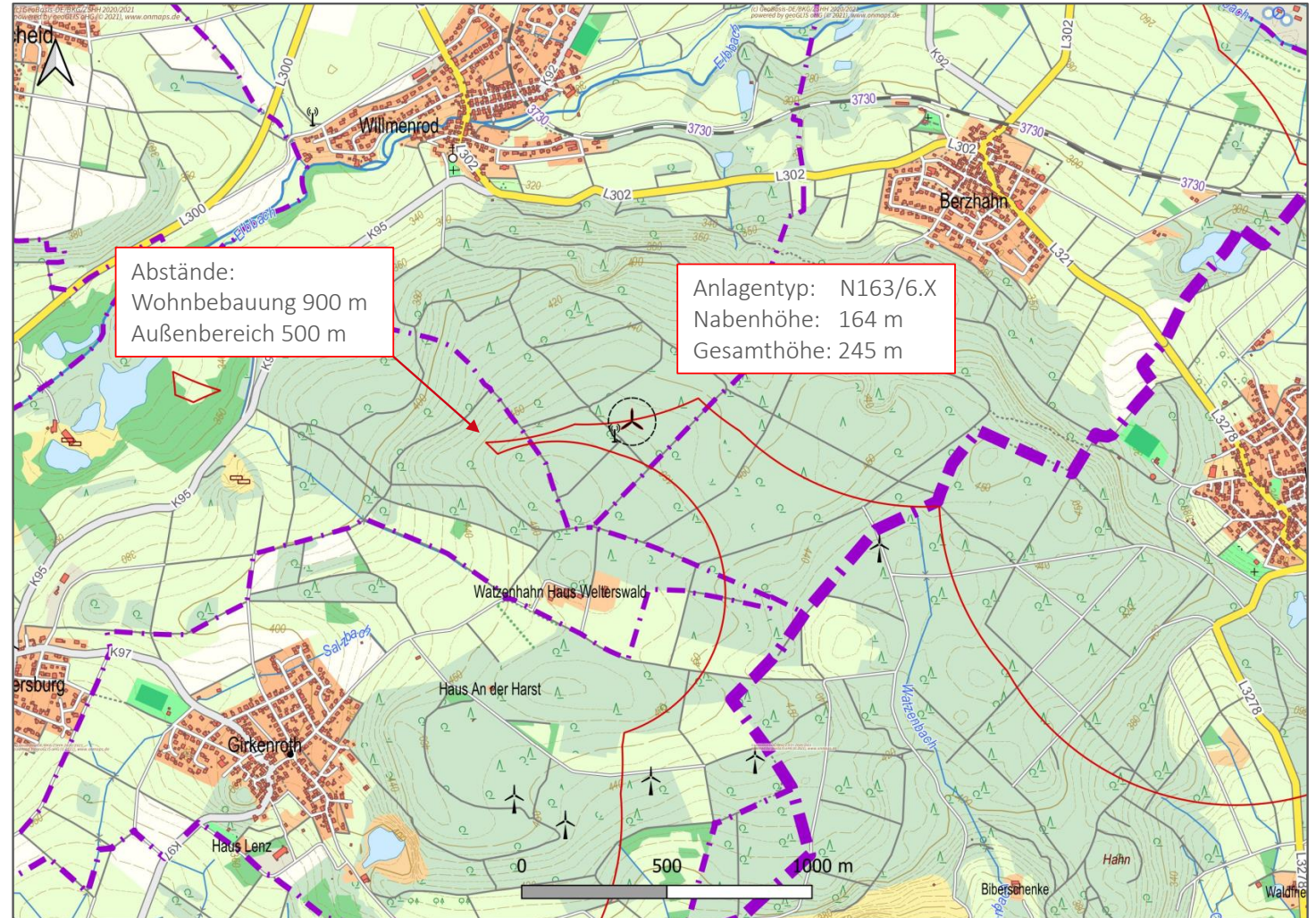


Abb. 5: Plangebiet WP Mörlen, Restriktionsflächen und WEA Standorte

# Standortermittlung - Restriktionsflächen

Auswahl des Standorts unter Berücksichtigung vorhandener Restriktionsflächen

- Vogelschutzgebiet (VSG)



- Wald-, Grünland-, Kleingehölz- und Moorbiotop



- Trinkwasserschutzgebiet Zone III



- Landschaftsschutzgebiet (LSG)

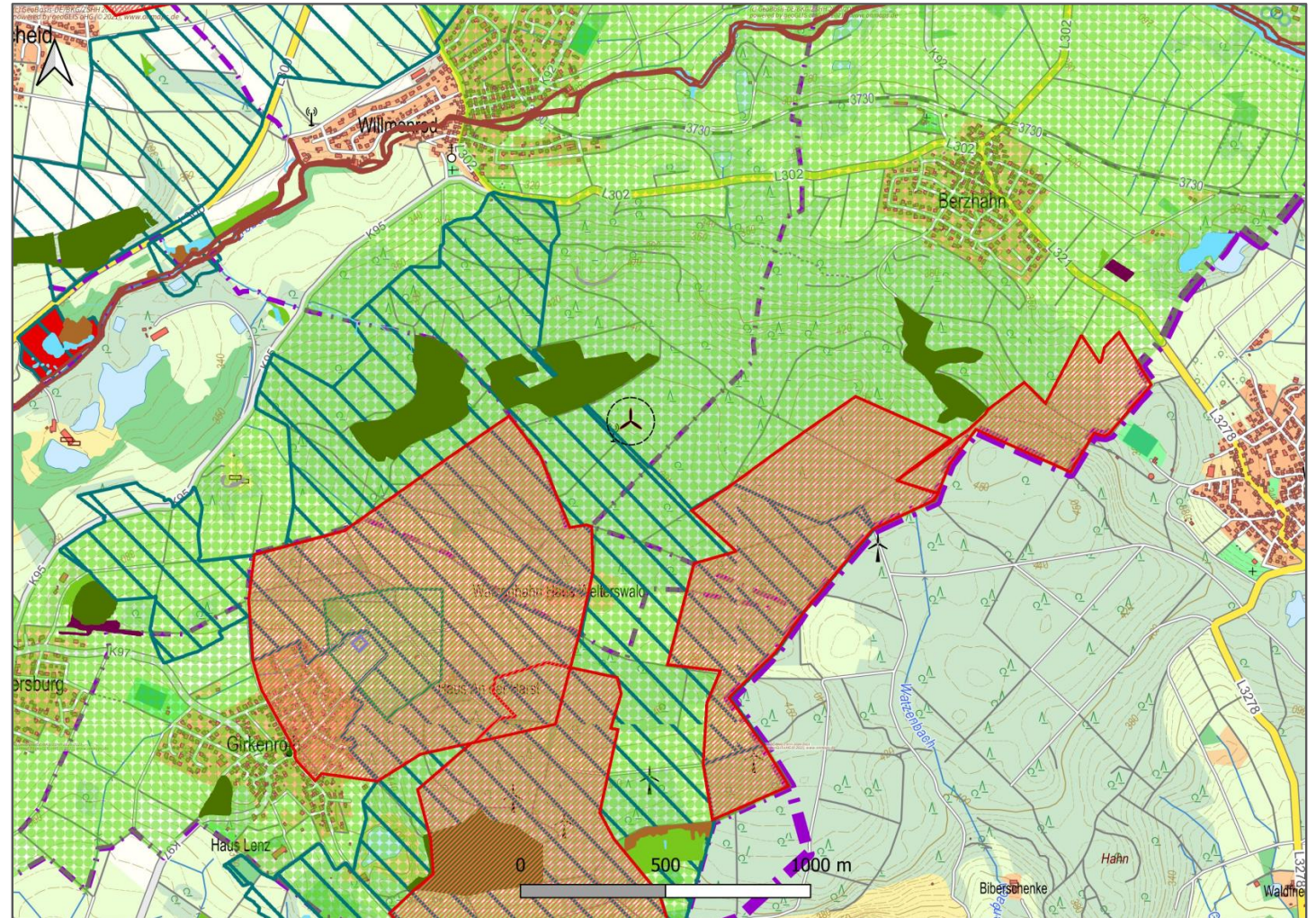


Abb. 6: Plangebiet WP Mörlen, Restriktionsflächen und WEA Standorte

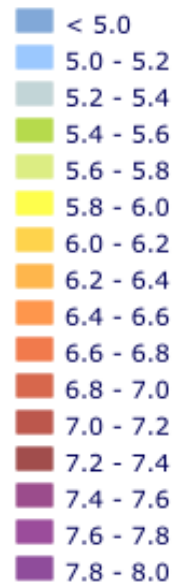
# Standortermittlung - Windpotenzial



Grundlage:  
Windatlas Rheinland-Pfalz 2013

Hauptwindrichtung:  
Süd-West, West

Mittlere Windgeschw. auf 160 m  
Höhe in [m/s]



6.2 – 6.4 m/s

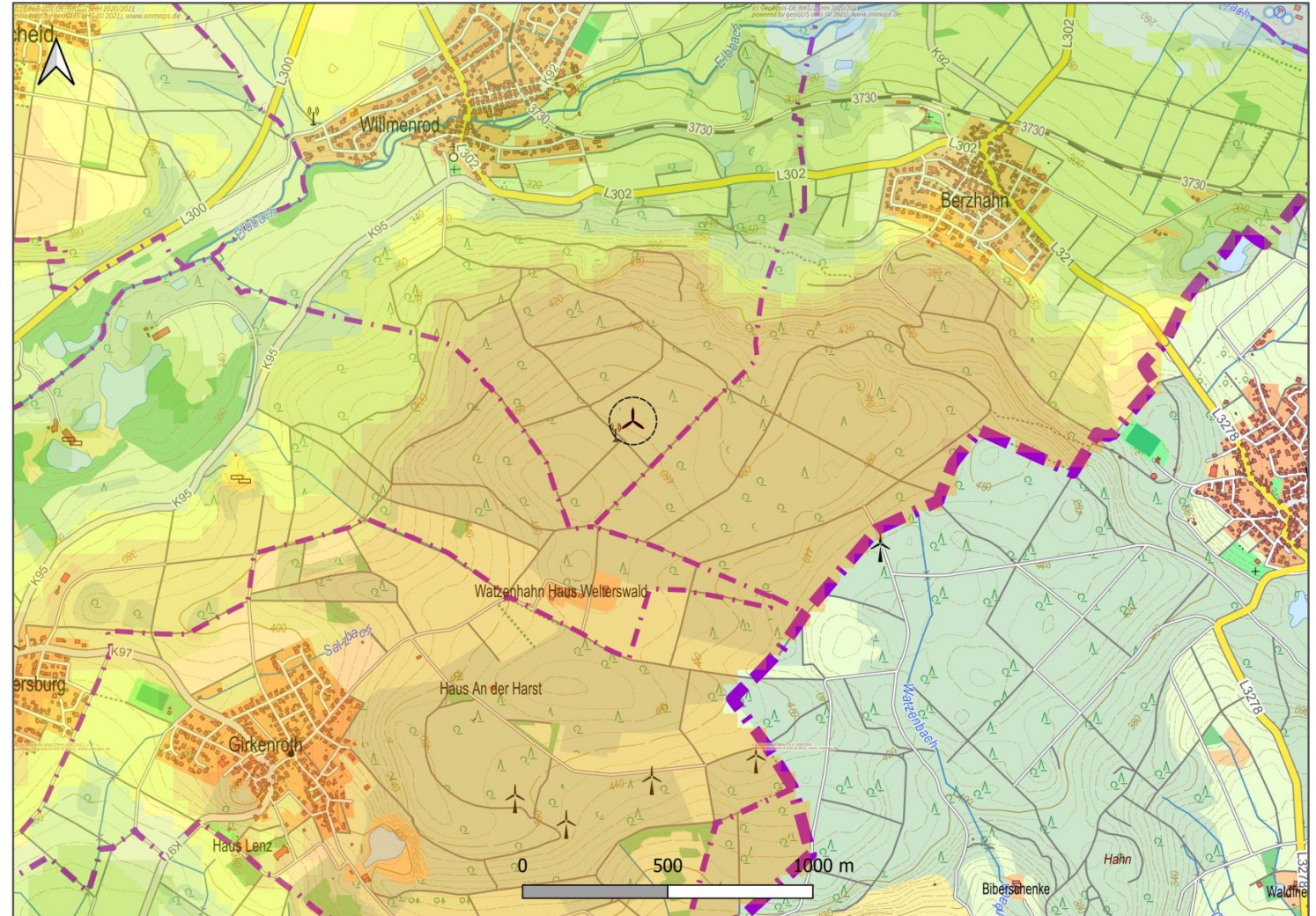


Abb. 7: Windpotenzial im Plangebiet WP Mörten auf Grundlage des Windatlas RLP 2013

# Standortermittlung - Abstände

- WEA – geplante WEA Berzhahn sollte min. 435 m betragen
- WEA – Willmenrod ca. 915 m
- WEA – Berzhahn ca. 1.135 m
- WEA – Wilsenroth ca. 1.960 m
- WEA – Altenpflegeheim Watzenhahn ca. 615 m (gesonderte Prüfung auf erdrückende Wirkung)
- WEA – Girkenroth ca. 1.355 m

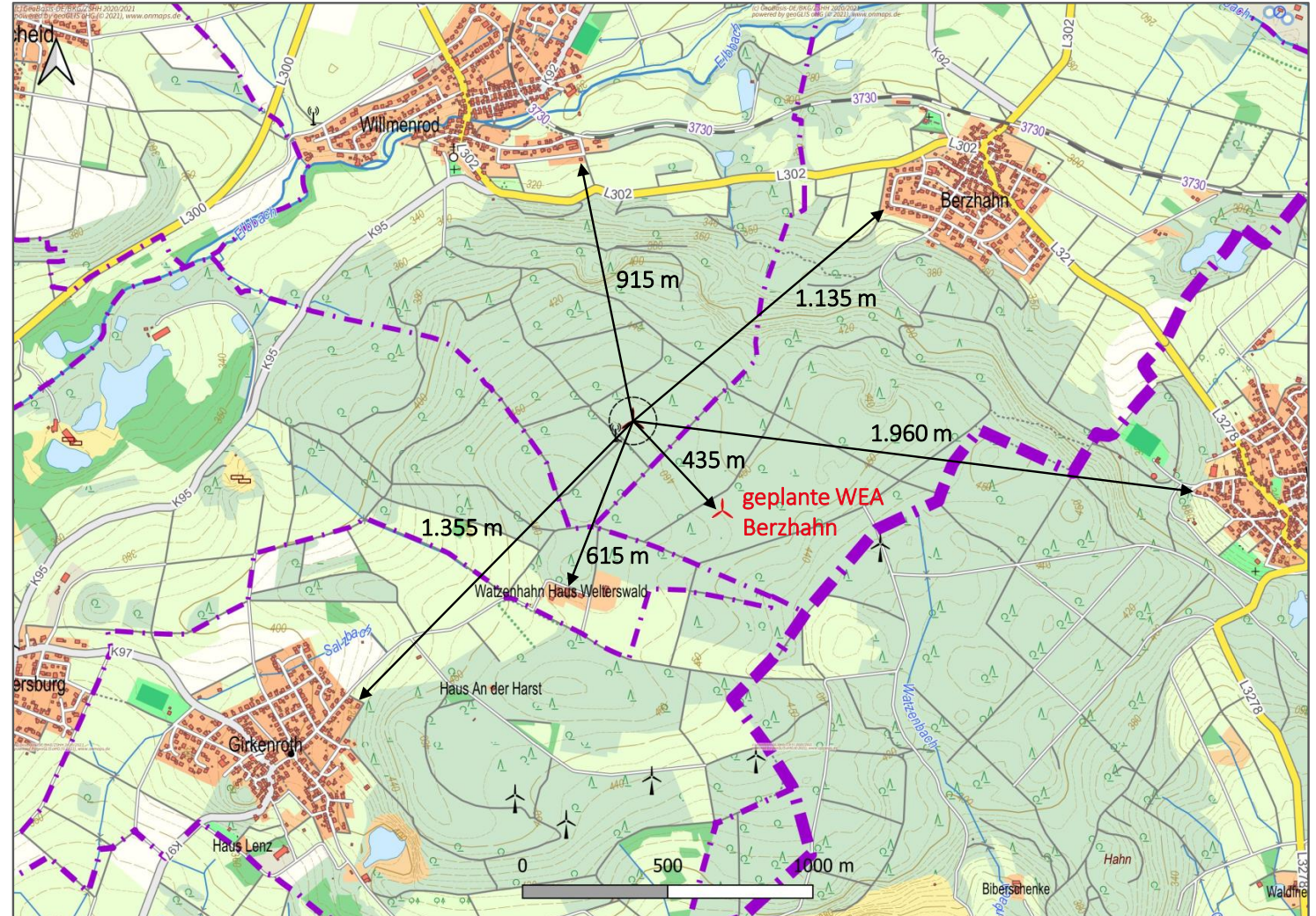


Abb. 8: Windpotenzial im Plangebiet WP Mörlen auf Grundlage des Windatlas RLP 2013

# Übersicht Bauplatz WEA

Kranstellfläche



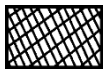
Behilfsfläche



Kranauslegerfläche



Lichtraum



Fundament und Turm



Kran und Kranausleger

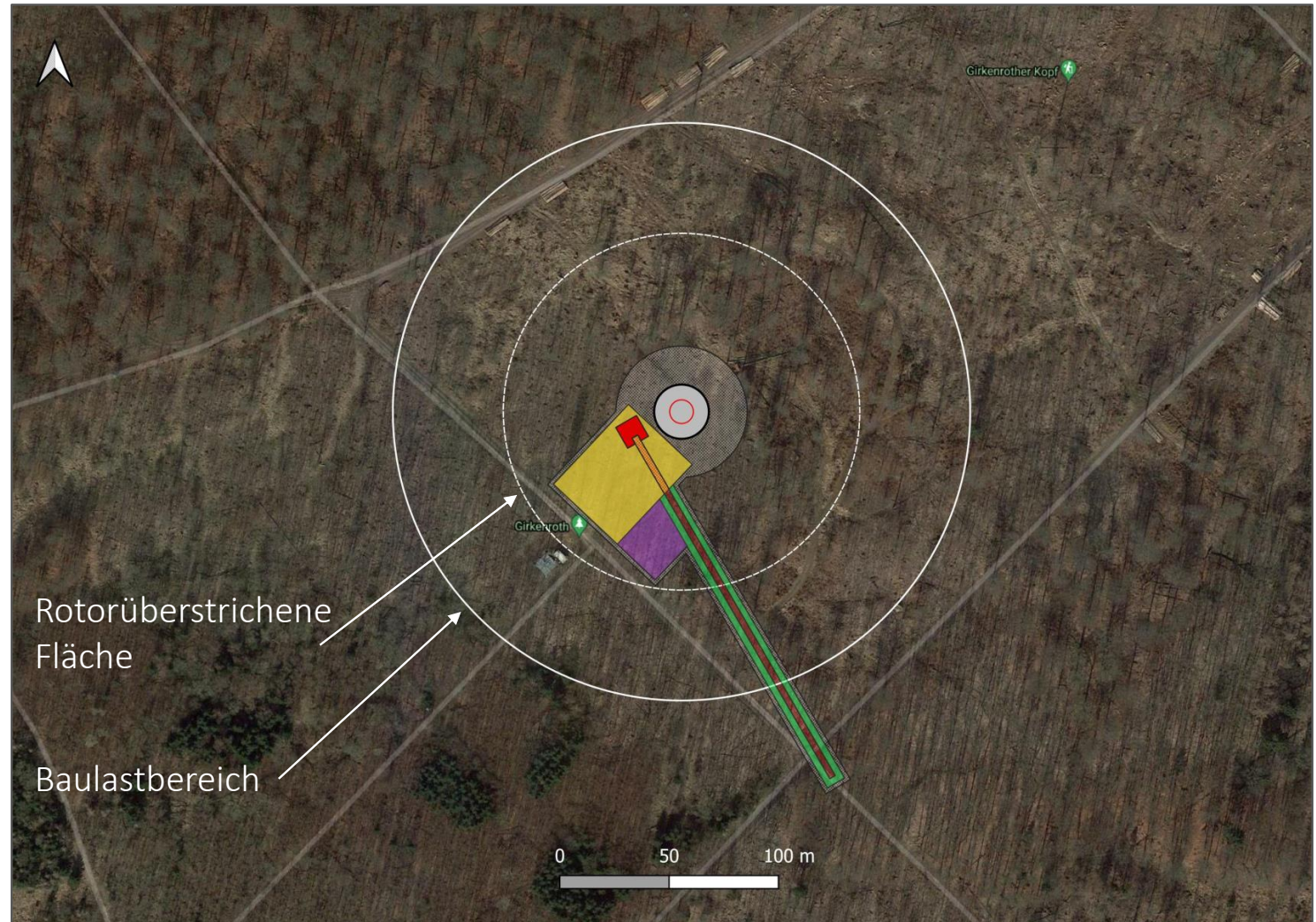


Abb. 9: Übersicht Flächenbedarf und Aufbau anhand WEA 2

# Übersicht Bauplatz WEA

- Anmerkung: Luftbild nicht aktuell !  
Derzeitiger Baumbestand muss vor Ort geprüft werden.
- Prüfung Schutzbereich Funkmast
- Kranausleger- und Behilfsflächen werden **nur für den Aufbau** benötigt und können anschließend aufgeforstet werden.
- Kranstellfläche, Lichtraum und der Bereich des Turmfundaments werden nach **vollständigem Rückbau renaturiert** und ebenfalls aufgeforstet (Bankbürgschaft bei Baubeginn hinterlegt).

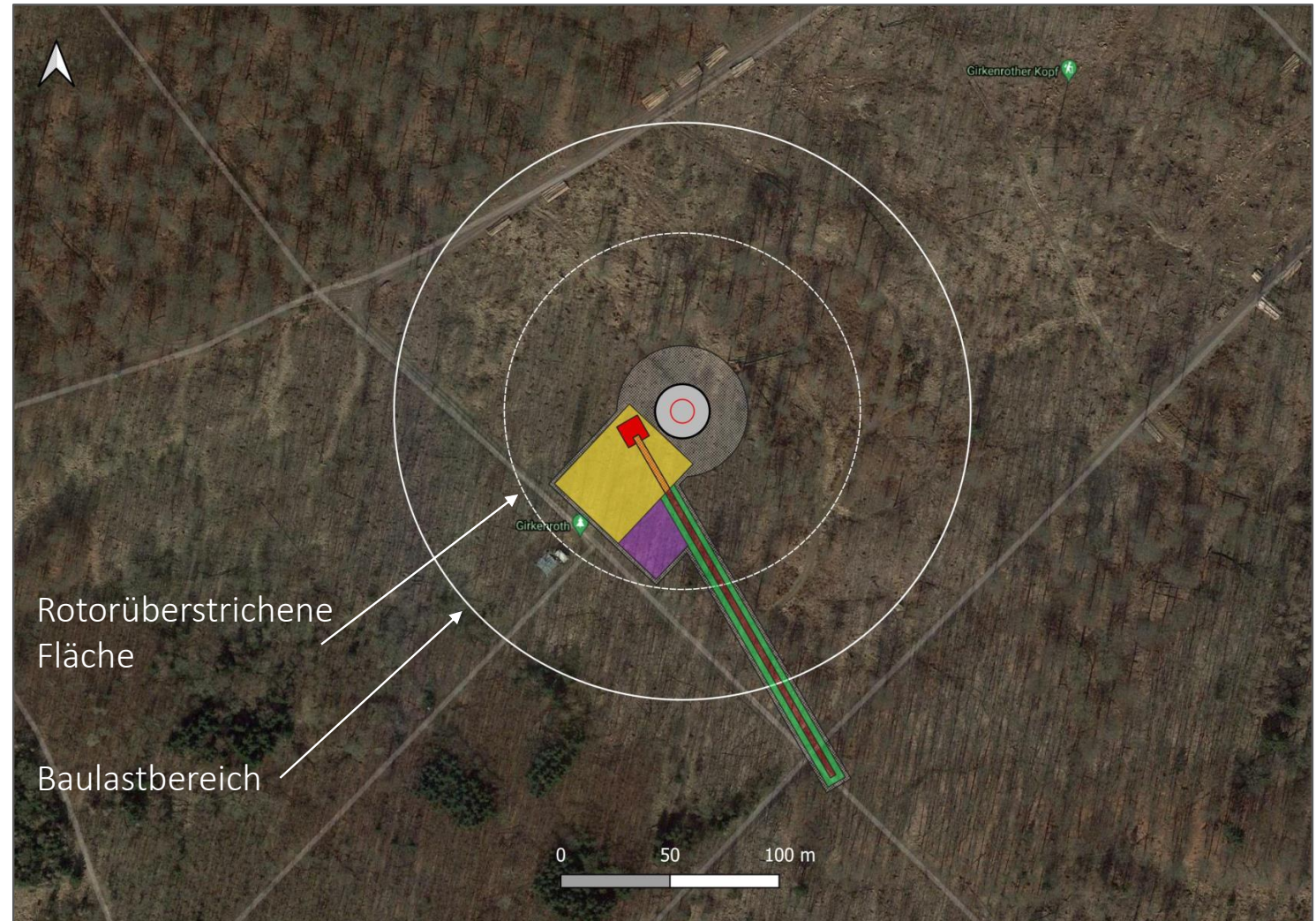


Abb. 10: Übersicht Flächenbedarf und Aufbau anhand WEA 2

# Flächenbedarf

Fundament  
 $\varnothing = 25 \text{ m}$   
ca.  $500 \text{ m}^2$



2017-09-26 15:40

Abb. 11: Vorbereitung und Verdichtung des Bodens für den Bau des Fundaments einer Nordex N131 mit 164 m Nabenhöhe



# Flächenbedarf (2)

Aufbau Schwerlastkran  
inkl. Kranausleger  
ca. 2.100 m<sup>2</sup>



Abb. 12: Kranausleger (180 m) beim Bau einer Nordex N131 mit 164 m Nabenhöhe in Bickenbach

# Flächenbedarf (3)

Auslegen von temporären  
Blechstraßen

Reduzierung von versiegelten  
Flächen

Ökologische Erhaltung des  
Wasserspeicher Wald



Abb. 13: Einsatz von Temporären Blechstraßen

# Flächenbedarf (4)

Befestigung vorhandener  
Waldwege, sowie Anlieferung  
der Bauteile



Abb. 14: Ausbau und Befestigung der Waldwege



Abb. 15: Anlieferung eines 30 m langen Stahlrohrturms über befestigten Waldweg

# Flächenbedarf (5)

Kranstellfläche und  
Behilfsfläche  
ca. 2.500 m<sup>2</sup>



Abb. 16: Turmaufbau einer Nordex N131 mit 164 m Nabenhöhe in Bickenbach

# Flächenbedarf einer WEA im Wald



## Zusammenfassung:

- Kranstellfläche (versiegelt)  
ca. 2.000 m<sup>2</sup>
- Fundament und Turm (versiegelt)  
ca. 500 m<sup>2</sup>
- Behilfsfläche (wird aufgeforstet)  
ca. 500 m<sup>2</sup>
- Kranauslegerfläche (wird aufgeforstet)  
ca. 2.100 m<sup>2</sup>
- Lichtraum (wird aufgeforstet)  
ca. 1.250 m<sup>2</sup>

Flächenbedarf versiegelt

(Ohne Anlieferung):

ca. 2.500 m<sup>2</sup>  $\cong$  0,25 ha

Flächenbedarf temporär:

ca. 3.850 m<sup>2</sup>  $\cong$  0,40 ha

Flächenbedarf pro Anlage:

ca. 6.500 m<sup>2</sup>  $\cong$  0,65 ha



Abb. 17: Einzelblattrotormontage einer Nordex N131 mit 164 m Nabenhöhe im WP Bickenbach

# Netzanschluss

Möglicher  
Netzverknüpfungspunkt:

Umspannwerk  
bei Gershasen

Luftlinie ca. 3,3 km



Abb. 18: Mögliche Kabeltrasse zur Anbindung Windpark Mörlen an Umspannwerk Daaden

# Netzanschluss (2)

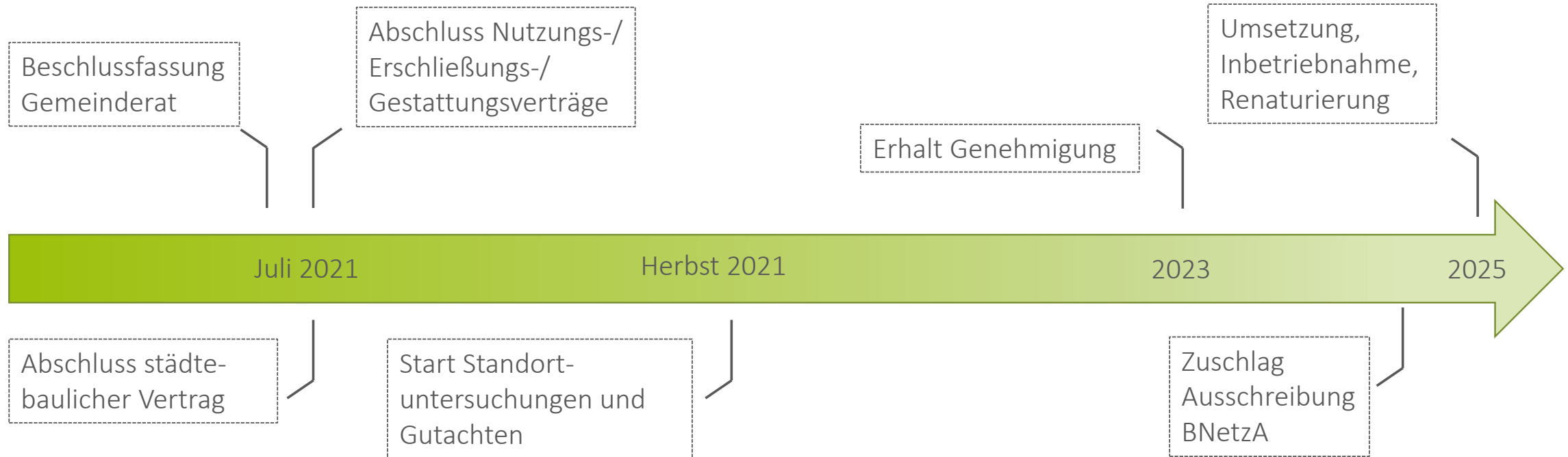
Kabeltrassenlänge:

ca. 4,2 km



Abb. 19: Aushub eines Graben zur Verlegung der Netzkabel

# Weiteres Vorgehen (Zeitplan)







Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Sie. Der Wind.  
Die Sonne. Und Wir.

[www.ks-regenerative-energie.de](http://www.ks-regenerative-energie.de)