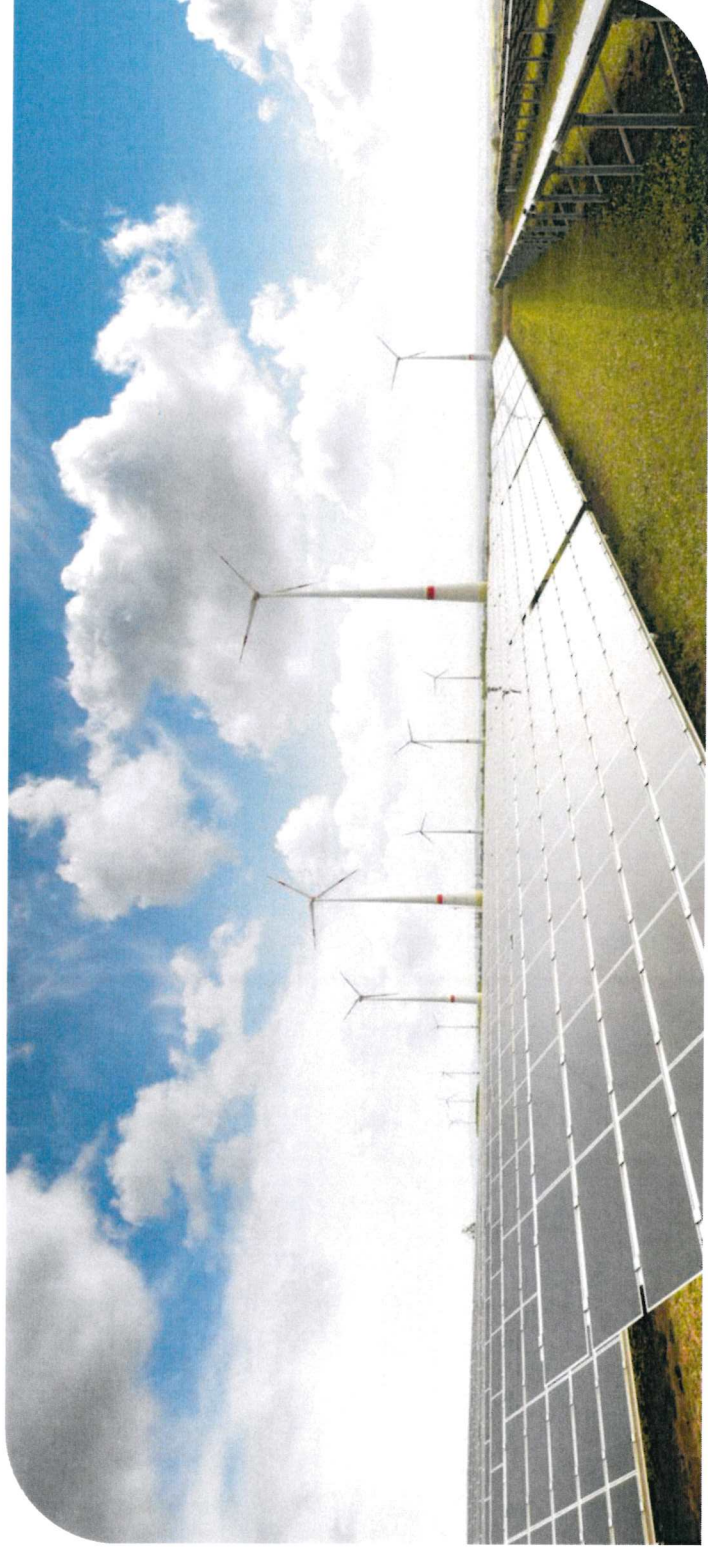


# WINDPARK SIEGFRIEDEICHE II

Vorstellung Projektidee

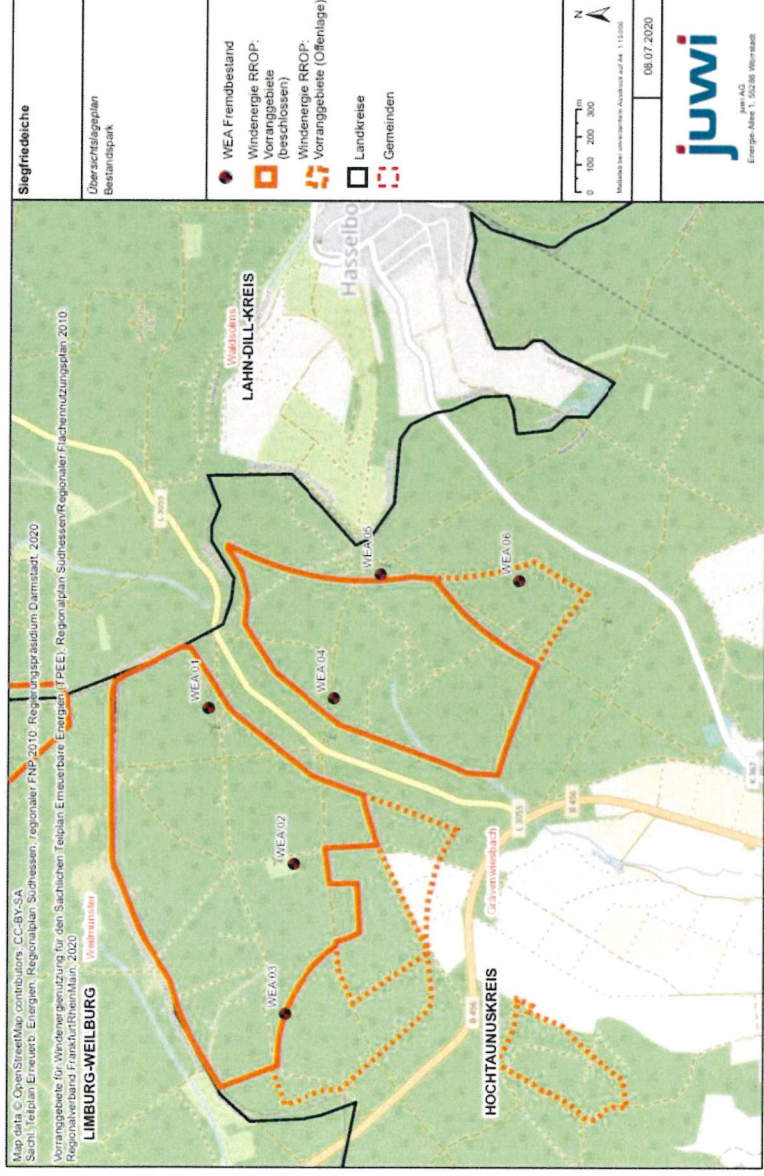


Daniel Fromme · Thorsten Schneider · 29.07.2020



# BESTANDSPARK SIEGFRIEDEICHE

## Layout



- **Projektentwicklung:** Windwärts
- **Bauleistung:** juwi
- **Inbetriebnahme:** 04./05.2020
- **WEA-Anzahl:** 6
- **WEA-Typ:** GE 2.75-120
- **Rotor:** 120 m
- **Nabenhöhe:** 139 m
- **Gesamthöhe:** 199 m
- **Leistung:** 2,78 MW
- **Geschätzter Ertrag:** 38.000 MWh/a  
(Summe Park, netto, inkl. Verlustabschätzung)
- **Standortgüte ca. 63%**

# BESTANDSPARK SIEGFRIEDEICHE

## Faunistische Situation vor Ort



Raumnutzung Wespenbussard 2017



Raumnutzung Rotmilan 2018



- Wespenbussardhorst und Rotmilan-Horst auch in 2020 besetzt

- Abschaltauflage für Wespenbussard:

1. Mai -31. August: 3h nach Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang für alle Anlagen

- Abschaltauflage für Fledermäuse:

1. April - 31. Oktober: 1h nach

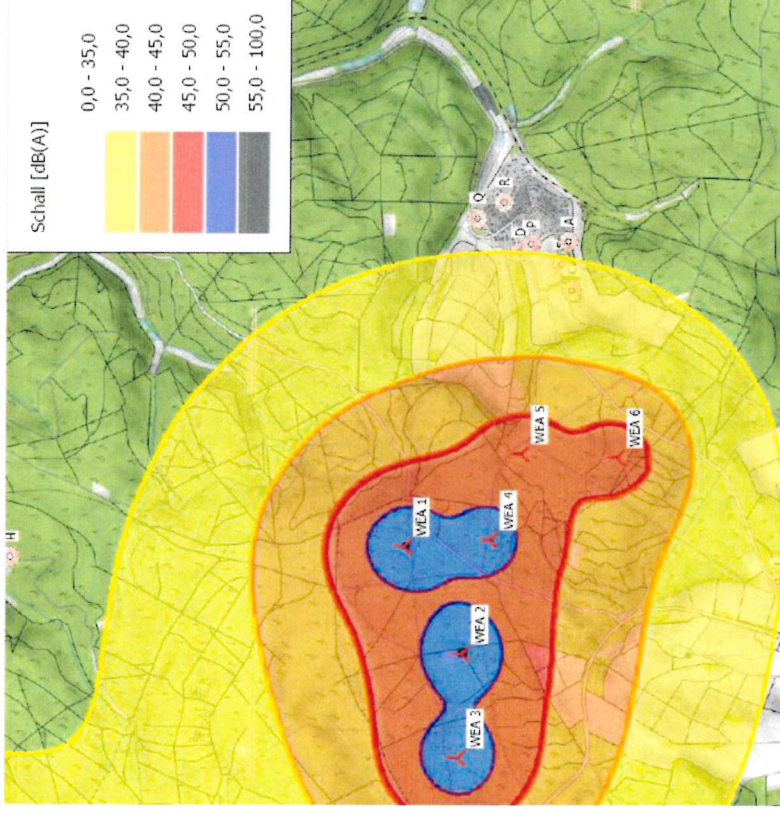
Sonnenuntergang bis

Sonnenaufgang für alle Anlagen bei

Wind < 6 m/s und Temperatur  $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$

# BESTANDSPARK SIEGFRIEDEICHE

## Schallsituation vor Ort



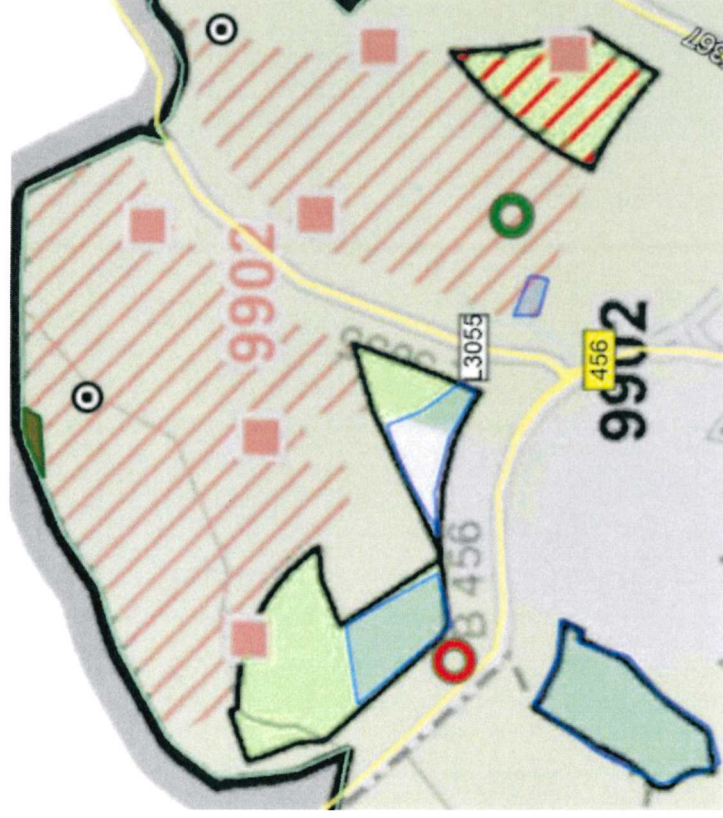
- IO R und Q = Reine Wohngebiete → 35 dB(A) einzuhalten
- Mit schallreduzierter Betriebsweise der WEA 4, 5 und 6 in der Nachtzeit wird der zulässige Immissionswert von 35 db(A) eingehalten
- Einhaltung der Grenzwerte ist durch Messung nachzuweisen
- Der Bestandspark ist als Vorbelastung für das Neuprojekt zu berücksichtigen

# BESTANDSPARK SIEGFRIEDEICHE

## Pachtvertrag MVV – Grävenwiesbach und Hessenforst



juwi



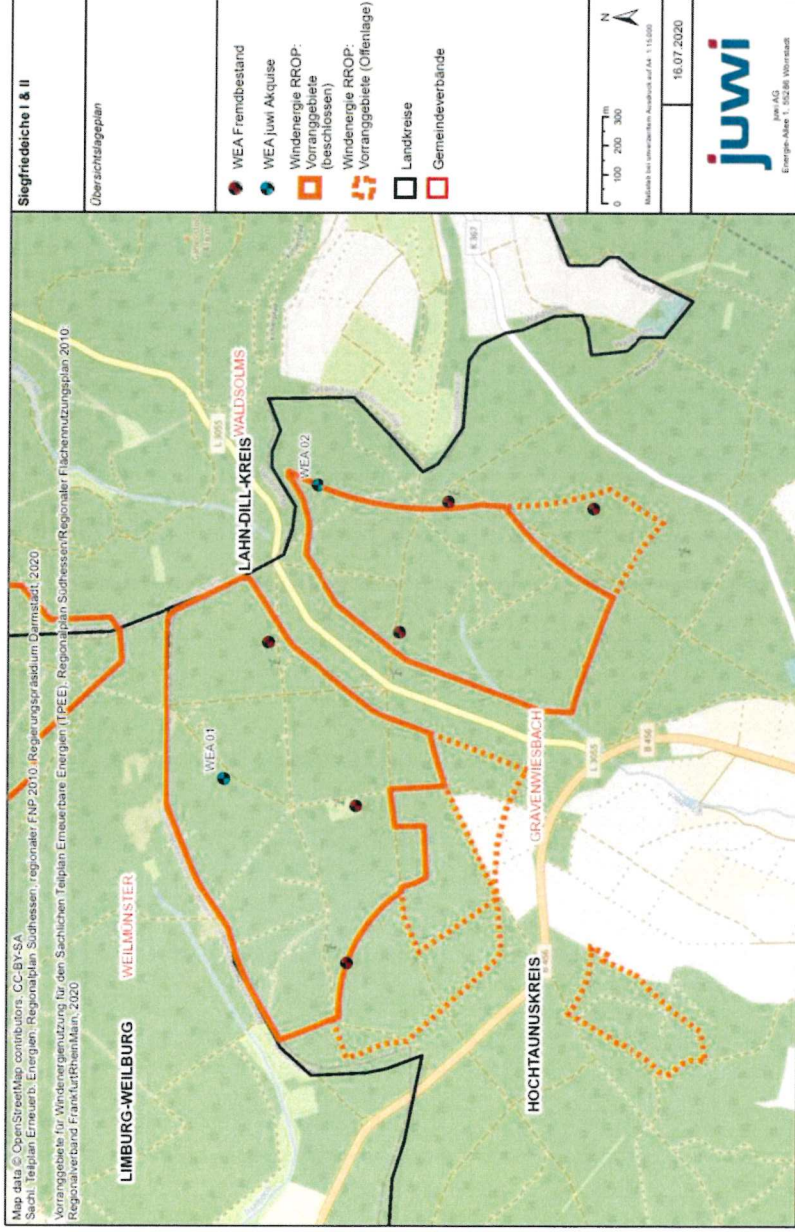
### Konkurrenzregelung

- Weitere WEA im Umkreis von 600 m um Bestandsanlagen nur mit Zustimmung MVV



# WINDPARK SIEGFRIEDEICHE II

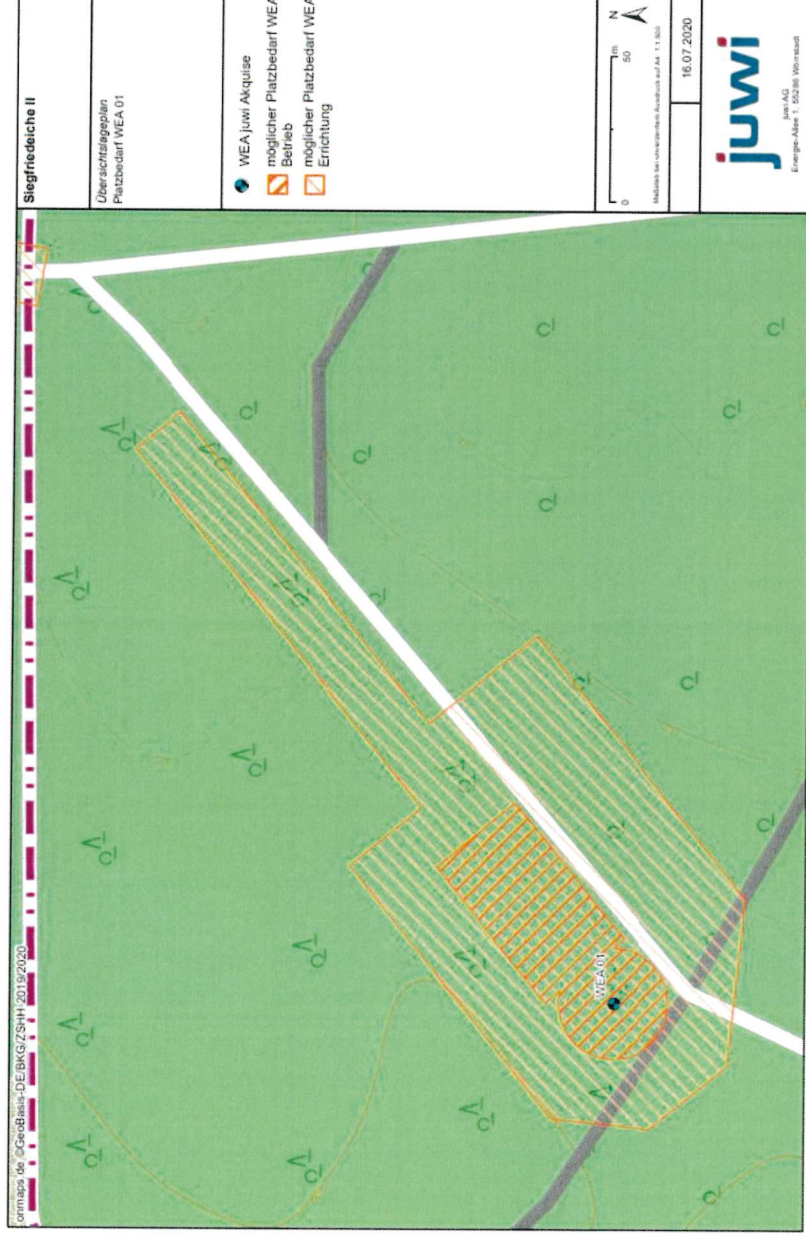
## Layout



- WEA-Anzahl: 2
- WEA 01 auf Landesforstfläche
- WEA 02 auf Gemeindefläche
- WEA-Typ: GE-6.0
- Rotor: 164 m
- Nabenhöhe: 167 m
- Gesamthöhe: 249 m
- Leistung: 6 MW

# WINDPARK SIEGFRIEDEICHE II

## Flächenbedarf – WEA 01 (Fläche Hessenforst)



### Nutzfläche:

- Planung innerhalb Nadelwaldbestand
- Kranausleger und Kranstellfläche entlang Zuwegung
- Konservative Eingriffswerte:
  - Dauerhaft versiegelt: ca. 3.500 m<sup>2</sup>
  - Dauerhaft unversiegelt: ca. 5.000 m<sup>2</sup>
  - Temporär: ca. 12.000 m<sup>2</sup>

# WINDPARK SIEGFRIEDEICHE II

## Flächenbedarf – WEA 02 (Fläche Grävenwiesbach)

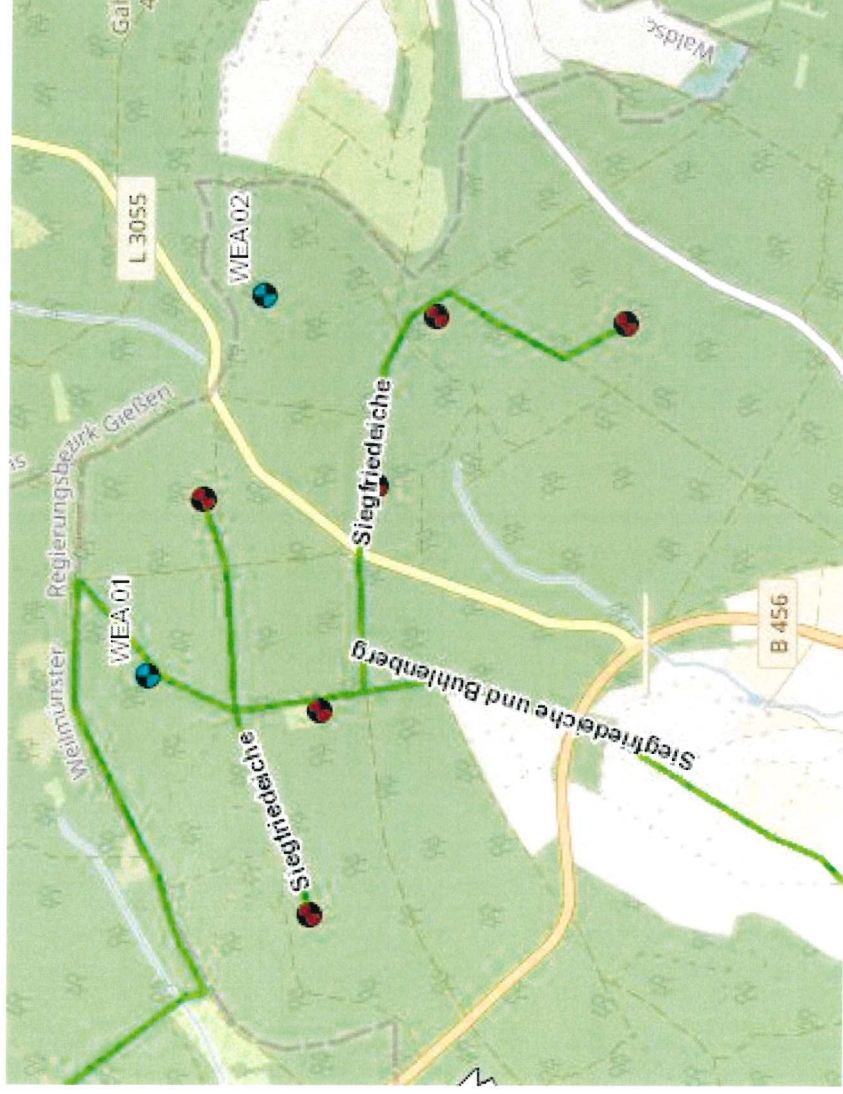


### Waldstruktur am Gemeindestandort

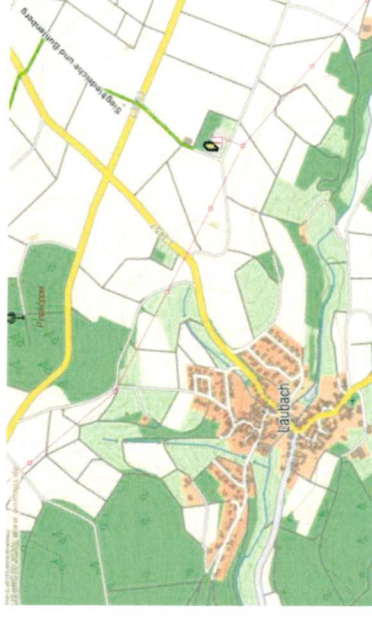
- Waldschonende Planung entlang bestehender Wege
- Waldbestand hochwertiger als am Standort Hessenforst
- Einzig mögliche Fläche für WEA auf kommunalen Eigentum



## WINDPARK SIEGFRIEDEICHE II Bestehende Kabeltrasse Siegfriedeiche



- Bestandskabeltrasse in Böschungen ausgebauter Zuwegung, kein zusätzlicher Eingriff in den Wald
- Einspeisung erfolgte im UW bei Laubach
- Externe Kabeltrasse innerhalb gemeindeeigener Wege



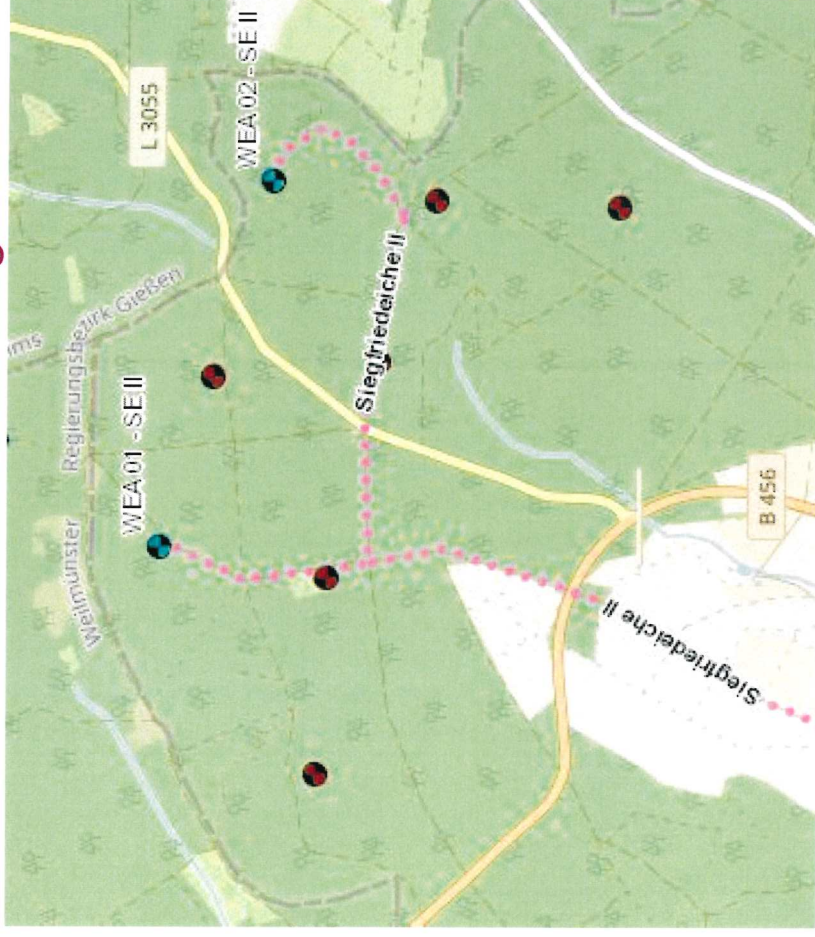
## WINDPARK SIEGFRIEDEICHE II

### Zusätzliche Kabeltrasse Siegfriedeiche II

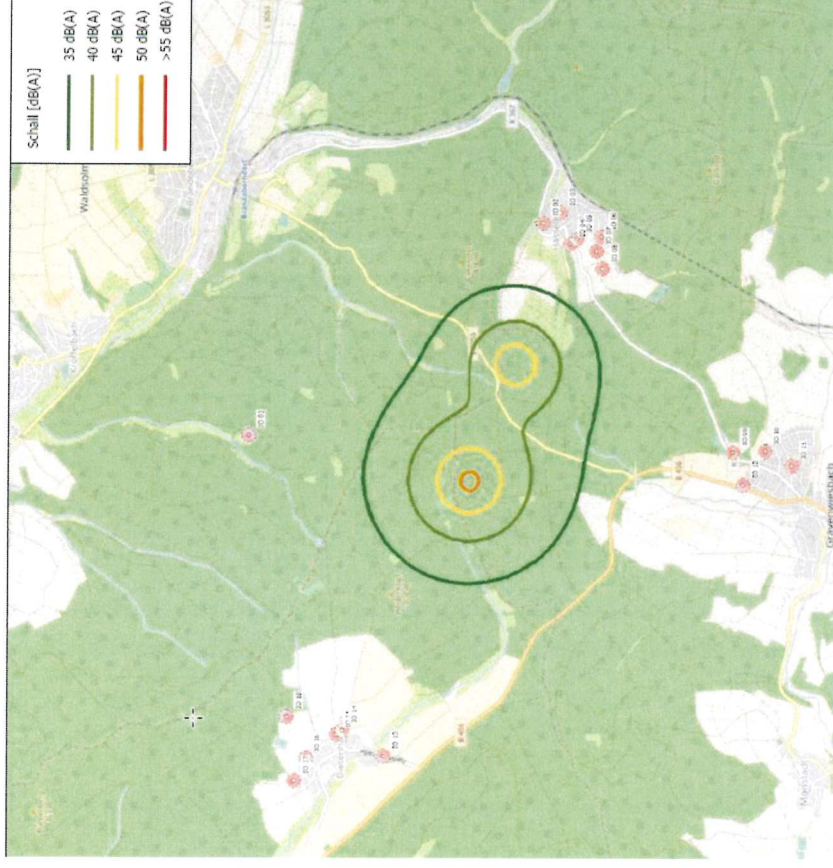


#### Interne Kabeltrasse:

- Neue Kabeltrasse für Erweiterung notwendig
- Verlegung auch innerhalb bestehender / neu ausgebauter Zuwegung geplant
- Synergieeffekte Siegfriedeiche Nord



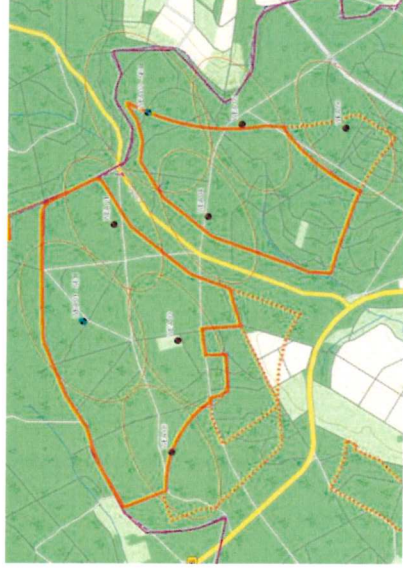
## WINDPARK SIEGFRIEDEICHE II Schallimmissionen- Lösungsansätze



- Aufgrund Vorbelastung wird Irrelevanzkriterium angewendet
- Rundschreiben Umweltministerium vom 22.11.2017: Bei starker Vorbelastung kann Irrelevanzkriterium angewendet werden
- Wenn Zusatzbelastung nach TA Lärm 6 dB(A) unter Richtwert liegt, ist sie zu vernachlässigen
- IO R und Q (02, 03) und IO 11 → 35 dB(A) → 29 dB(A)
- Drosselung WEA 01 auf 101 dB(A) und Drosselung WEA 02 auf 99 dB(A) → **Ertragsverluste in Höhe von ca. 5 % pro WEA**
- ALTERNATIV: Drosselung Bestands-WEA in Siegfriedeiche I

# WINDPARK SIEGFRIEDEICHE II

## Turbulenzen



Ergänzübersicht

### Vergleich vor und nach Zubau

Absolut vhub (m/s)	Sieg WEA 01	Sieg WEA 02	Sieg WEA 03	Sieg WEA 04	Sieg WEA 05	Sieg WEA 06
3	2,40%	1,10%	0,40%	0,80%	1,00%	0,80%
4	2,90%	1,80%	0,60%	1,10%	1,50%	0,80%
5	3,10%	2,50%	0,80%	1,40%	2,00%	0,80%
6	2,60%	2,40%	0,80%	1,20%	1,80%	0,80%
7	2,10%	2,30%	0,80%	1,10%	1,60%	0,80%
8	2,10%	2,40%	0,70%	1,10%	1,60%	0,80%
9	2,40%	2,50%	0,60%	1,20%	1,70%	0,80%
10	1,50%	1,40%	0,30%	0,60%	0,80%	0,80%
11	0,70%	0,50%	0,10%	0,20%	0,30%	0,60%
12	0,40%	0,10%	0,00%	0,00%	0,10%	0,00%
13	0,30%	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
14	0,20%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
15	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
16	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
17	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
18	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
19	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,60%
20	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
21	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,60%
22	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,60%
23	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
24	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
25	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
dk833	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,60%

- Turbulenzen müssen bei Planung berücksichtigt werden
- Standsicherheit jeder WEA muss gewährleistet sein
- Dafür Abschaltungen Neuplanung bei bestimmter Windrichtung → **Ertragsverlust in Höhe von ca. 16 bis 17 % pro WEA**
- ALTERNATIV: Gesamtbetrachtung der beiden Windparks SE I und SE II für gemeinsame Lastmanagementkonzept
- Wichtig: Gleicher WEA-Hersteller innerhalb des Parks und Zustimmung Betreiber Bestand für Lastmanagement notwendig

# BESTANDSPARK SIEGFRIEDEICHE

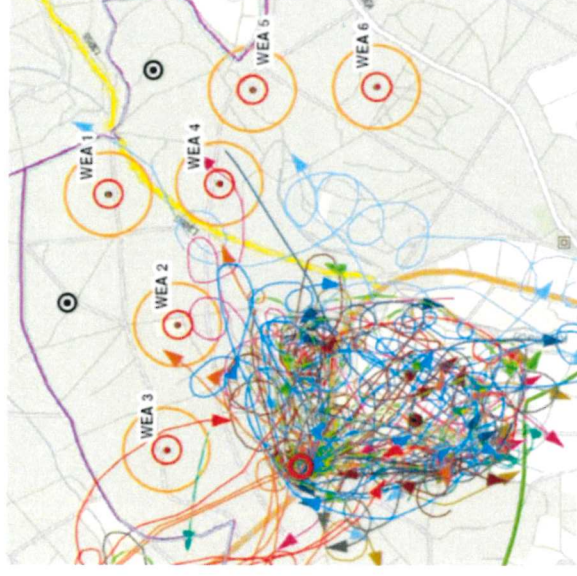
## Faunistische Situation vor Ort



Raumnutzung Wespenbussard 2017



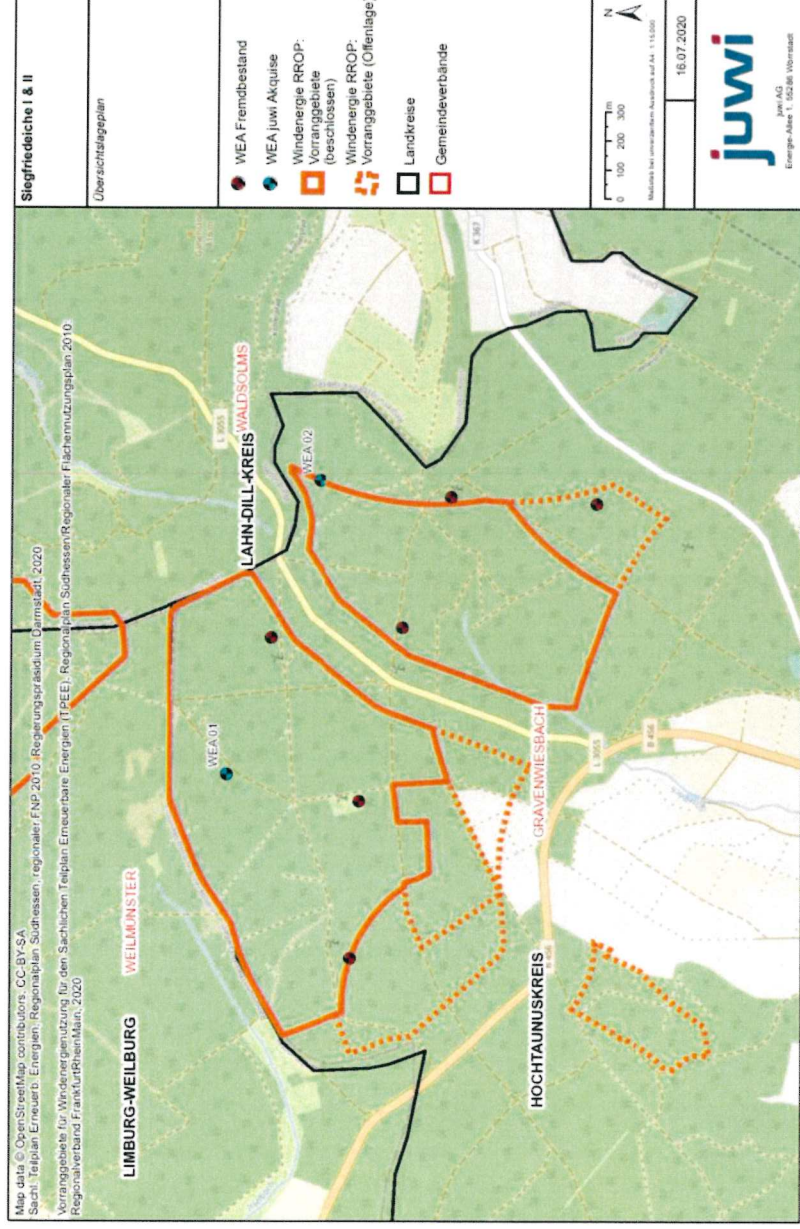
Raumnutzung Rotmilan 2018



- Neu Untersuchungen in 2021
- Dennoch Beachtung der Ergebnisse aus den bisherigen Untersuchungs Jahren
- Abschaltauflage für Wespenbussard:
  - **Ertragsverlust von 11 bis 12 % pro WEA**
- Abschaltauflage für Fledermäuse:
  - **Ertragsverlust von 2 bis 3 % pro WEA**

# WINDPARK SIEGFRIEDEICHE II

## Layout



- WEA-Anzahl: 2
- WEA 01 auf Landesforstfläche
- WEA 02 auf Gemeindefläche
- WEA-Typ: GE-6.0
- Rotor: 164 m
- Nabhöhe: 167 m
- Gesamthöhe: 249 m
- Leistung: 6 MW
- Prog. Nettoertrag: 10,316 MWh/a/WEA
- Standortgüte: Worst Case ca. 47 %; Ziel ist: 55 bis 60% (Vergleich SE I = 63 %)



# ANGEBOT PACHTZAHLUNGEN

## Mindestnutzungsentgelt und variabler Anteil

Standortgüte [%]	68%	67%	66%	65%	64%	63%	62%	61%	60%	59%	58%	57%	56%	55%	54%	53%	52%	51%	50%	49%	48%	47%	46%
60	250.000	230.500	212.500	195.900	180.500	166.300	153.200	141.100	129.900	119.600	110.100	101.300	93.200	85.700	78.800	72.400	66.500	61.100	56.100	51.500	47.300	43.400	39.800
59	245.900	226.700	209.000	192.600	177.500	163.500	150.600	138.700	127.700	117.500	108.100	99.400	91.400	84.000	77.200	70.900	65.100	59.800	54.900	50.400	46.200	42.400	38.900
58	241.800	223.000	205.600	189.500	174.600	160.900	148.200	136.500	125.700	115.700	106.500	98.000	90.100	82.800	76.100	69.900	64.200	59.000	54.200	49.700	45.600	41.800	38.300
57	237.700	219.200	202.100	186.300	171.700	158.200	145.700	134.200	123.500	113.700	104.600	96.200	88.500	81.400	74.800	68.700	63.100	58.000	53.300	48.900	44.900	41.200	37.800
56	233.600	215.400	198.600	183.000	168.600	155.300	143.000	131.700	121.200	111.600	102.700	94.500	86.900	79.900	73.400	67.500	62.000	56.900	52.200	47.900	44.000	40.400	37.000
55	229.500	211.600	195.100	179.800	165.700	152.700	140.600	129.500	119.200	109.700	100.900	92.800	85.400	78.500	72.200	66.300	60.900	55.900	51.300	47.100	43.200	39.600	36.300
54	225.400	207.800	191.600	176.600	162.700	149.900	138.100	127.200	117.100	107.800	99.200	91.300	84.000	77.200	71.000	65.200	59.900	55.000	50.500	46.400	42.600	39.100	35.900
53	221.300	204.100	188.200	173.500	159.900	147.300	135.700	125.000	115.100	105.900	97.500	89.700	82.500	75.900	69.800	64.100	58.900	54.100	49.700	45.600	41.800	38.300	35.100
52	217.200	200.300	184.700	170.200	156.800	144.500	133.100	122.600	112.900	103.900	95.600	88.000	80.900	74.400	68.400	62.900	57.800	53.100	48.800	44.800	41.100	37.700	34.600
51	213.100	196.500	181.200	167.000	153.900	141.800	130.600	120.300	110.800	102.000	93.900	86.400	79.500	73.100	67.200	61.800	56.800	52.200	47.900	44.000	40.400	37.100	34.000
50	209.000	192.700	177.600	163.700	150.900	139.000	128.000	117.900	108.500	99.900	91.900	84.500	77.700	71.400	65.600	60.300	55.400	50.900	46.700	42.900	39.400	36.100	33.100
49	204.900	188.900	174.100	160.500	147.900	136.300	125.500	115.600	106.400	97.900	90.100	82.900	76.300	70.200	64.500	59.300	54.500	50.100	46.000	42.200	38.700	35.500	32.600
48	200.800	185.200	170.700	157.300	145.000	133.600	123.100	113.400	104.400	96.100	88.400	81.300	74.800	68.800	63.200	58.100	53.400	49.100	45.100	41.400	38.000	34.900	32.000
47	196.700	181.400	167.200	154.100	142.000	130.800	120.500	111.000	102.200	94.100	86.600	79.700	73.300	67.400	62.000	57.000	52.400	48.100	44.200	40.600	37.300	34.200	31.400
46	192.600	177.600	163.700	150.900	139.100	128.200	118.100	108.800	100.200	92.200	84.900	78.100	71.800	66.000	60.700	55.800	51.300	47.100	43.300	39.800	36.500	33.500	30.700
45	188.500	173.800	160.200	147.700	136.100	125.400	115.500	106.400	98.000	90.200	83.000	76.400	70.300	64.600	59.400	54.600	50.200	46.100	42.300	38.800	35.600	32.700	30.000
Jahr 1-10	68%	67%	66%	65%	64%	63%	62%	61%	60%	59%	58%	57%	56%	55%	54%	53%	52%	51%	50%	49%	48%	47%	46%
Jahr 11- Ende	22,60%	21,10%	19,80%	18,60%	17,30%	16,20%	15,20%	14,20%	13,30%	12,40%	11,70%	10,90%	10,20%	9,60%	9,00%	8,40%	7,90%	7,30%	6,90%	6,40%	6,10%	5,70%	5,30%
	23,60%	22,10%	20,80%	19,60%	18,30%	17,20%	16,20%	15,20%	14,30%	13,40%	12,70%	11,90%	11,20%	10,60%	10,00%	9,40%	8,90%	8,30%	7,90%	7,40%	7,10%	6,70%	6,30%

# ANGEBOT PACHTZAHLUNGEN Bürgerbeteiligungsgesetz BMWi



- Oktober 2019: Bundesregierung beschließt im Klimaschutzprogramm 2030 Beteiligung der Kommunen an Windenergieanlagen
  - Mai 2020: BMWi legt Eckpunktepapier vor
    - Betreiber müssen jährliche Zahlung an Standortkommune leisten  
Mind. 0,2 ct / kWh; entspricht ca. 20.000 €/Jahr/WEA
    - Alternativ: Bürgerstromangebot  
Mind. 10 % unterhalb des Grundversorgertarifes und von mind. 80 Bürgern / WEA genutzt  
Dann 0,1 ct / kWh; entspricht ca. 10.000 €/Jahr/WEA an Standortkommune
- Bei zwei WEA auf der Gemarkung Grävenwiesbach = 40.000 € zusätzlich im Jahr



## ANGEBOT PACHTZAHLUNGEN Freihaltevereinbarungen



- Ausweitung des Freihaltebereichs über 600 m um die Anlagenstandorte hinaus
- Betrifft „Weißflächen“ und einen kleinen Teil der ausgewiesenen Vorrangfläche
- Trifft nur für Flächen der Gemeinde Grävenwiesbach zu (u.a. Ackerflächen nördlich der B 456)

