



Städtische Werke  
Aktiengesellschaft

# Windenergie im Wald / Best Practise / Bürgerbeteiligung / Ausgleichsmaßnahmen / am Beispiel Windpark Stiftswald

Lars Rotzsche  
KWF Workshop Windenergie im Wald  
Mittwoch, 06.04.2022 im FBZ in Arnsberg

*Hier ist Ihre Energie.*

# Agenda

- 1. Städtische Werke AG (STW) und Windenergie im Überblick**
2. Bürgerbeteiligung schafft Akzeptanz
3. Windenergienutzung im Forst
4. Best Practise: Beispiele zum Vorteil des Klima- und Artenschutzes
5. Ausblick und Fazit

# Unser Windpark-Portfolio im Überblick



» Die Windenergieprojekte aus eigener Entwicklung der Städtische Werke AG und der SUN sparen ca. 172.065 t CO<sub>2</sub> pro Jahr!

# Gelebte Bürgerbeteiligung

## Projektreferenzen der Städtische Werke AG

**Städtische Werke  
AG Kassel**

**Söhrewald 15 MW  
(2013)**

**diverse Bürger-  
energiegenossen-  
schaften**

**Niestetal 6 MW  
(2014)**

**Kreuzstein 24 MW  
(2017)**

**Stiftswald 27 MW  
(2016)**

**Rohrberg 24 MW  
(2015)**

**weitere lokale  
Stadtwerke /  
kommunale EVU**

**Reinhardswald 100 MW  
(2022, Genehmigung)**

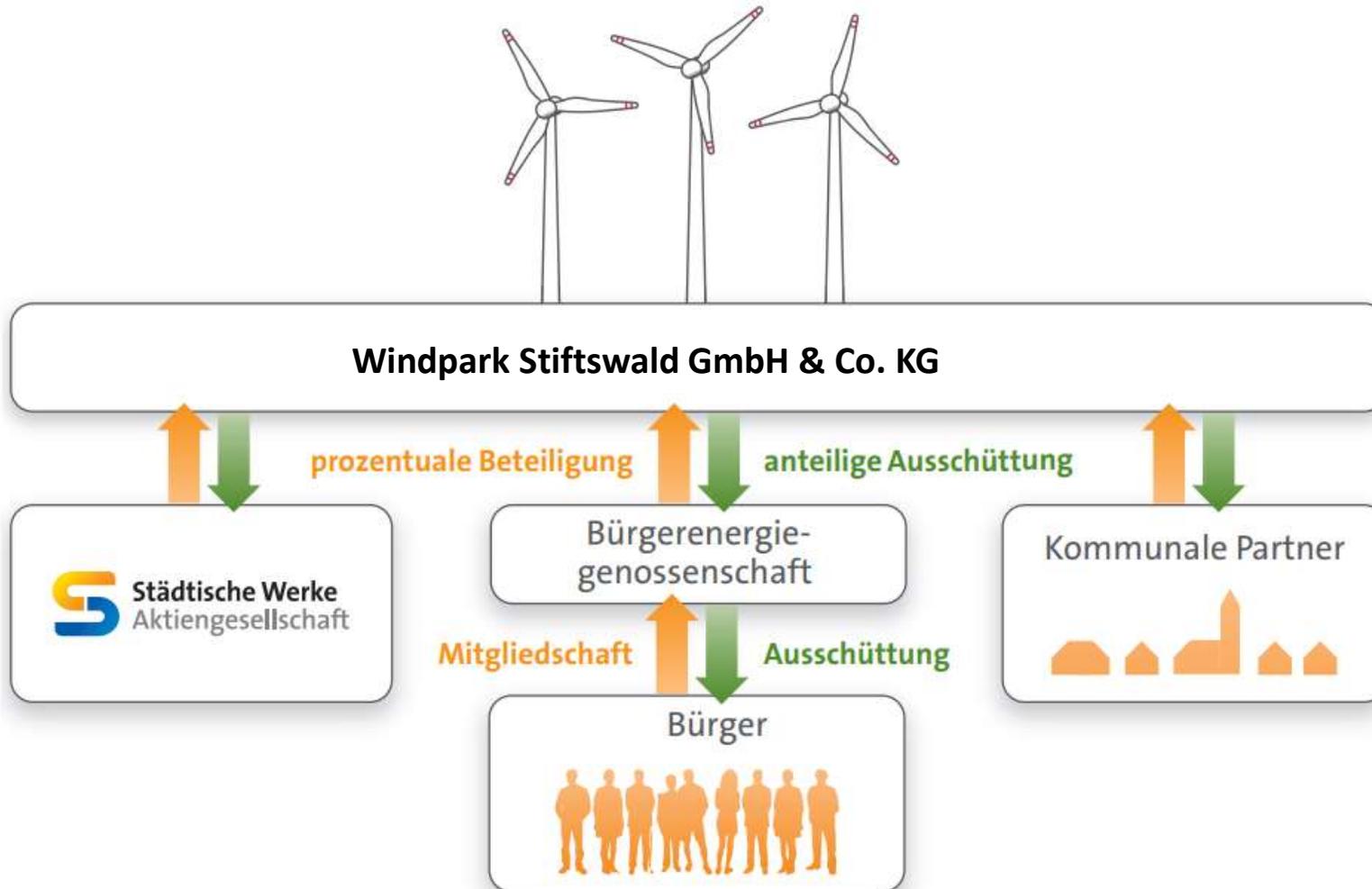
**Kommunen  
(tlw. über  
Eigenbetriebe)**

# Agenda

1. Städtische Werke AG (STW) und Windenergie im Überblick
- 2. Bürgerbeteiligung schafft Akzeptanz**
3. Windenergienutzung im Forst
4. Best Practise: Beispiele zum Vorteil des Klima- und Artenschutzes
5. Ausblick und Fazit

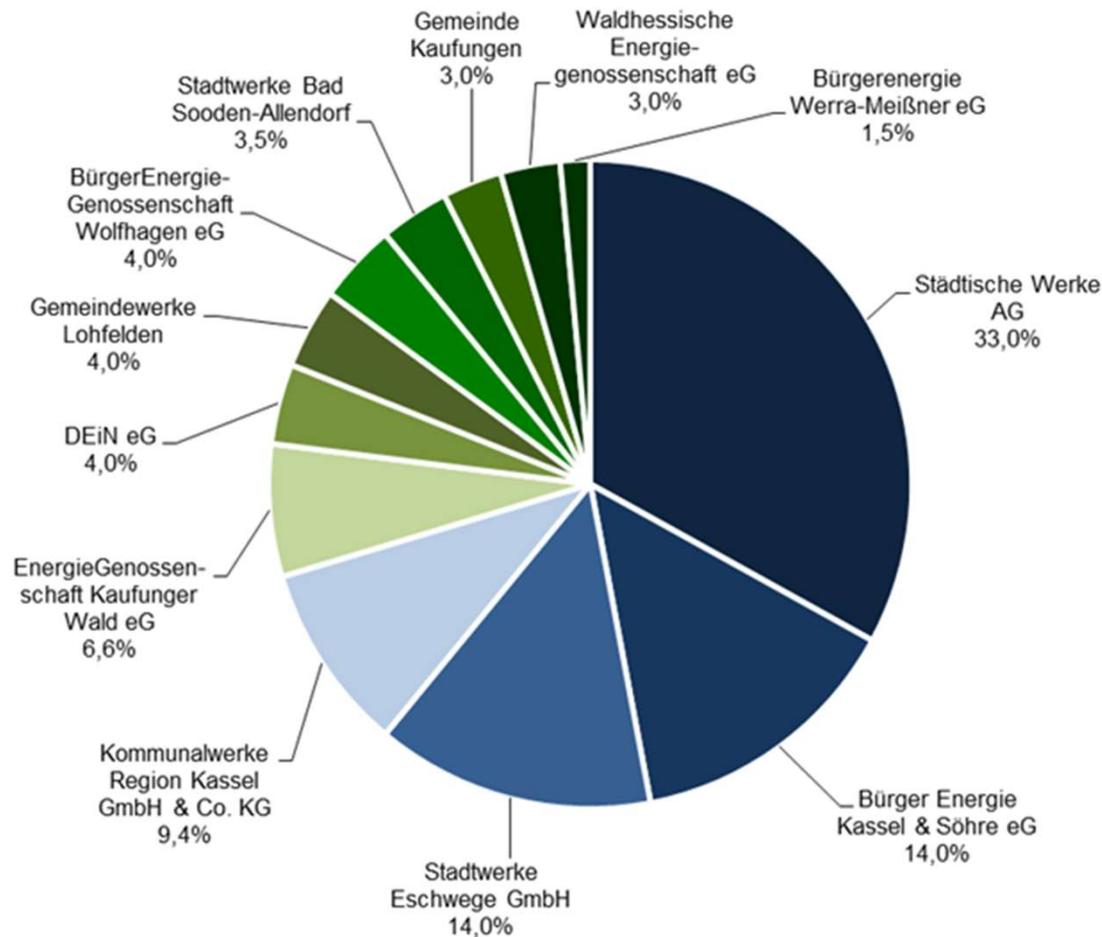
# Bürgerbeteiligung schafft Akzeptanz

## Das Beteiligungsmodell Bürgerwindpark Stiftswald



# Bürgerbeteiligung schafft Akzeptanz

## Beispiel: Regionale Wertschöpfung über Bürgerbeteiligung Windpark Stiftswald



### 12 Gesellschafter:

- 6 Bürgerenergiegenossenschaften mit ca. 3000 Mitgliedern
- 2 Nachbarkommunen
- 4 regionale Stadtwerke / Kommunalwerke

**Wir generieren zusammen regionale Wertschöpfung!**

# Bürgerbeteiligung schafft Akzeptanz

## Regionale Stromprodukte bieten Vorteile für die Nachbarschaft

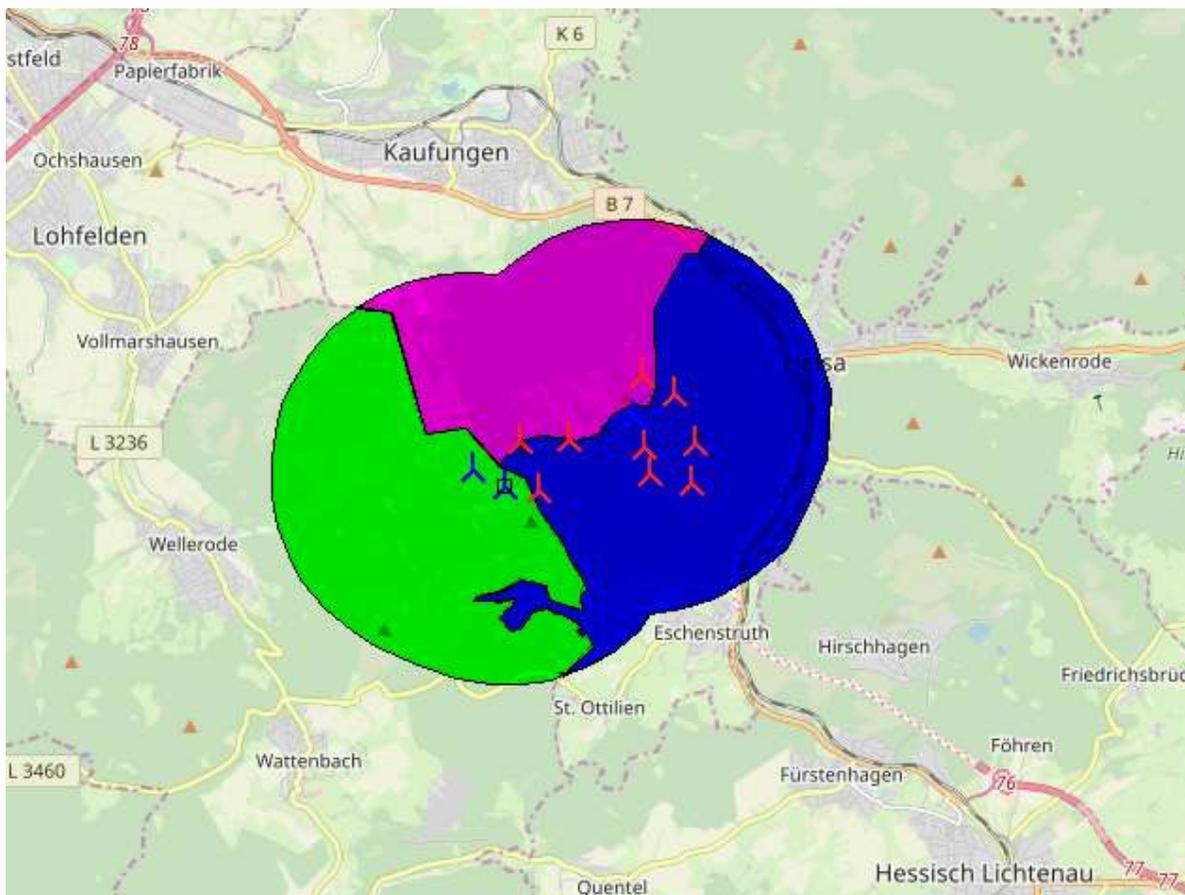
### REGIONALSTROM

## Endlich da: Erneuerbare Energie direkt aus der Nachbarschaft

Mit der neuen Tarifoption „Regional“ erhalten Sie feinsten Ökostrom auf kürzestem Weg. Die neuen Herkunftsnachweise machen Sie zum Teilhaber der Energiewende in Ihrer Nähe. Einzige Bedingung: Sie wohnen im Umkreis von 50 Kilometern einer unserer Anlagen.

# Kommunalabgabe nach § 6 EEG schafft Akzeptanz

Bei der geplanten Erweiterung des Bürgerwindparks Stiftswald um 3 WEA



## Kommunalabgabe §6EEG

Fläche Gemeinde Helsa im 2,5km Umkreis	Ca. 39 %
--	----------

Fläche Gemeinde Kaufungen im 2,5km Umkreis	ca. 24%
--	---------

Fläche Gemeinde Söhrewald im 2,5km Umkreis	ca. 37%
--	---------

**In Summe ca. 100 T€ / Jahr für die  
Kommunen Im Umkreis**

# Agenda

1. Städtische Werke AG (STW) und Windenergie im Überblick
2. Bürgerbeteiligung schafft Akzeptanz
3. **Windenergienutzung im Forst**
4. Best Practise: Beispiele zum Vorteil des Klima- und Artenschutzes
5. Ausblick und Fazit

# Windenergienutzung im Forst

Klimawandel führt zu extremen Veränderungen im Forst



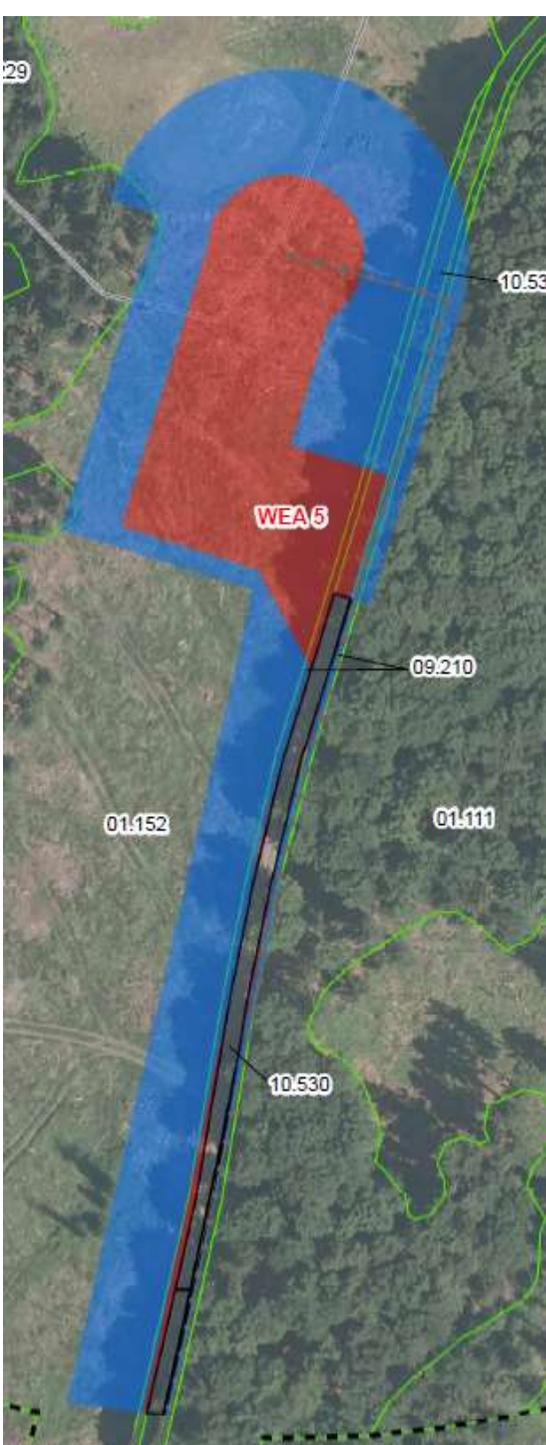
# Windenergienutzung im Forst

## Maxime: Eingriffsminimierte Planung auf Kalamitätsflächen im Forst

WEA Standorte gehören an vorhandene Forstwege und in vorhandene Kalamitätsflächen – Eingriffsminimierung sichert die Genehmigungsfähigkeit ab.

**Rote Fläche:** Dauerhafte Waldumwandlungsfläche für Fundament und Kranstellfläche: 2.750 m<sup>2</sup>

**Blaue Fläche:** Temporäre Waldumwandlungsfläche für Vormontage und Kranausleger: 5.700 m<sup>2</sup>



# Windenergienutzung im Forst



...und so sieht das an der gleichen WEA aus, wenn der Windpark gebaut ist:  
Nur die Kranstellfläche und die Fundamentfläche bleibt.

# Windenergienutzung im Forst



# Windenergienutzung im Forst

## Waldflächeninanspruchnahme pro WEA

Anlagenstandorte im Wald	Erfasste Anlagen	Windparkgröße	Ø Waldflächeninanspruchnahme pro Anlage [in Hektar]	
			dauerhaft	temporär
Baden-Württemberg	131	1 - 16 WEA	0,63 ha	0,27 ha
Bayern	71	1 - 16 WEA	0,35 ha	0,32 ha
Brandenburg	251	1 - 29 WEA	0,31 ha	0,62 ha
Hessen	213	1 - 12 WEA	0,54 ha	0,33 ha
Nordrhein-Westfalen	84	1 - 7 WEA	0,44 ha	0,31 ha
Rheinland-Pfalz	116	1 - 17 WEA	0,55 ha	0,35 ha
Saarland	36	2 - 5 WEA	0,54 ha	0,32 ha
<b>Gesamt</b>	<b>902</b>	<b>1 - 29 WEA</b>	<b>0,46 ha</b>	<b>0,40 ha</b>

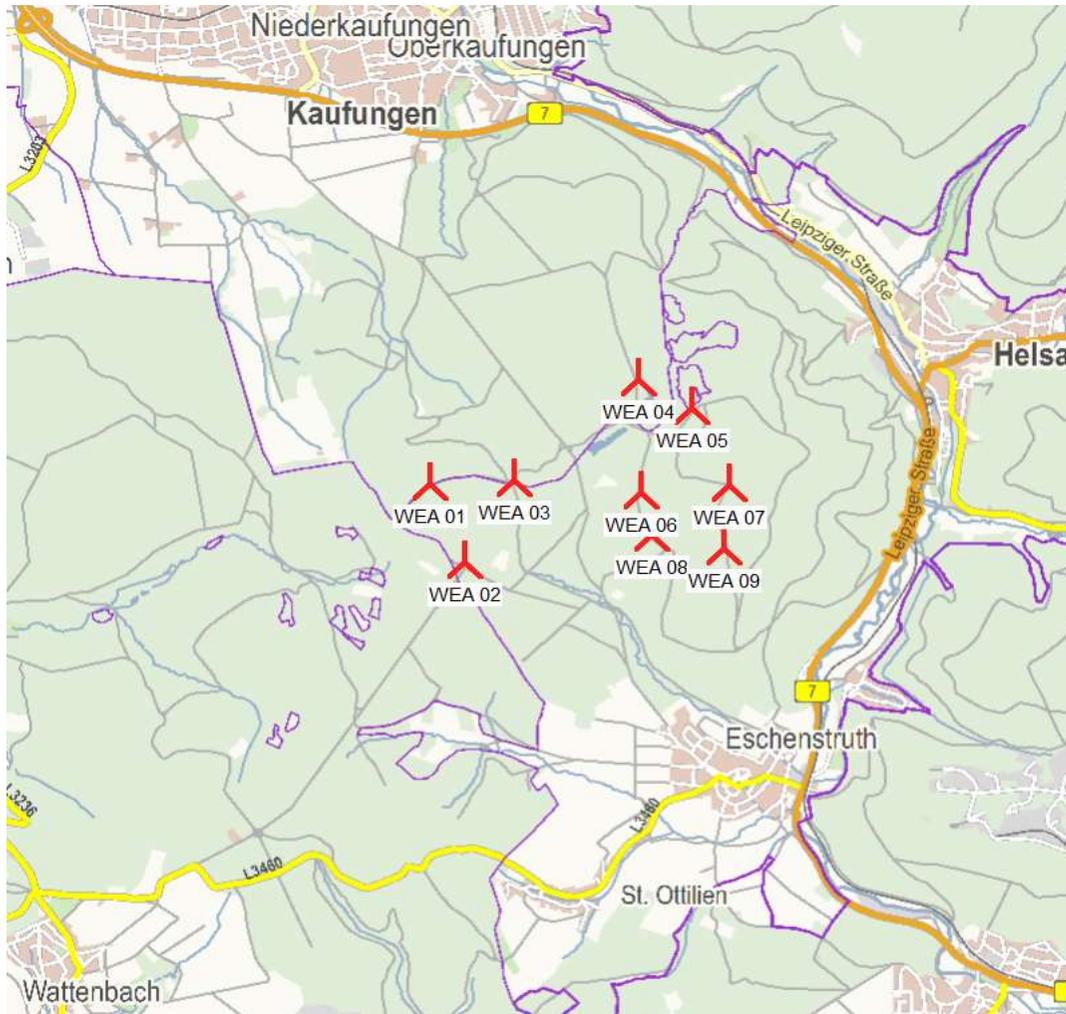


Quelle: FA Wind an Land, 03/2021

In Summe werden für WEA der 3 – 5 MW Klasse ca. 0,5 ha dauerhaft und ca. 0,4 ha temporär in Anspruch genommen. Im Zuge der Bauarbeiten werden somit ca. 1ha Fläche / WEA benötigt.

# Windenergienutzung im Forst

## Beispiel Windpark Stiftswald - Übersicht -

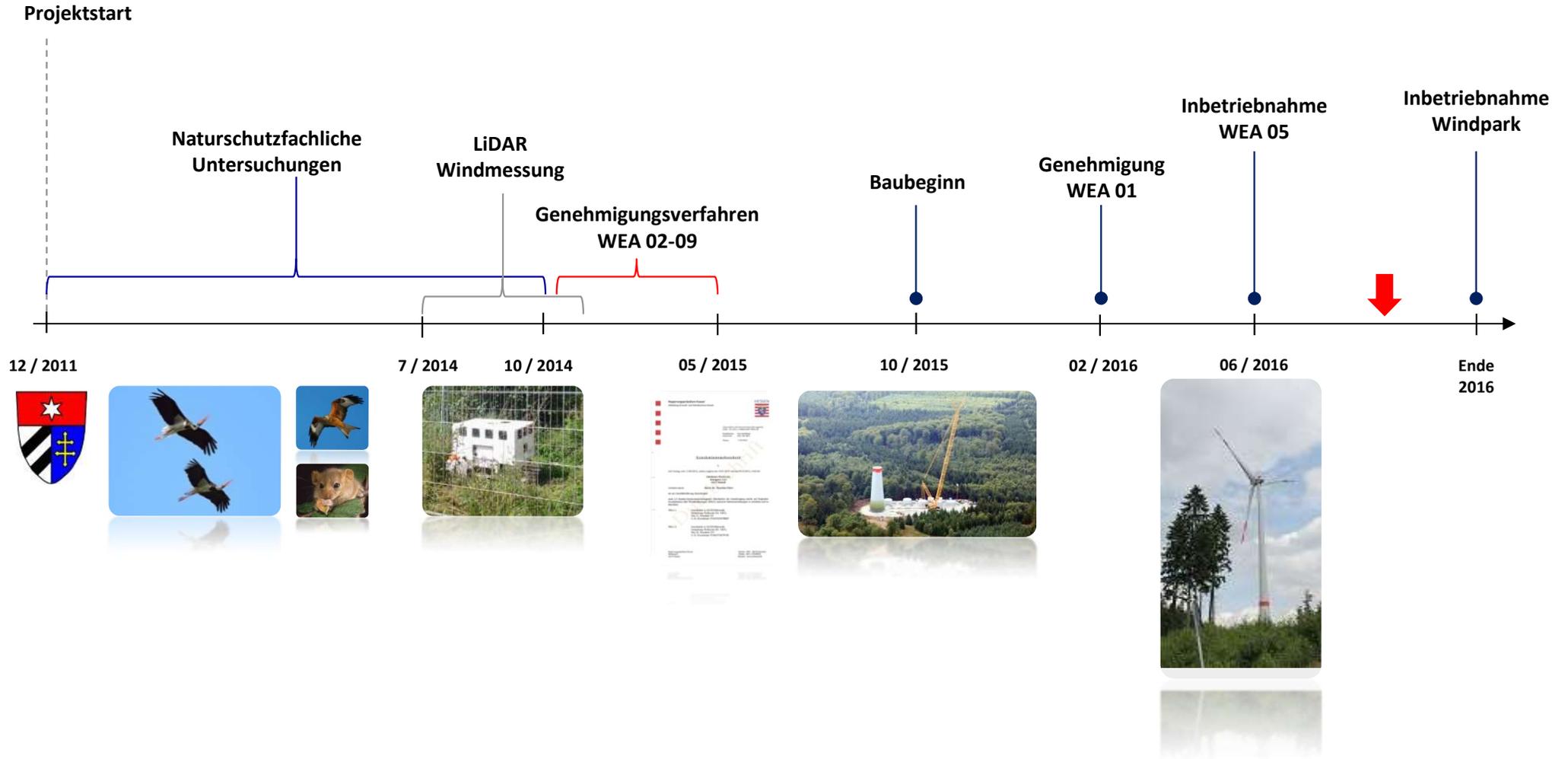


### Kennzahlen

Anzahl Anlagen	9 WEA
Leistung	9 x 3 MW
Nabenhöhe	149,0m
Rotordurchmesser	115 m
Anlagentyp	Enercon E-115
Inbetriebnahme	3. Quartal 2016
Gem. Kaufungen	2,5 WEA
Gem. Helsa	5,5 WEA

# Windenergienutzung im Forst

## Zeitplan der Projektplanung bis zur Genehmigung des Windparks Stiftswald



# Windenergienutzung im Forst

Netzanschluss des Windparks im Stiftswald zusammen mit Windparks Rohrberg und Kreuzstein über eigenes Umspannwerk zur Versorgung des Oberzentrums Kassel



# Windenergienutzung im Forst

## Brandschutz

- Erstellung von anlagen- und standortbezogenen Brandschutzkonzepten
- Einsatz vollautomatischer Gondellöschsysteme
- Eintragung und eindeutige Kennung für WEA Notfall-Informationssystem
- Bei Bedarf Löschwasservorhaltung mittels Zisternen



[www.protecfire.de](http://www.protecfire.de)

# Agenda

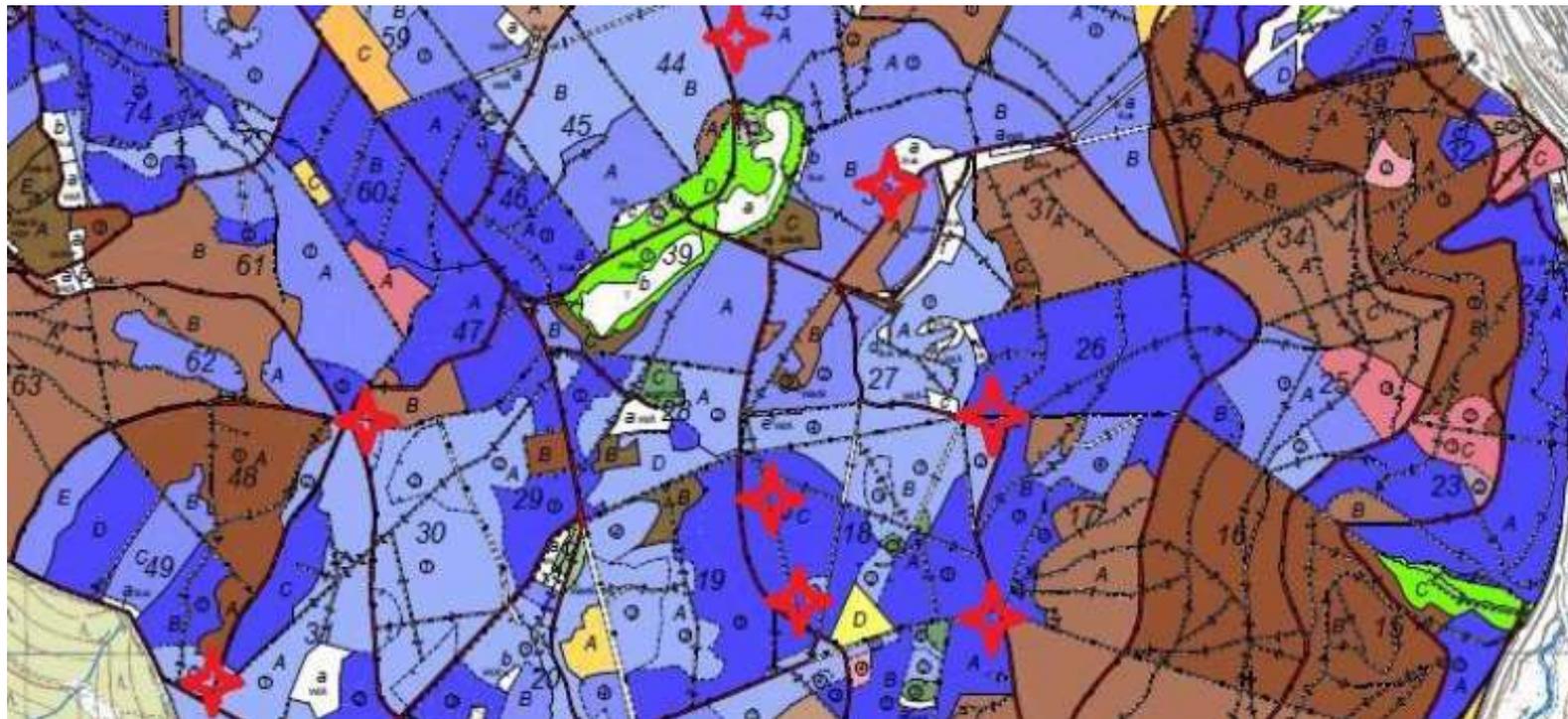
1. Städtische Werke AG (STW) und Windenergie im Überblick
2. Bürgerbeteiligung schafft Akzeptanz
3. Windenergienutzung im Forst
4. **Best Practise: Beispiele zum Vorteil des klimaangepassten Waldumbaus**
5. Ausblick und Fazit

# Windenergienutzung im Forst

## Best Practise für den nachhaltigen Waldumbau

Windkraftanlagen sind bedeutende Eingriffe in einen Forst. Für den Forstbetrieb ergeben sich neue wirtschaftliche Perspektiven.

Anhand der Forsteinrichtung werden die Standortplanungen so optimiert, dass sie aus Sicht des Forstbetriebs sowie der naturschutzfachlichen Anforderungen passen.



Lage der WEA Standorte (rote Sterne) In der Forsteinrichtung

# Windenergienutzung im Forst

## Best Practise für den nachhaltigen Waldumbau

Pachteinnahmen aus der Windenergie entwickeln sich zu einem wichtigen Beitrag für den Forstbetrieb um den Waldumbau ökonomisch abzusichern, da die Einnahmen aus dem Holzverkauf stark zurück gehen.



# Windenergienutzung im Forst

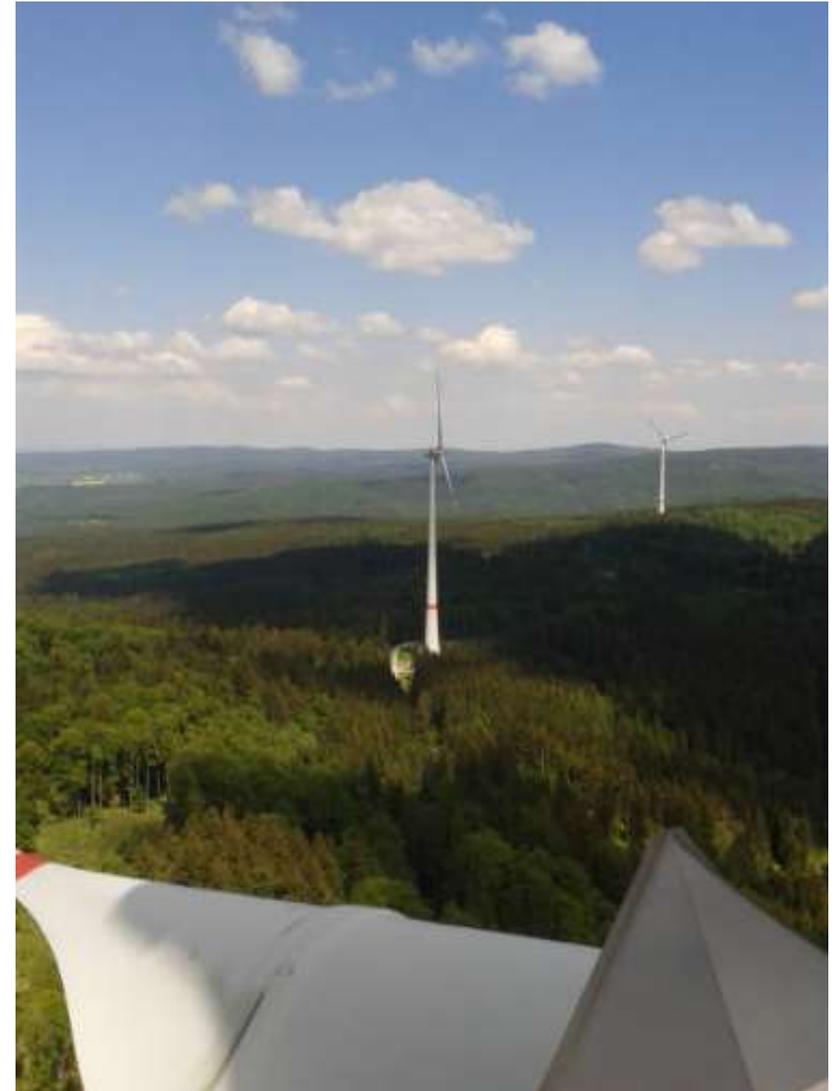
## Best Practise für den nachhaltigen Waldumbau

Ideal ist es

- wenn die Ersatzaufforstung, die durch die Windkraftanlagen erforderlich wird, dem Ökosystem Wald zu gute kommt,
- wenn die Umsetzung von naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen die Artenvielfalt erhöht,
- Wenn nach Umsetzung des Windparks mehr Regenwasser im Wald versickern kann.

**Beispiel: Neugestaltung eines Bachlaufes und die Anlage eines Erlenbruchwaldes entlang dieses Baches.**

Nur eine kleine Fläche aber, weiterer Trittstein von Vielen für mehr Artenvielfalt im Wald.



# Windenergienutzung im Forst

## Best Practise für Artenschutz und nachhaltigen Waldumbau



Sicherung potentieller Habitate für die  
Waldschnepfe:

Ersatz von vorhandenem Fichtenbestand  
durch einen Erlen-/ Laubholzbestand  
sowie Stilllegung von alten  
Laubholzbeständen



# Windenergienutzung im Forst

## Best Practise für den Artenschutz



**Das Wild stört sich nicht an den WEA: Weder während der Bau- noch in der Betriebsphase hat sich der Luchs stören lassen. Im Jahr der Bautätigkeit des Windparks Stiftswald wurde eine sehr gute Rotwildstrecke gemacht.**

# Windenergienutzung im Forst

## Best Practise für den Artenschutz



DOERR SNAPSHOT 27.07.2017 11:56:04 05 015°C 059°F 0



DOERR SNAPSHOT 04.04.2021 18:40:54 23 006°C 043°F 7

**Dem Schwarzstorch geht es besser als vor Errichtung von Windparks:  
Verbesserung des Schwarzstorchlebensraumes durch Lenkung zu neuen Teichen**

# Agenda

1. Städtische Werke AG (STW) und Windenergie im Überblick
2. Bürgerbeteiligung schafft Akzeptanz
3. Windenergienutzung im Forst
4. Best Practise: Beispiele zum Vorteil des klimaangepassten Waldumbaus
5. **Ausblick und Fazit**

# Ausblick und Fazit

**Naturschutzverbände in Hessen: Windenergie muss sich umsetzen lassen –  
Erhaltungszustand der Arten muss verbessert werden**



- 
- Eckpunktepapier zwischen den relevanten Naturschutzverbänden und dem Bundesverband Windenergie zeigt Konsens zwischen den Verbänden:
  - Windenergie muss sich auf 2 % der Landesflächen – auch im Wald umsetzen lassen, selbst wenn ein Rotmilanhorst in der Nähe ist.
  - Im Gegenzug müssen auf 98% der Landesflächen die Lebensräume so aufgewertet werden, dass windkraftsensible Arten in einen guten Erhaltungszustand kommen.

# Ausblick und Fazit

## Umweltmin. in Hessen: Windenergie muss sich umsetzen lassen – Hilfsprogramm für Windenergiesensible Arten

### HILFSPROGRAMM FÜR WINDENERGIESENSIBLE ARTEN

Schwarzstorch, Abendsegler & Co. gelten als Arten, die in ihrem Lebensraum aufgrund ihrer Lebensweise besonders von Windenergieanlagen betroffen sein können. Die Hessische Landesregierung identifiziert mit einem Gutachten Schwerpunkträume für Schwarzstorch und Rotmilan, in denen u. a. Aufwertungsmaßnahmen des Waldes vorgesehen sind, von denen neben diesen beiden Vogelarten auch die Fledermäuse profitieren. Darüber hinaus investiert die Hessische Landesregierung in den Schutz windenergiesensibler Arten mit einem landesweiten Hilfsprogramm:

#### Kartierungen und Forschung für weitere Schutzmaßnahmen

GPS-Daten werden wichtige Informationen liefern, wie der Große Abendsegler, Rotmilan und Schwarzstörche ihre Lebensräume nutzen.

Auf Basis der Daten Schutzmaßnahmen weiterentwickeln.

Weitere Kolonien des Abendseglers im Rhein-Main Gebiet identifizieren.



#### SCHWARZSTORCH

Im Wald rund um alle mehrjährig besetzten Schwarzstorch-Horste Holznutzung einstellen.

Im Staatswald Horstschutzzonen aus der Nutzung nehmen.

Im Privat- und Kommunalwald dauerhafte Naturschutzverträge mit den Waldbesitzern schließen.

Mit der Wiedervermässung von Wiesen und Renaturierung von Bächen werden wertvolle Lebensräume für Fische, Frösche und Amphibien geschaffen - die perfekte Nahrungsgrundlage für den Schwarzstorch.

Foto: © Bangh-Thomas Gröbal



#### ABENDSEGLER, KLEINABENDSEGLER UND MOPSFLEDERMAUS

Nutzungsfreie Schutzzonen in höhlenreichen Wäldern mit bekannten Wochenstuben\* ausweisen.

Im Staatswald umgehend nach Abgrenzung auf Nutzung verzichten.

In den Folgejahren Naturschutzverträge über weitere Schutzzonen abschließen.

\*In Wochenstuben leben mehrere Weibchen mit ihren Jungtieren

Foto: © Markus Dietz



#### ROTMILAN

300 Schutzzonen von 50 Metern rund um Horste in Dichtezentren des Rotmilans ab 2022 ausweisen.

Biodiversitätsberatung von Landwirten und Landwirten.

Zusätzliche Mittel für Vertragsnaturschutz.

Mit Stoppelbrachen, dem Anbau von mehrjährigem Feldfutter (z. B. Klee) oder der Entwicklung blühender Feldraine unterschiedliche Strukturen schaffen, die das Nahrungsangebot verbessern.

Foto: © Dierker Schmidt



#### BECHSTEINFLEDERMAUS

Landesweit für die Art besonders geeignete Waldlebensräume ermitteln.

Diese Wälder besonders fledermausfreundlich bewirtschaften.

Foto: © Marko König



#### ARTENHILFSKONZEPT FÜR DEN WESPENBUSSARD

Mehr Wissen über das Vorkommen des Zugvogels in Hessen sammeln.

Gezielte Schutzmaßnahmen entwickeln und flächenscharf festlegen.

Foto: © Laniger, Adobe Stock

Quelle:  
<https://umwelt.hessen.de/>

# Ausblick und Fazit

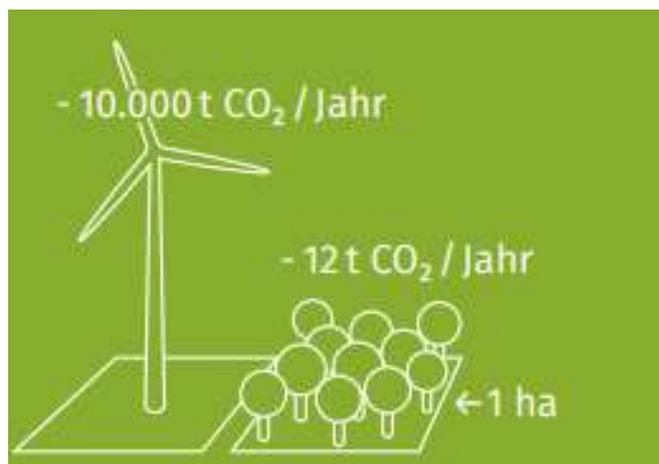
## Windenergie muss auch im Forst genutzt werden um die Klimaziele zu erreichen

- Eine behutsame Planung von WEA auf Kalamitätsflächen verschafft Waldeigentümern ökonomische Spielräume um einen zukunftsfähigen Waldumbau umzusetzen.
- Ein Windpark wird über eine Generation (30 Jahre) betrieben – danach wird er rückstandsfrei zurückgebaut. In der Zwischenzeit generiert eine WEA feste jährliche Einnahmen für den Verpächter. Mit den Einnahmen wird der Waldumbau finanziert.
- Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen eines Windparks verbessern Habitate geschützter Arten und dienen dem klimagerechten Waldumbau.

# Ausblick und Fazit

## Windenergie muss auch im Forst genutzt werden um die Klimaziele zu erreichen

- Eine WEA der 5-MW-Klasse benötigt ca. 1 ha Fläche und erzeugt jährlich ca. 17 Mio. kWh sauberen Strom – sie vermeidet damit rund 10.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr.



- Auf einem ha Buchenwald beträgt das CO<sub>2</sub> Bindungspotential ca. 12 t CO<sub>2</sub> pro Jahr.
- Eine WEA der 5 MW Klasse kann durch die saubere Stromproduktion somit ca. 800 mal mehr CO<sub>2</sub> pro ha vermeiden als ein ha Buchenwald pro Jahr an CO<sub>2</sub> binden kann.
- Abgesehen davon hat der Wald eine Vielzahl von Eigenschaften, die eine WEA nicht ersetzen kann. Doch die WEA tritt der Klimaerwärmung entgegen und schützt so den Wald!

**Städtische Werke Aktiengesellschaft**  
Königstor 3-13  
34117 Kassel

**Lars Rotzsche**  
Leiter Windenergie

0561 782-2927  
[lars.rotzsche@sw-kassel.de](mailto:lars.rotzsche@sw-kassel.de)

[www.sw-kassel.de](http://www.sw-kassel.de)  
[www.sun-stadtwerke.de](http://www.sun-stadtwerke.de)

**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit**



*Hier ist Ihre Energie.*