

Gefördert durch



Rheinland-Pfalz

MINISTERIUM FÜR  
KLIMASCHUTZ, UMWELT,  
ENERGIE UND MOBILITÄT



Rheinland-Pfalz

Das Vorhaben „Chancen für Unternehmen durch Energieeffizienz,  
Erneuerbare Energien & Klimaschutz“  
wurde von der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds



ENERGIEAGENTUR  
Rheinland-Pfalz



# Nutzen und Notwendigkeit der Windenergie

Ute Zimmermann

Online-Bürgerinformationsveranstaltung in Weitersburg | OG Weitersburg | 10. März 2022

# Agenda



- I. Zielsetzung der Landesregierung
- II. Realisierung von Windenergieprojekten
- III. Wirkfaktoren
- IV. Beteiligungsmöglichkeiten

# Rolle & Aufgaben

Die Energieagentur wurde 2012 als Agentur des Landes RLP gegründet, mit 8 Regionalbüros nah bei den Akteuren vor Ort – **unabhängig, fachkompetent, gestaltungs- und ergebnisorientiert**

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz (EARLP) ist ein wesentlicher Unterstützer und Koordinator bei der Planung und Umsetzung von Klimaschutz und Energiewende in RLP

Beratung &  
Information

Vernetzung &  
Projektentwicklung

Maßnahmenbegleitung  
& Monitoring

Klimaschutzcontrolling  
& Datenmanagement

## Gestaltungsfokus EARLP

erneuerbare Energien

energieeffizientes und nachhaltiges Bauen

emissionsarme Mobilität

klimaschonende Produktion & Prozesse

energiesparendes Nutzerverhalten und Suffizienz

Sektorenkopplung

... für und zusammen  
mit folgenden Akteuren

Landesregierung

Private Haushalte

Industrie

Stadtwerke

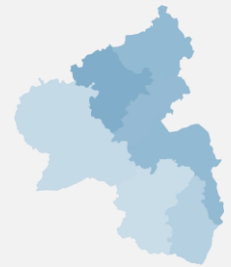
**Kommunen**

Kommunale Energieversorger

Gewerbe / Handel  
Dienstleistung

Land-/Forstwirtschaft

Bildung / Forschung



## Ergebnisfokus EARLP

Klimaschutz

regionale Wertschöpfung

Strukturentwicklung

## Klimaneutralität bis 2035 -2040, THG um 55% zu reduzieren vgl. 1990

### - Koalitionsvertrag 2021-2026

#### ■ Ziel der Landesregierung bis 2030 bilanziell 100% Stromerzeugung aus EE

- Strombedarf ist 2018 29,3 TWh
- Strombedarf 2030 29,2-37,0 TWh

#### ■ 2019 Anteil der Erneuerbaren von 51% an der Stromerzeugung

- Solarenergie von 2,5 GW installierte Leistung auf 7,5 GW/2030
- **Windenergie** von 3,7 GW installierte Leistung auf **8 GW/2030**

#### Rahmenbedingungen:

- Landesklimaschutzgesetz
- Vorgabe Raumordnungsplan Region Mittelrhein-Westerwald
- In Verbdg. mit der 4. Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms IV
  - ROP: Flächenziel 2% der Landesfläche
  - WEA nach §35 BauGB Abs.1 Nr. 5 BauGB im Außenbereich privilegiert

# 4. Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms (LEP) IV RLP

- **Regelungen zur “Energieversorgung”**
  - ...Neuregelung zum Ausbau der Windenergie und Photovaltaik in RLP
- **G 162 a:**
  - ...kommunale Klimaschutzkonzepte sollen zukünftig **Wärmestrategie und Energieplanung** beinhalten
- **G 163:**

Dieser Grundsatz wird um den Auftrag, durch ein regionales und landesweites Monitoring die **Flächenbereitstellung** und damit die **Ausbauentwicklung der Windenergie** zu erfassen, erweitert werden.
- **Z 163 d:**
  - Naturparkkernzonen werden aus der (bisherigen) Windenergie-Ausschlusskulisse dieses Ziels herausgenommen.... Einbindung UNESCO-MAB Nationalkomitee...  
wird geprüft, ob und wo eine naturverträgliche Windenergienutzung im Wege einer Änderung der Landesverordnung über das Biosphärenreservat in Teilen der Entwicklungszone ermöglicht werden kann.
- **Z 163 j:**
  - Das **UNESCO-Welterbe** darf durch die Errichtung raumbedeutsamer Windenergieanlagen auch **außerhalb des Rahmenbereiches nicht wesentlich beeinträchtigt** werden.

# 4. Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms (LEP) IV RLP



## ■ G 163 g:

Das **Konzentrationsgebot**, d. h. der Bau von mindestens drei Windenergieanlagen muss planungsrechtlich möglich sein, ....und als **Soll-Bestimmung** formuliert.

## ■ Z 163 a:

...**neu errichteten Windenergieanlagen** einzuhaltende **Mindestabstand zu Siedlungsgebieten** (einschließlich urbaner Gebiete und dörflicher Wohngebiete gemäß Baunutzungsverordnung) wird von bisher 1.000 m (bzw.1.100 m bei Anlagen mit einer Gesamthöhe von mehr als 200 m) **ohne Höhenstaffelung auf 900 m** reduziert.

...die Einhaltung des Mindestabstands zu den aufgeführten Baugebieten ausschließlich für die konkrete Windenergieanlage selbst, gemessen ab Mastfußmitte, gilt.

## ■ Z 163 i:

Im Falle von **Repowering** soll **künftig der Mindestabstand zu Siedlungsflächen auf planungsrechtlich gesicherten Flächen um 20 Prozent unterschritten** werden können.....

- .....

# Status Ausbau Windenergie RLP



## Aktueller Bestand (2021)

- Anzahl WEA: **1.753 Anlagen**, davon 475 im Wald
- Installierte Leistung: **3.823 MW**, davon 1.264 MW im Wald
- EE Stromerzeugung 6,8 TWh beträgt der Anteil WEA ca. 54 %

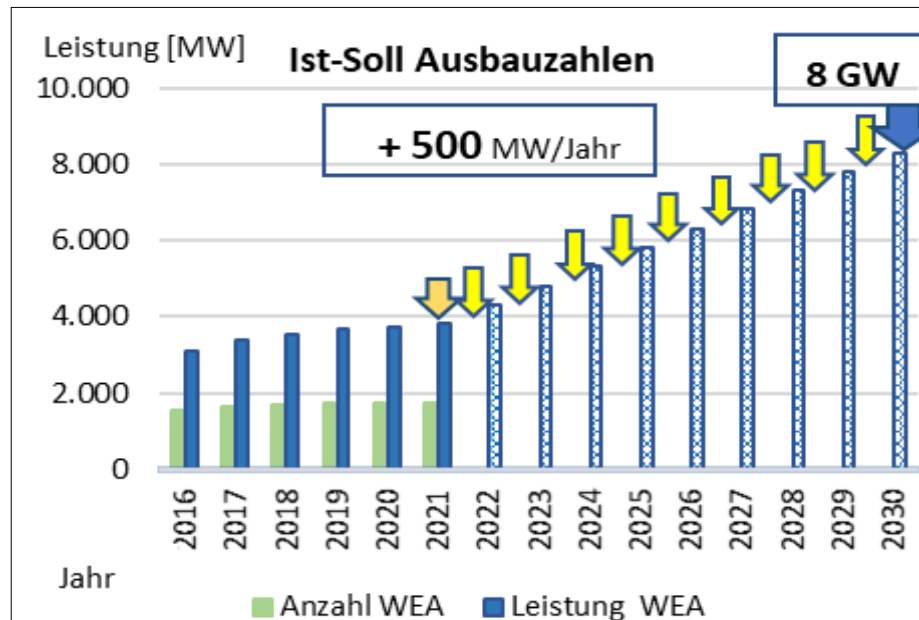


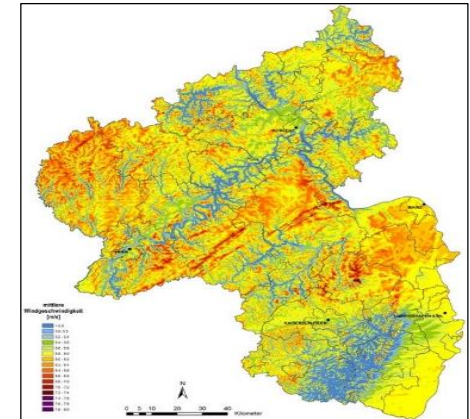
Abbildung: Energieagentur Rheinland-Pfalz; Quelldaten: MaStR

# Räumliche und technische Rahmenbedingungen

## Windatlas - Windgeschwindigkeiten



- Standortbedingungen, Topographie der Landschaft
  - Windhöfliche Standorte im Binnenland 6m/s auf Nabenhöhe
- Physikalischen Grundlage - Auslegung der WEA
  - Energieumwandlung: kinetische -> mechanische-> elektrische Energie

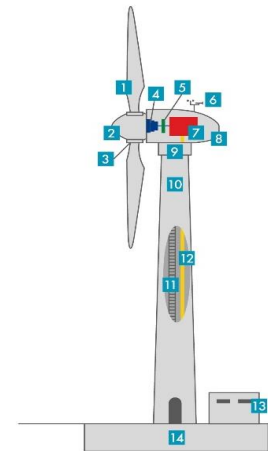


$$P_{Wind} = \dot{E}_{Wind} = \frac{1}{2} \rho A v_1^3$$

- 1m mehr Höhe 1% mehr Ausbeute
- Rotorblattlänge **verdoppelt** so **vervierfacht** sich der Ertrag
- **Doppelte** Windgeschwindigkeit **verachtfafter** Ertrag

### Windenergie – So funktionieren Windräder

- 1 Rotorblatt
- 2 Nabe
- 3 Blattverstellung
- 4 Getriebe
- 5 Bremse
- 6 Messinstrumente
- 7 Generator
- 8 Gondel
- 9 Windrichtungsnachführung
- 10 Turm
- 11 Aufstieg
- 12 Kabel
- 13 Netzanschluss
- 14 Fundament





# Standortfaktoren - Binnenstandort

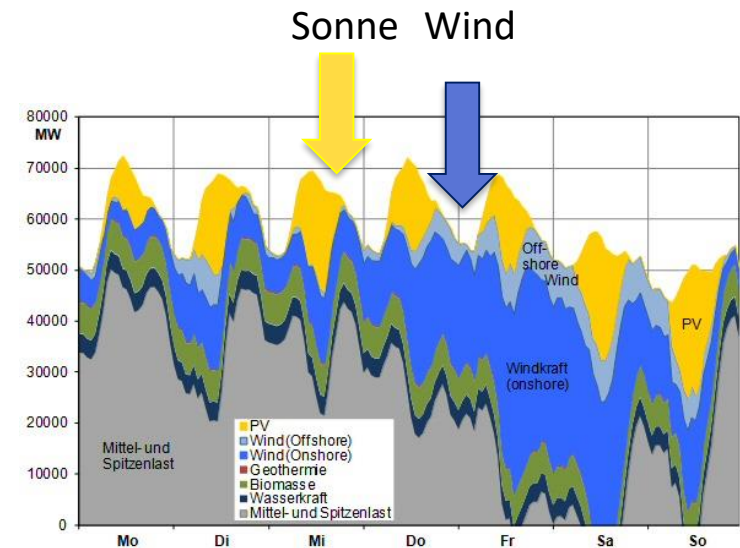


## WEA – Binnenland (2021):

- Nabenhöhe: 140 – 160m
  - Generatorleistung: 5 MW
  - Windgeschwindigkeit 6 m/s auf Nabenhöhe, 2.800 Volllaststunden
  - Flächenbedarf: dauerhaft 0,5 ha, temporär 0,4 ha
  - 4- Personen Haushalt: ca. 4.000 kWh/a
- Ertrag von 14 GWh/a (ca. 3.500 Haushalte)
- CO<sub>2</sub>-Einsparung: 7.272 t CO<sub>2</sub>\* pro Jahr
- Wind- und Sonnenenergie sind saisonal abhängig

### zum Vergleich **PV-Freiflächenanlage**: (Südausrichtung)

- |                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| ▪ Leistung                    | 5,0 MW                       |
| ▪ Ertrag                      | 4,75 GWh/a (1.188 Haushalte) |
| ▪ Flächenbedarf               | 6,25 ha                      |
| ▪ CO <sub>2</sub> -Einsparung | 2.878 t/a                    |



# Stromverbrauch VBG Vallendar 46,7 GWh in 2018 ca. 3 WEA (5 MW)

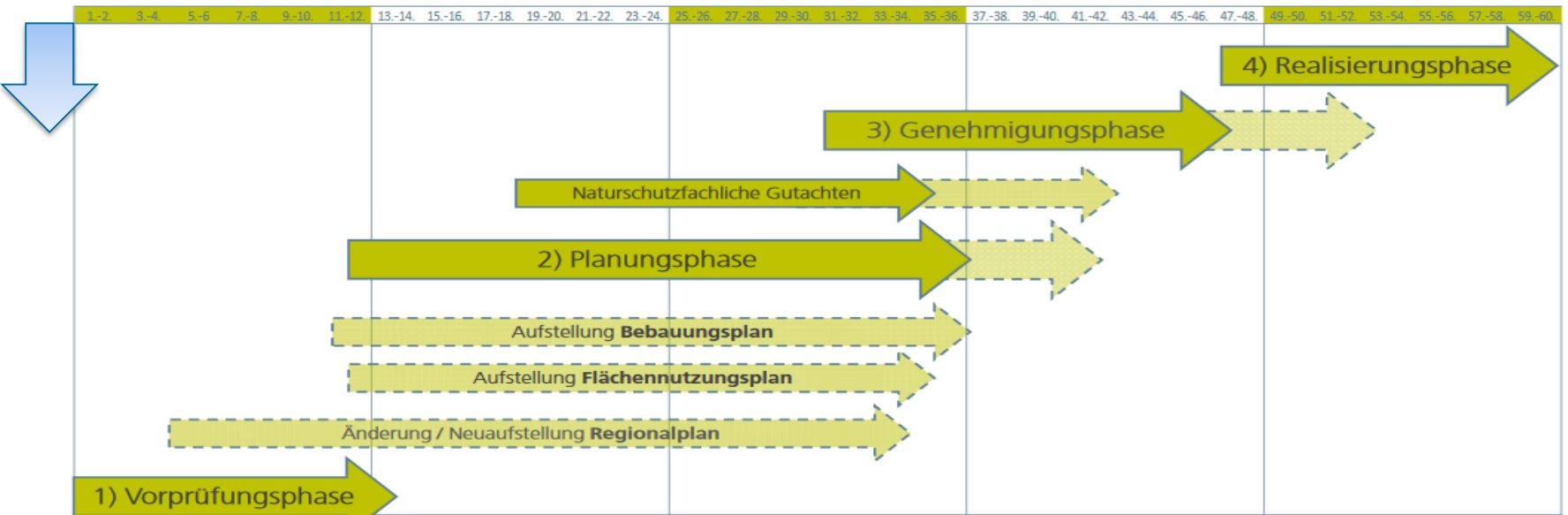


Verbandsgemeinde Vallendar			
			Gesamt: 46.728 (100 % Anteil)
Private Haushalte	Gewerbe / Handel / Dienstleistungen	Industrie	Kommunen
27.286	6.136	12.822	485

[Energiensteckbrief](#)

Quelle: Energieatlas RLP, Energieagentur RLP

# Ablauf- Projektphasen



**Einbindung der Öffentlichkeit**

**Phase 4: Realisierung**

- Anlagenbestellung
- Baustellenplanung /-einrichtung
- Anlagenerrichtung
- Netzanbindung
- Inbetriebnahme

**Phase 3: Genehmigung**

- Antragstellung
- Standort- bzw. einzelfallbezogene Vorprüfung zum Erfordernis einer UVP (Screening)
- ggf. Umweltverträglichkeitsprüfung
- Immissionsgutachten
- Beteiligung von Fachbehörden und TÖB
- ggf. Beteiligung der Öffentlichkeit und Erörterungstermin

**Phase 2: Planung**  
(Gutachtenerstellung, Regional- und Bauleitplanung)

**Gutachtenerstellung:**

- Bodensituation, Schallprognose, Schattenwurf, Turbulenzen; Richtfunk etc.
- Landschaftspflegerischer Begleitplan
- Natur- und Artenschutz
- Detaillierte Windparkplanung (Anlagenzahl & -typ, Hersteller; Netzanbindung, Infrastruktur)

**Regional- und Bauleitplanung:**

- evtl. Änderung / Neuaufstellung Regionalplan
- evtl. Änderung / Aufstellung FNP und/oder B-Plan

**Phase 1: Vorprüfung**  
(Klärung rechtlicher, wirtschaftlicher und technischer Aspekte sowie örtliche Standortbedingungen)

**Standorteignungsprüfung:**

- Planungsrechtliche Basis (Regionalplan, Flächennutzungsplan)
- Grundstückverfügbarkeit
- Windhöflichkeit / Ertragssituation
- Grobkonzept Windparklayout und -ausweisung

**Flächensicherung:**

- Abstimmung mit Kommune und Grundstückseigentümern
- Abschluss von Pacht-/Kauf-(Vor-)verträgen

# Wirkfaktoren

- Akustische Emissionen (Schall)
  - TA Lärm
- visuelle Emissionen von WEA
  - Schattenwurf, Befeuern (BNK),
- Visuelle Auswirkung Landschaftsbild
  - Visualisierung
- Natur- und Artenschutz (§ 44 Abs.1 BNatschG ff.)
- Ökobilanz
  - 74,6 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> Einsparung 2018
  - Energetische Amortisation nach 2-7 Monaten (Bau, Betrieb, Rückbau)
- Rückbau Ü-20-Anlagen
  - Turm: Stahl und Betonsektion, stoffliche Verwertung
  - Fundament: Stahlbeton, stoffliche Verwertung
  - Rotor und Gondel: Stahlbauteile und sonstige Metalle, stoffliche Verwertung; Rotor und andere GFK/CFK-Teile, energetische Verwertung



## Beteiligungsmöglichkeit (finanzielle Teilhabe der Bürger)

- **Beteiligungsmodelle i.V.m. §6 EEG 2021**
  - eine freiwillige einseitige finanzielle Zuwendung von 0,2 Cent/kWh der Standortkommunen
- **Pachteinnahmen**
- **Gewerbesteuer**
- **Begleitende Maßnahmen (Bspw. Bürgerstrom, Crowdfunding etc.)**
- **Solidarfond, bedeutet auch Nachbarkommunen profitieren von den Pachterlösen**
  - Senkung der Kommunalumlage



## **Beteiligungsmodell:** Solidarpakt für Windenergie, am Beispiel Rhein-Hunsrück-Kreis:

- Der erste „**Solidarpakt für Windenergie**“ in Rheinland-Pfalz 2009
- **Zielsetzung:** Energiewende in Partnerschaft mit Kommunen
- Freiwilliges Instrument, individuelle Gestaltung
- Finanzielle Beteiligung der Kommunen auch für Nichtstandortkommunen
- Teil der Pachteinahmen fließen in einen Solidarfonds
- Steigerung der lokalen Wertschöpfung – Windenergie als Konjunkturprogramm
  - (Tourismus und Immobilienmarkt)
- Verstärkter Infrastrukturausbau

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Besuchen Sie uns unter



[www.energieagentur.rlp.de](http://www.energieagentur.rlp.de)

Und auf unseren Social Media-Kanälen



Twitter



Facebook



LinkedIn



YouTube

Melden Sie sich für unseren Newsletter an



[www.energieagentur.rlp.de/newsletter](http://www.energieagentur.rlp.de/newsletter)



**Rheinland-Pfalz**

Das Vorhaben „Chancen für Unternehmen durch Energieeffizienz, Erneuerbare Energien & Klimaschutz“ wurde von der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und dem Land Rheinland-Pfalz gefördert.



## **Ute Zimmermann**

**M.Sc. Erneuerbare Energien; Dipl.-Ing. Umweltschutz (FH)**

**Referentin für Erneuerbare Energien**

### **Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH**

Trippstadter Str. 122  
67663 Kaiserslautern

Telefon: 0631 / 34371-152

E-Mail: [ute.zimmermann@energieagentur.rlp.de](mailto:ute.zimmermann@energieagentur.rlp.de)

Web: <https://www.earlp.de/solar>



## **Erlaubte Verwendung**

- Nutzung nur für nicht-gewerbliche Zwecke
- Ausdrucken und verbreiten (weitergeben)
- Nutzung in unveränderter Form, auch auszugsweise, für eigene Vorträge
- Verlinkung zu unserer Seite: [www.energieagentur.rlp.de](http://www.energieagentur.rlp.de)
- Weiterverbreitung (z.B. per E-Mail)
- Bei Nutzung einzelner Bilder/Grafiken: bei uns anfragen

## **Nicht erlaubt sind**

- Als Download auf eigene Homepage stellen (erlaubt hingegen ist die Verlinkung auf die Homepage der Energieagentur: [www.energieagentur.rlp.de](http://www.energieagentur.rlp.de))
- Nutzung für gewerbliche Zwecke
- Verwendung im Wahlkampf (6 Monate vor dem Wahltermin)
- Verwendung zur Parteienwerbung
- Verwendung von Screenshots von Folien in eigenen Vorträgen (besser: bei Nutzung einzelner Bilder/Grafiken bei uns anfragen)

**Dieses Dokument unterliegt den Urheberrechten der Energieagentur Rheinland-Pfalz GmbH**