

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

Bürgerinformationsveranstaltung in Stadtecken-Elsheim | 29. Juni 2022

- I. Zielsetzung der Landesregierung
- II. Entwicklung auf Bundesebene zur EEG Novelle
- III. Rahmenbedingungen für Windenergieprojekte
- 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

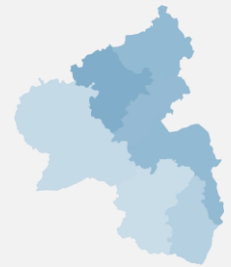
Kommunen

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

■ 2021 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 Regionaler Raumordnungsplan 2014; zweite Teilfortschreibung seit 19.04.2022
- 4. Teilfortschreibung des Landesentwicklungsprogramms IV ab 01.01.2022
 - 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 zum 31.12.2021

- 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 %
- Zubau in 2021 Brutto 69 MW, Netto 60 MW

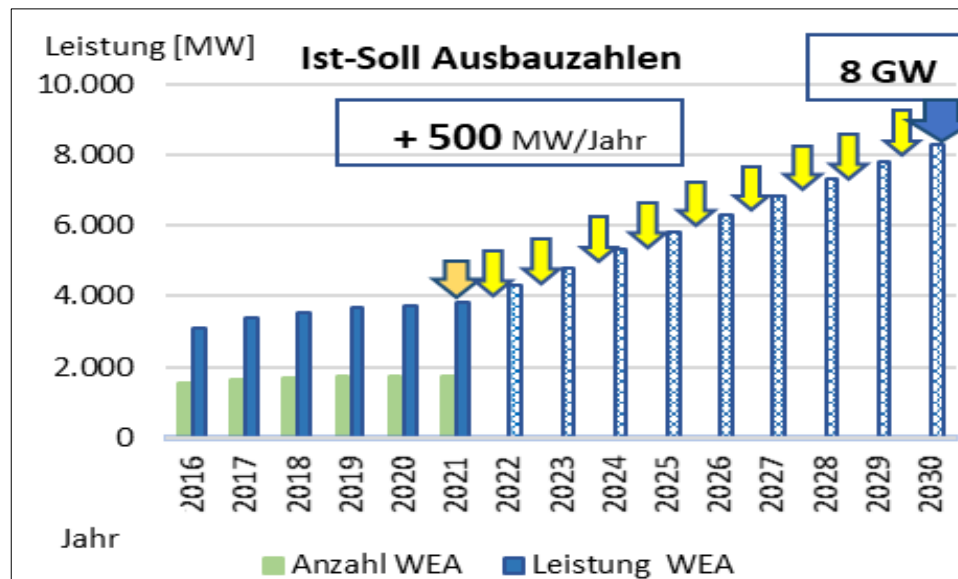


Abbildung: Energieagentur Rheinland-Pfalz; Quelldaten: MaStR

§2 Besondere Bedeutung der erneuerbaren Energien

*„Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im **überragenden öffentlichen Interesse** und **dienen der öffentlichen Sicherheit**.*

Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. ...“

■ Ziel

- Gesetzgeberische Wertentscheidung zur Priorisierung bzw. besseren Durchsetzungsfähigkeit der Belange des EE-Ausbaus (Klimaschutz) gegenüber anderen Belangen (z. B. Denkmalschutz)
- Sinnvolle und wichtige Regelung, die (Abwägungs-)Entscheidungen nicht mehr –wie bislang– allein den Behörden im Vollzug überlässt, Einführung eines relativen Vorrangs
- Behörden und Gerichte werden an Wertentscheidung des Gesetzgebers gebunden; dadurch wird mehr Rechtssicherheit geschaffen; Beitrag zur Beschleunigung

BUND Novelle zum EEG 2021

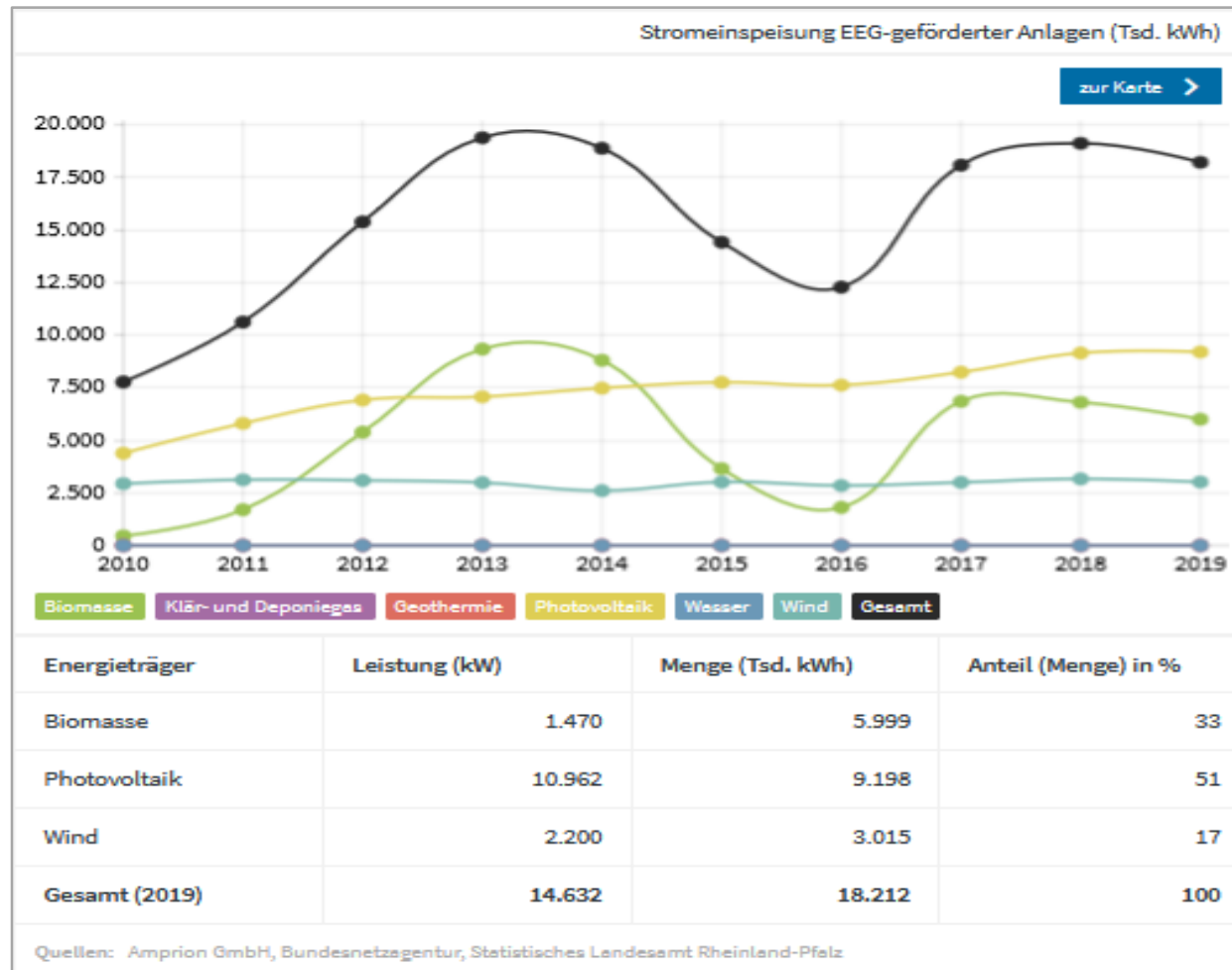
Auszug für Windenergie an Land

- Steigerung der installierten Leistung und Ausschreibungsmengen
 - von 69 GW in 2024, 84 GW in 2026, 99 GW in 2028...
 - Erhöhung der Ausschreibungsmengen 2023 in 12.800 MW, 2024 in 10.000 MW...

- Steigerung der Strommengenpfad
 - Richtwerte für die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien
 - 287 TWh im Jahr 2023
 - 310 TWh im Jahr 2024
 - 346 TWh im Jahr 2025
 - 388 TWh im Jahr 2026 ...
 - 600 TWh im Jahr 2030

Verbandsgemeinde Nieder-Olm

Anteil der Erneuerbaren Energien



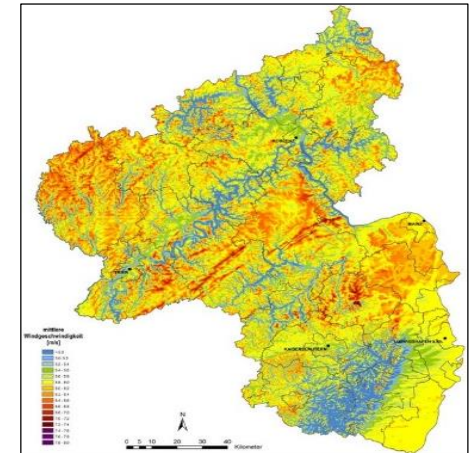
Quelle: Energieatlas RLP

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



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

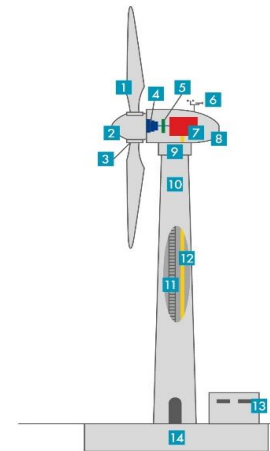
Windgeschwindigkeit

Rotorfläche

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



Windgeschwindigkeit vom 28. Juni 2022 um 22 Uhr Windrichtung Nordnordost

Windgeschwindigkeiten in der Höhe: 100m | 1.500m (850 hPa) | Jetstream (9.000m)

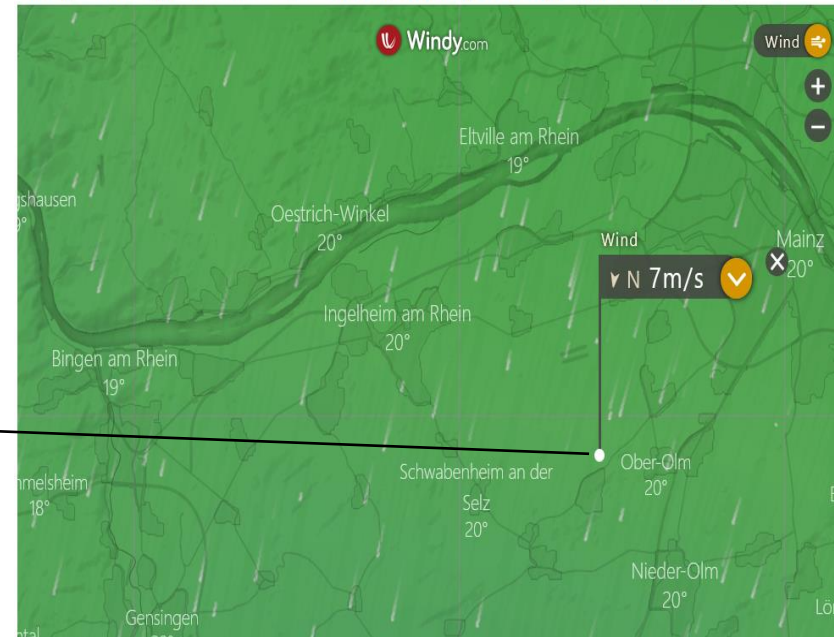
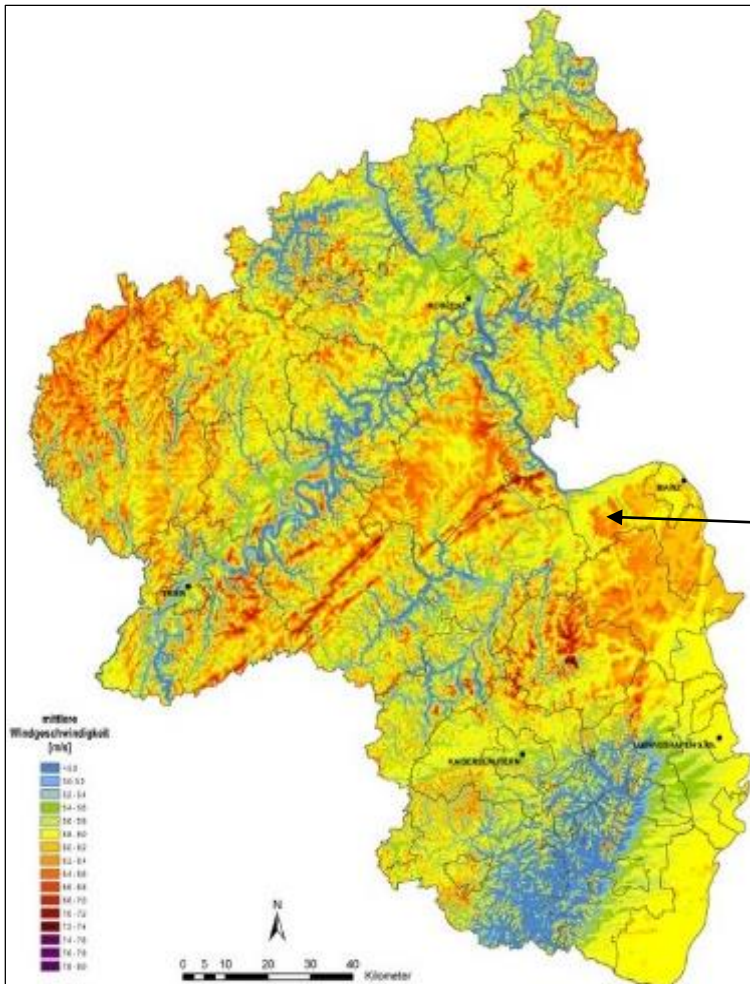
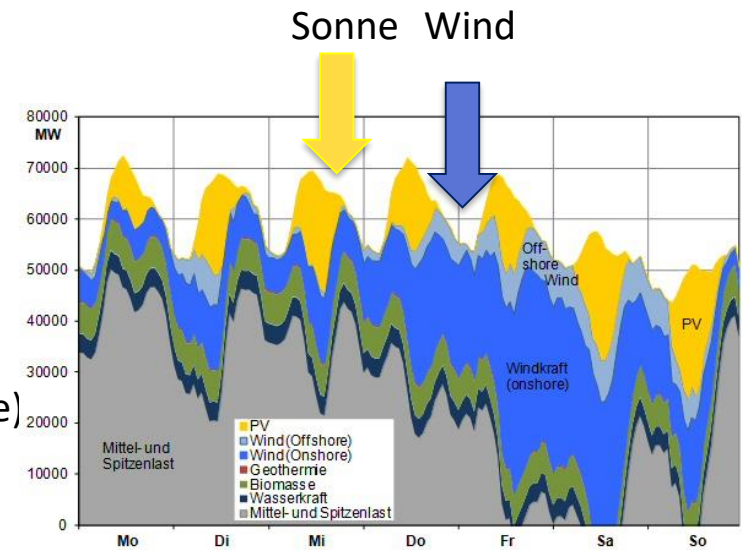


Bild: Quelle: Windatlas RLP; Karte: Windkarte Windbranche.de; <https://www.windbranche.de/wind/klimatologie/>

Standortfaktoren - Binnenstandort

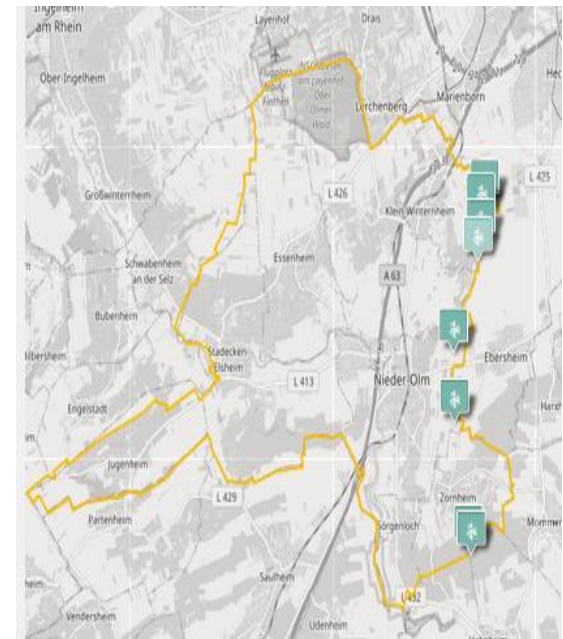
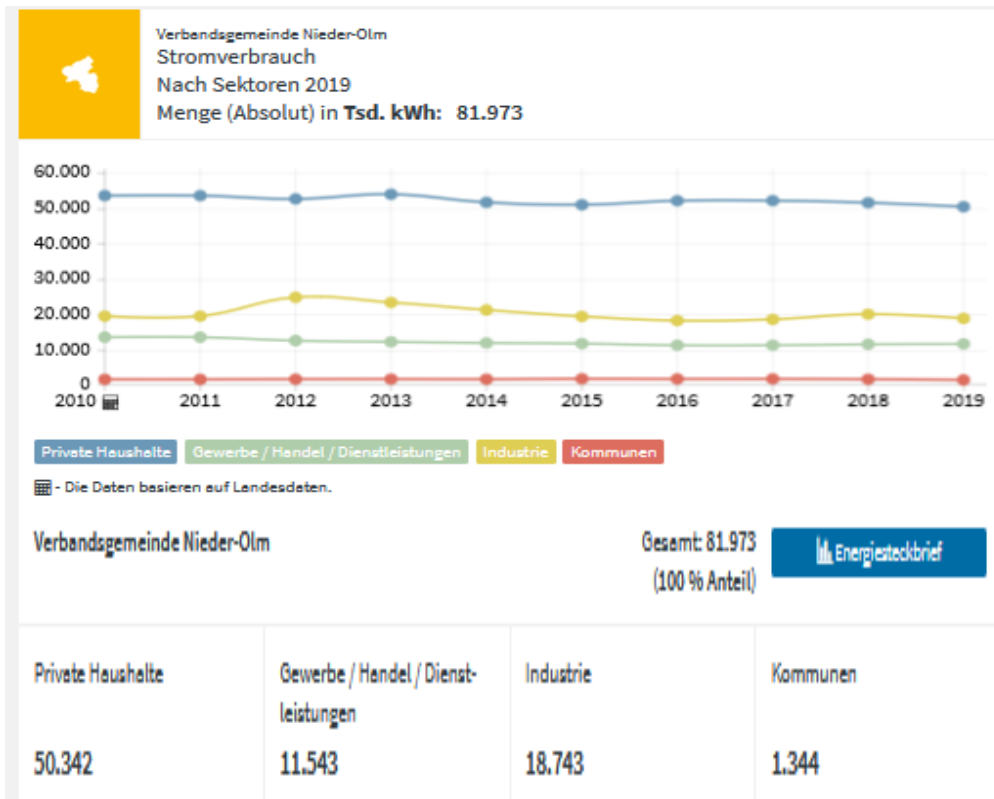
WEA – Binnenland 2021

- 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)
- CO₂-Einsparung 7.272 t CO₂* pro Jahr
- Wind- und Sonnenenergie sind saisonal abhängig
 - Vergleich **PV-Freiflächenanlage** in Südausrichtung
 - Leistung 5,0 MW
 - Ertrag 4,75 GWh/a (1.188 Haushalte)
 - Flächenbedarf 6,25 ha
 - CO₂-Einsparung 2.878 t/a



Stromverbrauch Verbandsgemeinde Nieder-Olm 2019

- Stromverbrauch 81.973 MWh, 33.491 Einwohner



Flächenbedarf Windenergie

Beispiel Windparkprojekt Illingen

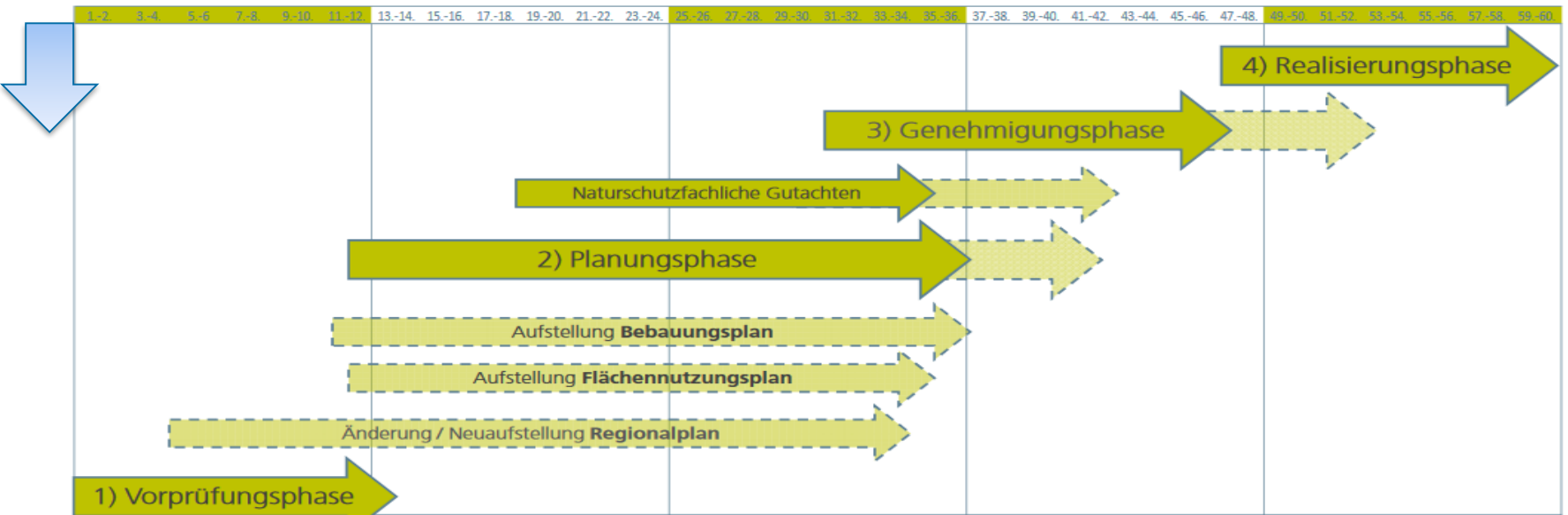


Flächenbedarf

- dauerhaft versiegelt ca. 0,5 ha (Fundamentfläche)
 - Ersatz- und Ausgleichflächen
- temporäre Nutzung ca. 0,4 – 0,6 ha (Zuwegungen, Kranaufstellfläche etc.)



Ablauf- Projektphasen



Einbindung der Öffentlichkeit

Phase 1: Vorprüfung
(Klärung rechtlicher, wirtschaftlicher und technischer Aspekte sowie örtliche Standort- und Nutzungsbedingungen)

Standorteignungsprüfung:

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

Flächensicherung:

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

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 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 4: Realisierung

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

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 CO2 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

Bild: Energieagentur RLP, Hängeseilbrücke Geierlay Mörsdorf/Sosberg im Hunsrück 360 m lang , 100 m lichte Höhe, 1,2 Mio. Baukosten

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Besuchen Sie uns unter

 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



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

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
- 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)~~
- 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