

# ERNEUERBAR KOMM!

Potenzialflächenanalyse für  
Erneuerbare Energien

RAUM KIRCHHEIM UNTER TECK

Regelwerk

20.10.2012

## Potenzialanalyse Wind

Sie können hier eine Potenzialanalyse durchführen. Sie soll Ihnen zeigen, welches Potenzial für Windenergie in der Fläche Ihrer Gemeinde steckt, und zwar unabhängig von

- politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen,
- planungsrechtlichen Vorgaben,
- finanzieller Förderung (z.B. Einspeisevergütung laut EEG)

Das Ergebnis der flächenbezogenen Potenzialanalyse stellt eine objektive und transparente Grundlage für politische Entscheidungen und Abwägungsprozesse dar.

### Zur Berechnung der Potenzialfläche Wind

Die Flächenberechnung erfolgt auf der Basis von amtlichen Geobasisdaten.

Von der Gesamtfläche der Gemeinde werden folgende Flächen abgezogen:

Flächenfreihaltung:

- Flughäfen und Verkehrslandeplätze (Bauschutzzonen nach §17 LuftVG)
- FFH-Gebiete
- Geschützte Biotope nach NatSchG und LWaldG
- Kernzonen der Biosphärenreservate
- Fließgewässer 1. Ordnung mit 50m Abstand zur Uferkante
- Überschwemmungsgebiete
- Wasserschutzgebiete Zone I
- Vogelschutzgebiete/ Regionaler Grünzug/ Regionale Grünzäsur (ob ein Ausschluss stattfindet wird im Laufe des Projekts in Abhängigkeit vom neuen Landesplanungsgesetz, der Vogelschutzkartierung der LUBW und dem Winderlass Baden-Württemberg entschieden)

Puffer:

- 700 m Puffer um Wohnbauflächen
- 700 m Puffer um gemischte Bauflächen
- 700 m Puffer um Campingplätze und Ferienhaussiedlungen
- 300 m Puffer um Gewerbe- und Sonderbauflächen
- 300 m Puffer um Sport- und Freizeitanlagen
- 300 m Puffer um Friedhöfe
- 300 m Puffer um Park- und Grünflächen
- Puffer um Bundes-, Regional- und örtliche Hauptverkehrsstraßen, Kipphöhe (BAB 100m, Bundes-/Landesstraßen 40m, Kreisstraßen 30m, nach Strassenverkehrsordnung)
- 200 m Puffer um Naturdenkmale (flächenhaft und Einzelgebilde)
- 200 m Puffer um Naturschutzgebiete
- 200 m Puffer um Forstschutzgebiete (Schutzwald, Bannwald)
- 130 m Puffer um Freileitungen (Einfacher Rotordurchmesser)
- 100 m Puffer um Richtfunktrassen
- 50 m Puffer um Schienenfernverkehrsstrecken

Für Flächen mit Windgeschwindigkeiten über 5,5 m/s werden Windkraftanlagen mit einer Nennleistung von 3 MW und 2.200 Volllaststunden im Jahr angenommen. Benötigte Abstandfläche in einem Windpark: 18 ha.

## Potenzialanalyse Solar Freifläche (mit Einspeisevergütung nach EEG)

ERNEUERBAR KOMM! zeigt, welches Potenzial für Solarenergie in der Fläche einer Gemeinde steckt, und zwar weitgehend unabhängig von

- politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen,
- planungsrechtlichen Vorgaben.

Das Ergebnis der flächenbezogenen Potenzialanalyse stellt eine objektive und transparente Grundlage für politische Entscheidungen und Abwägungsprozesse dar.

Die Flächenberechnung erfolgt auf der Basis von amtlichen Geobasisdaten:

Folgende Flächenkategorien werden als Potenzialflächen definiert:

- 110m Randstreifen von Bundesautobahnen (beidseitig, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind
- 110m Randstreifen von Bahntrassen (beidseitig), welche als Acker- oder Grünland ausgewiesen sind
- Konversionsflächen (falls digital vorhanden)

Davon werden abgezogen:

Ausschlussflächen	Mindestabstand
Naturschutzgebiete	
geschützte Landschaftsbestandteile	
Naturdenkmale (flächenhaft)	
Wald	100m

Es gelten nur solche Flächen als Potenzialflächen, die unter Berücksichtigung der Geländeoberfläche (Exposition und Neigung) eine Sonneneinstrahlung von mindestens 1.100 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr aufweisen und mindestens 1 ha groß sind.

Die notwendige Aufständigung der Module geht durch einen Flächenfaktor in die Berechnung ein: In Abhängigkeit von der Neigung/Böschung des Geländes können 30% der Potenzialflächen mit Photovoltaik-Modulen bestückt werden.

Darüber hinaus liegen folgende Annahmen zugrunde:

- Wirkungsgrad der Photovoltaik-Module: 15%
- PR-Faktor: 0,75  
(Durch den Performance Ratio wird der Energieverlust von der produzierten Gleichstrommenge bis zur Einspeisung in das öffentliche Wechselstromnetz berücksichtigt.)

## Potenzialanalyse Solar Freifläche (ohne Einspeisevergütung nach EEG)

ERNEUERBAR KOMM! zeigt, welches Potenzial für Solarenergie in der Fläche einer Gemeinde steckt, und zwar weitgehend unabhängig von

- politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen,
- planungsrechtlichen Vorgaben.

Das Ergebnis der flächenbezogenen Potenzialanalyse stellt eine objektive und transparente Grundlage für politische Entscheidungen und Abwägungsprozesse dar.

Die Flächenberechnung erfolgt auf der Basis von amtlichen Geobasisdaten:

Folgende Flächenkategorien werden als Potenzialfläche definiert:

- Ackerland
- Grünland

Davon werden abgezogen:

Ausschlussflächen	Mindestabstand
Naturschutzgebiete	
geschützte Landschaftsbestandteile	
Naturdenkmale (flächenhaft)	
Wald	100m

Es gelten nur solche Flächen als Potenzialflächen, die unter Berücksichtigung der Geländeoberfläche (Exposition und Neigung) eine Sonneneinstrahlung von mindestens 1.100 kWh/m<sup>2</sup> pro Jahr aufweisen und mindestens 1 ha groß sind.

Die notwendige Aufständering der Module geht durch einen Flächenfaktor in die Berechnung ein: In Abhängigkeit von der Neigung/Böschung des Geländes können 30% der Potenzialflächen mit Photovoltaik-Modulen bestückt werden.

Die so berechnete theoretische Potenzialfläche wird bei der statistischen Auswertung und im Online-Rechner zu max. 10% berücksichtigt.\*

Darüber hinaus liegen folgende Annahmen zugrunde:

- Wirkungsgrad der Photovoltaik-Module: 15%
- PR-Faktor: 0,75  
(Durch den Performance Ratio wird der Energieverlust von der produzierten Gleichstrommenge bis zur Einspeisung in das öffentliche Wechselstromnetz berücksichtigt.)

\* Beispiel: Die Potenzialfläche für Solar-Freiflächenanlagen beträgt 1.000 ha. Wird der entsprechende Schieberegler am Online-Rechner auf „Maximal“ gestellt, entspricht das 10% dieser Potenzialfläche, also 100 ha.

## Potenzialanalyse Solar Dachfläche

ERNEUERBAR KOMM! zeigt, welches Potenzial für Solarenergie in den Dächern einer Gemeinde steckt, und zwar weitgehend unabhängig von

- politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen,
- planungsrechtlichen Vorgaben,
- finanzieller Förderung (z.B. Einspeisevergütung laut EEG).

Das Ergebnis der flächenbezogenen Potenzialanalyse stellt eine objektive und transparente Grundlage für politische Entscheidungen und Abwägungsprozesse dar.

### Die Flächenberechnung erfolgt auf der Basis von amtlichen Katasterdaten:

Die Katasterdaten liefern Informationen zu jedem einzelnen Gebäude.

Die Auswertung zahlreicher bestehender SUN-AREA Solardachkataster gibt Aufschluss darüber, welcher Anteil der Dachflächen für die Erzeugung von Solarstrom geeignet ist. Auf diese Erfahrungswerte wird bei der Bestimmung des sogenannten „Eignungsfaktors“ zurückgegriffen.

Der Eignungsfaktor steigt mit abnehmender Siedlungsdichte und wird für jede Gemeinde individuell angegeben.

Darüber hinaus liegen folgende Annahmen zugrunde:

- 20% der geeigneten Dachflächen stehen aufgrund einer möglichen solarthermischen Nutzung nicht für Photovoltaik zur Verfügung.
- Wirkungsgrad der Photovoltaik-Module: 15%
- PR-Faktor: 0,75  
(Durch den Performance Ratio wird der Energieverlust von der produzierten Gleichstrommenge bis zur Einspeisung in das öffentliche Wechselstromnetz berücksichtigt.)

## Potenzialanalyse Wasserkraft

Für die Potenziale im Bereich Wasserkraft dient die Studie „Wasserkraftpotenzial im Einzugsgebiet Neckar“ aus dem Jahr 2011 als Grundlage.

Nähere Informationen dazu finden Sie unter <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>

## Potenzialanalyse Biomasse

ERNEUERBAR KOMM! zeigt, welches Potenzial für Energie aus Biomasse in der Fläche einer Gemeinde steckt, und zwar weitgehend unabhängig von

- politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen,
- planungsrechtlichen Vorgaben,
- finanzieller Förderung (z.B. Einspeisevergütung laut EEG).

Das Ergebnis der flächenbezogenen Potenzialanalyse stellt eine objektive und transparente Grundlage für politische Entscheidungen und Abwägungsprozesse dar.

Bei der Verstromung von Biomasse entsteht immer auch Wärme. Auf 1 MWh Strom kommen 3 bis 4 MWh Wärme. Die Berechnung bezieht sich ausschließlich auf die Stromerzeugung, d.h. als Potenzial wird nur der stromrelevante Anteil von 25% des Gesamtenergieertrages angegeben !

Die Flächenberechnung erfolgt auf der Basis von amtlichen Geobasisdaten:

Folgende Flächenkategorien werden als Potenzialfläche definiert:

- Ackerland
- Grünland
- Wald (nur Restholznutzung)

Davon werden abgezogen:

- Naturschutzgebiete
- Schutz- und Bannwald
- Geschützte Landschaftsbestandteile
- Naturdenkmale

Für Ackerland wird die theoretische Potenzialfläche bei der statistischen Auswertung und im Online-Rechner zu max. 50% berücksichtigt.\*

Für Grünland wird die theoretische Potenzialfläche bei der statistischen Auswertung und im Online-Rechner zu max. 80% berücksichtigt.

Den Eignungsflächen werden unterschiedliche Energiefaktoren zugeordnet:

- Für Ackerland: 50 MWh pro Hektar pro Jahr (davon 25% Strom)
- Für Grünland: 30 MWh pro Hektar pro Jahr (davon 25% Strom)
- Für Waldrestholz: 4 MWh pro Hektar pro Jahr (davon 25% Strom)

Beim Bioabfall werden die Angaben des Abfallwirtschaftsbetriebes des Landkreises Esslingen einbezogen. Der Energieertrag wird mit 600 kWh pro Tonne pro Jahr berechnet (davon 25% Strom). Evtl. Abzug bei bestehender Verwendung von Bioabfall.

\* Beispiel: Die Potenzialfläche Ackerland beträgt 2.000 ha. Wird der entsprechende Schieberegler am Online-Rechner auf „Maximal“ gestellt, entspricht das 50% dieser Potenzialfläche, also 1.000 ha.