



**Instrumente regionaler Energieflächenpolitik
im PRAXISTEST**

Erfahrungsbericht Energieflächenrating

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Rösch, etz Nordoberpfalz

Was bringt das Energieflächenrating?

Das **Energieflächenrating** ist ein leicht anzuwendendes **Excel-** oder **GIS-Tool** und ermöglicht dem **kommunalen Anwender** auch mit laienhaften Wissen eine grobe und damit auch **übersichtliche Auswertung von Flächen** für **mögliche Energieprojekte** zur **Stromenergiegewinnung** aus **Windkraft** oder **Solarenergie**.

Die **Auswertungen** des Energieflächenratings sind aufgrund der **Ergebnisse** auf **Schulnotenbasis** leicht durch **kommunal Verantwortliche** zu verstehen und dann auch selbst zu bewerten.

Wie wird das Energieflächenrating angewandt?

Einsammeln von möglichen Flächen für das Rating und **notwendiger Daten** von der Stadt Mitterteich (Bauamt).

Anwendung des Excel-Tools durch **Vergabe von Schulnoten**. Die Schulnoten können mittels der **anzuwendenden Notenschlüssel** und der **zur Verfügung gestellten Leitfäden** für **Solarstromerzeugung** und **Windkraftnutzung** mit entsprechender dort beschriebener Recherchen im Internet, z.B. Bayern-Atlas, erarbeitet werden.

ODER: Anwendung des **GIS-Tools GISEK** im Internet durch Anklicken des Raster-Quadrats in der betrachteten Fläche.

Ergebnis: Bewertung einer **Fläche** durch eine **Schulnote**.

Wie wird das Energieflächenrating angewandt?

PV-Freiflächenanlage westlich von Oberteich, an der Bahnlinie



Quelle: Energie-Atlas Bayern

Wie wird das Energieflächenrating angewandt?

PV-Freiflächenanlage westlich von Oberteich, an der Bahnlinie



Quelle: Energie-Atlas Bayern

Wie wird das Energieflächenrating angewandt?

Erneuerbare Energieflächenrating			Eignung für die Nutzung der Solarenergie			
Gutachter:	Dipl.-Ing. (FH) Matthias Rösch	Datum:	11.03.2016	Projektnr.:	1601	
Bundesland:	Bayern	Ort:	Mitterteich	Gemarkung:	Pechbrunn	
Flur(en):	westlich von Oberteich, entl. Eisen	Flurstück(e):	793/0			
Erstrating am:	11.03.2016	Fortschreibung des Ratings	0			
Standort						
Tabukriterien	Kriterienname			Status		
Siedlungsgebiete	Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete, besondere Wohngebiete, Dorfgebiete			nein	Kein Tabu entgegenstehend	
Schutzgebiet	Naturpark gemäß BNatSchG			nein		
	Landschaftsschutzgebiet LSG gemäß BNatSchG			nein		
	Vorranggebiet für Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft oder vergleichbar			nein		
Sonstige Schutzzonen	Gesetzlich vorgegebene Mindestabstände			nein		
Landwirtschaftlich genutzte Fläche	Landwirtschaftliche Nutzfläche	Bodenzahl > mittlere Bodenzahl des Bundeslandes		nein		
Waldgebiete	Waldnutzung			nein		
Bewertungskriterien	Einzelkriterien	Bewertung	Gewichtung	Teilnote	Note	Gewichtung
Energieangebot	Solarertrag	2	75	1,50	2	50
Geländeausrichtung	Zusammenspiel aus Neigung und Neigungsrichtung	1				
Äußere natürliche Einflüsse	Hochwassergefahr	1	5	0,05		
Topographie	Geländeneigung	1	10	0,10		
Verkehrerschließung	Abstand zu vorhandenen Straßen	1				
Technische Erschließung	Mindestabstand zum Netzküpfungspunkt	3	10	0,30		
Markt						
Bewertungskriterien	Einzelkriterien	Bewertung	Gewichtung	Teilnote	Note	Gewichtung
Renditeerwartung	Höhe der erwarteten Rendite p.a.	2	50	1,00	2	50
Risiko im Betrieb	Variabilität ergebnisrelevanter Kriterien im Betrieb	2	50	1,00		
ERGEBNIS DES FLÄCHENRATINGS						
Tabukriterien	Kein Tabu entgegenstehend					
	sehr gut	gut	durchschnittlich	schlecht	ausreichend	katastrophal
Bewertungskriterien	1	2	3	4	5	6
Standort	manuel eintragen					
Markt	manuel eintragen					
Gesamtrating für Fläche*1						2

Wie wird das Energieflächenrating angewandt?

Tabukriterien

Kriterium	Anforderung	Datenquelle
Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete, besondere Wohngebiete, Dorfgebiete gemäß BauNVO	ausgeschlossen	Vorzug: Ortskenntnis. Näherung: Auswertung topografischer Karten, z.B. unter Brandenburg. http://bb-viewer.geobasis-bb.de/
Naturpark gemäß BNatSchG	ausgeschlossen	Vorzug: Ortskenntnis. Näherung: Auswertung topografischer Karten, z.B. unter Brandenburg. http://bb-viewer.geobasis-bb.de/
Landschaftsschutzgebiet LSG gemäß BNatSchG	ausgeschlossen	Vorzug: Ortskenntnis. Näherung: Die Bundesländer veröffentlichen die Landschaftsschutzgebiet als Liste oder Karte. Diese können über das Internet recherchiert werden.
Vorranggebiet für Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft oder vergleichbarer Abgrenzungen gemäß Raumordnungsplan	ausgeschlossen	Vorzug: Anfrage bei der zuständigen Verwaltung Näherung: Auswertung der Raumordnungsplanung des Bundeslandes. Nachteilig wirkt sich der vergleichsweise "grobe" Maßstab aus.
Sonstige Schutzzonen, d.h. Mindestabstände / Bauverbotszonen zu Straßen, Bahntrassen, Stromleitungen, Gewässern	ausgeschlossen	Vorzug: Ortskenntnis. Näherung: Auswertung topografischer Karten, z.B. unter Brandenburg. http://bb-viewer.geobasis-bb.de/ Die Abstände sind in verschiedenen Gesetzen verankert (z.B. Fernstraßengesetz). Vereinfacht kann mit einem Mindestabstand von 50 m gearbeitet werden.
Landwirtschaftliche Nutzfläche	Ackerzahl <70	Vorzug: Ortskenntnis. Anfrage bei Bauern oder Genossenschaften. Näherung: Die Bundesländer veröffentlichen Gemeindebezogene Richtwerte zu den Ackerzahlen bzw. zur Bodenschätzung. Diese können über das Internet recherchiert werden.
Waldnutzung	ausgeschlossen	Vorzug: Ortskenntnis. Näherung: Auswertung topografischer Karten, z.B. unter Brandenburg. http://bb-viewer.geobasis-bb.de/

Wie wird das Energieflächenrating angewandt?

Bewertungskriterien, z.B. Solarstrahlung als Energieangebot

Kriterium Solarstrahlung	Wie wird bewertet?																																																																																														
<p>Hintergrund Die Solareinstrahlung ist der zentrale Ertragsfaktor der Investition.</p> <p>Wo bekommt man die Daten her? Über das <u>Photovoltaic Geographical Information System</u> der Europäischen Union sind die Daten frei verfügbar. http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php</p> <p>Alle weiteren Angaben sind nicht relevant für die Auswertung.</p>	<p>Diese Ergebnistabelle erhalten Sie.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">Fixed system: inclination=37°, orientation=0°</th> </tr> <tr> <th>Month</th> <th>E_d</th> <th>E_m</th> <th>H_d</th> <th>H_m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Jan</td><td>0.80</td><td>24.8</td><td>1.14</td><td>35.4</td></tr> <tr><td>Feb</td><td>1.49</td><td>41.7</td><td>2.12</td><td>59.5</td></tr> <tr><td>Mar</td><td>2.10</td><td>65.0</td><td>3.00</td><td>92.9</td></tr> <tr><td>Apr</td><td>2.90</td><td>87.1</td><td>4.16</td><td>125</td></tr> <tr><td>May</td><td>3.50</td><td>108</td><td>5.02</td><td>156</td></tr> <tr><td>Jun</td><td>3.24</td><td>97.1</td><td>4.65</td><td>140</td></tr> <tr><td>Jul</td><td>3.42</td><td>106</td><td>4.91</td><td>152</td></tr> <tr><td>Aug</td><td>3.16</td><td>98.1</td><td>4.54</td><td>141</td></tr> <tr><td>Sep</td><td>2.42</td><td>72.5</td><td>3.46</td><td>104</td></tr> <tr><td>Oct</td><td>1.87</td><td>57.9</td><td>2.66</td><td>82.5</td></tr> <tr><td>Nov</td><td>0.91</td><td>27.4</td><td>1.30</td><td>39.1</td></tr> <tr><td>Dec</td><td>0.58</td><td>17.9</td><td>0.83</td><td>25.6</td></tr> <tr><td>Yearly average</td><td>2.20</td><td>67.0</td><td>3.16</td><td>96.0</td></tr> <tr><td>Total for year</td><td></td><td>804</td><td>1150</td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>Diesen Wert nutzen, um die Note abzulesen.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Solarstrahlung in kWh/m²</th> <th>1200</th> <th>1100</th> <th>1000</th> <th>900</th> <th>800</th> <th><800</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Note</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Fixed system: inclination=37°, orientation=0°					Month	E_d	E_m	H_d	H_m	Jan	0.80	24.8	1.14	35.4	Feb	1.49	41.7	2.12	59.5	Mar	2.10	65.0	3.00	92.9	Apr	2.90	87.1	4.16	125	May	3.50	108	5.02	156	Jun	3.24	97.1	4.65	140	Jul	3.42	106	4.91	152	Aug	3.16	98.1	4.54	141	Sep	2.42	72.5	3.46	104	Oct	1.87	57.9	2.66	82.5	Nov	0.91	27.4	1.30	39.1	Dec	0.58	17.9	0.83	25.6	Yearly average	2.20	67.0	3.16	96.0	Total for year		804	1150		Solarstrahlung in kWh/m ²	1200	1100	1000	900	800	<800	Note	1	2	3	4	5	6
Fixed system: inclination=37°, orientation=0°																																																																																															
Month	E_d	E_m	H_d	H_m																																																																																											
Jan	0.80	24.8	1.14	35.4																																																																																											
Feb	1.49	41.7	2.12	59.5																																																																																											
Mar	2.10	65.0	3.00	92.9																																																																																											
Apr	2.90	87.1	4.16	125																																																																																											
May	3.50	108	5.02	156																																																																																											
Jun	3.24	97.1	4.65	140																																																																																											
Jul	3.42	106	4.91	152																																																																																											
Aug	3.16	98.1	4.54	141																																																																																											
Sep	2.42	72.5	3.46	104																																																																																											
Oct	1.87	57.9	2.66	82.5																																																																																											
Nov	0.91	27.4	1.30	39.1																																																																																											
Dec	0.58	17.9	0.83	25.6																																																																																											
Yearly average	2.20	67.0	3.16	96.0																																																																																											
Total for year		804	1150																																																																																												
Solarstrahlung in kWh/m ²	1200	1100	1000	900	800	<800																																																																																									
Note	1	2	3	4	5	6																																																																																									

Wie wird das Energieflächenrating angewandt?

Notenschlüssel PV							
Ermittlung siehe Leitfaden!!!!							
Kriterium	Indikator	Schulnote					
		1 sehr gut	2 gut	3 durchschnittlich	4 unter-durchschnittlich	5 ausreichend	6=k.o. katastrophal
Solarstrahlung	Globalstrahlung in kWh/m ²	1200	1100	1000	900	800	<800
Hochwasser	Gefährdungsklasse gemäß Hochwassergefahrenkarte	keine Gfdg.	HQ 200	HQ 100	HQ 50	HQ 10/20	Pufferzonen an Flußläufern
Abstand zu vorhandenen Straßen	Abstand von Mittelpunkt der Fläche zu nächstgelegener Asphaltierter Straße	<100m	100-200m	200-400m	400-600m	>600m	-
Mindestabstand zum Netzverknüpfungspunkt	Abstand zur nächst gelegenen Siedlungsfläche oder Hochspannungsleitung	<500m	500-1000m	1000-1500m	1500-2500m	>2500	-
Geländeneigung	richtungsunabhängige großflächige Neigung / hier Einfluss auf Erschließung	bis 3%	4-8%	9-12%	13-15%	16-18%	>18
Geländeausrichtung	Zusammenspiel aus Neigung und Neigungsrichtung	1. Neigung	2. Neigungsrichtung				
		richtungsunabh. mittlere Neigung	von Süden abweichende Ausrichtung geneigter Flächen				
			<30Grad	31-60Grad	61-90Grad	90-110Grad	>110 Grad
		eben	1	1	1	1	1
		bis 3%	1	1	2	2	3
		4-8%	2	2	3	4	5
		9-12%	3	3	4	6	6
		13-15%	4	4	6	6	6
		16-18%	5	6	6	6	6
		>18%	6	6	6	6	6

Wie wird das Energieflächenrating angewandt?

Erneuerbare Energieflächenrating			Eignung für die Nutzung der Solarenergie			
Gutachter:	Dipl.-Ing. (FH) Matthias Rösch	Datum:	11.03.2016	Projektnr.:	1601	
Bundesland:	Bayern	Ort:	Mitterteich	Gemarkung:	Pechbrunn	
Flur(en):	westlich von Oberteich, entl. Eisen	Flurstück(e):	793/0			
Erstrating am:	11.03.2016	Fortschreibung des Ratings	0			
Standort						
Tabukriterien	Kriterienname			Status		
Siedlungsgebiete	Kleinsiedlungsgebiete, reine Wohngebiete, besondere Wohngebiete, Dorfgebiete gemäß BNatSchG			nein	Kein Tabu entgegenstehend	
Schutzgebiet	Naturpark gemäß BNatSchG			nein		
	Landschaftsschutzgebiet LSG gemäß BNatSchG			nein		
	Vorranggebiet für Natur und Landschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft oder vergleichbar			nein		
Sonstige Schutzzonen	Gesetzlich vorgegebene Mindestabstände			nein		
Landwirtschaftlich genutzte Fläche	Landwirtschaftliche Nutzfläche	Bodenzahl > mittlere Bodenzahl des Bundeslandes		nein		
Waldgebiete	Waldnutzung			nein		
Bewertungskriterien	Einzelkriterien	Bewertung	Gewichtung	Teilnote	Note	Gewichtung
Energieangebot	Solarertrag	2	75	1,50	2	50
Geländeausrichtung	Zusammenspiel aus Neigung und Neigungsrichtung	1				
Äußere natürliche Einflüsse	Hochwassergefahr	1	5	0,05		
Topographie	Geländeneigung	1	10	0,10		
Verkehrerschließung	Abstand zu vorhandenen Straßen	1				
Technische Erschließung	Mindestabstand zum Netzküpfungspunkt	3	10	0,30		
Markt						
Bewertungskriterien	Einzelkriterien	Bewertung	Gewichtung	Teilnote	Note	Gewichtung
Renditeerwartung	Höhe der erwarteten Rendite p.a.	2	50	1,00	2	50
Risiko im Betrieb	Variabilität ergebnisrelevanter Kriterien im Betrieb	2	50	1,00		
ERGEBNIS DES FLÄCHENRATINGS						
Tabukriterien	Kein Tabu entgegenstehend					
	sehr gut	gut	durchschnittlich	schlecht	ausreichend	katastrophal
Bewertungskriterien	1	2	3	4	5	6
Standort	manuel eintragen					
Markt	manuel eintragen					
Gesamtrating für Fläche*1						2

Wie wird das Energieflächenrating angewandt?

PV-Freiflächenanlage westlich von Oberteich, an der Bahnlinie

GISEK Viewer

Landesministerium für Bildung und Forschung
 Regionale Energieflächenpolitik



Kriterium	Benotung	Infos
Globalstrahlung:	3	
Straßenerschließung:	1	
Netzverknüpfungspunkt:	3	
Schutzgebiet:	0	
Geländeneigung:	1.063	
Siedlungsgebiet:	0	
Hochwassergefahr:	1	
Neigungsrichtung:	1.688	
Waldnutzung:	0	
Standortratingnote:	2.706	

Was ist gut?

Die Anwendung des Excel-Tools ist durch die Vergabe von Schulnoten sehr einfach und kann leicht erlernt und kann auch ohne Dauernutzung angewendet werden!

Hierzu tragen die **leicht verständlichen Leitfäden** bei!

Noch einfacher ist die Anwendung des GIS-Tools GISEK im Internet, da man nur ein Raster-Quadrat in der zu betrachtenden Fläche anklicken muss.

Was ist verbesserungswürdig?

Die **Marktkriterien** können aus **zweierlei Sichtweise der Dinge** betrachtet werden:

**Welche Rendite soll das Projekt erwirtschaften?
(als Erwartung des Anwenders)**

oder

Welche Rendite ist durch das Projekt realistisch zu erzielen?

Bei der Benotung von **Ersterem fließt in die Bewertung eine Erwartung ein – eher nicht sinnvoll!**

Bei der Benotung der **zweiten Sichtweise muss Hintergrundwissen vorhanden sein!**

Was ist verbesserungswürdig?

Das **Tabukriterium „landwirtschaftlich genutzte Fläche“** ist auch den **Flächenkundigen** am Bauamt **kein gängiger Begriff**. Es ist anzugeben, dass diese **Daten beim Amt für Landwirtschaft** eingeholt werden müssen!

Die **„technische Erschließung“** als **Bewertungskriterium** hat einen **wesentlichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit** und ist mit **10 % der Gewichtung** eher unterbewertet!

Die **vereinfachte Herangehensweise** hierbei (**Abstand zum nächsten Trafo**) kann **möglicherweise sehr ungenau** sein. Es sollte **besser** der **Netzbetreiber** befragt werden.

Die **Programmierfehler** im **GIS-Tool GISEK** sind zu beheben.

Für wen ist das Energieflächenrating nützlich?

Jede Kommune (Bauamt) kann mit dem Energieflächenrating **gezielt nach passenden Energieflächen Ausschau halten** und diese gezielt in die **Flächenpolitik**, z.B. **Flächennutzungsplan**, **einarbeiten**.

Falls **Anfragen durch „Projektierer“** an die Kommune herangetragen werden, können diese **Flächen** einfach durch die **Kommune (Bauamt) bewertet** werden.

Die **Bewertungen** können der **Kommunalpolitik** als **Entscheidungsgrundlage** dienen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Rösch

etz Nordoberpfalz

Bernhard-Suttner-Straße 4

92637 Weiden i.d.OPf.

Telefon 09 61 | 4 80 29 29 - 0

Telefax 09 61 | 4 80 29 29 - 19

info@etz-nordoberpfalz.de

www.etz-nordoberpfalz.de