

## Saarland

### Technologielandkarte: Strom aus erneuerbaren Energiequellen (EE)

<b>Die Region</b>	Saarland
<b>Einwohnerzahl</b>	1.01 Mio
<b>Fläche (in km<sup>2</sup>)</b>	2,500 km <sup>2</sup>
<b>Hauptstadt</b>	Saarbrücken



#### **Kurzbeschreibung:**

Das Saarland liegt im Südwesten Deutschlands im Dreiländereck Deutschland-Frankreich-Luxemburg. Als ehemaliges Kohle- und Stahlrevier ist das Saarland heute in einer Übergangsphase hin zu mehr IT- und Dienstleistungsunternehmen. Ein Schwerpunkt liegt außerdem auf der Autoindustrie und ihren Zulieferern.

Konventionelle und moderne Energieunternehmen sind in der Region stark vertreten. Neben dem Weltkulturerbe „Alte Völklinger Hütte“ sollen auch andere touristische Attraktionen die eher „grüne“ Seite dieses Bundeslandes stärker betonen.

<b>Anteil an EE</b> (Primärenergie gesamt):	0.9 % (1996, keine aktuellen Zahlen verfügbar) (Deutschland 3.0 % in 2002)
<b>Anteil an EE Stromerzeugung</b> (Strom gesamt):	1.8 % (1996, keine aktuellen Zahlen verfügbar) (Germany 3.1% in 2002)
<b>Ziel EE Stromerzeugung</b> (Deutschland):	12.5 % (2010),

**Die Partner Organisation:** Die AZES GmbH (Agentur für ZukunftsEnergieSysteme) ist die saarländische Energieagentur und fördert erneuerbare Energien (EE), erneuerbare Energie-Systeme (RES) und innovative Technologien nicht nur durch Studien oder Beratungen, sondern auch durch Projektrealisierungen. AZES, früher SEA, ist als OPET CORA aus zahlreichen europäischen Projekten wohl bekannt.

	Anzahl der Anlagen	Installierte Leistung (MWel)	Typische Anlagegröße	Hauptunterstützungsinstrumente	Kurzzeit Perspektive (2007)	Mittel- u. Langfristige Persp. (2015)	Haupthindernisse
<b>Wind</b>	53	56,8	1500	Einspeisevergütung + ERP + DtA Kredite	75 MWel	> 150 MWel	Bürgerinitiativen gegen Windkraft, Bürokratie, Planungskonditionen, zu wenig politische Aufklärung
<b>Biomasse Holz</b>	1	2,6 MW	3 MW	Einspeisetarife sind wirtschaftlich auskömmlich	niedrig	mittel	Keine ausgereiften Kleintechnologien; Fehlen von preisgünstigem Holz, da Holzreste bereits anderweitig verwertet werden.
<b>Biogas</b>	5	1 MW	50 kW	Einspeisevergütung, Investitionszuschüsse	1,9 MW	3,5 MW	Wärmeverkauf schwierig; ungewisse Zukunft vieler Bauernhöfe
<b>PV</b>	>1,100	8,5 MW	3 kW	Hohe Einspeisevergütung (EEG)	hoch	hoch	Hohe Investitionskosten
<b>Wasserkraft &lt;10 MW</b>	23	16	40 kW; 500 kW;	Einspeisevergütung	Niedrig	Niedrig	Hauptpotenzial bereits ausgeschöpft; zu kleine Einheiten; Konstruktionskosten zu hoch
<b>andere: Rapsöl</b>	1	0.012 MWel	12 kW	Pilotprojekt mit hohen Subventionen + Einspeisevergütung	Niedrig	mittel	Hohes Potenzial, abhängig von ökonomischen Rahmenbedingungen (Preissenkung für Rapsöl oder höhere Einspeisevergütung für Biotreibstoffe
<b>Andere: Geothermie</b>	0	0	0		0	0	Kein Potenzial

## Wind

### Die Vergangenheit:

Das erste Windrad wurde 1994 als Demonstrationsanlage von einem regionalen Energieunternehmen errichtet (225 kW). Sein erfolgreicher Betrieb führte 1995 zur Umsetzung des ersten Windparks mit 8 Konvertern und 4,3 MW Leistung. Bis 1998 wurde er auf 8 MW ausgebaut. Höhere Einspeisevergütungen ab 1999 zogen einen gewissen Boom nach sich.



### Die Gegenwart:

Gegenwärtig sind 53 Windmühlen mit 56,8 MW in Betrieb. Neue Anlagen sind jetzt mit 1,5 MW Konvertern ausgestattet.

### Förderinstrumente:

Einspeisevergütungen zwischen 5,5 und 8,7 €cent per kWh auf nationaler Ebene und weitere regionale Investitionsförderungen für kompliziertere Netzanbindungskosten und Infrastrukturmaßnahmen

### Haupthindernisse und Strategien zur Überwindung:

Ein höherer Zubau wird derzeit durch administrative Hemmnisse (Entfernung von 1000 m zur nächsten Wohnbebauung verhindert viele neue Projekte) und lokale Bürgerinitiativen blockiert. Windkraftbefürworter versuchen, die Verwaltungen für die Schaffung besserer Randbedingungen zu gewinnen. Eine öffentlichkeitswirksame Kampagne für Windkraft scheint angebracht, um die Ängste in der Bevölkerung zu überwinden.

**Kurzfristige Perspektive (bis 2007):** Auch wenn derzeit ein eher starker Gegenwind herrscht, bestehen gute Chancen, die derzeitige Anlagenkapazität wegen der günstigen Förderbedingungen zu verdoppeln.

### Mittel- bis langfristige Perspektive (bis 2015):

Man kann davon ausgehen, dass die Vorteile von Windkraftanlagen nach und nach von den lokalen Verwaltungen erkannt werden und zu einem weiteren Ausbau des vorhandenen Potenzials führen werden.

## Holz Biomasse

### Die Vergangenheit:

Stromerzeugung aus Biomasse war nur lukrativ, wenn die gleichzeitig anfallende Wärme in industriellen Prozessen eingesetzt werden konnte. Daher um 1990 nur eine einzige Anlage mit 17 MW thermischer Leistung installiert worden. Die elektrische Leistung lag bei 2,6 MW.



### Die Gegenwart:

Es sollte eine 20 MWel BHKW-Anlage mit in einem Unternehmen gebaut werden. Doch dank einer Bürgerinitiative und einer recht schwachen Argumentation der Genehmigungsbehörde für die Anlage scheiterte das Projekt. Weitere Projekte sind nicht zu

erwarten, da der gesamte Bestand an billigem Industrieholz bereits in anderen laufenden Anlagen eingesetzt wird.

**Förderinstrumente:**

Einspeisevergütung von 11,5 cts/kWh (bis 150 kW), 9,9 cts/kWh (<500 kW), 8,9 cts/kWh (<5 MW) und 8,4 cts/kWh (unter 20 MW)

**Haupthindernisse und deren Überwindung:**

Konventionelle BHKW's (Turbinen, Dampfmaschinen) haben einen zu geringen elektrischen Wirkungsgrad (20-25%). Höhere Wirkungsgrade von 30 – 35% können mit Vergasertechniken erreicht werden, die so jedoch noch nicht zur Verfügung stehen. Mittlerweile ist außerdem der Markt an Industrieholzabfällen leergefegt. Doch das hohe Potenzial an Resthölzern aus der Waldwirtschaft bleibt wegen höherer Preise nahezu ungenutzt. Die Preispolitik für Waldhölzer scheint daher unzureichend und bedürfte einer Anpassung.

**Kurzzeitperspektiven (bis 2007):**

Zwei 5 MW<sub>el</sub> Pilotanlagen mit Waldhölzern und Vergasungstechnik sind in der Planung. Mit der Unterstützung des regionalen Ministeriums wird eine Anlage evtl. realisiert werden.

**Mittel-, langfristige Perspektive (bis 2015):**

Der Durchbruch für kleine Vergasungsanlagen wird den Markt für viele lokale Holzanwendungsmöglichkeiten öffnen. Zusammen mit den Einspeisevergütungen für Waldhölzer wird Holzbiomasse eine Boom-Technologie werden.

## **Biogas**

**Die Vergangenheit:** Die erste Anlage mit 30 kW wurde 1991 von der damaligen SEA, heute AZES, auf einem Bauernhof gebaut. Nach dem Inkrafttreten des EES wurden 2000 und 2001 zwei weitere Anlagen mit ca. 100 kW auf Bauernhöfen gebaut.

**Die Gegenwart:**

2003 startete die Firma SaarEcoEnergie neu in den Markt. Sie betrieb eine Ko-Fermentations Biogasanlage mit Speiseresten. Die Firma verlor schließlich die Kontrolle über den Fermentationsprozess, und die Anlage scheiterte.

Weil ein starker unangenehmer Geruch die umliegende Bevölkerung belästigte, war dies ein ziemlich negatives Beispiel. Die Firma ist seither Konkurs, und die Anlage wurde abgebaut.

**Haupthindernisse und deren Überwindung:**

Durch die verbesserten Einspeisevergütungen für Biogasanlagen auf Basis von Gülle und Energiepflanzen, können solche Anlagen profitabel betrieben werden. Aber die Basisfinanzierung bleibt ein Problem, da viele Bauern keine ausreichenden Banksicherheiten erbringen können. Die zweite Schwierigkeit besteht darin, eine Verwendungsmöglichkeit für die produzierte Wärme aus dem BHKW-Prozess zu finden. In beiden Fällen müssen Kooperationen gesucht werden, die Wärmeabnehmer einbeziehen und bessere Finanzierungsbedingungen ermöglichen.

**Kurzzeitperspektive (bis 2007):**

Es gibt eine Menge möglicher Projektideen für weitere Demonstrationsanlagen, die eher im mittelfristigen Bereich liegen.

**Mittel-, langfristige Perspektiven (bis 2015):**

Unter Berücksichtigung eines stärkeren Wettbewerbs, verbesserter standardisierte Anlagen



und der Notwendigkeit für die Bauern, sich neue Einkommensquellen zu erschließen, wird sich der „Energiewirtschaft“ ein recht hohes Biogaspotenzial in den kommenden Jahren erschließen können.

## **PV**

### **Die Vergangenheit:**

Dank relativ guter regionaler Förderbedingungen seit 1999 und höherer freiwilliger Einspeisevergütungen saarländischer Stadtwerke, konnte das Saarland eine Vorreiterrolle bei PV erlangen. Mit Inkrafttreten des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) endeten die regionalen Förderprogramme. Ab dann waren saarländische Projekte unterrepräsentiert. Beim sog. 100.000 Dächer – Programm, einem Kreditprogramm der Bundesregierung, war das Saarland mit nur 1% Projekte vertreten.



### **Die Gegenwart:**

Der Privatsektor entwickelt sich relativ gut. Hier liegt die durchschnittliche Anlagengröße bei 3 kW<sub>peak</sub>. Nach und nach engagieren sich kommerzielle Anbieter mit größeren Anlagen (10-50 kW) auf diesem Gebiet. Sie legen Fonds auf und profitieren von frei verfügbaren Dachflächen. In den letzten beiden Jahren sind zwei große Anlagen im MW-Bereich auf alten Industriestandorten errichtet worden (alte Grubengelände). Ende 2004 betrug die im Saarland installierte Leistung 8,5 MW<sub>p</sub>.

### **Haupt hinderungsgründe und deren Überwindung:**

Die Preise für PV-Anlagen sind derzeit ökonomisch vertretbar. Aber wegen akuter Lieferschwierigkeiten können viele der für dieses Jahr geplanten Anlagen nicht gebaut werden. Im nächsten Jahr werden die Einspeisevergütungen niedriger sein, aber wegen der hohen Nachfrage werden PV-Module vielleicht nicht um den gleichen Prozentsatz billiger sein. So reduziert sich die anfängliche Attraktivität rasch. Das wird sich auf den gesamten Markt negativ auswirken. Da jedoch neue PV-Module mit höheren Leistungen in Aussicht stehen, sollte die Preisreduzierung den niedrigeren Einspeisevergütungen folgen.

### **Kurzzeitperspektive (bis 2007):**

Vor allem bei Bündelung mehrerer Projekte sind die Einspeisevergütungen ziemlich attraktiv. Fallende Preise aufgrund von mehr Wettbewerb in der Solarindustrie wird zu einem Run auf die besten und größten Standorte führen.

### **Mittel-, langfristige Perspektive (bis 2015):**

Wegen des hohen Kostenreduktionspotenzials und des positiven Bildes in der Öffentlichkeit wird die PV-Technik auch nach 2005 weiter boomen. Die weitere Entwicklung des PV-Ausbaus wird wesentlich davon abhängen, ob die Preisreduzierungen bei der Anlagentechnik den sinkenden Einspeisetarifen folgen können.

## ***Kleine Wasserkraftanlagen (<10 MW)***

### **Die Vergangenheit:**

In den letzten 50 Jahren sind unterschiedliche Anlagengrößen realisiert worden: Anlagen zwischen 10 und 40 kW sind an sehr kleinen Flüssen mit alten Wasserrechten gebaut worden. Eine zweite Größenordnung stellen Anlagen zwischen 150 und 500 kW dar, ein viel versprechendes, aber ökonomisch eher risikobehaftetes Feld. Schließlich wurde die Saar mit Dämmen und Wehren zur Stromproduktion ausgestattet, die in einer Größenordnung zwischen 2 und 6 MW elektrische Leistung liegen.



### **Die Gegenwart:**

Das größte Potenzial im Saarland ist somit ausgeschöpft. Es verbleibt nur noch ein Wehr mit einer Kapazität von 500 kW, die noch erschlossen werden könnte. Mini-Wasserkraftanlagen könnten noch ein zusätzliches Potenzial von insgesamt 400 kW erbringen.

### **Haupthinderungsgründe und deren Überwindung:**

Definitiv sind dies kleine, risikoreiche Projekte.

**Kurz- (bis 2007), mittel- und langfristig (bis 2015) sind die Perspektiven gering.**

## ***Andere RES-e: Rapsöl***

### **Die Vergangenheit:**

2002 wurde eine kleine 12 kW Anlage als BHKW gebaut, die als Demonstrations- und Inselanlage dient.

### **Die Gegenwart:**

Derzeit sind keine weiteren Anlagen geplant, da diese noch nicht wirtschaftlich sind.

### **Hemmnisse und deren Überwindung:**

Die Einspeisevergütungen für diese Art von RES e Anlagen ist noch zu niedrig. Sie müssten angehoben werden, um eine profitable Umsetzung zu gewährleisten und eine entsprechende Infrastruktur aufzubauen.

### **Kurzfristige Perspektive (bis 2007):**

Wenig aussichtsreich, da politische Initiativen bisher nicht erfolgreich waren.

### **Mittel- und langfristige Perspektiven (bis 2015):**

Mittel, wenn sich die Konkurrenzfähigkeit durch steigende Ölpreise erhöht.



## **Haupt-Marktakteure**

Die Akteure in der Region sind Stadtwerke, Energieunternehmen, Handwerker, Anlagenhersteller, Ingenierbüros und NGO's. Die Anzahl der Handwerker, die Anlagen installieren und warten scheint recht hoch, doch leider sind keine Zahlen verfügbar. Die Handwerkskammer ist der Ansicht, dass jeder Elektriker heute die Installation und Wartung von PV-Anlagen anbietet.

### **1. Windkraft**

- Vensys: spezialisiert auf getriebelose Wind-Konverter für Inland Windmühlen zwischen 600 und 1500 kW
- Saarland Windpark GmbH&Co KG
- WIND7 AG
- Boreas (Dresden)
- Abowind
- NET (Trier)

### **2. Biomasse**

- VSE, energis
- SaarEnergie
- Stadtwerke Saarbrücken AG
- Pfalzwerke AG
- Naturlandstiftung Saar
- Saarforst GmbH
- IZES
- AZES

### **3. PV**

- Boss electronic
- MSE
- Helux
- KS KommunalSysteme
- City Solar AG
- ARGE Solar
- AZES

### **4. Wasserkraft**

Es gibt keine akteure.

### **5. Andere RES e**

- Gesellschaft für nachwachsende Rohstoffe e.V.
- Sankt Wendeler Ölsaaten

## Schlussfolgerungen

Das Saarland erreicht bei weitem nicht den bundesdeutschen Durchschnitt bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, der bei 3,1% an der gesamten Stromproduktion liegt (Saarland: 1,8%). Daher kann das RES e regions Projekt wirklich ein Instrument zur Steigerung dieses Anteils sein. Auf dem Wind- und PV-Sektor ist die Anzahl der Anlagen in 2004 klar angestiegen. Wegen der bundesweiten Einspeisetarife wird vor allem der PV-Sektor auch noch weiterhin boomen.

Außerdem gibt es im Saarland noch ein Förderprogramm für PV an Schulen und zur Förderung von notwendigen Infrastrukturmaßnahmen rund um die Errichtung von Windanlagen. Aber gegen diese richten sich häufig Bürgerproteste, und daher ist es im Augenblick schwieriger, neue Anlagen zu errichten.

Als Schlüsseltechnologie für den weiteren Projektverlauf möchten wir PV wählen, da sich die PV-Anlagen im vergangenen Jahr gut entwickelt haben. AZES hat beschlossen sich auf mittlere PV Anlagen zu konzentrieren.

Der Markt für kleine Anlagen auf privaten Dächern in der Größenordnung zwischen 1 und 5 kW ist sozusagen ein Selbstläufer. Was Anlagen über ein MW angeht, so haben sich hier bereits größere Realisierer gefunden. Lediglich das Leistungsspektrum zwischen 10 und 200 kW, ideal für Dächer von Supermärkten, Produktionsstätten und Bauernhöfen, konnte noch nicht befriedigend erschlossen werden.

Handwerker wie z.B. Elektriker, Zimmerer und Dachdecker sowie Schornsteinfeger besitzen oft selbst große Dachflächen für solche Anlagen. Diese Branchen sollen für die Errichtung von Musteranlagen auf ihren eigenen Dachflächen gewonnen werden, um diese als Werbeträger für ihre Leistungen zu nutzen. Außer diesen sollen weitere Leuchtturmprojekte z.B. auf den Dächern von Supermärkten initiiert werden, die von vielen Menschen frequentiert werden. So kann vielleicht ein weiterer Interessentenkreis für PV-Anlagen gewonnen werden. Weitere Zielgruppen sind Lokalpolitiker und Entscheider in öffentlichen Verwaltungen, sowie Stadtwerke und Nahwärmenetzbetreiber.