

Regenerative Vollversorgung im Strommarkt des Saarlandes

Der Weg zu 100% erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030

- KURZFASSUNG -



Herausgeber:

juwi Holding AG, Energie-Allee 1, 55286 Wörrstadt

Mitherausgeber:

BUND Saar (Christoph Hassel / Joachim Götz), NABU Saar (Uli Heintz / Helmut Harth),
Energiewende Saarland (Christian Bersin), IGU Bexbach (Karl-Heinz Winkler)

Autoren:

Matthias Willenbacher, Fred Jung, Sebastian Stollhof

Copyright-Hinweis:

Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte – auch auszugsweise – nur nach schriftlicher Freigabe des Herausgebers!

Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1.) Das Saarland als „Kompetenzzentrum für erneuerbare Energien“

2.) Wertschöpfung von 7,3 Milliarden € und stabile Strompreise

3.) Arbeit statt Rohstoffimporte: 20.000 neue Arbeitsplätze

4.) Der Energiemix 2030: Wind als wichtigste Quelle

5.) Erneuerbare Energien zur Grundversorgung

6.) Ein Plädoyer für schnelles Handeln

Vorwort

„Auf dem Weg zum regenerativen Energieland“

Bereits in 22 Jahren kann der komplette Strombedarf im Saarland mit erneuerbaren alternativen Erzeugungsmethoden produziert werden. Das ist die Kernaussage und gleichzeitig das Leitbild des vorliegenden Energiekonzepts. Den Autoren und Herausgebern ist es wichtig, einen gangbaren Weg aus der Umweltgefährdung und dem drohenden Klimakollaps durch die immer noch steigende Verbrennung fossiler Energieträger, besonders in der Stromerzeugung, aufzuzeigen. Mit der bereits heute zur Verfügung stehenden Technik ist es möglich, über Wind, Sonne, Wasser, Biomasse und Erdwärme soviel Strom im Saarland CO₂-neutral zu produzieren, dass der vollständige Bedarf ohne Kohle, Erdöl, -gas oder Uran gedeckt werden kann – wenn man denn ernsthaft will.

Know-how über die Landesgrenzen hinaus vermarkten

Das vorliegende Konzept macht deutlich, welche Schritte hierfür erforderlich sind und dass dieser Weg eine realistische Alternative zu der derzeitigen Stromerzeugung in fossilen Großkraftwerken darstellt. Das Saarland kann und soll Energieland bleiben. Wichtig erscheint uns außerdem, dass die Wertschöpfung aus dem Energiesektor im Land bleibt, volkswirtschaftlich sinnvolle Arbeitsplätze neu entstehen und darüber hinaus das Know-how aus Wissenschaft und Technik über die Landesgrenzen hinaus vermarktet werden kann. Damit würde das Saarland auch in wirtschaftlicher Bedeutung gewinnen.

Das Konzept ist nicht streng wissenschaftlich strukturiert, sondern baut auf Praxiserfahrung und Plausibilität auf. Für die Mitherausgeber BUND Saar, NABU Saar, Energiewende Saarland und IGU Bexbach ist es bedeutsam, dass das Papier als Diskussionsgrundlage für die Zukunftsentwicklung in den Gemeinden, dem Land und bei den betroffenen Akteuren dienen kann. Neue technische Entwicklungen werden das Ziel möglicherweise noch schneller erreichen lassen. Die aus der „Vision 2030“ abgeleiteten Schritte sind jedoch kein Freibrief für alle Einzelprojekte, sondern die Umweltverträglichkeit muss weiterhin auch für regenerative Energieproduktionsstandorte gewährleistet sein.

Realistisches Szenario einer umweltschonenden Energiezukunft

Unsere Vision 2030 bietet den Kommunen, die eine „andere“ Energieversorgung ihrer Bürger wollen, sicher wertvolle Anregungen für Planungen. Das Konzept beschreibt ein realistisches Szenario und malt das Bild einer umweltschonenden Energiezukunft. Es besitzt einen vorläufigen Charakter und wird nach dem aktuellen Stand der Forschung und den Erfahrungen aus der Praxis angepasst. Alle sind eingeladen, sich an der Fortschreibung und Umsetzung der Vision 2030 zu beteiligen.

Wir freuen uns auf Ihre Anregungen!

1.) Das Saarland als „Kompetenzzentrum für erneuerbare Energien“

Ein Umstieg von der heute im Saarland überwiegend auf der von Steinkohle dominierenden Energieversorgung hin zu einer dezentralen und auf einheimischen regenerativen Energieträgern aus der Region basierenden Energieerzeugung würde zahlreiche volkswirtschaftliche Vorteile mit sich bringen. Wählen wir die Vorreiterrolle und machen das Saarland zum „Kompetenzzentrum für erneuerbare Energien“, so werden wir davon im Jahr 2030 in mehrfacher Hinsicht profitieren.

Erneuerbare Energien sorgen im Saarland für:

- **eine saubere Energieversorgung**
- **dauerhaft stabile Strompreise mit Erzeugungskosten von wenigen Cent pro kWh – und deutlich unterhalb der zu erwartenden Erzeugungskosten konventioneller Kraftwerke**
- **eine Unabhängigkeit von Energieimporten**
- **mehr Versorgungssicherheit durch viele dezentrale Kraftwerke**
- **Investitionen von ca. 7,3 Milliarden Euro im Saarland**
- **jährliche Umsatzerlöse aus dem Betrieb regenerativer Kraftwerke von rund 700 Mio. Euro und damit eine Erhöhung der regionalen Wertschöpfung**
- **gute Chancen auf dem Weltmarkt, denn moderne Technologien lassen sich exportieren**
- **neue Attraktionen im Land, da innovative Konzepte sich auch touristisch vermarkten lassen**
- **rund 20.000 neue Arbeitsplätze.**

Letzterer Punkt ist vor allem wichtig, weil mit dem Kohleausstieg im Saarland tausende Bergleute um ihre Existenz fürchten müssen. Die saarländische Landesregierung sagt berechtigterweise: „Kein Bergmann darf ins Bergfreie fallen.“ Erneuerbare Energien bieten ihnen eine neue Perspektive. Weg vom „Steinkohle-Land“, hin zum Selbstversorger durch erneuerbare Energien oder sogar zum Strom- und Technologieexporteur – abseits der Steinkohle.

2.) Wertschöpfung von 7,3 Milliarden € und stabile Strompreise

Der Umstieg auf 100% erneuerbare Energien wäre im Saarland gleichbedeutend mit Investitionen von rund 7,3 Milliarden Euro bis zum Jahr 2030. Das klingt gewaltig, ist es aber nicht. Um die Relation deutlich zu machen: Deutsche Energieversorger setzen diese Summe teilweise innerhalb eines Jahres um. Alleine E.ON plant bis 2010 Investitionen von drei Milliarden € in erneuerbare Energien (leider fast nur im Ausland). Ein Lösungsansatz wären Kooperationen zwischen Unternehmen und regionalen Energieversorgern. Ein anderer: Die Einbindung vieler einzelner Investoren, die heute schon parat stehen. Idealerweise natürlich aus dem Saarland. Doch selbst wenn diese nicht im eigenen Bundesland angesiedelt sind, die Wertschöpfung von ca. 332 Millionen Euro pro Jahr kommt jedem Bürger zu Gute.

Günstigere Strompreise durch weniger Abgaben

Der private Endverbraucher profitiert ohnehin vom Ausbau der regenerativen Energien, denn durch die Dezentralität sinken die Durchleitungsgebühren, und weitere Abgaben und Steuern können eingespart werden. Damit wird der regenerative Energiemix nicht nur güns-

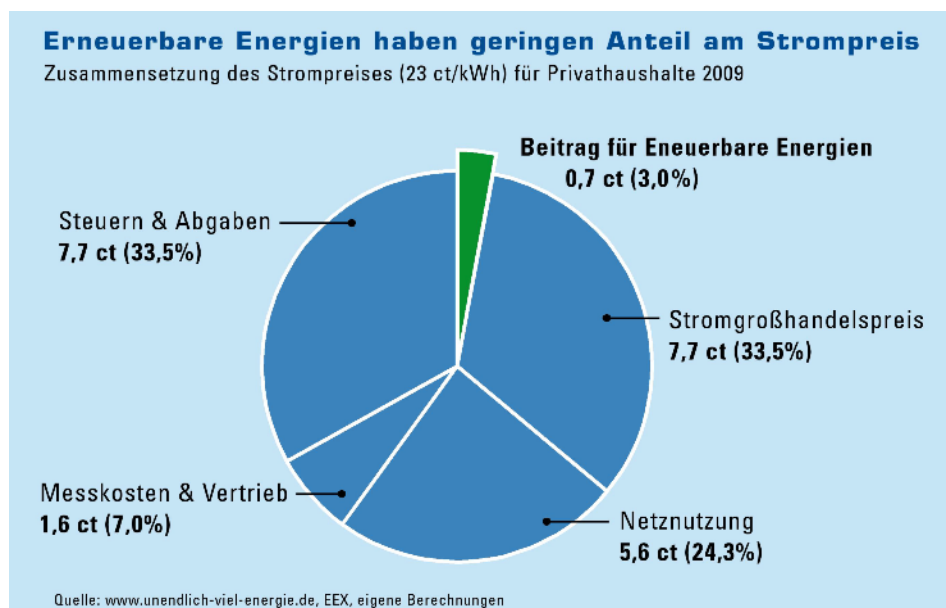
tigere Stromerzeugungskosten als künftige konventionelle Großkraftwerke aufweisen, sondern auch um 2 bis 3 Cent pro Kilowattstunde geringere Nebenkosten, wie beispielsweise für den Stromtransport. Der Strompreis für den Endverbraucher dürfte somit im Jahr 2030 nur unwesentlich höher liegen als heute – eine Perspektive, die mit fossilen und atomaren Großkraftwerken nie zu erreichen wäre.

Oligopole verhindern Wettbewerb

Neben steigenden Rohstoffpreisen sind vor allem die oligopolistischen Strukturen auf dem deutschen Strommarkt für die erheblichen Preissteigerungen der vergangenen Jahre verantwortlich. Zusammen kontrollieren die vier Konzerne E.ON, Vattenfall, EnBW und RWE 80 Prozent der Stromerzeugung und 100 Prozent der überregionalen Netze.

Von Seiten der traditionellen Stromwirtschaft wird zwar immer wieder auf die steigenden staatlichen Abgaben und die angeblich stark steigenden Mehrkosten für erneuerbare Energien verwiesen, doch Energieexperten vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) und vom Hamburgischen Weltwirtschaftsinstitut (HWWI) sehen die Ursachen für die Preisaufschläge in der Preispolitik der Konzerne selbst begründet.

So machen etwa die Mehrkosten durch die im Erneuerbare-Energie-Gesetz festgelegte Umlage nur 3 Prozent (0,7 Cent pro KWh) des Strompreises von 23 Cent pro Kilowattstunde in 2009 aus:



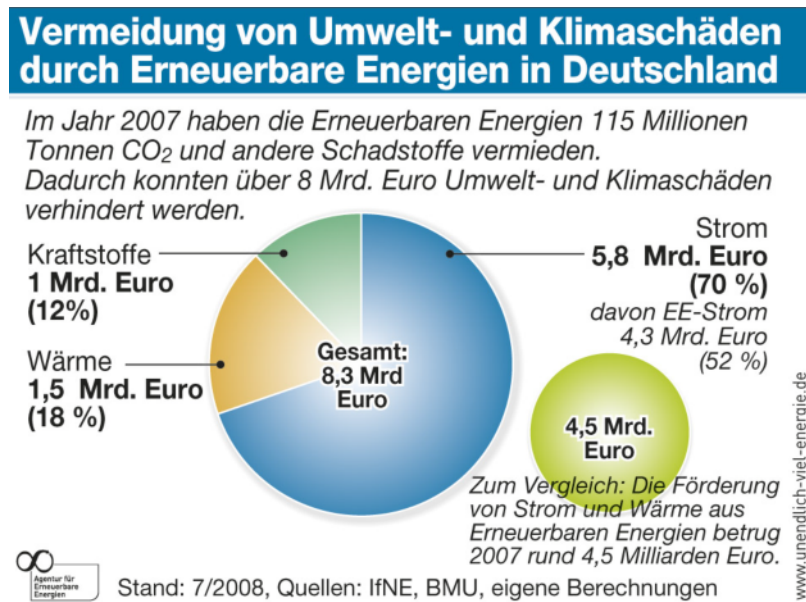
Wir gehen davon aus, dass der mittlere Vergütungssatz aller im Jahr 2030 produzierenden regenerativen Kraftwerke deutlich unter zehn Cent pro Kilowattstunde liegen wird. Demgegenüber steht ein Strompreis der konventionellen Energieträger, dessen langfristige Entwicklung vor allem einer Richtung folgen wird: nach oben. Auf Grund der knapper werdenden Rohstoffe und der steigenden Nachfrage wird auch der Börsenpreis so lange weiter steigen, wie er überwiegend von fossilen und nuklearen Kraftwerken bestimmt wird. **Erst die erneuerbaren Energien wirken dämpfend auf den Börsenpreis.**

Billigmacher Windstrom

Durch das Einspeisen von Windstrom in die Stromnetze verringert sich zu windstarken Zeiten die Nachfrage nach konventionellem Strom, weshalb die teuersten Kraftwerke dann zuerst abgeschaltet werden (sog. **Merit-Order-Effekt**). An der Europäischen Strombörse EEX sinkt dann der Handelspreis für die Kilowattstunde Strom. Dadurch wurden 2007 bundesweit rund 5 Mrd. Euro Kosten vermieden.

Vermeidung von externen Kosten

Erneuerbare Energien vermeiden aber auch jene Kosten, die bei fossilen Energieträgern überhaupt nicht auf der Rechnung stehen: Deren Abbau und das Verbrennen sind verantwortlich für Klimawandel und Gesundheitsschäden, für Landschaftszerstörung und den Verlust von Artenvielfalt. Die Kosten hierfür werden von der Allgemeinheit durch Steuern und Gesundheitskosten getragen. Durch erneuerbare Energien wurden 2007 in Deutschland **mindestens 8 Mrd. Euro dieser externen Kosten** vermieden:



Ohne erneuerbare Energien würde uns unsere Energieversorgung schon heute viel teurer zu stehen kommen! Wenn man die Entwicklung der Vergangenheit fortschreibt, werden die Stromgestehungskosten konventioneller Kraftwerke im Jahr 2030 mit Sicherheit deutlich über zehn Cent pro Kilowattstunde liegen. Dabei ist noch nicht einmal berücksichtigt, dass der Strompreis künftig auch durch eine wirkliche **Berücksichtigung der externen Kosten** (z.B. durch CO₂-Zertifikate) weiter deutlich steigen wird.

3.) Arbeit statt Rohstoffimporte: 20.000 neue Arbeitsplätze

Erneuerbare Energien führen zu einem positiven Effekt für die regionale Wirtschaft, die Volkswirtschaft und den Arbeitsmarkt im Saarland. In absehbarer Zeit werden in den Regionen des Saarlandes neue Gewerbeansiedlungen entstehen, die einen Aufschwung für Wirtschaft und Forschung bewirken – **eine große Chance für das Land, in einem weltweiten Zukunftsmarkt eine führende Rolle zu übernehmen**. Durch den Ausbau der erneuerbaren Energien im Saarland werden auch viele neue Arbeitsplätze geschaffen: Wir prognostizieren **bis zu 20.000 neue Stellen** - sowohl in der Industrie als vor allem auch bei Dienstleistungsunternehmen und im Handwerk. **Arbeit statt Rohstoffimporte!**

4.) **Der Energiemix 2030: Wind als wichtigste Quelle**

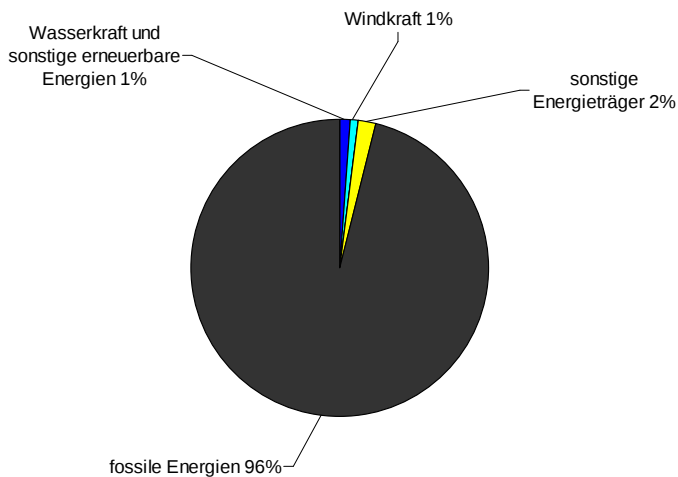
Das wichtigste Ergebnis vorweg: Es gibt im Saarland ausreichend Flächen, es gibt zuverlässige Techniken, und es gibt keinen Grund, an einer rein regenerativen Stromversorgung zu zweifeln. Parallel zum Ausbau der erneuerbaren Energien wird es zu umfangreichen Effizienzsteigerungen in der Anwendung und zu Einsparungen beim Stromverbrauch kommen. Wir gehen von einer Größenordnung in Höhe von etwa 20 Prozent bis zum Jahr 2030 aus. Der jährliche Strombedarf im Saarland beträgt dann – statt der derzeitigen 8,7 Milliarden Kilowattstunden – nur noch 7 Milliarden Kilowattstunden.

Die Windenergie wird als die effektivste, kostengünstigste und eine von Rohstoffen unabhängige Energiequelle die wichtigste Rolle spielen.

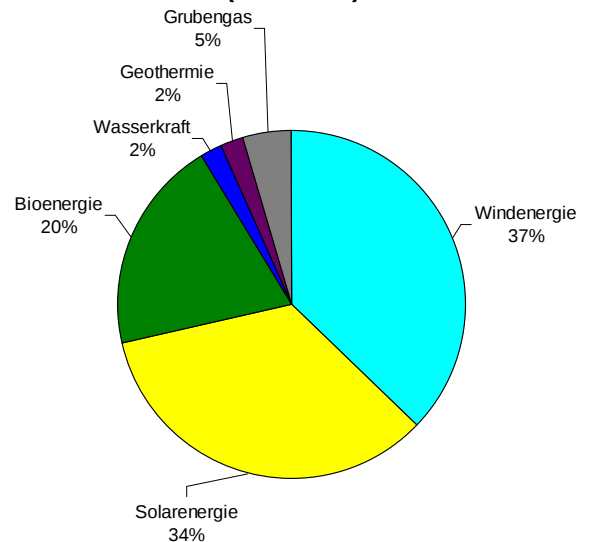
Grundlage des vorgeschlagenen Energiemix ist die Berücksichtigung eines aus heutiger Sicht vernünftigen, technisch machbaren und wirtschaftlichen Szenarios. Dabei haben wir uns an folgenden Kriterien orientiert:

- 1.) **Kostenstruktur**
- 2.) **Rohstoffabhängigkeit**
- 3.) **Flächenbedarf**
- 4.) **Stand der technologischen Entwicklung**
- 5.) **Vermeidung einer Überproduktion von Strom**

**Stromverbrauch im Saarland im Jahr 2007
(ca. 8,7 TWh)**



**Stromerzeugung im Saarland im Jahr 2030
(ca. 7 TWh)**



Situation 2007: Rund 96% des Verbrauchs werden durch fossile Energien gedeckt.

Situation 2030: Der Strombedarf ist um 20 Prozent gesunken - und wird ausschließlich durch einheitliche regenerative Energien gedeckt.

Im Einzelnen erwarten wir für die regenerativen Energieträger sowie das Grubengas folgende Entwicklung in einem nachhaltigen und wirtschaftlichen Energiemix. Natürlich sind auch Verschiebungen zwischen den einzelnen Energieträgern möglich – je nachdem, welche der Techniken sich schneller und preisgünstiger entwickelt:

Energieträger	Stromerzeugung (heute)	Stromerzeugung (2030)	Anteil (2030)
Windenergie	0,07 TWh	2,60 TWh	37 %
Solarenergie	0,02 TWh	2,40 TWh	34 %
Bioenergie	0,02 TWh	1,40 TWh	20 %
Wasserkraft	0,07 TWh	0,14 TWh	2 %
Geothermie	0,00 TWh	0,14 TWh	2 %
Grubengas	0,30 TWh	0,32 TWh	5 %
Summe	0,48 TWh	7,00 TWh	100 %

Die regenerativen Energieträger in der Übersicht

Windenergie

Es stehen genug Flächen zur Verfügung, um **37 Prozent des Strombedarfs** mittels Windenergie zu gewinnen! Das setzt allerdings voraus, dass die Genehmigungsbehörden auch bereit sind, vor allem windstarke Standorte als Vorranggebiete für die Windenergie-Nutzung auszuweisen. **Mit diesen Maßnahmen ließe sich die Anlagenzahl von heute 60 auf 130 erhöhen.** Der Platzbedarf wäre gering, denn die dafür benötigte Fläche würde **bei etwa 0,35% der landwirtschaftlichen Fläche und bei etwa 0,4% der Waldfläche** liegen.

Photovoltaik

Solarstrom lässt sich im Wesentlichen in drei Bereichen erzeugen: im privaten Wohnungsbau, auf Gewerbe- und Industriebauten sowie als Freiflächen-Anlagen. In allen drei Sektoren ist ein deutlicher Ausbau der Photovoltaik möglich. Um **34 Prozent** Solarstrom im Saarland im Jahr 2030 bereitzustellen, ist eine installierte Leistung von etwa 2.400 Megawatt (MWp) nötig. Geht man von einer annähernd gleichmäßigen Verteilung zwischen den drei genannten Bereichen aus, so liegt die benötigte Fläche dafür bei rund 4.675 Hektar. Bezogen auf die Siedlungs- und Verkehrsfläche im Land sind dies lediglich knapp neun Prozent.

Bioenergie

Auch sie wird ein wichtiger Bestandteil eines regenerativen Energiemix sein. Aufgrund der vielfältigen, konkurrierenden Nutzungsmöglichkeiten (Strom, Wärme, Treibstoff, Nahrungsmittel) ist ihr Potenzial allerdings – im Gegensatz zur Wind- und Solarenergie – für die Stromerzeugung begrenzt. Ein Anteil von **20 Prozent** erscheint möglich, setzt allerdings ein entsprechendes Management der Flächen und der Stoffströme voraus.

Grubengas

Die weltweite Vorreiterrolle bei der Nutzung von methanhaltigem Grubengas zur Stromerzeugung sollte sich das Saarland weiter zu Nutze machen. Eine leichte Steigerung von heute 300 auf rund 320 Millionen Kilowattstunden (kWh) in 2030 halten wir für möglich – dies entspräche dann einem Anteil von rund **5 Prozent** am regenerativen Energiemix.

Geothermie

Die Technik wird sich bis 2030 stark weiterentwickeln – auch im Saarland. Deshalb sind zwei Kraftwerke der 10-MWp-Klasse oder entsprechend mehr kleinere Kraftwerke realisierbar. Die geothermische Stromerzeugung würde dann im Jahr 2030 rund 140 Millionen Kilowattstunden (kWh) betragen (rund **2 Prozent** der Stromerzeugung).

Copyright-Hinweis:

Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte – auch auszugsweise – nur nach schriftlicher Freigabe des Herausgebers!

Wasserkraft

Die Stromproduktion aus großen und kleinen Wasserkraftwerken im Saarland kann bis zum Jahr 2030 bei Ausschöpfung aller Potenziale auf rund 140 Millionen Kilowattstunden (kWh) ansteigen (ca. **2 Prozent** der Stromerzeugung).

5.) Erneuerbare Energien zur Grundversorgung

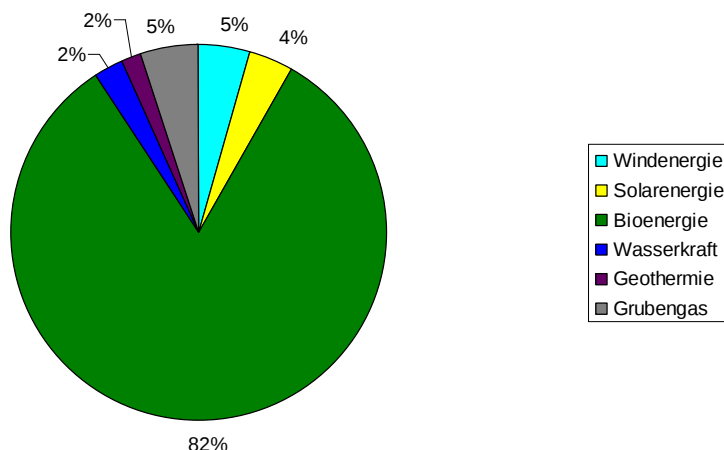
Erneuerbare Energien werden künftig die Grundversorgung mit Energie sicherstellen. Die Unabhängigkeit von Energieimporten sowie eine preisstabile und umweltfreundliche Energieerzeugung werden die wesentlichen Merkmale einer nachhaltigen Energieversorgung sein. Die installierte Leistung der regenerativen Energieträger im Jahr 2030 im Saarland wäre wie folgt:

Energieträger	inst. Leistung (heute)	inst. Leistung (2030)
Windenergie	67 MW	780 MW
Solarenergie	24 MW	2.400 MW
Bioenergie*	26 MW	1.000 MW*
Wasserkraft	18 MW	30 MW
Geothermie	0 MW	20 MW
Grubengas	52 MW	60 MW
Summe	ca. 190 Megawatt	ca. 4.300 Megawatt

**: Bei der Bioenergie ist folgendes zu berücksichtigen: Da Biomasse ein hervorragender Speicher ist, sollte die Anlagendimensionierung derart angepasst werden, dass zu Höchstlastzeiten mehr Biomasse genutzt wird als im Jahresmittel. Zu anderen Zeiten (bei viel Wind und/oder Sonnenschein) wird die Biomasse nicht genutzt, sondern für eine spätere Nutzung (bei wenig Wind und wenig Sonnenschein) gelagert.*

Der Höchstwert der maximal benötigten Leistung im Saarland liegt nach eigener Abschätzung heute zwischen rund 1.000 Megawatt (Sommer) und rund 1.500 Megawatt (Winter). Durch ein intelligentes Energiemanagement könnten rund 20% der nachgefragten Leistungsspitzen wegfallen. Die Werte würden dann zwischen 800 MW (Sommer) und 1.200 MW (Winter) liegen. Unter Berücksichtigung dieser Einsparungspotenziale sähe die Verteilung der gesicherten Leistung dann folgendermaßen aus:

Gesicherte Leistung (2030)



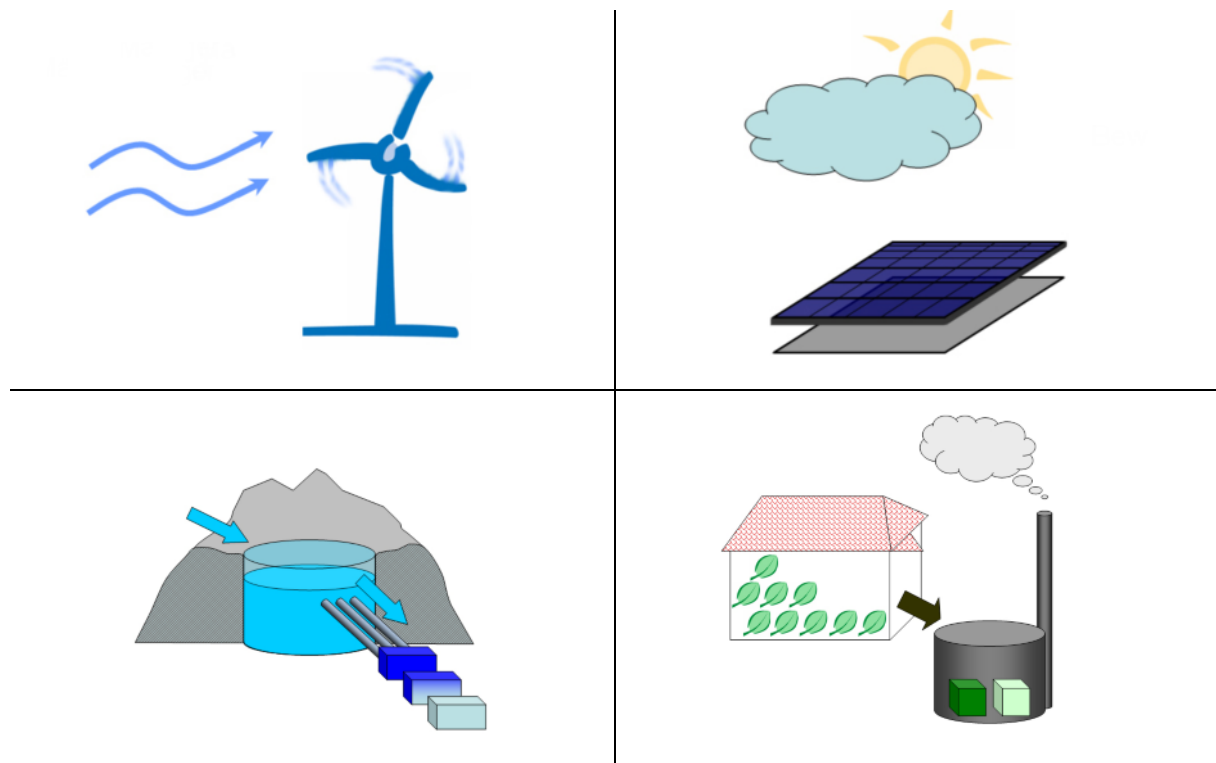
Durch die natürlichen Zyklen von Wind (vorwiegend im Winterhalbjahr) und Solarstrahlung (vorwiegend im Sommerhalbjahr) ergänzen sich diese beiden Energieträger hervorragend. Bioenergie, Wasserkraft und Geothermie können den Bedarf in flexibel regelbaren Kraftwerken decken und die Lücke zwischen Wind- und Sonnenstrom regenerativ schließen.

Weitere Differenzen zwischen Bedarf und regenerativer Energieerzeugung können nur durch flexible Kraftwerke (z. B. auf Basis von Erdgas) geschlossen werden. Künftig wird auch die Rückeinspeisung von gespeichertem, regenerativ erzeugtem Strom zunehmend möglich sein; zum Beispiel durch Wasserkraftwerke (Pumpspeicher) und Bioenergieanlagen (Gasspeicher). Mehr Informationen dazu auch unter www.grundversorgungskraftwerk.de

Das Zusammenspiel der Erneuerbaren Energien

Im Gegensatz zu vielen anderen Zukunftsszenarien setzen wir auf bestehende Techniken, auch im Bereich der Energiespeicherung. Denn vor allem **Biomasse und Wasserkraft** können nicht nur zur Grundlastversorgung beitragen, sie können gleichzeitig auch als direkte Speichertechnologien verwendet werden und **somit komplett den Strombedarf zeitgerecht abdecken**. Beide Energiearten haben einen großen Vorteil gegenüber allen anderen „indirekten“ Speichern wie beispielsweise Batterien und Wasserstoff: Da bei ihrer Nutzung als Speicher **kaum zusätzliche Umwandlungsverluste** wie beispielsweise beim Wasserstoff auftreten, sind Biomasse und Wasserkraft gegenüber anderen Technologien die kostengünstigste und effektivste Form der Speicherung. Die nachfolgenden Grafiken veranschaulichen das ideale Zusammenspiel der regenerativen Energieträger Wind- und Solarenergie mit der Wasserkraft und der Bioenergie.

Fall A: Das Angebot entspricht weitgehend der Nachfrage

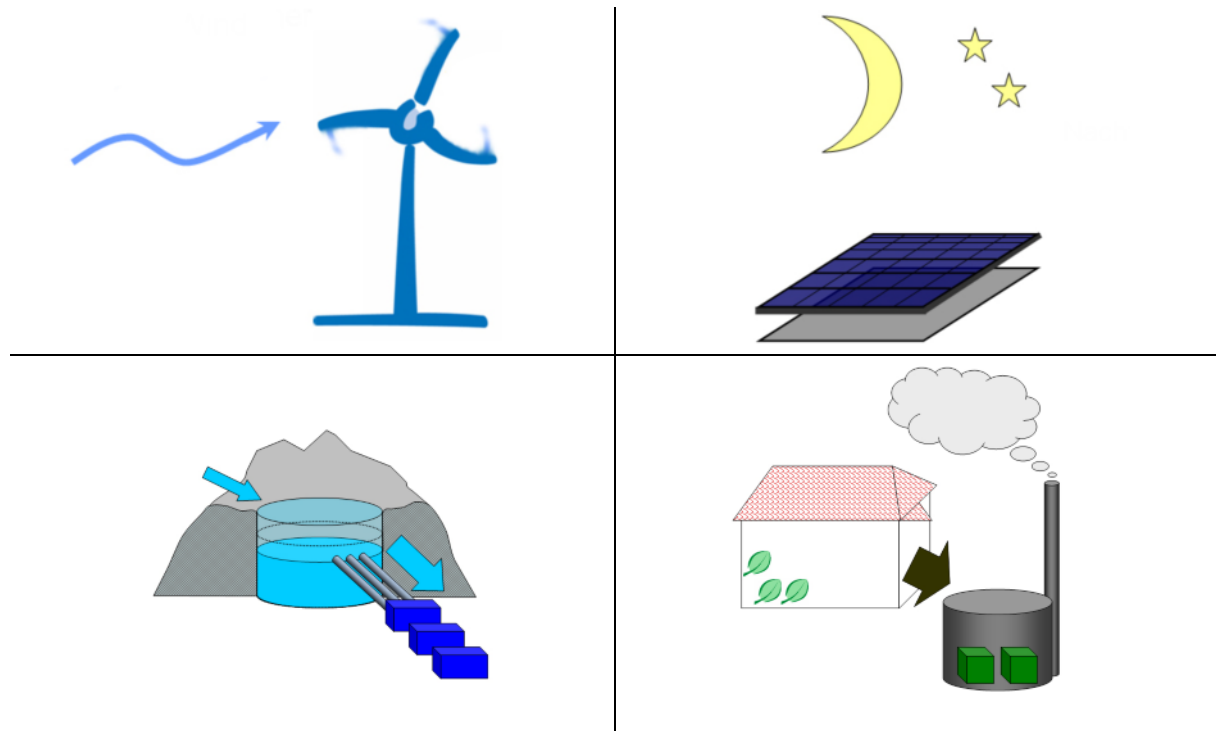


Bei normalen Wetterbedingungen (Wind und/oder Sonnenschein) wird nur wenig Wasserkraft- und Biomasseleistung sowie Geothermie als Ergänzung zur Wind- und Solarleistung benötigt. In den Wasserkraft- und Biomassekraftwerken laufen nicht alle Generatoren. Das System befindet sich dank einer intelligenten Vernetzung und einer effektiven Steuerung der Nachfrage-seite im Gleichgewicht.

Copyright-Hinweis:

Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte – auch auszugsweise – nur nach schriftlicher Freigabe des Herausgebers!

Fall B: Die Nachfrage ist größer als das Angebot



Bei wenig Wind und/oder Sonnenschein wird mehr Wasserkraft- und Biomasseleistung sowie Geothermie benötigt. Wasserspeicher und Biomasselager leeren sich. In diesen Kraftwerken laufen alle Generatoren unter Volllast.

Fall C: Das Angebot ist größer als die Nachfrage

Bei seltenen, sehr extremen „regenerativen“ Wetterbedingungen (sehr viel Wind und/oder Sonnenschein) und gleichzeitig sehr geringer Nachfrage werden nur sehr wenig Wasserkraft- und Biomasseleistung als Ergänzung zur Wind- und Solarleistung benötigt. Wasserspeicher und Biomasselager füllen sich, die Generatoren laufen mit minimaler Leistung. Zusätzlich können mit der Überproduktion von Wind- und/oder Sonnenstrom beispielsweise Batterien in E-Mobilen gefüllt oder Wärme produziert werden. Einen Teil des Stroms kann man zudem auch in benachbarte Regionen exportieren.

Vor allem die Biomasse ist die ideale Ergänzung zur Wind- und Sonnenenergie im regenerativen Energiemix, weil sie sich aufgrund der Vielfältigkeit z.B. in Form von Holzhackschnitzeln, Maissilage, Gülle usw. leicht speichern, aber auch relativ zügig in elektrische Energie umwandeln lässt. Holzhackschnitzel beispielsweise können genau dann verbrannt werden, wenn nicht genügend Wind- und Solarstrom zur Verfügung steht. Ist aber ausreichend Strom im Netz, wird das Holz solange gelagert, bis es wieder gebraucht wird. Einzig größere Generatoren zur Erzeugung von Strom und Wärme in kurzen Zeiträumen (z. B. in 4.000 statt 8.000 Stunden pro Jahr) müssen angeschlossen werden.

Ähnlich verhält es sich mit Wasserkraftwerken, die über ein ausreichend dimensioniertes Speicherbecken verfügen: Bei viel Wind und/oder Sonnenschein wird der Abfluss (und damit die Turbinenleistung) des Wasserkraftwerks reduziert, und das auflaufende (oder hoch zu pumpende) Wasser füllt den Speicher. Bei Windstille und dunklem Himmel fließt mehr Wasser aus dem Becken über die Turbinen ab, und der Pegel im Speicherbecken sinkt.

Die erneuerbaren Energien werden somit in der Lage sein, dank einer entsprechend intelligenten Vernetzung und in Kombination mit weiteren Maßnahmen **jederzeit die benötigte Leistung bereitzustellen**. Dabei sollten die Energieeinsparung und die effiziente Energienutzung im Vordergrund stehen. Zu einem intelligenten Energie- und Netzmanagementsystem gehören zudem im Einzelnen:

- **Nutzung bestehender Energiespeicher**
- **Intelligentes Energiemanagement**
- **Ausbau virtueller, regenerativer Kraftwerke**
- **Vernetzung mit anderen Stromnetzen**
- **Weiterentwicklung von vorhandenen Speichertechnologien**

Durch diverse Maßnahmen sowie weitere Forschungsanstrengungen und insbesondere die Einbindung von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen auf Bioenergie-Basis kann eine Deckungsrate von 100 Prozent durch erneuerbare Energien im Saarland erreicht werden.

6.) Ein Plädoyer für schnelles Handeln

Wenn Kommunen und Landespolitik, Unternehmen, Medien und Verbände sowie vor allem die Einwohner des Saarlandes das 100-Prozent-Szenario beherzt in die Tat umsetzen, kann dies dem Land und seinen Bürgern **eine weltweite Vorreiterrolle beim Ausbau der erneuerbaren Energien** sichern.

Die Politik kann mit entsprechenden Maßnahmen den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien flankieren. Das heißt beispielsweise, durch entsprechende Anreize und vereinfachte, unbürokratische Genehmigungsverfahren die benötigten Flächen für den Aufbau regenerativer Kraftwerke bereitzustellen oder die Nutzung dieser Flächen zu ermöglichen und zu fördern. Zusätzlich könnte ein von der Landesregierung initiiertes Wettbewerbsverfahren dazu beitragen, möglichst schnell das 100-Prozent-Ziel zu erreichen: Welcher Landkreis hat den größten Anteil regenerativer Energien? Welche Gemeinde zeigt sich von ihrer nachhaltigsten Seite?

Um die Potenziale der erneuerbaren Energien mit den vorhandenen (und auch neuen) Techniken zu erschließen, möchten wir mit diesem Papier die Entwicklung voranbringen: Wir wollen neue **Informationen und Erkenntnisse bereitstellen** sowie vor allem manches **Vorurteil abbauen** - und die **Vorstellungskraft erweitern**.

Natürlich lebt diese Vision. Deshalb rufen wir ausdrücklich zu weiteren Anregungen und Verbesserungsvorschlägen auf.

Je schneller wir handeln, desto schneller machen wir das Saarland zum „Kompetenzzentrum für erneuerbare Energien“!