

## **Saarländischer Energiebeirat**

AG „Ausbau Erneuerbarer Energien und Speicher“

Ergebnispapier, April 2013

### **1. Die Ausgangslage – Ziele und Ausbaustand der Erneuerbaren Energien**

Die Notwendigkeit des auch in Zukunft verstärkt zu verfolgenden Ausbaus der Erneuerbaren Energien ergibt sich aus der grundsätzlichen Überlegung, dass Treibhausgasemissionen, die bei der Gewinnung von Energie aus fossilen Quellen entstehen, zur Erwärmung der Erde beitragen. Die Weltgemeinschaft ist sich größtenteils darin einig, dass die globale Erwärmung gegenüber der vorindustriellen Zeit auf 2 Grad Celsius begrenzt bleiben sollte. Der ansonsten zu erwartende Klimawandel führt zu negativen Auswirkungen, die bis hin zu Verlusten der bestehenden Landmasse, Verlust an Biodiversität, Devastierung der agrarwirtschaftlichen Nutzflächen, zunehmendem Wassermangel, häufiger auftretenden Extremwetterereignissen und daraus resultierend zu umfangreichen Migrationsbewegungen führen werden. Die negativen ökonomischen Folgen dieser Entwicklung sind qualitativ gravierend, jedoch in ihrer Gesamtheit schwer quantifizierbar.

Weiterhin erfordert die voranschreitende und erwünschte wirtschaftliche Entwicklung vieler bevölkerungsreicher Schwellenländer und wenig entwickelter Nationen einen zunehmenden Energieeinsatz. Die fossilen Energieressourcen können diese Entwicklung nur noch über einen begrenzten Zeitraum abdecken. Sowohl bei der Ölförderung als auch bei der Prospektierung und Gewinnung von Gas (incl. Fracking) ist die Endlichkeit dieser Rohstoffe absehbar. Eine verstärkte Nutzung der Kohlevorräte führt zu einem beschleunigten Anstieg der Treibhausgasemissionen. Die CCS-Technologie, so sie denn in industriellem Maßstab zum Einsatz kommen kann, ist eine End-of-Pipe-Technologie, die die Erwärmung der Erdatmosphäre lediglich um ein bis zwei Jahrzehnte abmildern kann.

Die politischen Entscheidungsorgane in Deutschland haben sich im Sinne der Bevölkerung für einen endgültigen und beschleunigten Ausstieg aus der energetischen Nutzung der Kernenergie entschieden, so dass auch diese im nationalen Rahmen nicht zu einer Entlastung bei der globalen Erwärmung beitragen kann.

Andere Länder ziehen diese mit sehr hohen Risiken für das Wohlergehen der Bevölkerung behaftete Technologie heran, um ihre Treibhausgasemissionen zu begrenzen, wohl wissend, dass dies wegen der begrenzten Uranvorkommen auch kein dauerhafter Lösungsweg ist. Aktuelle Neubaulösungen aus Finnland belegen zudem, dass allein die Gesteungskosten für den Bau derartiger Anlagen zu Stromerzeugungspreisen von mindestens 9 bis 10 Cent je Kilowattstunde bereits teurer ist als Binnenwindkraftnutzung.

Letztendlich verbleiben zur Sicherung der Zukunft nur wenige Handlungsmöglichkeiten, die in ihrer Anwendung additiv begriffen werden müssen: Begrenzung des Energieeinsatzes durch Einsparung, Erhöhung der Energieeffizienz und die Gewinnung von Energie aus regenerativen Quellen.

Aus diesen Vorüberlegungen resultieren die „Klimaschutzziele“ auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene. Demnach gelten bis zum Jahr 2020 die folgenden europaweiten Vorgaben:

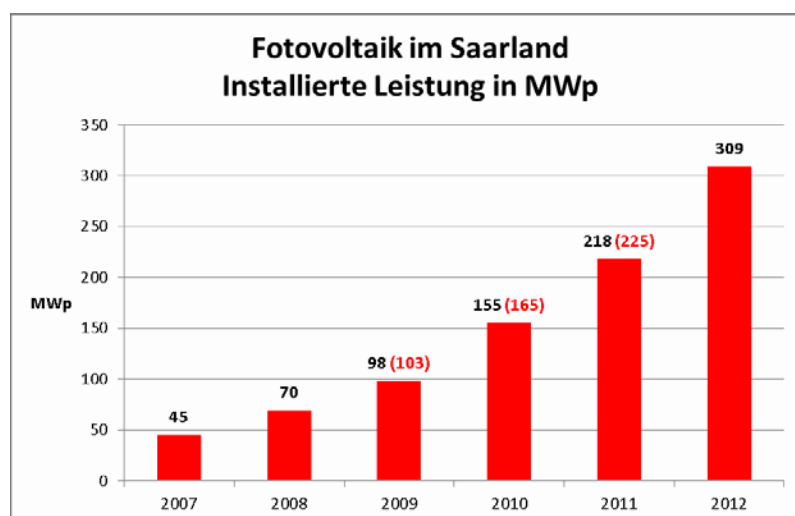
- 20 % weniger Treibhausgasemissionen als 2005,
- 20 % Anteil an erneuerbaren Energien und
- 20 % mehr Energieeffizienz.

Die deutsche Energiewende hat sich zum Ziel gesetzt, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 Prozent zu verringern (Basisjahr 1990). Weiterhin soll der Anteil der erneuerbaren Energien bis 2020 auf 18 Prozent des gesamten Brutto-Endenergieverbrauchs, bis 2050 auf 60 Prozent und im Strombereich auf mindestens 80 Prozent gesteigert sowie der Primärenergieverbrauch bis 2020 um 20 Prozent, bis 2050 um 50 Prozent im Vergleich zu 2008 gesenkt werden.

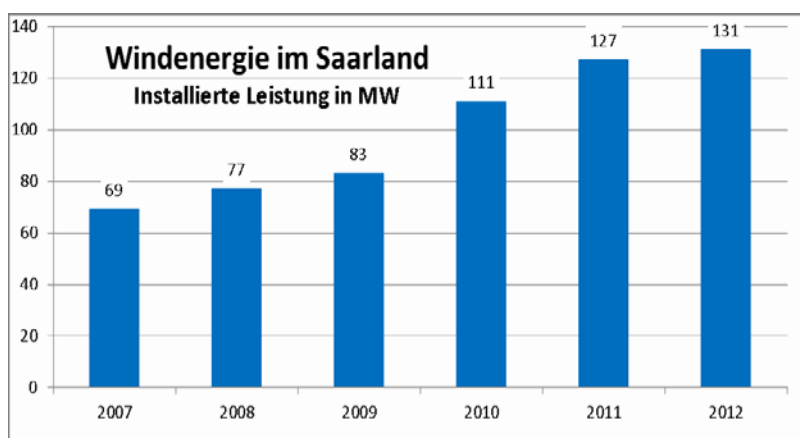
Die Koalitionspartner im Saarland „verfolgen das Ziel, den Anteil der Erneuerbaren Energien am regionalen Stromverbrauch bis 2020 auf 20 Prozent auszudehnen“.

Das Hauptmanko einer kohärenten deutschen Klimapolitik ist das Fehlen aufeinander abgestimmter quantifizierter Zielwerte auf Länderebene, die die Leistungsfähigkeit als Kriterium einbeziehen und gleichzeitig *in summa* das Erreichen der vom Bund avisierten Ziele gewährleisten.

Der bisherige Stand des Ausbaus der Erneuerbaren Energien im saarländischen Stromsektor wird durch die folgenden Grafiken und Tabellen illustriert.



Quelle: Bundesnetzagentur (BNA), (in roter Klammer: Erhebungen der ARGE Solar)



Quelle: DEWI GmbH, Deutsches Windinstitut

Biomasse	installierte Leistung 2012 [MW el]
Holz, unbehandelt	4,4
Altholz	
Biogas (inkl. Grasschnitt)	5
Grünschnitt	
Pflanzenöl eff.	0
Klärgas	0,5
Klärschlamm-(Mit-) Verbrennung	
Bioabfall	
Deponiegas	
Sonstige Biomasse	0,5
<b>Gesamt</b>	<b>10,4</b>

Quelle: IZES, eigene Berechnungen

Die Leistung im Bereich Wasserkraft liegt seit Jahren bei 17 MWel, Geothermie spielt im Saarland bei der Stromerzeugung keine Rolle.

## 2. Letzte Entwicklungen – ein erster Blick in die Zukunft

Im Bereich Fotovoltaik ist es auf Grund der vermehrten Nutzung von Freilandflächen sowie der rückläufigen Preise für Solarmodule bei auskömmlichen Vergütungssätzen gemäß EEG zu einem Ausbauboom gekommen. So verdoppelte sich der Zuwachs gegenüber 2009 im Jahr 2010 (ca. 60 MWel), hielt dieses Niveau im Jahr 2011, um 2012 um weitere 50 Prozent auf 90 MWel zu steigen. Diese Steigerungen dürften jedoch in den Folgejahren kaum erreicht werden, da zwischenzeitlich durch eine Novellierung des EEG die Vergütung deutlich herabgesetzt wurde. Zudem wurde die degressive Wirkung bei entsprechenden Zuwächsen durch die monatliche Herabsetzung der Fördersätze (jeweils 2,5 Prozent für 12/2012 bis 01/2013 und 2,2 Prozent für 02/2013 bis 04/2013) verschärft und eine Obergrenze

für den förderungswürdigen Gesamtwuchs von 52 GWel gesetzt.

Wiesen die Jahre 2010 und 2011 noch einen Zuwachs bei der Windenergie um 28 MWel bzw. 16 MWel aus, so fiel dieser Wert 2012 mit 4 MWel vergleichsweise gering aus. Ursache für diesen geringen Zubau ist die Erstellung der neuen Flächennutzungspläne der Kommunen mit Konzentrationszonen für Wind. Diese sollen bis Mitte 2013 in der Mehrzahl in Kraft treten. Am 1.3.2013 ist zudem die Verordnung über die Zulässigkeit von Windenergieanlagen in Landschaftsschutzgebieten in Kraft getreten, die auch in diesen Bereichen für mehr Planungssicherheit bei der Projektentwicklung sorgen wird. Daher ist für die Zukunft mit deutlich größeren Zuwachsraten als bisher zu rechnen. Vorausgesetzt wird hier allerdings, dass sich die im EEG verankerten Förderkonditionen, die im Rahmen der Strompreisstabilisierungsdiskussion auf den Prüfstand gestellt wurden, nicht maßgeblich verschlechtern.

Im Biomassebereich befanden sich im Jahr 2012 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 10,4 MWel am Markt. Dieser Wert mag auf den ersten Blick gering erscheinen, ist aber eine wichtige Größe, um die volatile Erzeugung durch Fotovoltaik und Windkraft in einem gewissen Rahmen auszugleichen und zu stabilisieren. Da die energetische Nutzung der Biomasse insbesondere im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe sehr häufig in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion steht, ist der weitere Ausbau in hoher Abhängigkeit von der Agrarpreisentwicklung zu sehen. Die in der Biomasse-Potenzialanalyse des IZES für das Saarland als machbar errechnete Größe von 80 MWel wird daher als eher schwer realisierbar angesehen. Eine weitere Entwicklung muss sich wohl auf Bereiche fokussieren, die nicht in unmittelbarer Konkurrenz zu alternativer agrarwirtschaftlicher Nutzung stehen, wie etwa die Verwertung von Grünschnitt, Abfällen, Klärschlamm und Altholz.

Der Wasserkraft wird auch zukünftig nur ein geringer Zuwachs zugeschrieben, Geothermie dürfte auch weiterhin keine Rolle bei der saarländischen Stromerzeugung spielen.

### **3. Der nationale und internationale Rahmen – die aktuelle Debatte**

Wie bereits angeklungen ist, spielen die von der Bundesregierung im Rahmen der „Strompreisbremse“ angestrebten Veränderungen bei den Förderbedingungen eine wesentliche Rolle für die zukünftige Entwicklung der Erneuerbaren Energien im Saarland. Die Diskussion um Eingriffe in die Förderung von Bestandsanlagen hat zu erheblichen Verunsicherungen bei den Investoren geführt.

Die Landesregierung hat in der Diskussion um den Vorschlag der Bundesregierung zur Strompreissicherung mit Nachdruck deutlich gemacht, dass die Rahmenbedingungen für den Ausbau der kostengünstigen Windenergie im Binnenland nicht so verschlechtert werden dürfen, dass der Ausbau zum Erliegen kommt. Sie hat insbesondere darauf hingewiesen, dass Windenergieprojekte einen langen Planungs- und Genehmigungsvorlauf haben und Investoren darauf vertrauen können müssen, dass Investitionssicherheit

gegeben ist. Da der Bund mit den Ländern bei den vorgeschlagenen Maßnahmen zur Strompreisbremse keinen Konsens erzielen konnte, bleibt es bei den Vergütungsregelungen des derzeit geltenden EEG. Bei der im kommenden Jahr zu erwartenden Neuregelung des EEG wird die Landesregierung sich dafür einsetzen, dass für den Ausbau der Windenergie im Binnenland weiterhin die notwendigen Rahmenbedingungen, insbesondere eine entsprechende Vergütung für Windstrom, gewährleistet bleiben.

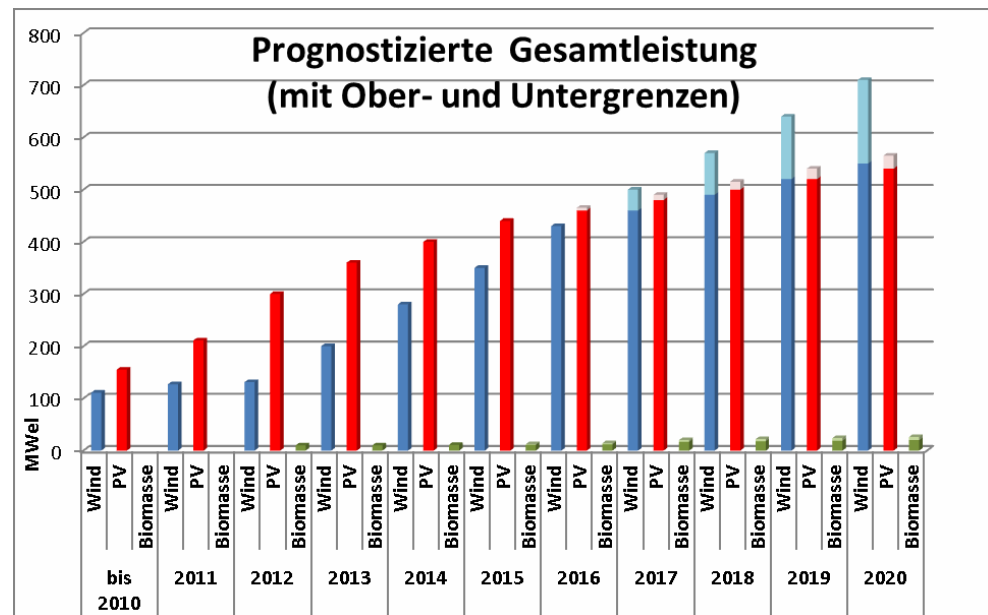
Die Europäische Kommission plante, zu Beginn der dritten Handelsperiode (2013 bis 2015) insgesamt 900 Millionen Emissionszertifikate zurückzuhalten und erst später (2019 bis 2020) wieder dem Markt zuzuführen („Backloading“). Eine derartige Vorgehensweise könnte im Zuge der Strompreisbremse unterstützt werden. Denn grundsätzlich führt die hieraus resultierende Anhebung der Preise im Emissionshandel zur Erhöhung der Merit Order (Grenzkostenkurve zum Einsatz von Kraftwerken). Dies wird z. B. in Großbritannien mit Mindestpreisen für Zertifikate im Stromsektor praktiziert. Im Falle einer maßvollen Erhöhung fielen z. B. die saarländischen Kohlekraftwerke nicht so schnell aus dieser Merit-Order-Kurve heraus. Insofern können für den Stromsektor Preise im Emissionshandel von bis zu 10 Euro/to (aktueller Preis: 5 Euro/to) durchaus vertreten werden. Durch einen Anstieg der Börsenpreise würde die EEG-Umlage stabilisiert. Im Fall eines zu hohen Anstiegs der Preise für CO<sub>2</sub>-Rechte allerdings könnten sich Probleme für die im internationalen Wettbewerb stehende saarländische Stahlindustrie und Kraftwerkswirtschaft ergeben. Die Landesregierung wird sich auf allen politischen Ebenen für die berechtigten Interessen der saarländischen Industrie einsetzen.

Die Richtlinie 2011/61/EU über die Verwalter alternativer Investmentfonds (AIFM- Richtlinie) soll derzeit in Deutschland in Gestalt des Kapitalanlagegesetzbuches (KAGB) umgesetzt werden. Im laufenden Gesetzgebungsverfahren hat der Bundesrat die Bundesregierung bereits gebeten, den derzeitigen Status von Bürgerenergiegenossenschaften davon unberührt zu lassen. Die Gegenargumentation der Bundesregierung, dass die im Gesetz festgelegten Grenzen über die Höhe der Finanzmittel zu einer weitgehenden Entlastung der Genossenschaften führen, zieht nur zum Teil, da weitgehende Dokumentationsverpflichtungen, wie sie der Gesetzentwurf vorsieht, bei allen Betroffenen greifen. Damit wird das oft auf ehrenamtlichen Elementen basierende Handeln von Bürgerenergiegenossenschaften in Frage gestellt. Es entfielen somit nicht nur eine Möglichkeit, die Finanzierung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien auf eine breitere Basis zu stellen, sondern auch ein Instrument, um die Akzeptanz des Ausbaus bei der Bevölkerung zu erhöhen.

#### **4. Ziel 2020 – Pfad und Korridor**

In der Erwartung, dass sich die im Vorkapitel dargestellten Überlegungen und Rahmenbedingungen in eine für das Saarland akzeptable Richtung entwickeln, werden die folgenden Pfade und Korridore zum Ausbau der Erneuerbaren Energien bis 2020 von der Experten-AG als realisierbar angesehen. Betrachtet wird dabei primär die Entwicklung der drei Hauptträger

der Erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung im Saarland: Fotovoltaik, Windkraft und Biomasse.



Quelle: Eigene Berechnungen

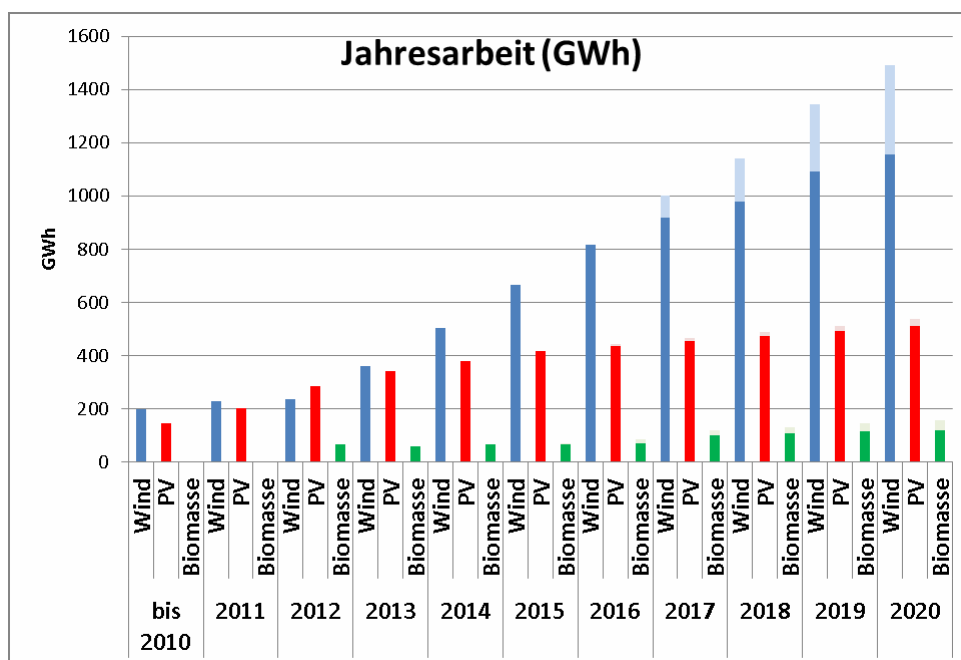
Die Fotovoltaik ist mit rund 300 MWel der zurzeit leistungsstärkste Wachstumsfaktor für den Ausbau Erneuerbarer Energien im Saarland. Die Zuwächse lagen in den Jahren 2010 und 2011 bei 60 MW el und 2012 bei 90 MW el. Für die zukünftige Entwicklung wird wegen der zwischenzeitlich stark abgesenkten Vergütung nach der EEG-Novelle von August 2012 und der monatlichen Degression von einer Abschwächung dieser Zuwächse ausgegangen. Für 2013 wird insbesondere wegen der geplanten Freiflächenanlagen der RAG Montan Immobilien GmbH ein Zuwachs von etwa 60 MW el erwartet. Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Energie und Verkehr steht hierzu in ständigem Dialog mit der RAG Montan Immobilien GmbH. Der Zubau dürfte sich in den Jahren 2014 und 2015 auf 40 MW el abschwächen. Danach wird in Deutschland der „PV-Deckel“ von 52 GW greifen. Ohne garantierte EEG-Vergütung werden aus Rentabilitätsgründen in den Folgejahren nur noch PV-Dachanlagen für den Eigenbedarf gebaut werden: Der Ausbau von Sonnenstrom im Saarland dürfte sich dann bei 20 bis 25 MW el /a einpendeln.

Der Ausbau der Windkraft, der derzeit aus den oben bereits dargestellten Gründen bei ca. 130 MW el stagniert, dürfte auf Grund der Planungsdaten stark ansteigen.

Weitere rund 30 MW el Anlagen sind genehmigt; es ist jedoch derzeit unklar, ob sie realisiert werden. Für weitere 45 MW el laufen zurzeit Genehmigungsverfahren und für nochmals weitere 170 MW el sind konkrete Voranfragen gestellt. Vorausgesetzt, dass drei Viertel der in Vorprüfung bzw. laufenden Verfahren befindlichen Anlagenanträge realisiert werden, ist 2013/14 von einem Gesamtzubau von bis zu 150 MW el auszugehen. Mit

der neuen Verordnung zur Windkraftnutzung in Landschaftsschutzgebieten vom 1.3.2013 hat das Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz eine weitere Hürde beseitigt. Geht man von einer Realisierung der bereits heute durch Voranfragen bekannten Planungen in den Jahren 2015/16 aus, so ist mit einem weiteren Zubau von 150 MWel zu rechnen. Damit dürfte auch ein Großteil der realiter verfügbaren Premiumflächen besetzt sein, so dass nach diesen Jahren von einem weiteren Zubau/Repowering von 30 bis 70 MWel/a auszugehen ist. Die erwarteten Ausbauraten können nur realisiert werden, wenn einerseits das EEG mit auskömmlichen und garantierten Abnahmepreisen für die Binnenwindkraft auch in den kommenden Jahren bestehen bleibt und andererseits im Bereich des Arten- und Naturschutzes keine wesentlich neuen Restriktionen die vorgesehenen kommunalen Konzentrationszonen gravierend reduzieren. Der Ausbau der Biomasse, ausgehend von derzeit ca. 10,4 MW an elektrischer Leistung könnte sich auf eine Gesamtleistung von 20 MWel im Jahr 2020 einpendeln. Dazu beitragen werden in erster Linie die auch in nur geringer Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion stehenden Bereiche Altholz, Grünschnitt, Klärschlamm(mit)verbrennung und Bioabfall.

Bei den anderen Erneuerbaren Energien (Wasserkraft, Geothermie) ist mit nur unwesentlichen Veränderungen zu rechnen. Die aus der installierten Leistung der Erneuerbaren Energien entstehende elektrische Arbeit wird im folgenden Schaubild verdeutlicht.



Quelle: Eigene Berechnungen

Die hier dargestellte Jahresarbeit basiert auf der prognostizierten installierten Leistung. Für die Windkraft wird ausgegangen von einer mittleren Vollbenutzungsstundenzahl von 1.800 kWh pro kWel im Jahr 2010. Diese kann im Mittel bis zum Jahr 2020 auf 2.100 kWh pro kWel jährlich erhöht werden.

Für die Fotovoltaik wird ein konstanter Wert von 950 kWh pro kWel angesetzt, der schon für Neuanlagen heute gültig ist. Für die Biomasse wurden im Schnitt von niedrigen 6.000 kWh/kWel ausgegangen. Die Stromerzeugung durch Wasser wird mit 80 GWh/a konstant angesetzt.

Für die erzeugte Gesamtarbeit aus der EE-Produktion ergeben sich auf Grundlage dieser Berechnung ca. 1.850 GWh/a als Untergrenze und 2.260 GWh/a als Obergrenze. Dies entspricht bei einem angenommenen durchschnittlichen Stromverbrauch im Saarland von 8.000 GWh/a einem prozentualen Anteil von 23 bzw. 28 Prozent des regenerativ erzeugten Stroms am Verbrauch. Die politisch vorgegebene Zielmarke von mindestens 20 Prozent werden wir mit Sonne, Wind und Biomasse erreichen.

### 5. Saarlandspezifische Rahmenbedingungen

Die erkannten landesspezifischen Hemmnisse, die den erfolgreichen Ausbau der regenerativen Energien verlangsamen können, und die bereits realisierten bzw. anvisierten Lösungen, werden in folgendem Schaubild zusammengefasst:

Hemmnisse	Lösungsansätze
Wechselnde Zuständigkeiten in Genehmigungsfragen	Etablierung eines einheitlichen Ansprechpartners, der als Genehmigungslotse fungiert
Dauer des Genehmigungsprozesses Naturschutzfragen	Erlass des MUV zu Windkraft in Landschaftsschutzgebieten, der den Bau von Windkraftanlagen in saarländischen Landschaftsschutzgebieten und Wäldern grundsätzlich zulässt.
Fehlende Planungssicherheit wegen ständig geänderter Rahmenbedingungen (EEG) mit Investitionsunsicherheiten	Engagement der Landesregierung auf Bundesebene (Landesspezifika): Keine Eingriffe in die Förderung von Bestandsanlagen, steuerliche Lösung zur Stabilisierung der Strompreise, regional differenzierte Förderung der Onshore-Windkraft
Kommunen dürfen sich im Saarland nur eingeschränkt an Bürgerenergiegenossenschaften beteiligen	MWAEV und MIS erarbeiten mit Beteiligten praktikable Lösungswege.
Akzeptanzprobleme mit BürgerInnen	frühzeitige Einbeziehung der Investoren/Planer und BürgerInnen, finanzielle Beteiligung ermöglichen
Landschaftsbild	Die wissenschaftliche Studie der Uni Dortmund für den Regionalverband Saarbrücken kann als Grundlage zur zukünftigen Beurteilung des Landschaftsbildes dienen.

Den Bürgerenergiegenossenschaften als Beteiligungsplattformen an Er-



neuerbare-Energien-Projekten wird insbesondere auch zur Erhöhung der Akzeptanz solcher Projekte eine große Bedeutung beigemessen. Eine Beteiligung der Gebietskörperschaften, hier in erster Linie der Kommunen, auf deren Gebiet die entsprechenden Anlagen installiert werden sollen, an den Genossenschaften ist, auch im Sinne einer möglichst unbürokratischen Umsetzung, erwünscht. Hier erweist sich nach Auffassung der Energiegenossenschaften das KSVG als Hemmnis.

Das MWAEV wird sich diesbezüglich mit dem Innenministerium ins Einvernehmen setzen, um zu einer Lösung zu gelangen, die den Interessen aller Akteure gerecht wird.

## **6. Erneuerbare Energien – der Mehrwert für das Saarland**

Die auf kommunaler Ebene erzielbare Wertschöpfung durch erneuerbare Energien ist ein wichtiges Argument für deren allgemeine Akzeptanz und für das Umsetzen konkreter Projekte vor Ort. Sie findet auf verschiedenen Stufen statt: Planung und Installation, Produktion von Anlagen und Komponenten, Betrieb und Wartung sowie in der jeweiligen Betreibergesellschaft. Wertschöpfungskomponenten sind dabei Einnahmen aus Steuern sowie Gewinne und Einkommen aus Beschäftigung. Idealerweise umfasst eine Abschätzung des Wertes der Implementierung Erneuerbarer Energien auch die induzierte Wertschöpfung (etwa durch die erhöhte Kaufkraft der im positiven Sinne Betroffenen), aber auch potenzielle Verdrängungseffekte.

Das MWAEV wird daher eine Studie zur Wertschöpfung durch erneuerbare Energien im gewerblichen und kommunalen Sektor für das Saarland in Auftrag zu geben. Ähnliche Studien existieren bereits für den Bund. Die Darstellung zielt auf die Landesspezifika bei der Nutzung erneuerbarer Energien ab und wird weitere Chancen der Erneuerbaren Energien für unser Land aufzeigen.

## **7. Die Akteure**

Breit gefächert ist das Feld derer, die in den Energiewendeprozess eingebunden sind. Die Landesregierung ist für die landesspezifischen Ziele und deren Abstimmung zuständig. Ebenso hat sie die koordinierende Rolle für die energiepolitische Gesamtkulisse inne.

Im Erzeugungsbereich, im Netzbereich und bei der Verteilung der Energie sind in erster Linie die Elektrizitätsversorgungsunternehmen (EVU) und die Stadt- und Gemeindewerke tätig. Eher spärlich vertreten im Saarland ist der Herstellungssektor (erwähnenswert ist hier der Windkraftanlagenhersteller Vensys). Mittelstand und Handwerk werden insbesondere bei der Installation und Wartung von Anlagen eingebunden.

Die Kommunen sind sowohl in ihrer Rolle als Erzeuger von Energie, als Verteiler und im Vertrieb, aber auch als Verbraucher und über zu erzielende Erlöse und Steuereinnahmen als finanzielle Nutznießer der Energiewende zu betrachten. Auch die privaten Haushalte, in erster Linie als Konsumenten aber auch als Investoren in Fonds und Energiegenossenschaften und

als Garanten für einen ausgewogenen, die Lebensqualität und ökologische Belange berücksichtigenden Ausbau der regenerativen Energien stellen wesentliche Akteure im Energiewendeprozess dar.

Bürgerenergiegenossenschaften können sowohl auf der Finanzierungs- als auch auf der Betreiberebene aktiv sein.

Die Interessen der ArbeitnehmerInnen müssen bei den Beschäftigungschancen, aber auch bei der durch den Verdrängungswettbewerb entstehenden Beschäftigungslücken einer hinreichenden Würdigung unterzogen werden.

Nicht zuletzt sind bei der Energiewende die Kreativen gefordert, sei es in den Bereichen Forschung und Entwicklung an unseren Universitäten, Hochschulen und An-Instituten, in den betrieblichen Forschungsabteilungen, sowie die innovativen UnternehmerInnen, die die Chancen der Entwicklung entdecken und in marktreife Produkte und Prozesse umsetzen.

## **8. Der Speicherbereich – ein zukunftsträchtiges Beschäftigungsfeld**

Ein wichtiger Baustein bei der Umsetzung der Energiewende sind Speichertechnologien. Mit dem steigenden Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromproduktion in Deutschland gewinnt das Lastmanagement an Bedeutung. Die Stromproduktion und Stromnachfrage schwanken im Zeitverlauf. Bei starkem Wind und geringer Stromnachfrage ist es wichtig, dass überschüssiger Strom gespeichert werden kann, um dann, wenn die Nachfrage die Produktion übersteigt, auf gefüllte Speicher zurückgreifen zu können.

Als Speichertechnik bereits etabliert, haben sich Pumpspeicherkraftwerke, die überschüssigen, „billigen“, Strom in Form von Wasserkraft speichern. Neueren Datums sind Überlegungen, Kavernen unter Tage zu nutzen.

Die RAG Montan Immobilien GmbH hat für den Standort Luisenthal eine Machbarkeitsstudie für ein kleineres, übertägiges Pumpspeicherkraftwerk auf der dortigen Halde und Tagesanlage vorgelegt, das nach Unternehmensangaben eine Leistung von rund 20 Megawatt aufweisen sollte. Darüber hinaus prüft das Bergbauunternehmen RAG AG auch die bislang noch nicht mit ausreichendem Detaillierungsgrad untersuchte Langfristoption, größere Unterflur-Pumpspeicherkraftwerke in alten Bergbauschächten zu installieren. Hier kommt im Saarland insbesondere der Nordschacht bei Lebach in Frage. Hierzu soll eine von der RAG erstellte Vorstudie erscheinen. In Abhängigkeit von der Sturzmasse des Wassers wäre am Nordschacht kurzfristig eine Leistung von bis zu 300 Megawatt denkbar. Nach den bisherigen Erkenntnissen sind die beiden Vorhaben in Luisenthal und am Nordschacht technisch grundsätzlich machbar. Die Landesregierung unterstützt die RAG AG ausdrücklich dabei, diese Pläne auch umzusetzen.

Weitere Zukunftsperspektiven ergeben sich im Batteriebereich. Im Umfeld dieser Technologie bewegt sich das „Zukunftshaus“ der Firma Hager, das sich zur Aufgabe gesetzt hat, innovative Technologieansätze miteinander zu kombinieren. Im Bereich der Speicher wird zunächst Lithium-Ionen-Technologie eingesetzt, das Unternehmen ist aber für die weiteren Ausbaustufen auch für andere Technologien offen.

Das Projekt „Lion-Grid“ baut auf der Verstärkung der Eigenversorgung auf Basis eines Lithium-Ionen-Speichers auf. Die Einzelspeicher lassen sich dabei zu einem virtuellen Kraftwerk zusammenführen. Das Projekt befindet sich auf der Forschungsebene, Akku-Füllstände werden mit Hilfe eines Prognoseverfahrens geschätzt.

Das Projekt „Peer Energy Cloud“ basiert auf dem Energieaustausch zwischen verschiedenen Energie produzierenden und gleichzeitig verbrauchenden Einheiten (Prosumer), der aktuelle Preis für den Verbrauch errechnet sich aus dem jeweiligen Angebot und der Nachfrage im Energieverbund.

Das Projekt „LESSY“ am Kraftwerksstandort Fenne, an dem als Forschungspartner auch die STEAG Power Saar GmbH engagiert ist, umfasst einen großformatigen Elektrizitätsspeicher auf Grundlage der Lithium-Ionen-Technologie (Regelleistung +/- 1 MW, Kapazität 700 kWh), der sehr kurzfristig Regelenergie ins Netz einspeisen kann. Die Testphase des Projekts soll in Kürze beginnen.

Das Projekt „Energiewelt Saar“ beinhaltet den Aufbau einer dynamisch skalierbaren Speichertechnologie und deren Demonstration im Einsatz unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Es kommen nur kostengünstige, skalierbare Flusstechnologien zum Einsatz. Zwei Technologien werden in diesem Demo-Projekt eingesetzt: eine modernisierte Variante der Redox-Fluss-Batterie (RFB) und der neuartige Fluss-Kondensator (EFC). Beide Systeme zeichnen sich durch ihre hochdynamische Anpassungsfähigkeit an die Menge des zu speichernden Stroms und die Geschwindigkeit bei der Energierückgewinnung aus. Von besonderer Bedeutung ist hierbei, dass im Vergleich zu anderen Projekten die Kosten für die Energiespeicherung im marktgängigen Endausbau dieser Technologie mit 0,8 Ct/kWh sehr gering sind. Dies hängt damit zusammen, dass es sich beim Speicher um ein geschlossenes System handelt, welches nur geringe Wartungs- und Instandhaltungskosten verursacht. Zudem sind im Vergleich zu anderen Speichern Leistung und Energie quasi entkoppelt.

Weitere Forschungsanstrengungen werden auf dem Gebiet „Power to Gas“ unternommen. Limitierender Faktor ist auch hier die derzeitige Kosten-Nutzen-Situation.

Die Landesregierung unterstützt all diese Projekte und Vorhaben aktiv. Das MWAEV steht in ständigem Kontakt mit den jeweiligen Verantwortlichen. Ziel ist es, das Saarland zu einem Vorreiter im Bereich der Speichertechnologien zu machen.

## **9. Allianzen**

Wie die angeführten Innovationen zeigen, eröffnet erst das Zusammenspiel verschiedener Akteure die Möglichkeit, innovative Verfahren in einem überschaubaren Zeitrahmen marktfähig zu machen. Gefragt ist hier ein Verbund aus Wissenschaft, Ingenieurserfahrung, Elektrotechnik, Versorger- und Verteilerkapazitäten, aber auch innovationsoffenen privaten Haushalten und Risikofinanzierern. Deshalb wird das MWAEV alle in diesem Bereich tätigen

Akteure zu einem „Speichergipfel“ einladen, um weitere Möglichkeiten zum Ausbau dieser Technologien zu erörtern.

## **10. Fazit und Ausblick**

Die Energiewende ist ein Dictum, dem sich das Saarland weder entziehen kann noch entziehen darf. Sie ist als Chance für eine nachhaltige Entwicklung unseres Landes zu begreifen. Neben dem zu erwartenden Mehrwert erhöht sie die Zukunftsfähigkeit unserer Wirtschaft, schafft größere Unabhängigkeit von der Zulieferung fossiler Energien und trägt zur Erhöhung der Umweltqualität bei. Der Ausbau der Erneuerbaren Energien ist aber auch mit dem Blick dafür zu betreiben, dass die Schwerindustrie weiterhin ein prägender Faktor für das ökonomische Wohlergehen des Landes ist.

Die durch die Umlagen deutlich gestiegenen Strompreise auf der Verbraucherseite müssen auf einem sozial verträglichen Niveau stabilisiert werden. Auf Bundesebene sind u.a. zwei Modelle im Gespräch. Um signifikante Entlastungen zu produzieren, könnte einerseits die Stromsteuer um bis zu 25 Prozent (0,5125 Ct/ kWh) abgeschmolzen werden. Alternativ könnte eine Absenkung der Mehrwertsteuer auf die EEG- Umlage in Betracht gezogen werden. Entscheidungen sind jedoch erst nach der Bundestagswahl zu erwarten. Die Landesregierung wird dabei nichts unterstützen, was die Einnahmehasis des Landes schmälern könnte.

Die bisherigen Aktivitäten der AG Erneuerbare Energien waren auf die Bereiche Stromerzeugung und Speicherung konzentriert. Die aus regenerativen Energien erzeugte Wärme wird ein Schwerpunkt der 5. Sitzung der AG sein, die unter dem Leitthema „Zubau“ stehen. Selbstverständlich dürfen die Ergebnisse der AG auch nicht isoliert betrachtet werden. Ein Abgleich mit den Erkenntnissen der übrigen AGs ist angedacht.