

Die Energie-Wende **im Biosphärenreservat Bliesgau**

- 1 Klimawandel/Chronologie/
Gesetzes-Text,**
- 2 Energie „allgemein“ (etwas Physik),**
- 3 Erneuerbare Energien im Biosphären-
reservat Bliesgau (Beispiele).**

1.1 Der Klimawandel

- **Ursache:** die zunehmenden Emissionen von sog. **Treibhausgasen** in der Atmosphäre, allen voran das Kohlendioxid **CO₂**.

Nach Meinung der Mehrheit der Klima-Forscher trägt **der Mensch** mit seiner **Energiebereitstellung auf der Basis von fossilen Energien** (Verbrennen von Kohle, Erdöl und Erdgas) wesentlich zur Erhöhung dieser Treibhausgas-Emissionen und damit zur **Temperaturerhöhung** bei.

- **Temperatur-Anstieg von mehr als 2 Grad C** \Rightarrow verheerende Folgen für Mensch und Natur.

Die Natur passt sich - wie auch in den vergangenen Jahrmlionen - immer wieder an die wechselnden Umweltbedingungen an.

Es gibt begründete **Zweifel**, ob dies auch dem Menschen mittel- bis langfristig immer wieder gelingen wird!

Daher das Gebot der Stunde: Verlangsamen, Stoppen und Umkehren des Klimawandels durch **Verringerung der Treibhausgas-Emissionen!**

Lösung: rasche **Umsetzung der Energiewende** durch den Übergang auf eine Energieversorgung auf Basis von **Erneuerbaren Energien!**

1.2 Eine Chronologie

Zur „Energiewende“ gab und gibt es bereits seit längerem weltweite Aktivitäten:

- International:

1992: Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro. U. a. wurde dort die Klima-Rahmenkonvention vereinbart.

1995: 1. UN-Klimakonferenz in Berlin. Der Reigen weiterer Konferenzen wurde damit eröffnet.

1997: Weltklimagipfel in Kyoto/Japan. Abfassung des sog. Kyoto-Protokolls als Basis für alle weiteren UN-Klimakonferenzen. Völkerrechtlich verbindliche Ziele für den Ausstoss von Treibhausgasen in den Industrieländern. Die Treibhausgase werden als hauptsächliche Ursache der globalen Erwärmung benannt.

Und so weiter und so fort!!!

2012: 18. UN-Klimakonferenz in Katar. Ein Ende ist nicht absehbar!!!

Ein schwieriger Prozess!!!

- EU: Auch die EU hat sich recht früh engagiert u. a.:

- in Deutschland mit dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) in 2000,
- die Einführung des EU-weiten Emissionsrechtehandels in 2005.

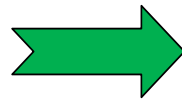
Dank des zögerlichen und z. T. widersprüchlichen Verhaltens der Bundesregierung gibt es auch hier viele Probleme und wenige echte Fortschritte!

1.3 Das Energiewende-Gesetz (28. 9. 2010)

Realisierung einer nachhaltigen Energieversorgung durch:

1.) Umstellung von:

**Fossilen
Energieträgern :**
Kohle, Erdöl und
Erdgas



Erneuerbare Energieträger:
Sonne, Windkraft, Biomasse,
Wasserkraft, Geothermie, Gezeiten-
und Meeresenergie.

2.) **Energie-Sparen** (Bewussterer Umgang mit Energie)

3.) **Steigerung der Energie-Effizienz** (mit gleichem Energieeinsatz mehr Nutzen)

4.) **Dezentrale Energie-Versorgung** (mehr Wettbewerb und Demokratie)

Zeit-Ziel: Energieversorgung bis 2050 überwiegend durch EE!!!

Unmittelbar nach Fukushima dazu ein weiteres Gesetz (30. 6. 2011):

„13. Gesetz zur **Änderung des Atomgesetzes: Beendigung der Kernenergie-nutzung und Beschleunigung der Energiewende**“.

2.1 Definition von „Energie“

Lebensnotwendig: - in Form der Nahrung
- für alle Prozesse in uns, mit uns und um uns herum!!!

Definition (nicht einfach), weil:

- sie tritt in **vielfältigen Erscheinungsformen** auf. Bewegungsenergie, Lageenergie, chemische Energie, Wärmeenergie, elektrische Energie u.s.w. und
- sie ist eine **Naturerscheinung**: nicht materiell bzw. nicht „begreifbar“.

Allgemein: Energie ist die Fähigkeit eines Systems, Arbeit zu leisten!

Brockhaus: 1) Energie (griechisch) = **Tatkraft**, d. h., eine Kraft, die etwas tut/tun kann.
2) Energie = **gespeicherte Arbeit** oder Wärme, Arbeitsfähigkeit.

Beispiele: - mit der in **1 kWh Strom** gespeicherten el. Energie kann ich 1/2 Tag mit dem Computer arbeiten,
- mit der in **1000 Litern Heizöl** gespeicherten chem. Energie kann ich 1 Jahr ein Wohnhaus beheizen,
- mit der in **10 Litern Benzin** gespeicherten chem. Energie kann ich mit dem Auto 100 km weit fahren.

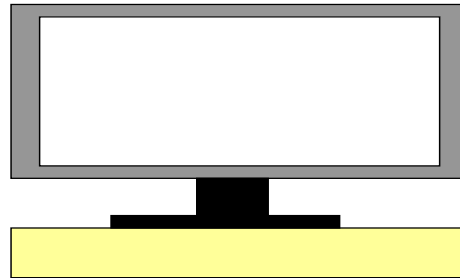
Wichtig dabei:

Energie war und ist **einfach da**. Sie kann nicht erzeugt und nicht vernichtet werden. Sie kann nur umgewandelt werden und zwar von einer Energieform in die andere. Am Ende wird sie als Wärmeenergie in den Weltraum abgegeben.

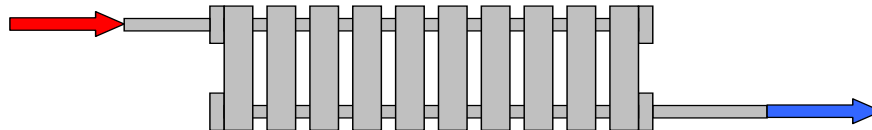
Beispiel: Ich reibe meine Hände. Die Handflächen werden dabei warm. Es wird Bewegungsenergie in Wärmeenergie umgewandelt.

2.2 Energie-Formen im Alltag

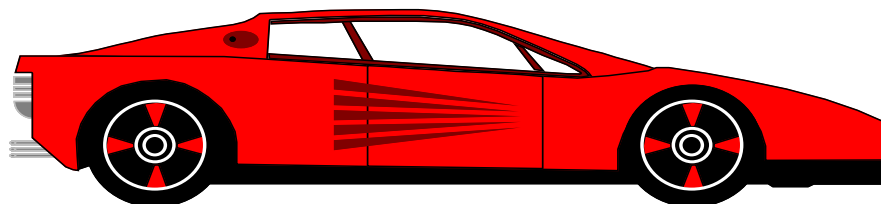
Elektrischer Strom (Computer)



Wärme (Heizkörper)



Kraftstoff (Automobil)



2.3 Die Energie-Formel (etwas Physik)

Energie = Leistung mal Zeit!

Physik. Größe	Formelzeichen	Einheit
Leistung (Geräteeigenschaft)	P (Power = Leistung)	W (Watt), kW (Kilowatt = 1000 Watt) MW (Megawatt = 1000 kW = 1 Mio Watt)
Zeit (Einsatz-Dauer)	t (tempus = Zeit)	h (Stunde)
Energie (Verbrauch)	E (Energie)	W x h = Wh (Wattstunde) kW x h = kWh (Kilowattstunde) MW x h = MWh (Megawattstunde)

Beispiele:

Verbraucher	Leistung P	Zeit (Einschaltdauer) t	Energie-Verbrauch E	Kosten/Stunde *)
Glühbirne	100 W (0,1 kW)	1 h	0,1 kWh	0,03 € = 3 cent
El. Heizlüfter	2.000 Watt (2,0 kW)	2 h	4,0 kWh	1,20 €

*) Kosten pro 1 kWh = ca. 0,3 € (Stand: Ende 2013).

2.4 Energie-Träger

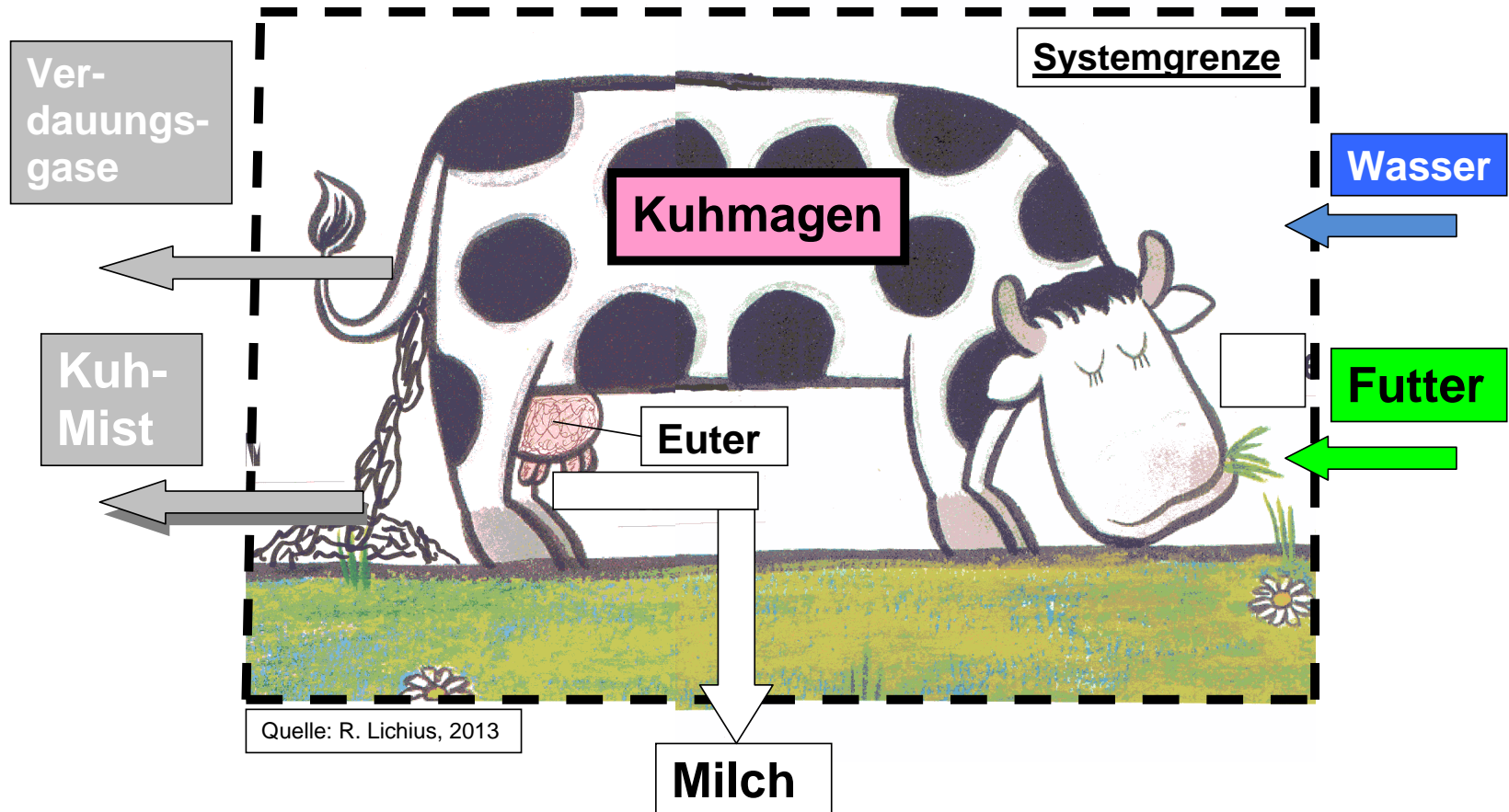
Woher kommt die Energie?

Energieträger	
Fossil*) (Konventionell)	Erneuerbar (EE)
Kohle	Sonne
Erdöl	Windkraft
Erdgas	Wasserkraft
Uran	Biomasse
	Erdwärme und Geothermie
	Meeresenergie/Gezeitenenergie
	Muskelkraft <small>nur der Vollständigkeit halber</small>

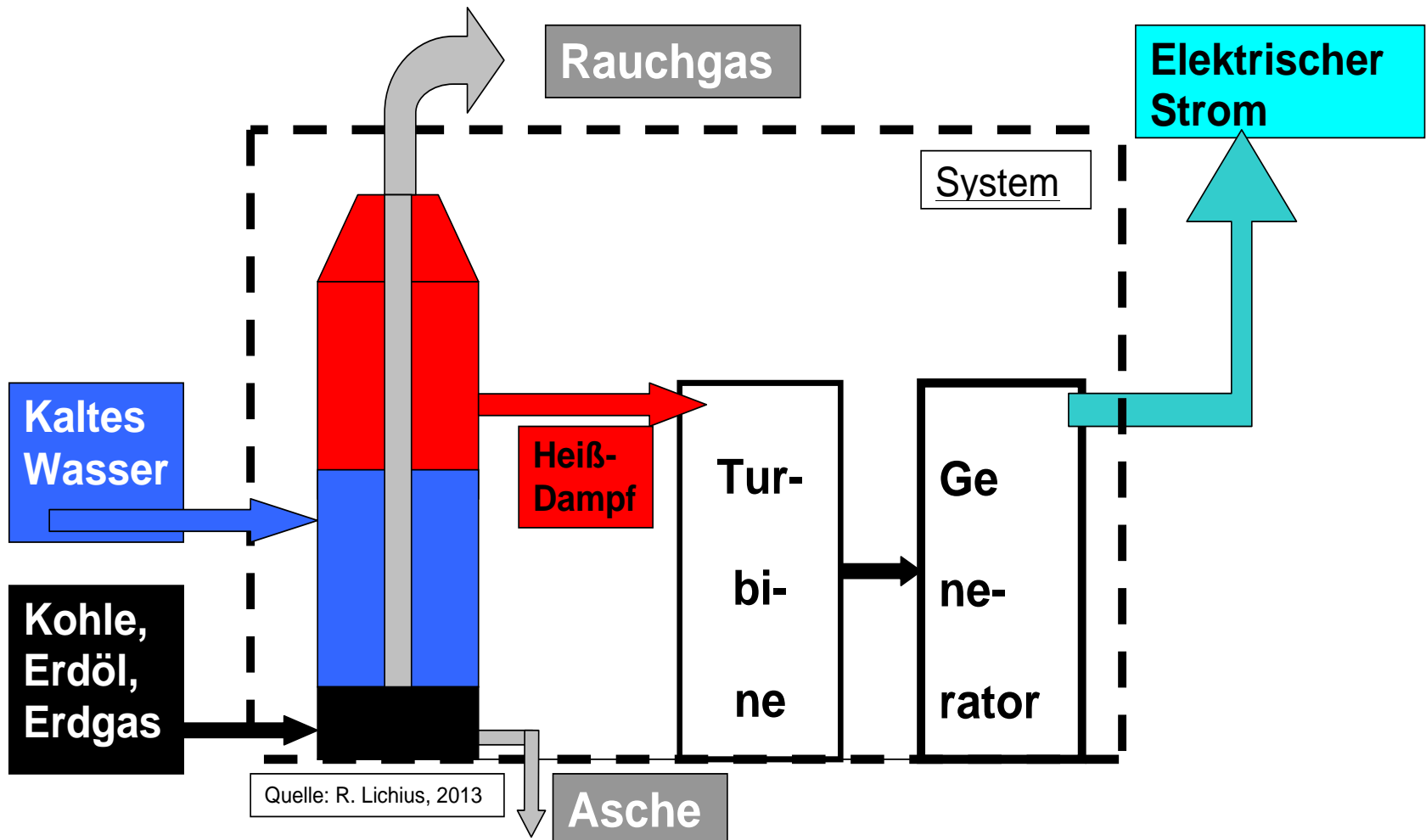
*) Aus erdgeschichtlicher Vergangenheit stammend.

2.5 Modell-Kraftwerk“

Ein Kraftwerk funktioniert ähnlich wie eine Kuh!

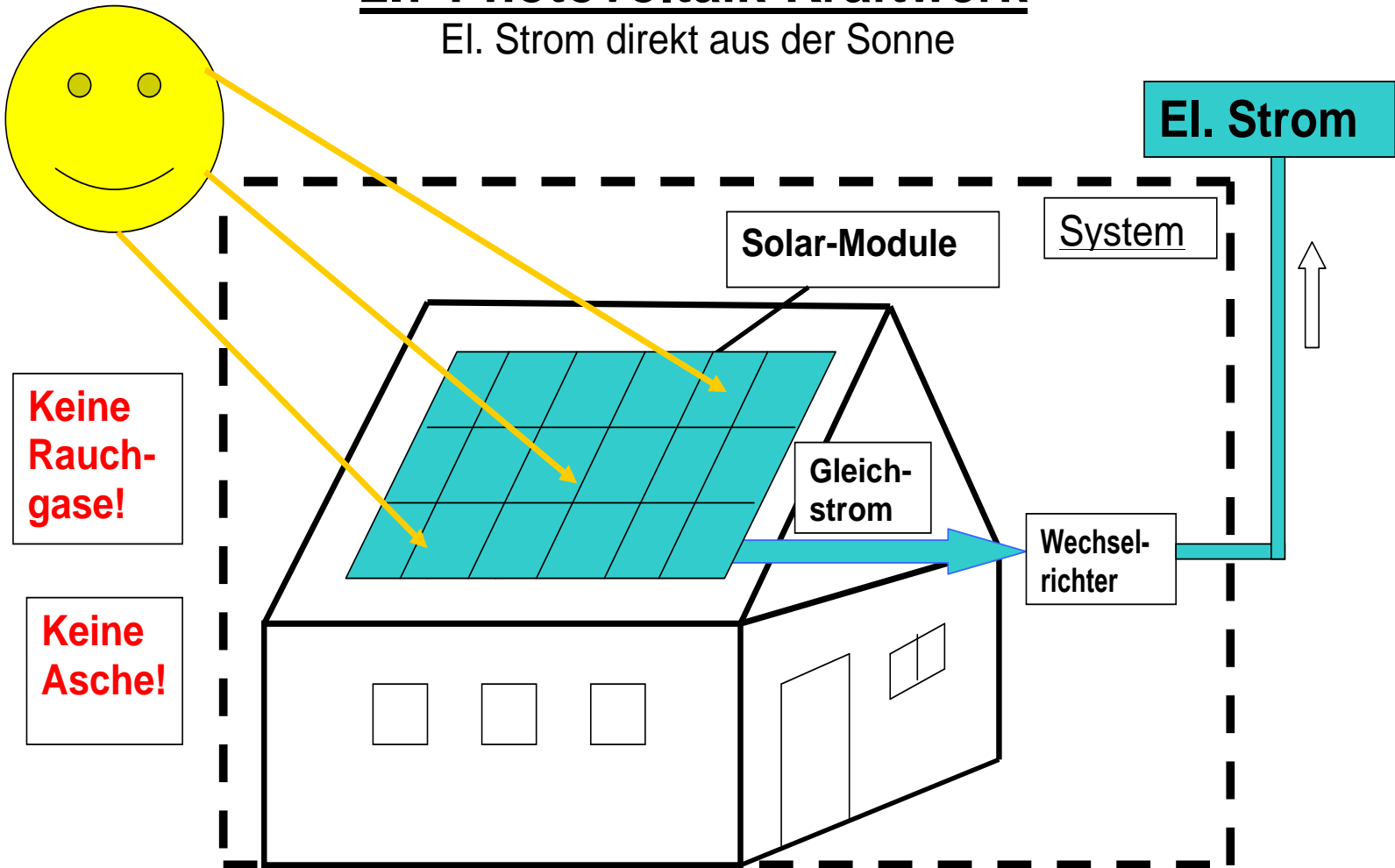


2.6 Fossiles Kraftwerk (Kohle oder Erdgas)



2.7 Photovoltaik-Kraftwerk

El. Strom direkt aus der Sonne



Quelle: R. Lichius, 2013

2.8 Nutz-Energien

Fossile Energieträger ➡ Nutz-Energie	
Kohle	Strom (Kraftwerk), Wärme (Heizwerk/Heizung)
Erdöl	Wärme (Heizung), Kraftstoff (Raffinerie)
Erdgas	Strom, Wärme und Kraftstoff

Erneuerbare Energieträger ➡ Nutz-Energie	
Sonne (Sonnenstrahlen)	Strom (PV), Wärme (Solarthermie)
Windkraft	Strom (Windkraft-Anlage)
Wasserkraft	Strom (Wasserkraft-Anlage)
Biomasse	Strom, Wärme, Kraftstoff
Erdwärme und Geothermie	Wärme und Strom
Gezeiten-/Meeresenergie	Strom
Nahrungsmittel	Muskelkraft

3.1 Die Erneuerbaren Energien im Biosphärenreservat

Unter „Zukunftswerkstatt für nachhaltige Entwicklung“ heißt es in einer Broschüre des Biosphärenzweckverbands Bliesgau:

„Biosphärenreservate sind Modellregionen für nachhaltige Entwicklung und das u. a. auch in ökonomischer Hinsicht. Große wirtschaftliche Potentiale liegen u. a. beispielsweise in der Nutzung der Erneuerbaren Energien.“

Das heißt zunächst einmal nicht mehr und nicht weniger:

- Biosphärenreservate sind **keine Naturschutzgebiete**,
- auch in einem Biosphärenreservat gibt es eine **Energieversorgung**,
- diese Energieversorgung sollte dann aber auch **nachhaltig** sein.

Fazit:

Die Nutzung der Erneuerbaren Energien ist in einem Biosphärenreservat nicht per se verboten!

3.2 Erneuerbare Energien im Biosphärenreservat Bliesgau - allgemein

Die **Biomasse** , hier in der Hauptsache Holz, wird mit Sicherheit schon seit Erfindung des Feuers durch Verbrennen zur Zubereitung von Speisen und zur Bereitstellung von Wärme benutzt.

Auch die **Wasserkraft** als **Antrieb** von Mühlen aller Art ist an der Blies und ihren Nebenflüssen schon seit langer Zeit in Gebrauch. Die Nutzung der Wasserkraft zur Bereitstellung von el. Strom begann dann zum Anfang des 20. Jahrhunderts.

Die erste **Windkraft-Anlage** entstand 1996 in Blieskastel-Altheim.

Die Nutzung der **Solarenergie** mittels Photovoltaik- und Solarthermie-Anlagen ist ebenfalls schon weit verbreitet. **Dazu nachfolgend eine spezielle Folie mit Zahlen!!!**

Fazit: Die Nutzung der EE hat im Bliesgau eine lange Tradition!!!

Nachfolgend einige herausragende Beispiele!!!

3.2.1 Wasserkraftwerk in Gersheim an der Bliesbrücke

Elektrischer Strom aus Wasserkraft.



Quelle: F. Ehrmanntraut.

3.2.2 Windkraft-Anlage in Blieskastel-Altheim

Elektrischer Strom aus Windkraft, 1996



Quelle: privat.

3.2.3 Kulturlandschaftszentrum Haus Lochfeld in Wittersheim

El. Strom und Wärme aus Erneuerbaren Energien, 2001



Quelle: Saarpfalz-Tourismus

3.2.4 Holzhackschnitzel-Heizwerk im Drahtwerk-Nord-Areal (DNA) St. Ingbert Wärme aus Biomasse, 2007



Quelle: Stadtwerke St. Ingbert

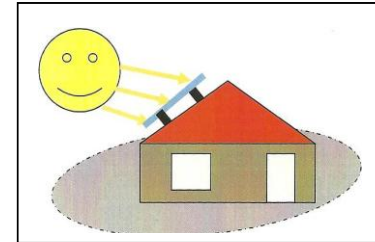
3.3 Photovoltaik-Bestand im Biosphärenreservat Bliesgau

Elektrischer Strom aus der Sonne.

Bestand an installierter PV-Leistung laut Abfrage bei EVU's:

Installierte PV-Leistung in kWpeak				
2005	2006	2007	2008	2012
7.680	8.388	10.119	13.508	28.000 *)

*) Konservativ extrapoliert!



Wieviel Haushalte (mit 4.000 kWh/a) können damit 1Jahr mit Strom versorgt werden?

Sonnenscheindauer im Bliesgau (DWD): ca. **1.000 Stunden** im Jahr.

- **1 kWp** stellt demnach im Jahr $1 \text{ kW} \times 1.000 \text{ h} = \text{ca. } 1.000 \text{ kWh}$ Strom bereit.
- **28.000 kWp** $\times 1.000 \text{ h} = 28.000.000 \text{ kWh}$ Strom.

Das sind: $28.000.000 \text{ kWh} : 4.000 \text{ kWh} =$ **7.000 Haushalte!**