

Wettbewerbsanalyse Photovoltaik

*Analyse und Vergleich der Wettbewerber im Bereich
Stromversorgung*

Lehrstuhl für
Gründungs- und
Innovationsmanagement:
Dozenten:
Prof. Dr. Achim Walter
Prof. Dr. Petra Dickel
**Identifikation und Bewertung
unternehmerischer
Chancen**





Gliederung

1. Einführung in den Energiewettbewerb
2. Wettbewerbsanalyse in Anlehnung an Porter
 - 2.1. Aktuelle Wettbewerber
 - 2.2. Lieferanten und Netzstruktur
 - 2.3. Bedrohung durch neue Wettbewerber
 - 2.4. Verhandlungsmacht der Abnehmer
 - 2.5. Substitute
3. Szenarioanalyse
4. Fazit





Gliederung

- 1. Einführung in den Energiewettbewerb**
2. Wettbewerbsanalyse in Anlehnung an Porter
 - 2.1. Aktuelle Wettbewerber
 - 2.2. Lieferanten und Netzstruktur
 - 2.3. Bedrohung durch neue Wettbewerber
 - 2.4. Verhandlungsmacht der Abnehmer
 - 2.5. Substitute
3. Szenarioanalyse
4. Fazit





1. Einführung in den Energiewettbewerb



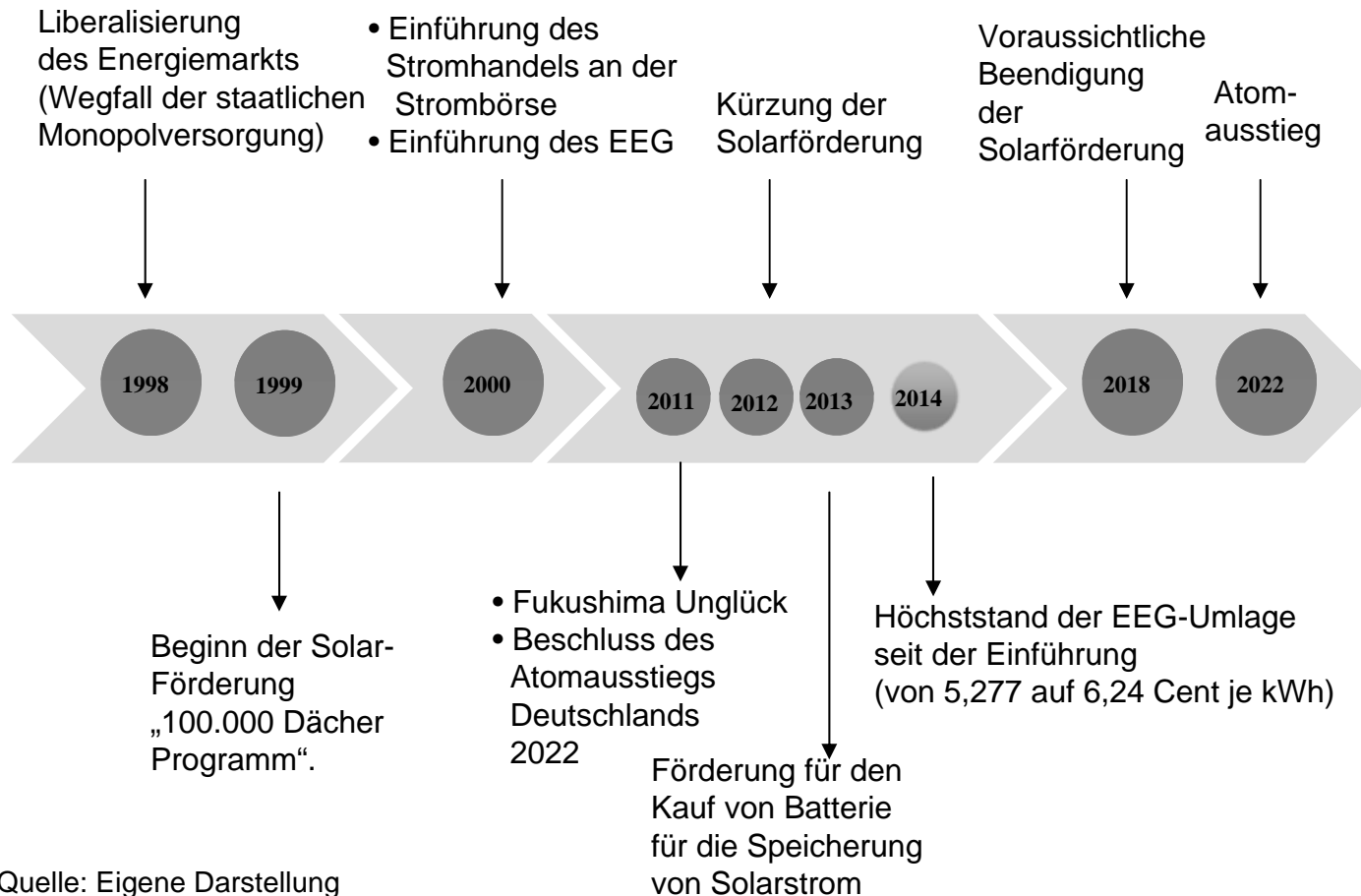
Erneuerbare Energien: Energien der Zukunft?





1. Einführung in den Energiewettbewerb

Umstrukturierung des Energiemarkts in Deutschland



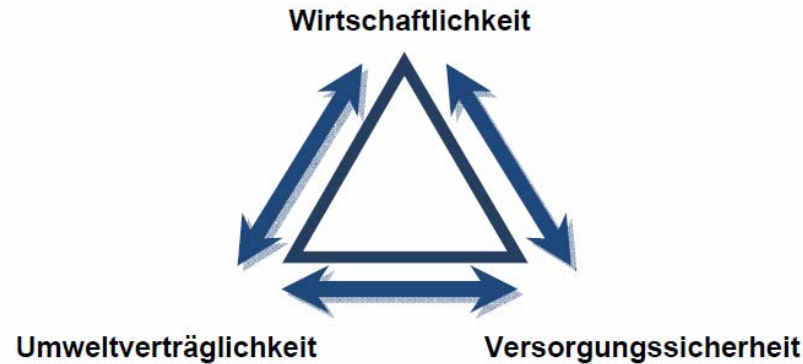
Quelle: Eigene Darstellung



1. Einführung in den Energiewettbewerb

Ziele und Herausforderungen der Energiewende

- Klimapolitisch
- Beschäftigungs- und Exportsteigerung
- Ausbau erneuerbare Energien
- Reduktion der CO₂- Emissionen
- Reduzierung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern
- Sichere und zuverlässige Energieversorgung
- Technologie- und Innovationspolitik
- Wirtschaftlichkeit



Quelle: Forschungsbericht Die Zukunft der Energiemärkte. Verfügbar unter:
http://www.ffe.de/download/article/429/Forschungsbericht_Zukunft_Energie_komplett.pdf, 06.12.2013



1. Einführung in den Energiewettbewerb

Wettbewerb der Energiewirtschaft in Deutschland

- Bisher hohe Konzentration der Energieerzeugung von wenigen Unternehmen. (E.ON, RWE, Vattenfall, ENBW) ist auf dem Rückzug.
- Monopolkommission: Allmächtiges Oligopol der Energieriesen existiert auf Grund der Energiewende nichtmehr.

zu geringer Wettbewerb, Preise sind zu hoch.

- Energiemix der Stromerzeugung:
(Größter Anteil: Steinkohle, Kernenergie, Braunkohle)



Welche Auswirkungen hat dies auf den Wettbewerb der Technologien im Energiemarkt?





Gliederung

1. Einführung in das Thema

2. Wettbewerbsanalyse in Anlehnung an Porter

2.1. Aktuelle Wettbewerber

2.2. Lieferanten und Netzstruktur

2.3. Bedrohung durch neue Wettbewerber

2.4. Verhandlungsmacht der Abnehmer

2.5. Substitute

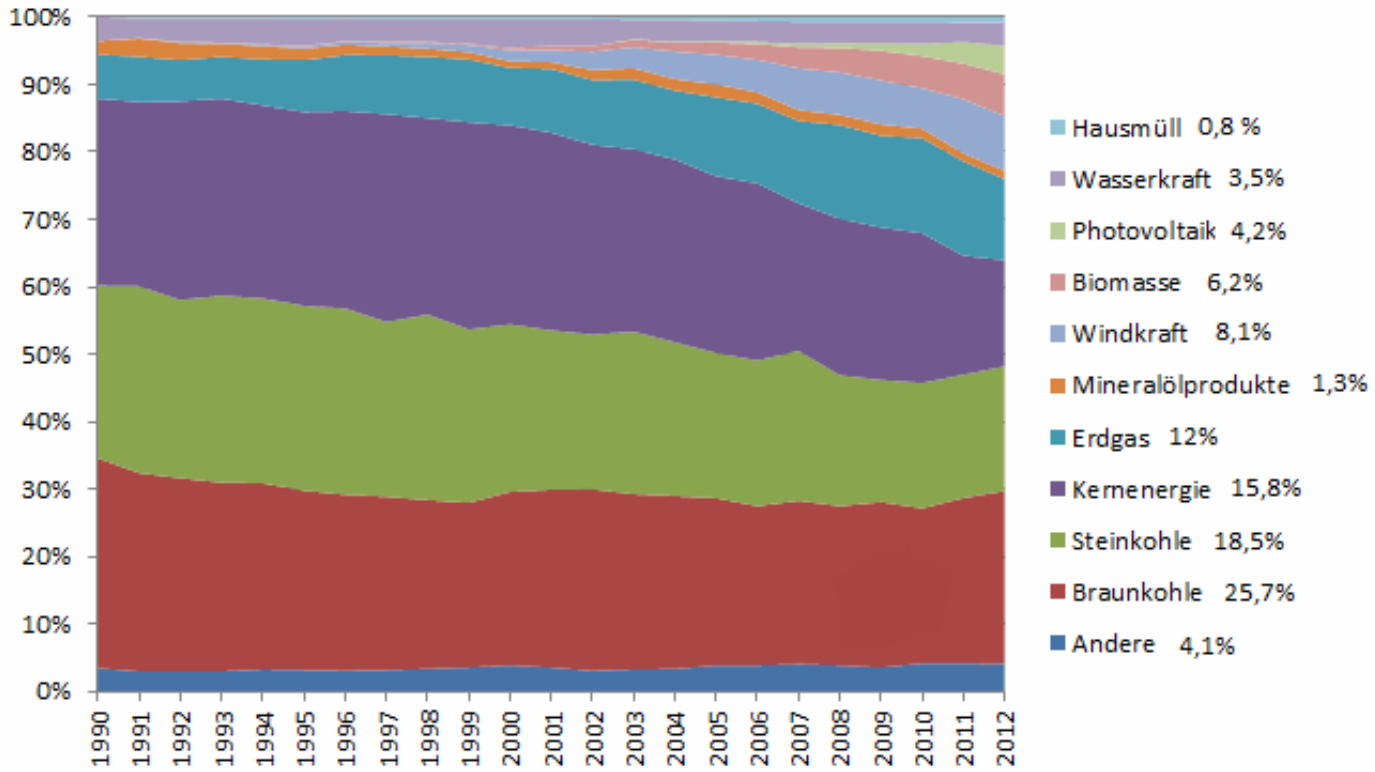
3. Szenarioanalyse

4. Fazit



2.1. Aktuelle Wettbewerber

Wie wird der Strom in Deutschland erzeugt?



Quelle: in Anlehnung an: AG Energiebilanzen (2012)



2.1. Aktuelle Wettbewerber

Starkes Wachstum des Photovoltaik-Sektors

- Hohe Einspeisevergütungen garantieren Wirtschaftlichkeit
- Geringer Investitionsbedarf macht das Betreiben einer Anlage auch für Privatpersonen attraktiv
- Imagegewinn für den Betreiber (gegenüber Nachbarn, Kommunen, Studienbewerbern usw.)
- Stark gesunkene Kosten für Solarmodule

Quelle: EnBW (2012)



2.1. Aktuelle Wettbewerber

Fossile Kraftwerke dominieren Stromproduktion

- Kostenvorteile gegenüber erneuerbaren Energien
- Technische Barrieren der erneuerbaren Energien

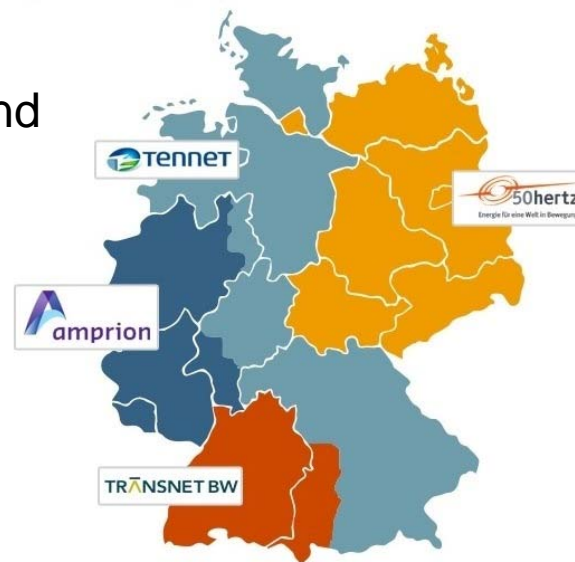


Quelle: Bundesverband WindEnergie e.V.(2012) & Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE (2013)

2.2. Lieferanten und Netzstruktur

Übertragungsnetzbetreiber und Verteilnetzbetreiber - Wie gelangt der Strom vom Kraftwerk zu mir?

- 4 Übertragungsnetzbetreiber
- 2009: Trennung von Versorgung und Erzeugung
- staatlich reguliert von der Bundesnetzagentur
- ca. 900 Verteilnetzbetreiber
- Beispiel: Stadtwerke Kiel
- Energiewende macht Ausbau des Stromnetzes erforderlich



Quelle: Bundeszentrale für politische Bildung (2013) & BDEW (2012)

2.3. Bedrohung durch neue Wettbewerber

Wer kann Photovoltaik in Zukunft gefährlich werden?
Betrachtung von Eintrittsbarrieren



Kriterien für Markteintrittsbarrieren

Skalenerträge	eher gering (-)
Produktdifferenzierung	keine / Transparenz fehlt (-)
Kapitalbedarf	vergleichsweise gering (-)
Umstellungskosten	standardisiert (-)
Zugang zu Vertriebskanälen	gesetzlicher Zugang (-)
Von Skalenerträgen unabhängige Kostennachteile	ggf. Standortabhängigkeit

2.3. Bedrohung durch neue Wettbewerber

Wer kann Photovoltaik in Zukunft gefährlich werden?
Betrachtung anderer Technologien

Solarthermie (Parabolspiegel / Stromerzeugung)

- Höhere Anfangsinvestitionen
- Geringerer Wirkungsgrad (20-23%)
- Bedrohungsgrad abhängig von EEG Förderung

Andere Technologien:

Präsent: Algenkraftwerke, elektromechanische Böden,
Brennstoffzellen, Wind-Wasserstoff-Kopplung

ABER: keine Bedrohung, weil kommerzielle Nutzung noch
nicht abzusehen



2.4. Verhandlungsmacht der Stromabnehmer

Wer sind die Abnehmer? (im Speziellen von Strom aus PV)
Wie sind die Machtverhältnisse zwischen Anbieter und Abnehmer?

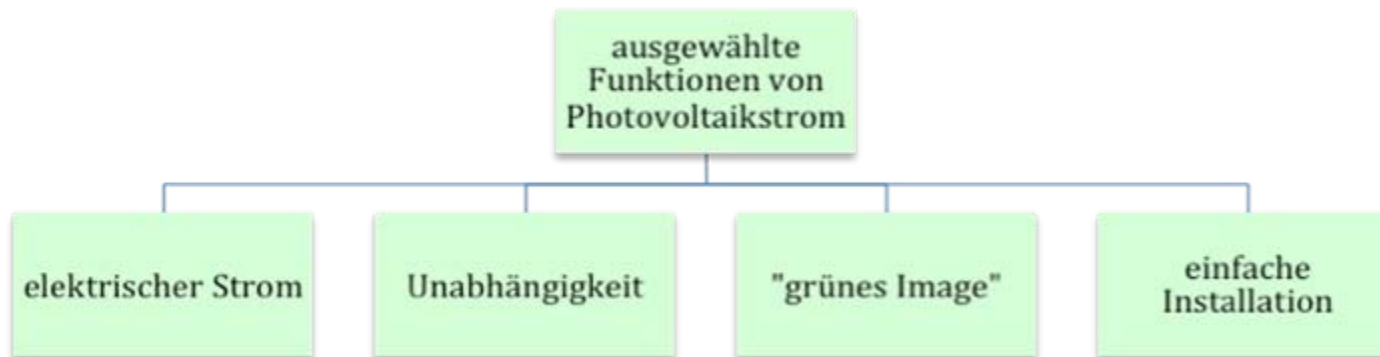
Bewertungskriterien der Verhandlungsmacht von Stromabnehmern

	private Haushalte	industrielle Abnehmer	EEG-Befreite Abnehmer
Umsatzanteil	hoch	hoch	hoch
Gesamtkostenanteil	gering	tendenziell +	tendenziell -
Differenzierung	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich
Gewinnmarge	keine	tendenziell -	tendenziell +
Rückwärtsintegration	möglich	möglich	möglich
Erheblichkeit für Qualität und Leistung	unerheblich, weil substituierbar	wenn imagewirksam	
Informationsstand	theoretisch gut, praktisch schlecht		



2.5. Substitute für Photovoltaik

Welche Funktionen von Photovoltaik können ersetzt werden?
Welche Technologien können Photovoltaik ersetzen?



Photovoltaik in Gänze nicht substituierbar.



Gliederung

1. Einführung in das Thema
2. Wettbewerbsanalyse in Anlehnung an Porter
 - 2.1. Aktuelle Wettbewerber
 - 2.2. Lieferanten und Netzstruktur
 - 2.3. Bedrohung durch neue Wettbewerber
 - 2.4. Verhandlungsmacht der Abnehmer
 - 2.5. Substitute
- 3. Szenarioanalyse**
4. Fazit



3. Szenarioanalyse

Zielsetzung

Die Wettbewerbsfähigkeit von Photovoltaik im Vergleich zu Wettbewerbern in verschiedenen Szenarien untersuchen.

→ Hierzu Betrachtung verschiedener Einflussfaktoren auf die Wettbewerbsfähigkeit von Photovoltaik und seinen Wettbewerbern.

→ Zeitrahmen: die nächsten sechs Jahre (bis 2020)



3. Szenarioanalyse

Betrachtung der Einflussfaktoren

	Einflussfaktor	Trend-Szenario
Einnahmen	Börsenpreis	stagniert
	Vergütungssatz (EEG)	Vergütung für Wind sinkt; Weitgehende Streichung von Bonusregelungen
Strom- gestehungs- kosten	Investitionskosten	gleichbleibend für Fossile; sinkend für EE; stark sinkend für PV
	Brennstoffpreise	leicht steigend
	Preise für CO2-Zertifikate	steigen etwas



Quellen: Koalitionsvertrag, 2013; Agentur für Erneuerbare Energien, 2012; statista 2013

3. Szenarioanalyse – Konsequenzen im Trendszenario



Trends	Windenergie	Solarenergie	Andere EE	fossile Kraftwerke
stagnierender Börsenpreis	/	/	/	weiterhin niedrigere Einnahmen als EE
sinkende Vergütung für WE	sinkende Einnahmen	/	sinkende Einnahmen	/
gleichbleibend IK für fossile; sinkende IK für EE; stark sinkende IK für PV	sinkende Strom-GK	stark sinkende Strom-GK	sinkende Strom-GK	gleichbleibende Strom-GK
leicht steigende Brennstoffpreise	/	/	/	steigende Strom-GK
leicht steigende Preise für CO2-Zertifikate	/	/	/	steigende Strom-GK

3. Szenarioanalyse

Mögliche Entwicklung der Stromgestehungskosten

	Stromgestehungskosten in Euro/kWh 2013		Stromgestehungskosten in Euro/kWh 2030	
	von	bis	von	bis
Photovoltaik	0,078	0,142	0,055	0,094
Wind Offshore	0,119	0,194	0,096	0,151
Wind Onshore	0,045	0,107	0,045	0,107
Biogas	0,135	0,215	0,135	0,215
Braunkohle	0,038	0,053	0,06	0,08
Steinkohle	0,063	0,08	0,08	0,11

Quelle: Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE (2013)



3. Szenarioanalyse

Ergebnis der Szenarioanalyse

- Theoretisch ist großes Wachstum für Photovoltaik zu erwarten.
- Aber:
 - Diese Szenarioanalyse vernachlässigt einige Aspekte
- Experten gehen von nur leichtem Anstieg für Photovoltaik aus:
 - Flächenmangel für Photovoltaik
 - Flächen/Nutzen – Verhältnis bei Windenergie besser
 - Klima in Deutschland





Gliederung

1. Einführung in den Energiewettbewerb
2. Wettbewerbsanalyse in Anlehnung an Porter
 - 2.1. Aktuelle Wettbewerber
 - 2.2. Lieferanten und Netzstruktur
 - 2.3. Bedrohung durch neue Wettbewerber
 - 2.4. Verhandlungsmacht der Abnehmer
 - 2.5. Substitute
3. Szenarioanalyse
- 4. Fazit**



4. Fazit

Wettbewerber

- Anteil an Erneuerbaren Energien seit Energiewende auf 23% gestiegen
- Anteil von Photovoltaik besonders stark gestiegen auf Grund von gesunkener Kosten, hoher staatlicher Förderung und Attraktivität als Investitionsobjekt und Imagepflege
- konventionelle Stromerzeugungsarten noch stark vertreten auf Grund niedriger Produktionskosten und mangelnder Speicherbarkeit von Strom aus Erneuerbaren Energien

Lieferanten und Netzstruktur

- 4 nationale Übertragungsnetzbetreiber transportieren Strom zu ca. 900 Verteilnetzbetreibern und diese von dort zum Endverbraucher staatlich kontrollierte Mechanismen
- Für eine komplette Umstellung auf Erneuerbare Energien ist ein Ausbau der Netze notwendig



4. Fazit

Bedrohung durch neue Anbieter

- Eintrittsbarrieren sind gering → große Gefahr
- neue Technologien noch nicht absehbar, wann kommerzielle Nutzung möglich → Gefahr gering

Verhandlungsmachen der Abnehmer

- Aussage nur für private Haushalte
- Gap zwischen Theorie (groß) und Praxis (gering)

Substitute

- keine vollkommenen Substitute vorhanden
- Ausnahme: Wärmeerzeugung durch Solarthermie



4. Fazit

Szenarioanalyse

–PV wird zukünftig hauptsächlich von Privatpersonen zur Selbstversorgung genutzt werden (siehe Szenariokritik)

Handlungsempfehlung

–Für die Universität: Anlagen zu installieren, wenn die Stromgestehungskosten unter den zu zahlen Strompreisen sind.

–Bei höheren Strompreisen: Installation der Anlage nur dann zu empfehlen, wenn der Imagegewinn den Mehrwert ausmacht.



Quellenverzeichnis

- AG Energiebilanzen (2012): http://www.ag-energiebilanzen.de/#20130809_brd_stromerzeugung1990_2012 (Aufgerufen am: 14.11.2013)
- Argentur für Erneuerbare Energien (2012), “Studienvergleich: Entwicklung der Investitionskosten für neue Kraftwerke”- Statista (2013), “Prognose für die Preisentwicklung des Primärenergieträgers Importsteinkohle von 2000 bis 2030”, <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/28693/umfrage/preisentwicklung-fuer-steinkohle-im-import-von-2000-bis-2030/> Aufgerufen am 28.11.2013
- Bundeszentrale für politische Bildung (2013): <http://www.bpb.de/politik/wirtschaft/energiepolitik/148524/ausbau-des-stromnetzes> (Aufgerufen am 12.11.2013)
- EnBW (2012): EnBW-Positionspapier zur EEG-Umlage, Karlsruhe.
- Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE (2013), “Stromgestehungskosten Erneuerbare Energien”
- Handelsblatt (2013), “Trotz Kürzungen bleiben Solaranlagen attraktiv”, <http://www.handelsblatt.com/politik/deutschland/solarfoerderung-trotz-kuerzungen-bleiben-solaranlagen-attraktiv/6807250.html>/Aufgerufen am 27.11.2013
- Koalitionsvertrag zwischen CDU, SPD und CSU (2013), “Deutschlands Zukunft gestalten”, S.53f.



Quellenverzeichnis

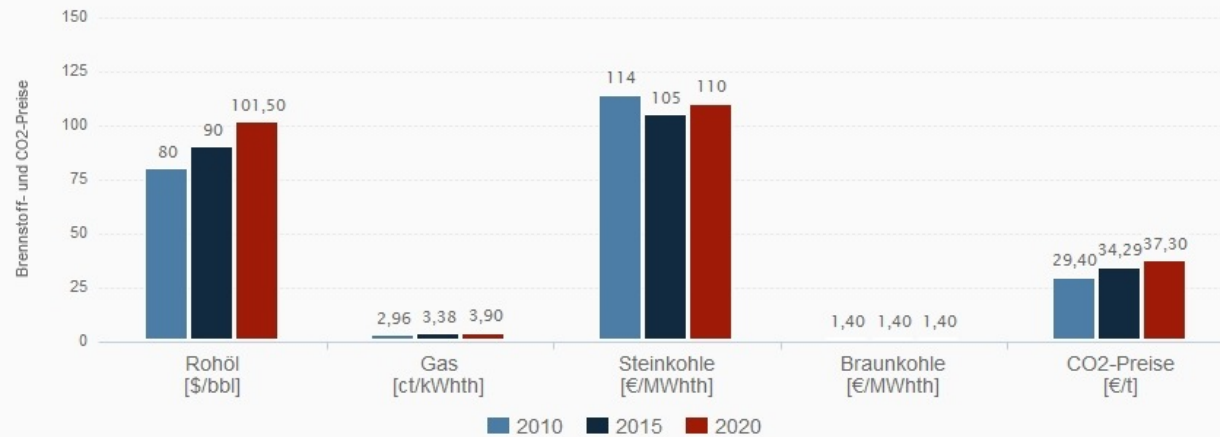
- Photovoltaikförderung (2013), “Förderung der Sonnenenergie”,
<http://www.photovoltaikfoerderung.net/Aufgerufen> am 28.11.2013
- Statista (2013), “Prognose zur Preisentwicklung des Primärenergieträgers Braunkohle von 2000 bis 2030”,
<http://de.statista.com/statistik/daten/studie/28697/umfrage/prognose-zur-preisentwicklung-von-braunkohle-von-2000-bis-2030/> Aufgerufen am 28.11.2013
- Welt (2013), “Kürzung bei Solarförderung massiv entschäft”,
<http://www.welt.de/wirtschaft/article107283797/Kuerzung-bei-Solarfoerderung-massiv-entschaerft.html/> Aufgerufen am 26.11.2013
- Welt (2013), “Macht der Energiekonzerne”,
<http://www.welt.de/wirtschaft/article119727212/Die-Macht-der-Energiekonzerne-ist-gebrochen.html/> Aufgerufen am 26.11.2013



Backup Folien



Prognostizierte Preisentwicklung für Brennstoff und CO² in den Jahren 2010 bis 2020

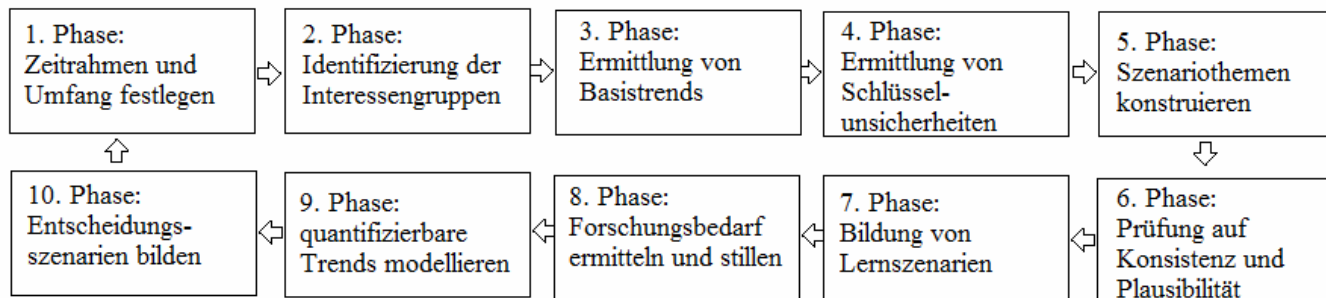


ⁱ Deutschland; Dena

Backup Folien



Ablauf einer Szenarioplanung



Quelle: in Anlehnung an Schoemaker 1995

Backup Folien

Betrachtung der Einflussfaktoren



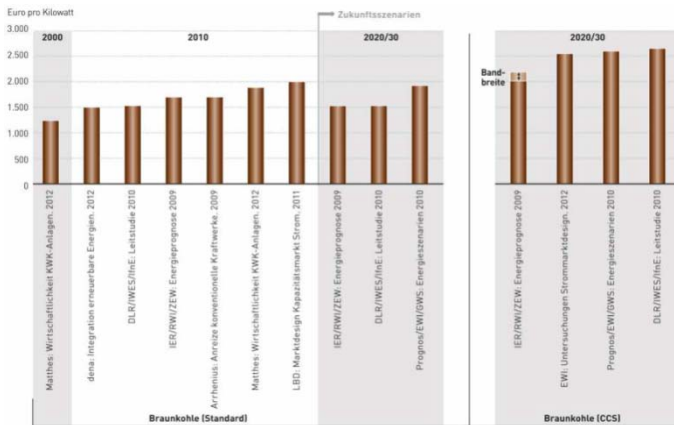
	Einflussfaktor	„Best Case“	Trend-Szenario	„Worst Case“
Einnahmen	Börsenpreis bis 2017	stagniert	stagniert	steigt
	Vergütungssatz (EEG)	Vergütung für Wind sinkt	Vergütung für Wind sinkt	Vergütungen aller EE sinken
Strom-gestehungs-kosten	Investitions-kosten	steigen für fossile; stagnieren für EE; sinkend für PV	gleichbleibend für fossile; sinkend für EE; stark sinkend für PV	sinken für alle Kraftwerke; für PV wenig sinkend
	Brennstoff-preise	stark steigend	leicht steigend	stagnieren
	Preise für CO2-Zertifikate	steigen stark auf ca. 30 Euro	steigen etwas	bleiben niedrig (4,50 Euro)

Quellen: Koalitionsvertrag, 2013; Agentur für Erneuerbare Energien, 2012; statista 2013

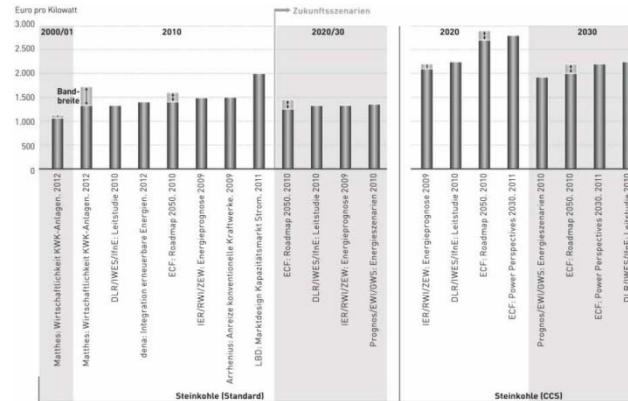
Backup Folien

Entwicklung der Investitionskosten für neue...

Braunkohlekraftwerke



Steinkohlekraftwerke



Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien

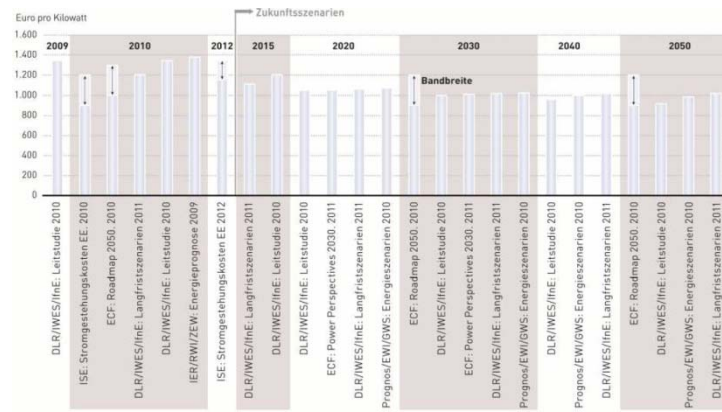
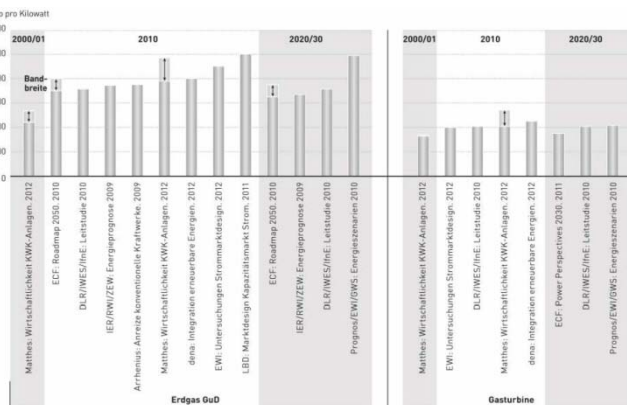


Backup Folien

Entwicklung der Investitionskosten für neue...

Gaskraftwerke

Windanlagen (Onshore)

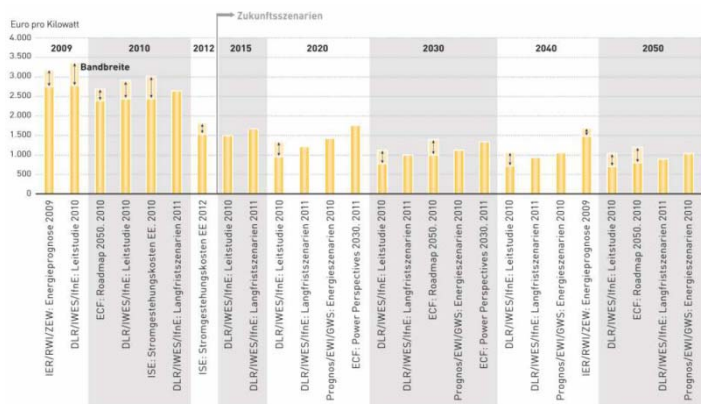


Quelle: Argenture für Erneuerbare Energien

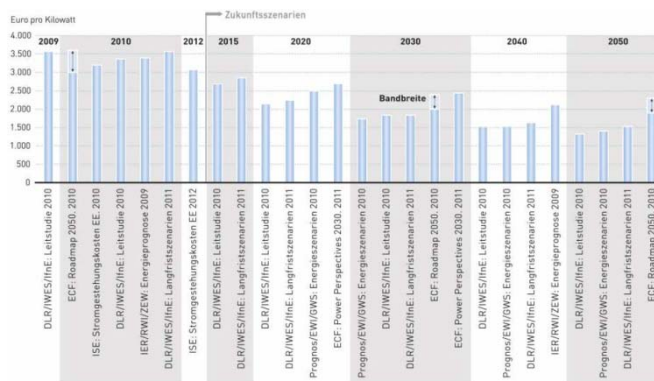
Backup Folien

Entwicklung der Investitionskosten für neue...

Windanlagen (Offshore)



Photovoltaikanlagen



Quelle: Argentur für Erneuerbare Energien

Backup Folien

Vergütungen der einzelnen Energien

	Vergütung in Euro/kWh	
	von	bis
Photovoltaik	0,135	0,195
Wind Offshore	0,035	0,15
Wind Onshore	0,0487	0,0893
Biogas	0,06	0,143
Braunkohle	0,015*	0,065*
Steinkohle	0,015*	0,065*
Erdgas	0,015*	0,065*

Quellen: EEG, EEX

*Börsenpreis im Oktober 2013



Backup Folien



Bruttostromerzeugung in Deutschland von 1990 bis 2012 nach Energieträgern

Energieträger	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012 ¹⁾
	Mrd. kWh																						
Braunkohle	170,9	158,3	154,5	147,5	146,1	142,6	144,3	141,7	139,4	136,0	148,3	154,8	158,0	158,2	158,0	154,1	151,1	155,1	150,6	145,6	145,9	150,1	161,1
Kernenergie	152,5	147,4	158,8	153,5	151,2	154,1	161,6	170,3	161,6	170,0	169,6	171,3	164,8	165,1	167,1	163,0	167,4	140,5	148,8	134,9	140,6	108,0	99,5
Steinkohle	140,8	149,8	141,9	146,2	144,6	147,1	152,7	143,1	153,4	143,1	143,1	138,4	134,6	146,5	140,8	134,1	137,9	142,0	124,6	107,9	117,0	112,4	116,1
Erdgas	35,9	36,3	33,0	32,8	36,1	41,1	45,6	48,1	50,7	51,8	49,2	55,5	56,3	62,9	63,0	72,7	75,3	78,1	89,1	80,9	89,3	86,1	75,7
Mineralölprodukte	10,8	14,8	13,2	10,1	10,1	9,1	8,1	7,4	6,7	6,3	5,9	6,1	8,7	10,3	10,8	12,0	10,9	10,0	9,7	10,1	8,7	7,2	8,0
Erneuerbare darunter	19,7	17,5	20,5	21,2	23,0	25,1	23,0	24,2	26,3	29,1	37,9	38,9	46,1	45,6	56,6	62,5	71,6	88,3	93,2	94,9	104,8	123,8	142,4
- Windkraft	k.A.	0,1	0,3	0,6	0,9	1,5	2,0	3,0	4,5	5,5	9,5	10,5	15,8	18,7	25,5	27,2	30,7	39,7	40,6	38,6	37,8	48,9	50,7
- Wasserkraft ²⁾	19,7	15,9	18,6	19,0	20,2	21,6	18,8	19,0	19,0	20,7	24,9	23,2	23,7	17,7	20,1	19,6	20,0	21,2	20,4	19,0	21,0	17,7	21,8
- Biomasse	k.A.	0,3	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,6	3,3	4,5	6,6	8,2	11,1	14,8	19,8	23,1	26,3	29,6	32,8	38,7
- Photovoltaik	k.A.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,6	1,3	2,2	3,1	4,4	6,6	11,7	19,6	26,4
- Hausmüll ³⁾	k.A.	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	2,2	2,3	3,3	3,9	4,5	4,7	4,3	4,7	4,8	4,9
Übrige Energieträger	19,3	16,2	16,3	15,8	17,4	17,7	17,4	17,4	19,1	20,0	22,6	21,4	18,2	20,3	21,2	24,1	25,4	26,6	24,7	21,4	26,7	25,6	25,9
Bruttoerzeugung insgesamt	549,9	540,2	538,2	527,1	528,5	536,8	552,7	552,3	557,2	556,3	576,6	586,4	586,7	608,8	617,5	622,6	639,6	640,7	595,6	633,0	613,1	628,7	
Stromflüsse aus dem Ausland	31,9	30,4	28,4	33,6	35,9	39,7	37,4	38,0	38,3	40,6	45,1	43,5	46,2	45,8	44,2	53,4	46,1	44,3	40,2	40,6	42,2	49,7	44,2
Stromflüsse in das Ausland	31,1	31,0	33,7	32,8	33,6	34,9	42,7	40,4	38,9	39,6	42,1	44,8	45,5	53,8	51,5	61,9	65,9	63,4	62,7	54,9	59,9	56,0	67,3
Stromaustauschsaldo Ausland	+ 0,8	- 0,6	- 5,3	+ 0,9	+ 2,3	+ 4,8	- 5,3	- 2,3	- 0,6	+ 1,0	+ 3,1	- 1,3	+ 0,7	- 8,1	- 7,3	- 8,5	- 19,8	- 19,1	- 22,5	- 14,3	- 17,7	- 6,3	- 23,1
Brutto-Inlandsstromverbrauch ⁴⁾	550,7	539,6	532,9	528,0	530,8	541,6	547,4	550,0	556,6	557,3	579,6	585,1	587,4	600,7	610,2	614,1	619,8	621,5	618,2	581,3	615,3	606,8	605,6
Veränderung gegenüber Vorjahr in %	X	-2,0	-1,3	-0,9	+0,5	+2,0	+1,1	+0,5	+1,2	+0,1	X	+1,0	+0,4	+2,3	+1,6	+0,6	+0,9	+0,3	-0,5	-6,0	+5,8	-1,4	-0,2
	Struktur der Bruttostromerzeugung in %																						
Braunkohle	31,1	29,4	28,7	28,0	27,6	26,6	26,1	25,7	25,0	24,4	25,7	26,4	26,9	26,0	25,6	24,8	23,6	24,2	23,6	24,5	23,0	24,5	25,7
Kernenergie	27,7	27,3	29,5	29,2	28,6	28,7	29,2	30,8	29,1	30,7	29,5	29,3	28,1	27,1	27,1	26,2	26,2	21,9	23,2	22,6	22,2	17,6	15,8
Steinkohle	25,6	27,7	26,4	27,7	27,4	27,4	27,6	25,9	27,5	25,7	24,8	23,6	22,9	24,1	22,8	21,5	21,6	22,2	19,4	18,1	18,5	18,3	18,5
Erdgas	6,5	6,7	6,1	6,2	6,8	7,7	8,3	8,7	9,1	9,3	8,5	9,5	9,6	10,3	10,2	11,7	11,8	12,2	13,9	13,6	14,1	14,0	12,0
Mineralölprodukte	2,0	2,7	2,5	1,9	1,9	1,7	1,5	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	1,5	1,7	1,7	1,9	1,7	1,6	1,5	1,7	1,4	1,2	1,3
Erneuerbare darunter	3,6	3,2	3,8	4,0	4,4	4,7	4,2	4,4	4,7	5,2	6,6	6,6	7,9	7,5	9,2	10,0	11,2	13,8	14,5	15,9	16,6	20,2	22,6
- Windkraft	k.A.	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,8	1,0	1,6	1,8	2,7	3,1	4,1	4,4	4,8	6,2	6,3	6,5	6,0	8,0	8,1
- Wasserkraft ²⁾	3,6	2,9	3,5	3,6	3,8	4,0	3,4	3,4	3,4	3,7	4,3	4,0	4,0	2,9	3,3	3,1	3,1	3,3	3,2	3,2	3,3	2,9	3,5
- Biomasse	k.A.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,6	0,8	1,1	1,3	1,8	2,3	3,1	3,6	4,4	4,7	5,3	6,2
- Photovoltaik	k.A.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,1	1,8	3,2	4,2
- Hausmüll ³⁾	k.A.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8
Übrige Energieträger	3,5	3,0	3,0	3,0	3,3	3,2	3,1	3,2	3,4	3,6	3,9	3,6	3,1	3,3	3,4	3,9	3,9	4,1	3,9	3,6	4,2	4,2	4,1
Bruttoerzeugung insgesamt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	in %																						
nachrichtlich: Anteil der erneuerbaren Energieträger an der Deckung des Stromverbrauchs	X	3,2	3,8	4,0	4,6	4,9	4,4	4,7	5,0	5,7	6,6	6,7	7,8	7,6	9,3	10,2	11,6	14,2	15,1	16,3	17,0	20,4	23,5

Stand: 2. August 2013

¹⁾ Vorfällige Angaben, z.T. geschätzt. - ²⁾ Erzeugung in Lauf- und Speicherwasserkraftwerken sowie Erzeugung aus natürlichem Zufluss in Pumpspeicherkraftwerken. - ³⁾ Nur Erzeugung aus biogenem Anteil des Hausmülls (ca. 50 %). -

⁴⁾ Einschließlich Netzverluste und Eigenverbrauch.

Quellen: Statistisches Bundesamt; Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.; Statistik der Kohlenwirtschaft e.V.; AG Energiebilanzen e.V.

Quelle: AG Energiebilanzen