

25 Jahre Photovoltaik vor und vor allem zurück



Adolf Goetzberger
Fraunhofer-Institut für
Solare Energiesysteme ISE

© Fraunhofer ISE



© Fraunhofer ISE



Ursachen für das Überleben des ISE

- Katastrophen, z.B. Ölkrise, Tschernobyl, Treibhauseffekt
- Starke Unterstützung durch die Bürger und die öffentliche Meinung
- Einige weitsichtige Politiker

Gegenwind durch:

- Konservative Politiker
- EVU's
- Bürokraten.-

Das Hauptgebäude des ISE heute



Das ISE heute, Institutsleiter Prof. Dr. Eike Weber

1000 Mitarbeiter

Außenstellen in:

- Halle
- Freiberg
- Gelsenkirchen
- Boston

Der Rappenecker Hof, Inbetriebnahme 1987



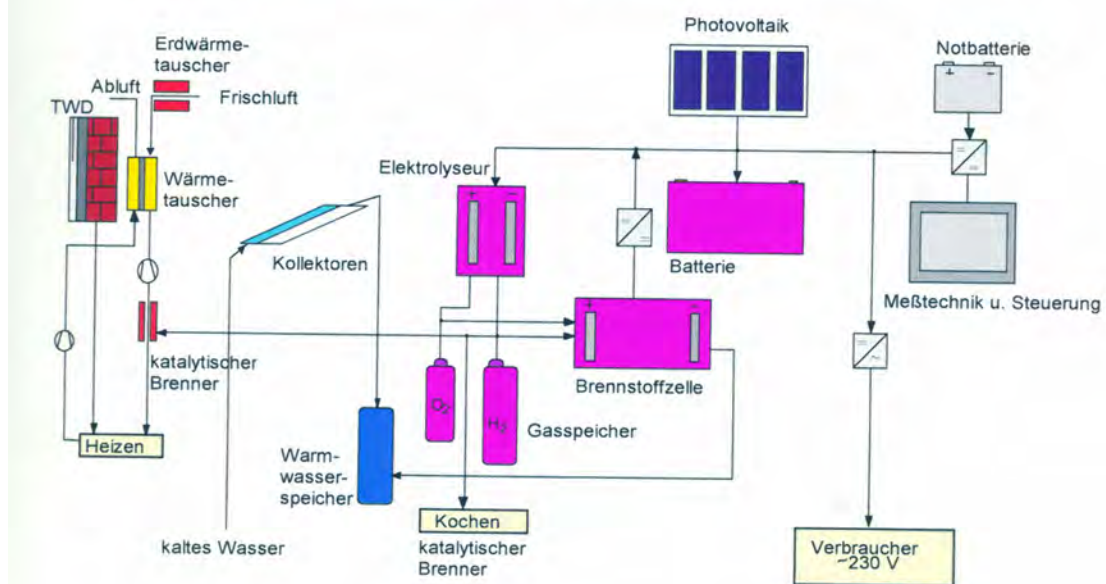
Das Energieautarke Solarhaus 1991



© Fraunhofer ISE

Fraunhofer
ISE

Komponenten des Energieautarken Solarhauses



© Fraunhofer ISE

Fraunhofer
ISE

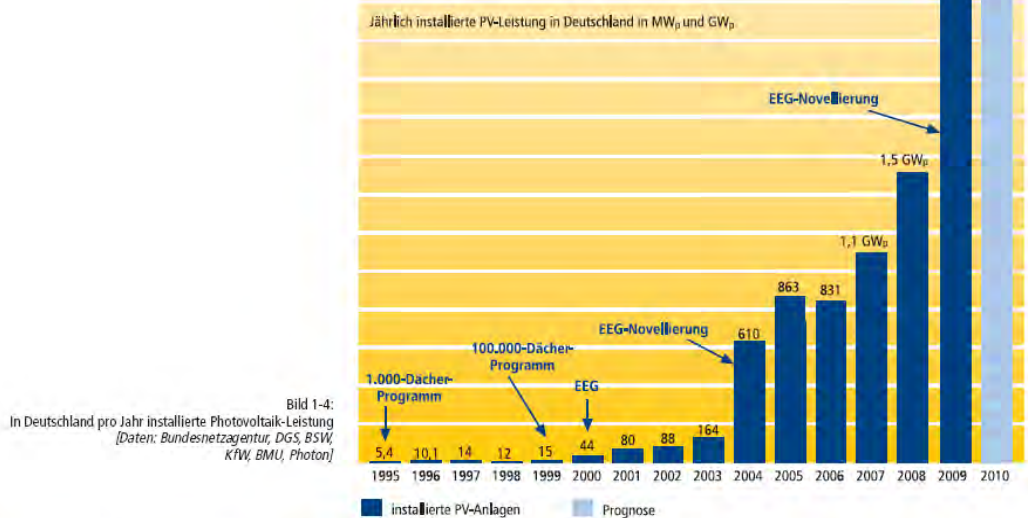
Argumente der Gegenseite

- PV ist viel zu teuer. Wir müssen Forschung und Entwicklung fördern, bevor die Markteinführung erfolgen kann.
- PV erzeugt ja nur 0,1%,.... 1%etc. der el. Energie und kostet soo viel!.-
- Energieamortisationszeit

Die Erfolgsmerkmale des EEG

- Es beinhaltet einen echten Marktmechanismus
- Verpflichtung der EVU's zur prioritären Abnahme des erneuerbaren Stroms
- Umlage auf die Strompreise, daher Unabhängigkeit vom staatlichen Budget, sowie verursachergerechte Allokation der Kosten
- Langfristige Sicherheit der Investition
- Planmäßige Absenkung der Einspeisevergütung.-

In Deutschland jährlich installierte PV Leistung



© Fraunhofer ISE

Fraunhofer
ISE

Erfolgsfaktoren in Deutschland

- Durch die Vorarbeit der Institute wurden die technologischen Voraussetzungen geschaffen und die benötigten Fachleute ausgebildet
- Weitsichtige Politiker nutzten die günstige parlamentarische Konstellation und konnten das EEG konzipieren und verabschieden
- Risikobereite Unternehmer wagten die Gründung neuer Firmen
- Fachlich qualifizierte Handwerker standen für die Installationstechnik zur Verfügung. -

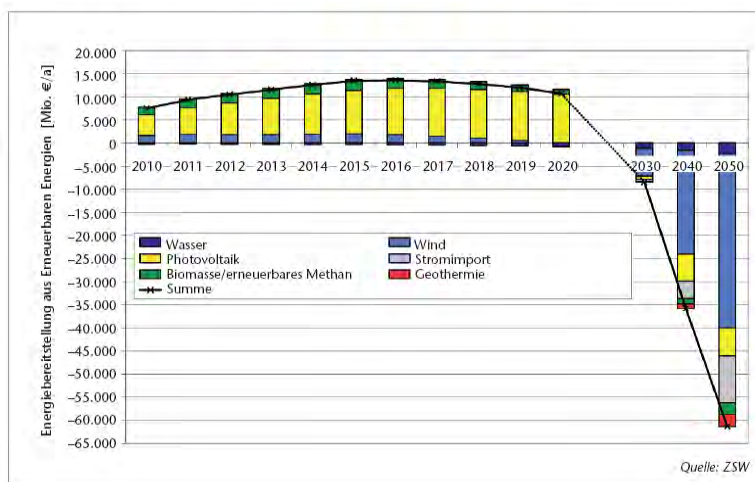
© Fraunhofer ISE

Fraunhofer
ISE

Entwicklung der Differenzkosten der erneuerbaren Energieerzeugung in Deutschland

Abbildung 14
Entwicklung der Differenzkosten der erneuerbaren Stromerzeugung in Deutschland von 2010 bis 2050.

Quelle: ZSW

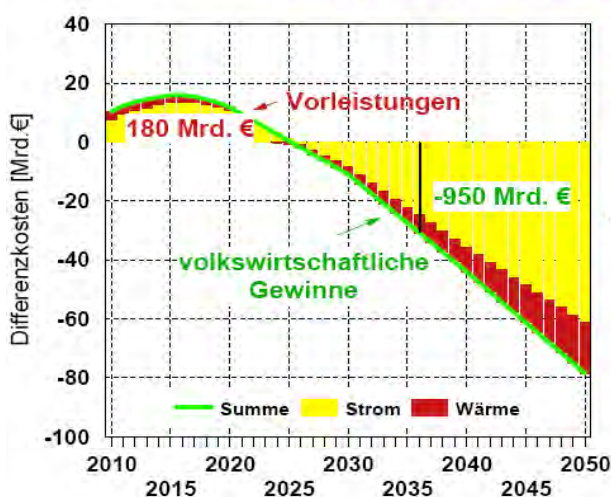


© Fraunhofer ISE

Fraunhofer ISE

FVEE - Jahrestagung 2010: "Forschung für das Zeitalter der erneuerbaren Energien - 20 Jahre FVEE"

Differenzkostenentwicklung des 100%-Szenarios - Beispiel Strom- und Wärmeerzeugung -



Basisannahmen für fossile Energien im

- ▶ Der Ölpreis steigt bis 2050 auf 210 US\$₂₀₀₈ je barrel.
 - ▶ Die Kosten für CO₂-Emissionen steigen auf 70 € je Tonne.
 - ▶ Der anlegbare Strompreis für Erneuerbare Energien steigt von etwa 6 ct/kWh auf 15 ct/kWh (entsprechend 2,3%/a).
 - ▶ Der anlegbare Wärmepreis steigt von etwa 10 ct/kWh auf 22 ct/kWh (entsprechend 2,0%/a).
- ➔ Der Kostenschnittpunkt des Mixes Erneuerbarer Energien wird um das Jahr 2025 erreicht. Den Vorleistungen stehen langfristig erheblich höhere volkswirtschaftliche Gewinne gegenüber.

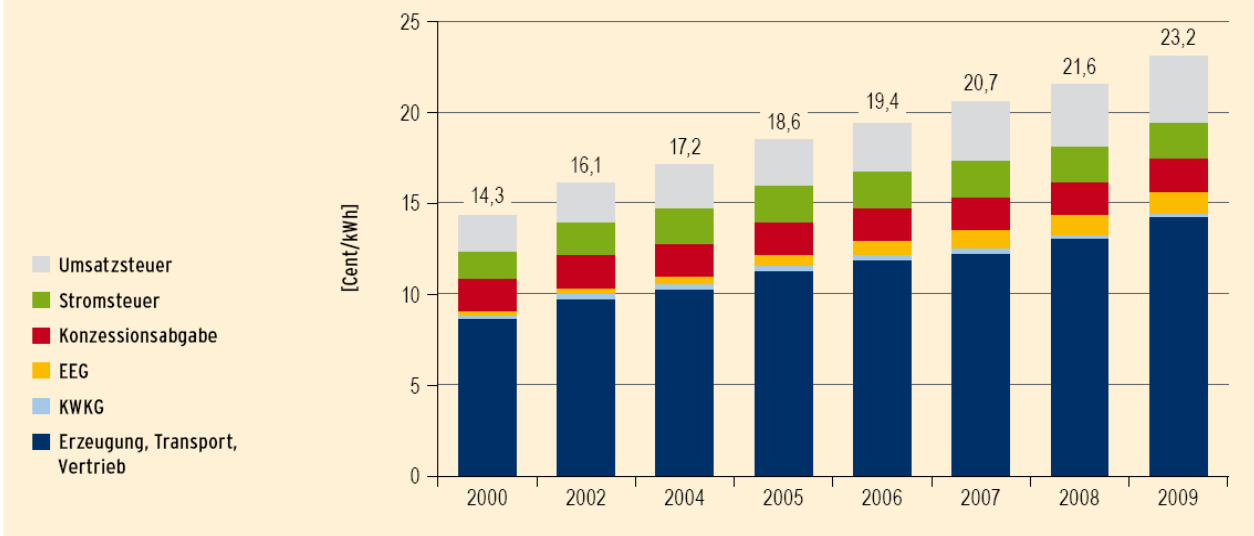
ZSW
FVEE Differenzkosten 1 10 PRZ

FVEE
Forschung für das Zeitalter der erneuerbaren Energien
Research for Energy Research Association

© Fraunhofer ISE

Fraunhofer ISE

Zusammensetzung des durchschnittlichen Strompreises für eine Kilowattstunde (kWh) Strom für Haushaltskunden in Deutschland



© Fraunhofer ISE

Fraunhofer
ISE

Differenzkostenentwicklung im Verhältnis zu den Gesamtausgaben für Energie

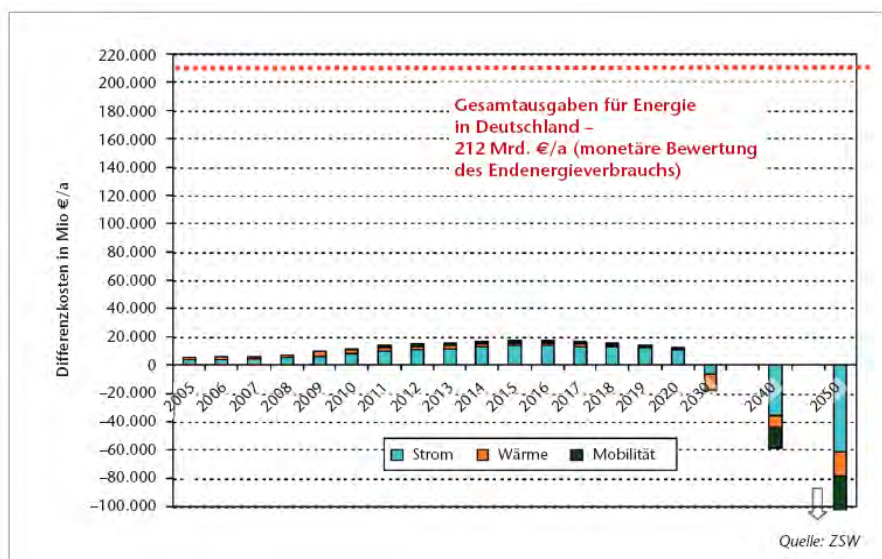


Abbildung 17
Differenzkostenentwicklung bis 2050 im Verhältnis zu den Gesamtausgaben für Energie in Deutschland.

Quelle: ZSW

© Fraunhofer ISE

Fraunhofer
ISE

Das haben erneuerbare Energien in Deutschland erreicht

DAS WICHTIGSTE IM JAHR 2009 AUF EINEN BLICK

(Quelle: BMU, Erneuerbare Energien in Zahlen)

10,4 % am gesamten Endenergieverbrauch,

16,3 % am Bruttostromverbrauch PV > 1%, 2010 ~ 2%

Wertschöpfung aus Investitionen und Betrieb: **37,5 Mrd. Euro**
(PV: 16,4 Mrd. Euro)

Investitionen 2009: **20,4 Mrd. Euro** (PV: 13,25 Mrd. Euro)

300 000 Arbeitsplätze, davon der PV **80 000** zuzurechnen

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit