

Runder Tisch
BIPV in Baden-Württemberg

Aktuelle und zukünftige Entwicklungen

Prof. Dr. Thomas Stark
HTWG Konstanz
FG Energieeffizientes Bauen

1

BIPV in Baden-Württemberg – best practice



Technisches Rathaus, Freiburg i.Br., © Ingenhoven Architects, Düsseldorf

2

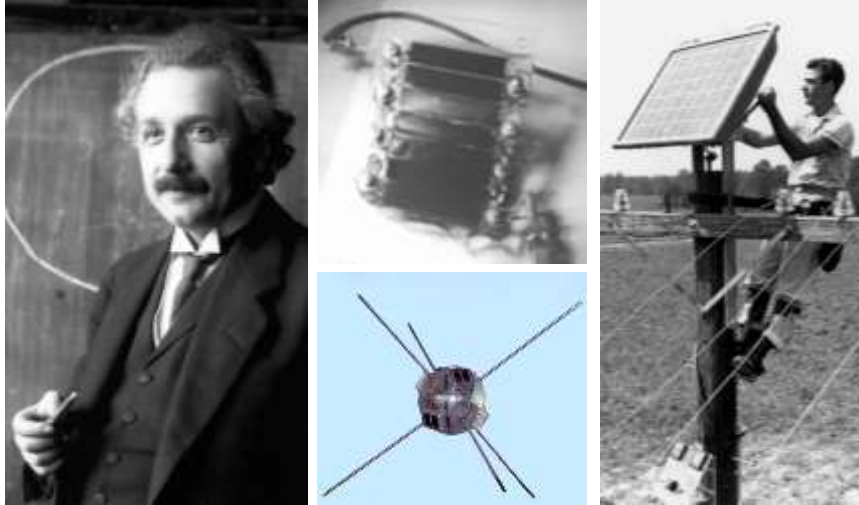


3



4

Schlüsseltechnologie Photovoltaik – Meilensteine 1905, 1954, 1955 und 1958



© Wikipedia / Lucent Technologies Inc. über Bell Labs / youtube

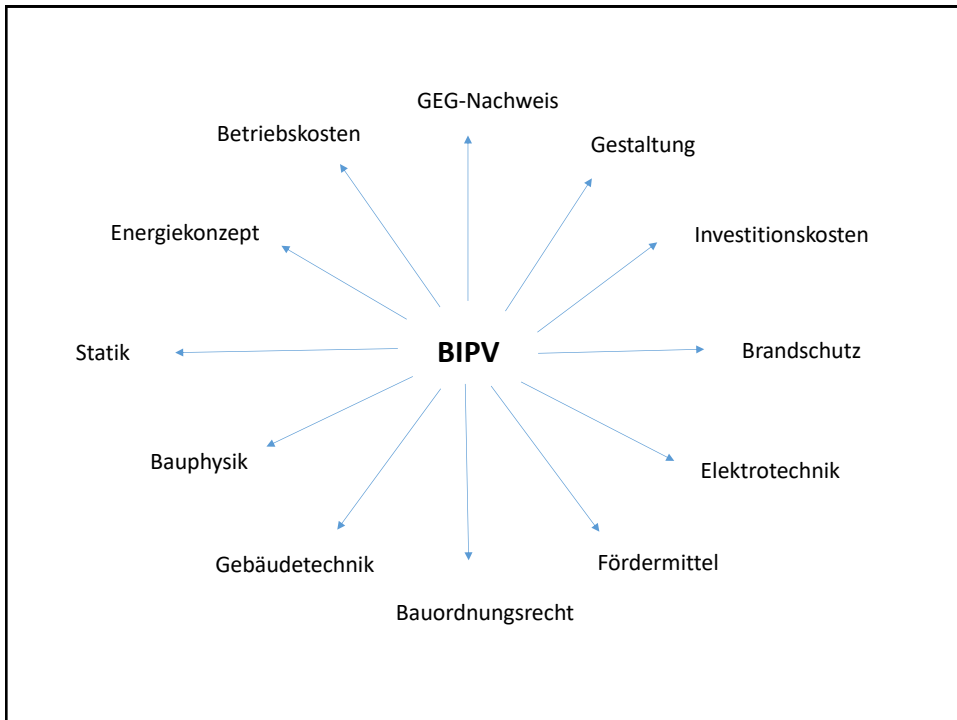
5

Erstes BIPV-Projekt in Deutschland, München 1982



© Thomas Herzog, München

6



7

Blickwinkel auf die Photovoltaik



Baustein für ein
nachhaltiges Gebäudekonzept



Baustein für eine
nachhaltige Energiewirtschaft

© Rolf Disch / BayWa

8

Infos zur Energiewende in D und zur Photovoltaik allgemein



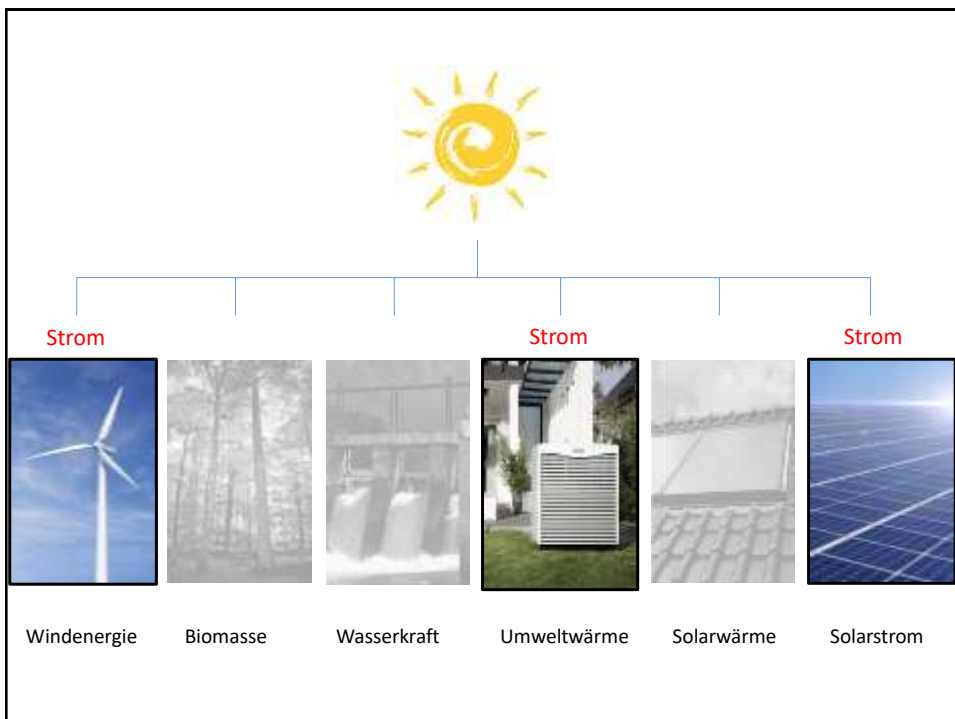
www.ise.fraunhofer.de



www.pv-fakten.de

© Fraunhofer ISE

9



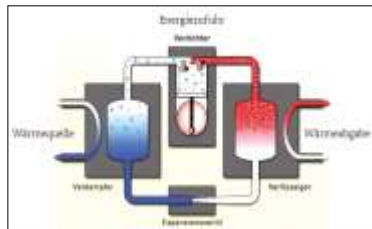
10

Heizsystem der Zukunft: Sektorenkopplung durch **Wärmepumpen**



Lokale Quellen:

Außenluft
Erdwärme
Grundwasser
Solarwärme
Abwärme
Seewasser
...



1 kWh Strom

4 kWh Wärme (+ Kälte)



Heizung
Trinkwarmwasser
Kühlung

© Stiebel-Eltron

11

Mobilität der Zukunft: Sektorenkopplung durch **E-Antrieb**

Tesla Model 3



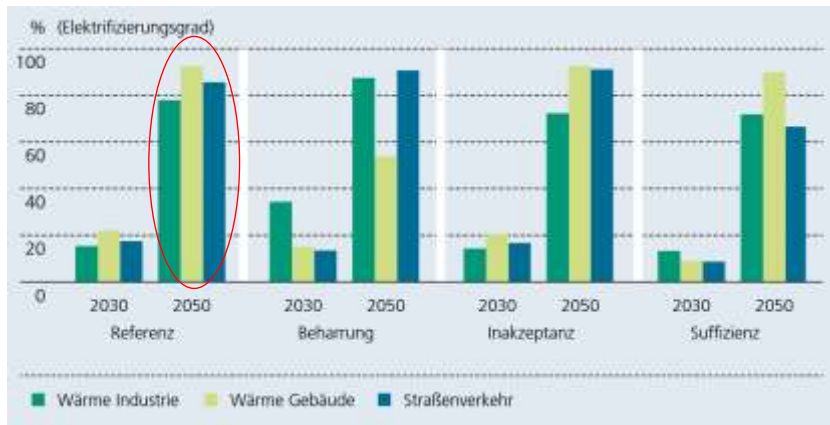
VW Passat 2.0 TSI



Leistung:	320 PS	190 PS
Verbrauch:	15 kWh/100 km	60 kWh/100 km (6,2 l/100 km)
Faktor:	1	4

12

Entwicklung des Sektorenkopplung



© Fraunhofer ISE

13

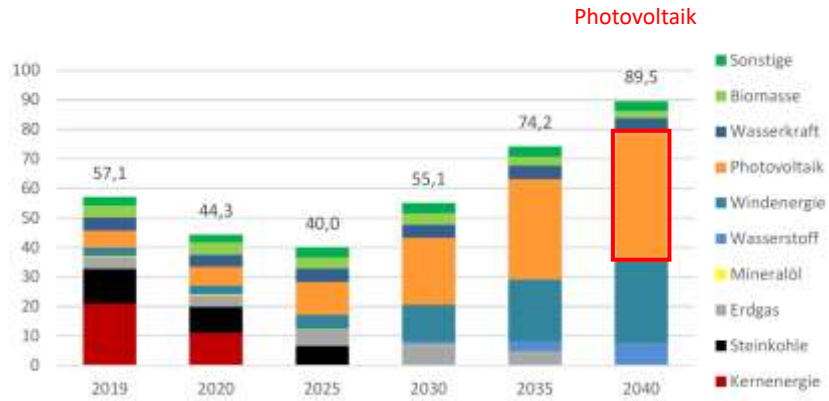
Entwicklung der Stromerzeugung in Deutschland



© Fraunhofer ISE

14

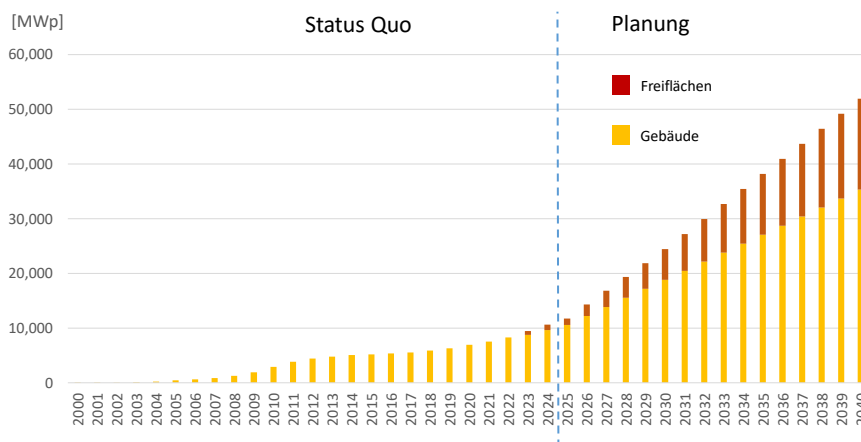
Entwicklung der Bruttostromerzeugung in Baden-Württemberg



Quelle: Teilbericht Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040

15

Entwicklung der installierten PV-Leistung in Baden-Württemberg



Quelle: Erneuerbare Energien Baden-Württemberg / Teilbericht Sektorziele 2030 und klimaneutrales Baden-Württemberg 2040

16

Bruttostromerzeugung in Deutschland

Photovoltaik

aktueller Beitrag (2024):	ca. 75 TWh
angestrebter Beitrag: *	ca. 450 TWh

zusätzlich erforderliche Fläche: ** **ca. 3 Mrd.m²**

Vergleich:

- entspricht ca. 36 m² pro Person
- entspricht ca. 80 m² pro WE
- jährlich installierte Dachziegel in D: 0,04 Mrd. m²

* Fraunhofer ISE 100% Szenario ** bei ca. 125 kWh/m²

© T. Stark

17

PV-Flächenbedarf in Baden-Württemberg

Photovoltaik

Für Baden-Württemberg entspricht dies einem Anteil von ca. **450 Mio. m² PV** (ca. 14%)

Mögliche Wirkung im **Neubau**:

ca. 18.000 Neubauten pro Jahr* mit im Schnitt 100 m² PV-Fläche entspricht 1,8 Mio. m² pro Jahr,
bis 2035 rund **25 Mio. m²**

Der Haupt-Fokus liegt im **Bestand***:

Bestandsfläche im Wohnungsbau: ca. 520 Mio. m²
Bestandsfläche im Nichtwohnungsbau: ca. 500 Mio. m²

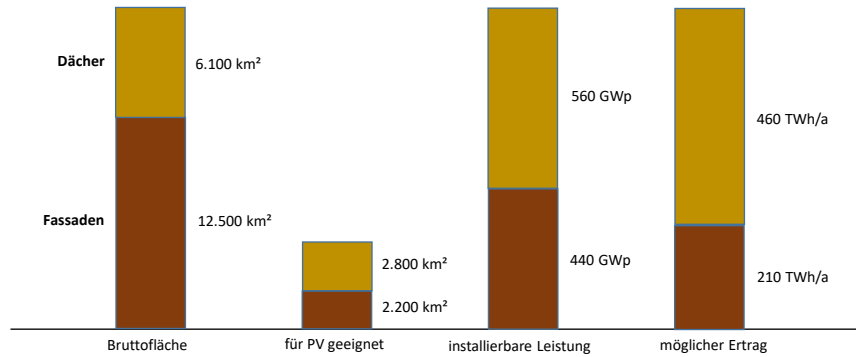
Sowie in der Nutzung des **Gebäudeumfelds** und der **Freiflächen (Fokus Agri-PV)**

* Statistisches Landesamt Baden-Württemberg 2024

© T. Stark

18

Solares Potenzial der Gebäudeflächen in Deutschland



- potenzieller Energieertrag beträgt das 1,5-fache der erforderlichen Menge (ca. 450 TWh/a)
- potenzielles Marktvolumen ca. 1,5 Billionen Euro (bei 1.500 €/kWp). **In Baden-Württemberg ca. 200 Mrd. Euro**

Grafik: Stark / HTWG Konstanz, Quelle: Jan-Bleicke Eggers et.al., PV-Ausbauerfordernisse versus Gebäudepotenzial: Ergebnis einer gebäudescharfen Analyse für ganz Deutschland, Fraunhofer ISE 2020

19

Infomaterial der Allianz BIPV



© www.allianz-bipv.org

20

Online-Leitfaden BIPV: www.bipv-bw.de



Screenshot: Stark / HTWG Konstanz, Quelle: www.bipv-bw.de

21

„Die Photovoltaik hat nur
eine Zukunft, wenn sie sich
harmonisch in die Architektur
integrieren läßt“

Charles Fritts, 1880

© C. Fritts

22



23