



Photovoltaische Stromerzeugung – Stand und Entwicklungschancen weltweit

8. Juni 2006 - ERWICON, Erfurt

Dr. Winfried Hoffmann

Generalbevollmächtigter der SCHOTT Solar GmbH

Vorstandsvorsitzender im Bundesverband Solarwirtschaft (BSW)

Präsident des europäischen Photovoltaik Industrie-Verbandes (EPIA)

Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat FhG-ISE und im Aufsichtsrat am ISFH

SCHOTT Solar GmbH • Carl-Zeiss-Strasse 4 • 63755 Alzenau, Germany

Phone: +49 (0)6023 91-1710 • Fax: +49 (0)6023 91-1729

email: winfried.hoffmann@schott.com • www.schott.com/solar

SCHOTT
solar



SCHOTT Solar Gruppe
Mitarbeiter: ca. 900 weltweit
Umsatz: 285 Mio. € in GJ 2005

SCHOTT AG

SCHOTT Solar GmbH

100 % Tochtergesellschaften



SCHOTT Solar, Inc.
 Billerica (MA) USA
Vollintegrierte Fertigung von Wafern, Zellen und Modulen



SCHOTT Solar Inc.
 Rocklin (CA) USA
System Integration
Vertrieb von Modulen und Systemen



SCHOTT Solar CR
 Valasske Mezirici, CR
Produktion von Solarmodulen



Alzenau, Hauptsitz
Vollintegrierte Fertigung von Wafern, Zellen und Modulen



Phototronics (PST) Putzbrunn
F&E und OEM Produktion von ASI Dünnschichtmodulen

Jena

Jena
Aufbau einer 30 MW Produktion von ASI Dünnschichtmodulen

Business Units

Advanced Materials



Electronic Packaging*



Fiber Optics



Display Glass *



Home Tech



Optics for Devices *



Pharmaceutical Systems



Solar



- 1,93 Milliarden Euro Weltumsatz
- 230 Millionen Euro Investitionen in Sachanlagen
- Produktionsstandorte und Vertriebsbüros in 36 Ländern
- rund 17.000 Mitarbeiter (Stand: Januar 2006)

* von Asien aus geführte
Business Units

SCHOTT
glass made of ideas



Bundesverband Solarwirtschaft (BSW) - Vorstand und GF

Zusammenschluss von über 600 Solarunternehmen!

Solarwärme - Solarstrom - Solare Kühlung/ Vertreter der gesamten Wertschöpfungskette

Vorsitzende des Vorstands



Hans-Martin Rüter
Vorstandsvorsitzender Conergy AG

Dr. Winfried Hoffmann
Generalbevollmächtigter SCHOTT Solar GmbH



Weitere Vorstandsmitglieder:

M. Bruijnse, C. Fischer-Zernin-Schmitt, H. Jäger,
W. Koldehoff, M. Reitzenstein, G. Salvamoser,

Geschäftsführer

Carsten Körnig

- Lobbyarbeit national
- Presse/Öffentlichkeitsarbeit
- Mitgliederkommunikation



Gerhard Stryi - Hipp

- Lobbyarbeit international
- Export
- Technik

Component manufacturers (45)

Full Members - 44

Applied Films (DE), Atersa (ES), BP Solar (ES), Crystalox Ltd. (UK), Dow Corning Europe (BE), DuPont de Nemours France SAS (FR), Elkem Solar (NO), Energy Solutions (BG), Enitecnologie (IT), ErSol Solar Energy (DE), First Solar (DE), Fronius (AU), HCT Shaping Systems (CH), Honeywell Specialty Materials (BE), Isofoton (ES), Isovolta (AUT), KACO Gerätetechnik (DE), Konarka (USA), Kyocera (DE), Meyer + Burger (CH), Multi-Contact (CH), Photovoltech (BE), Photowatt International (FR), Pillar (UKR), Podolsky Chemical (RU), PV Silicon (DE), Q-Cells (DE), Samsung Deutschland (DE), Sanyo Component Europe GmbH (HU), Scanwafer (NO), SCHOTT Solar (DE), Scheuten Solar Technology (DE), Sharp Electronics (UK), Shell Solar (NL), SMA Technologie (DE), Solar Century (UK), Solar World (DE), Solvay Solexis (BE), Sputnik Engineering (CH), Sunways (DE), TOPSIL (DK), VESUVIUS (FR), Wacker-Chemie (DE), Würth Solar (DE)

Associate Members - 1

Solland Solar Energy (NL),

Systems, Consulting, R&D (30)

Full Members - 17

Busi Impianti Divisione ANIT (IT), City Solar AG (DE), Conergy (DE), Econcern (NL), EDF (FR), Elettro Sun srl (IT), Engcotec (DE), Goldbeck Solar (DE), IBC Solar GmbH (DE), IB Vogt Process Engineering + (DE), IT Power Ltd. (UK), NAPS Systems OY (FIN), Philips Solar Energy (NL), Phönix Sonnenstrom AG (DE), Tenesol (FR), Trama TechnoAmbiental (ES), WIP-Renewables (DE)

Associate Members - 13

ADEME (FR), Apollon Solar (FR), Belval (CH), CRES (GR), ECN (NL), Fraunhofer Institute FhG-ISE (DE), GENEC (FR), Heliodomi (GR), IMEC (BE), Kosolco (DE), Observ'ER (FR), Segen Ltd (UK), SHV Holdings NV (NL),

Phasen der PV Solarstromindustrie

1980 – 2000 "F, E&D – Phase"

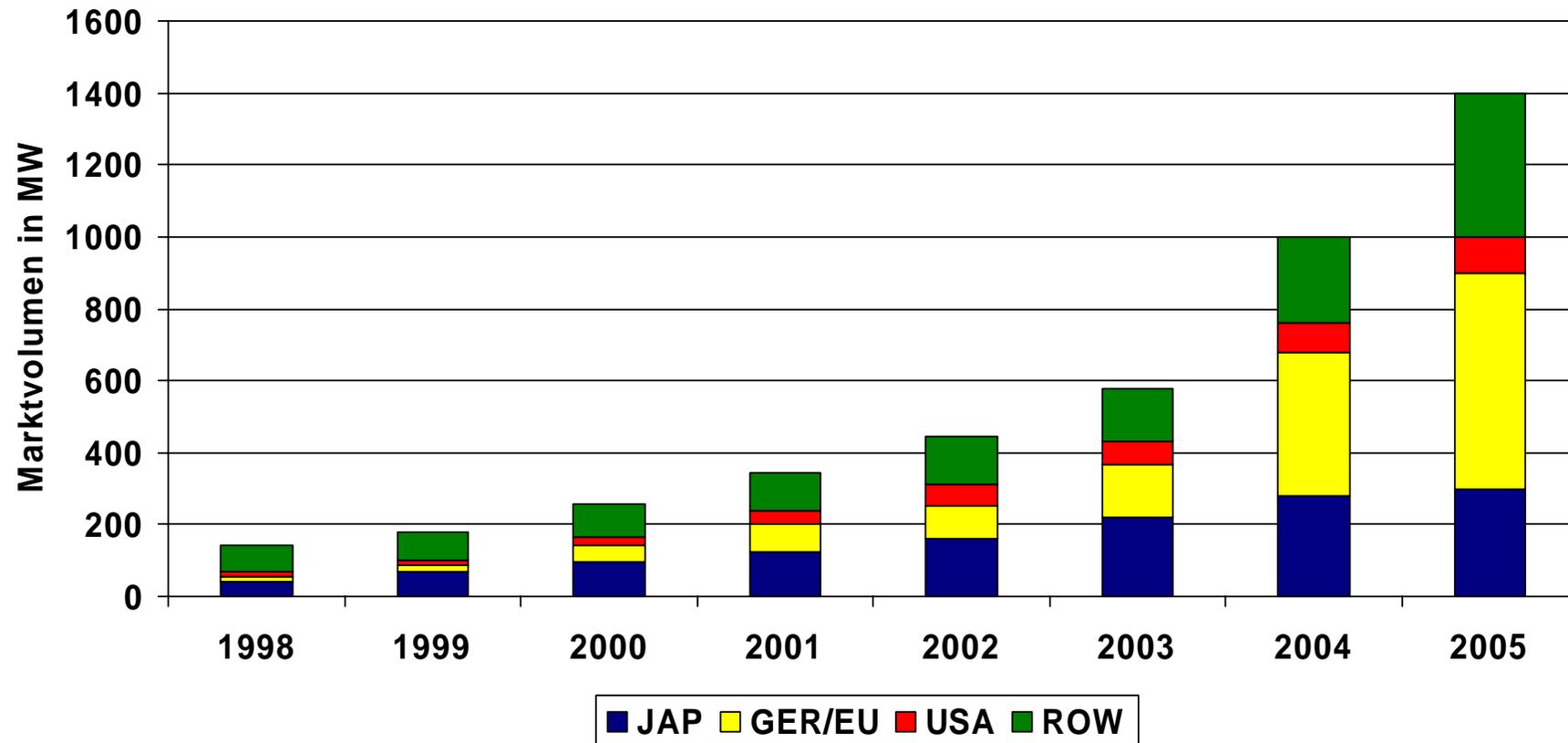
mit singulären Markteinführungsprogrammen

2000 – 2020 "Übergangs-Phase"

Wettbewerbsfähigkeit in allen Marktsegmenten mit vielen Marktunterstützungsprogrammen

2020 + "Globaler Markt"

mit zunehmendem Beitrag zum globalen Stromverbrauch und eine der grossen Zukunftsindustrien



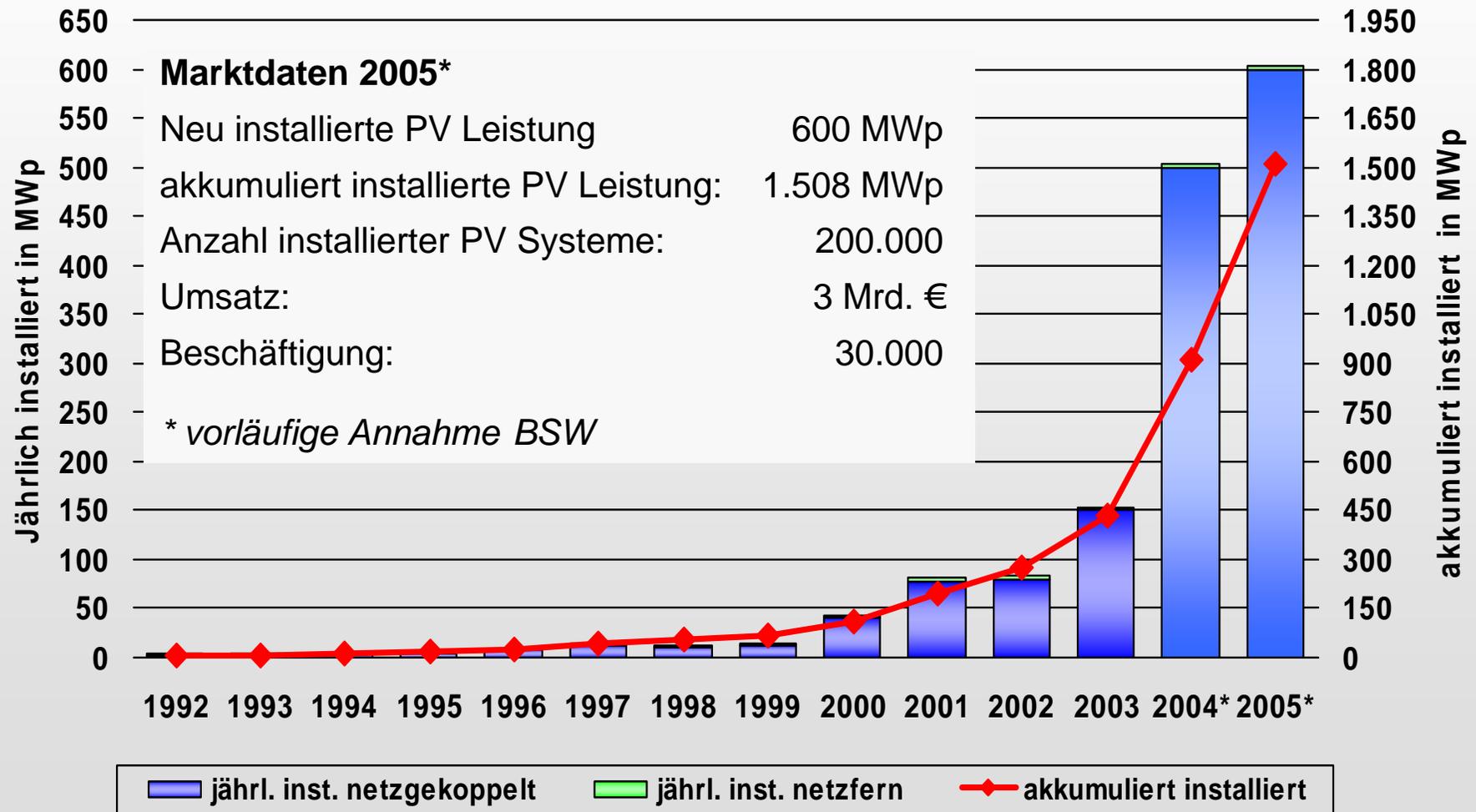
**Historisches Marktwachstum
nach Regionen**

SCHOTT
solar

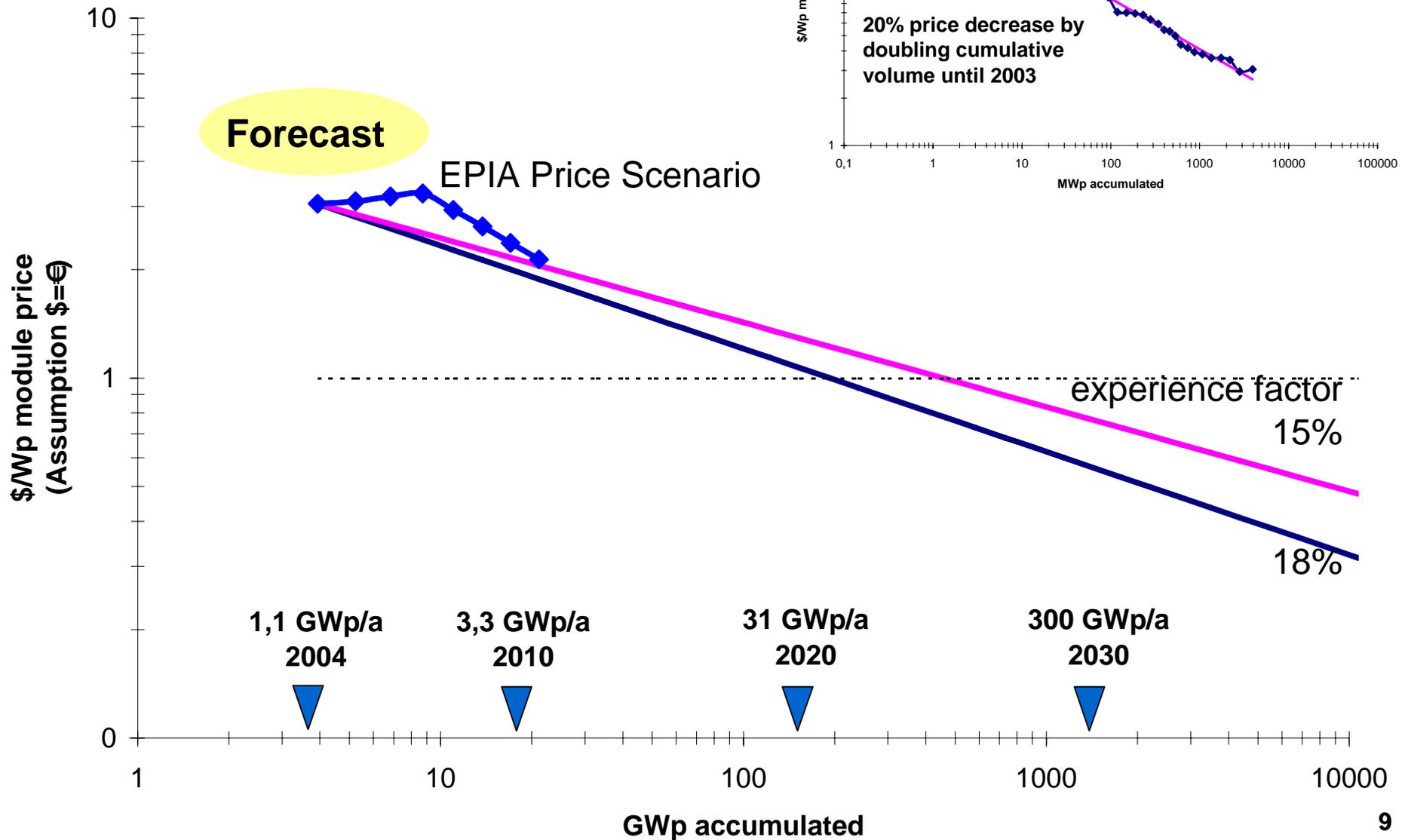


PV Marktentwicklung in Deutschland

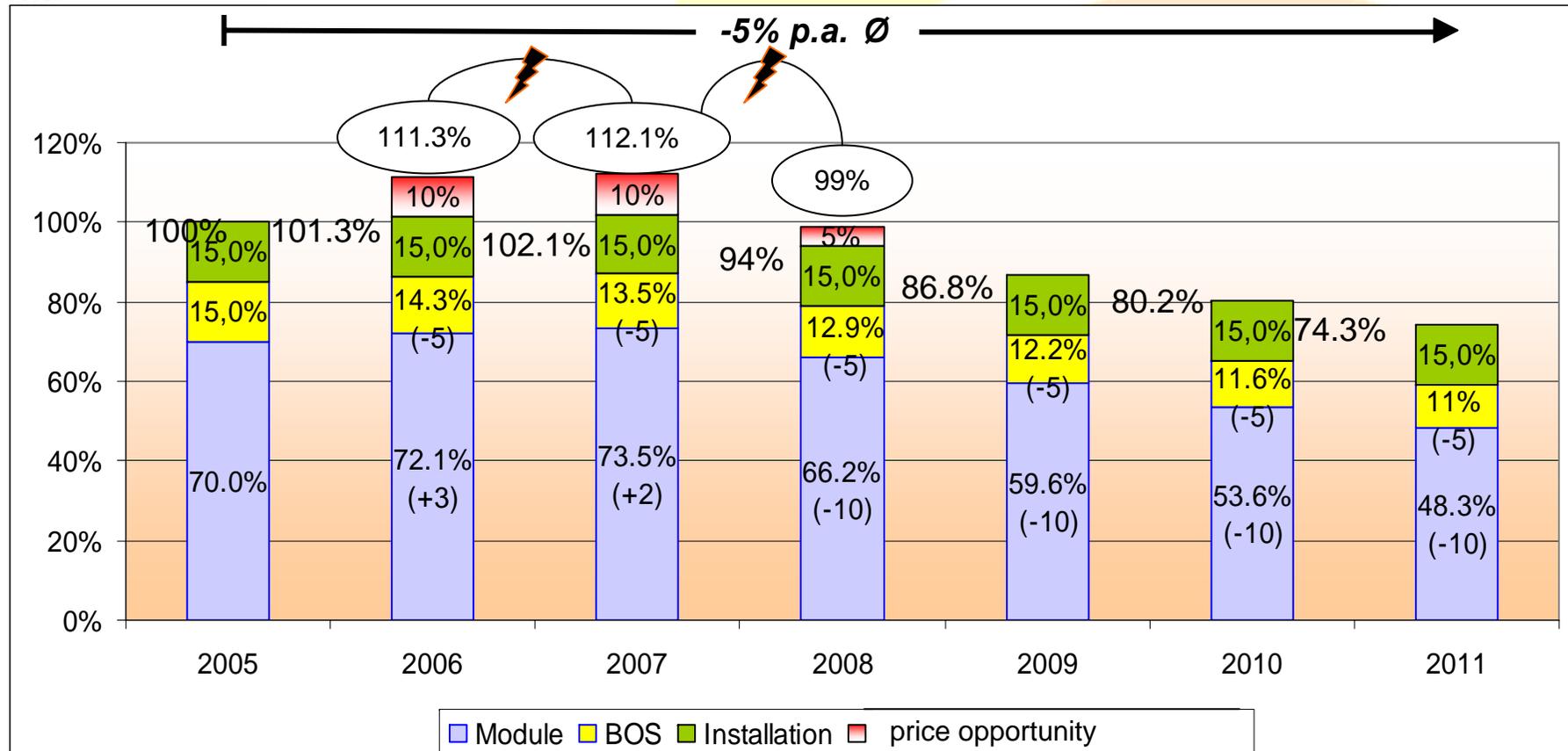
Jährliche und akkumulierte installierte PV Leistung in Deutschland



Preiserfahrungskurve für PV Solarstrommodule



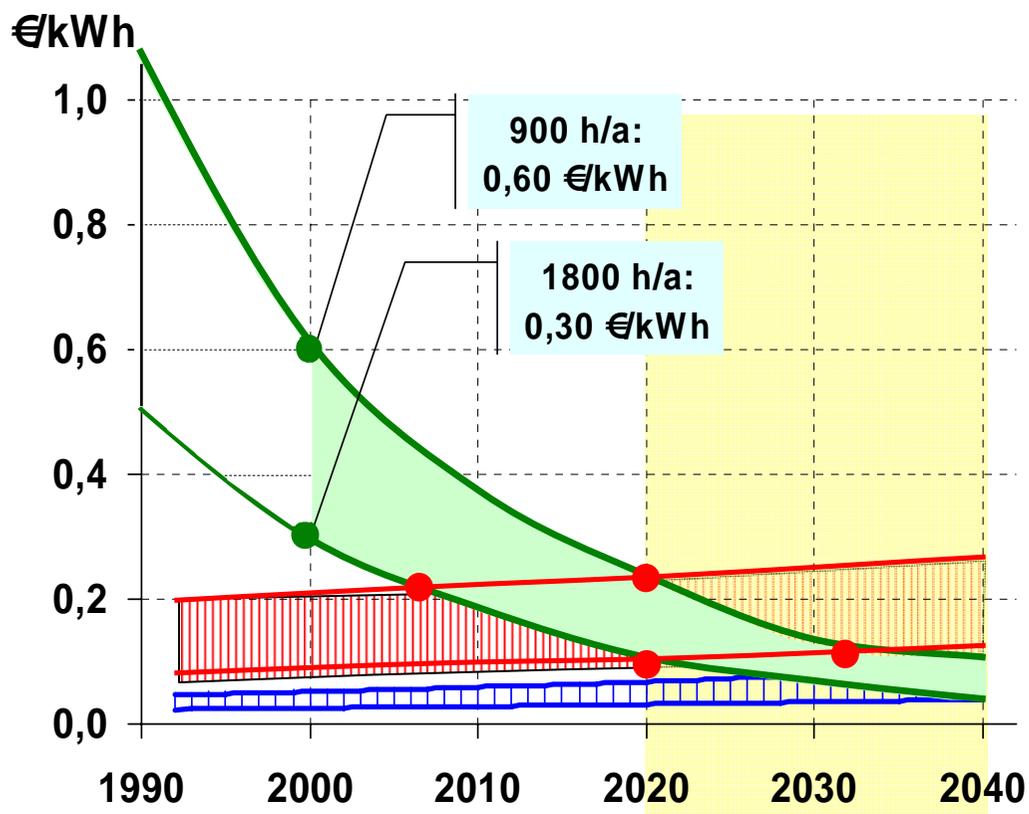
3. Possible Price Scenarios



All %-numbers after 2005 are in relation to the 100% stated in 2005, numbers in brackets are relative changes of absolute prices compared to the year before, respectively

Quelle: RWE Energie AG und SCHOTT Solar GmbH

-  PV Solarstrom
-  Spitzenlast Strompreis
-  Grundlast Strompreis

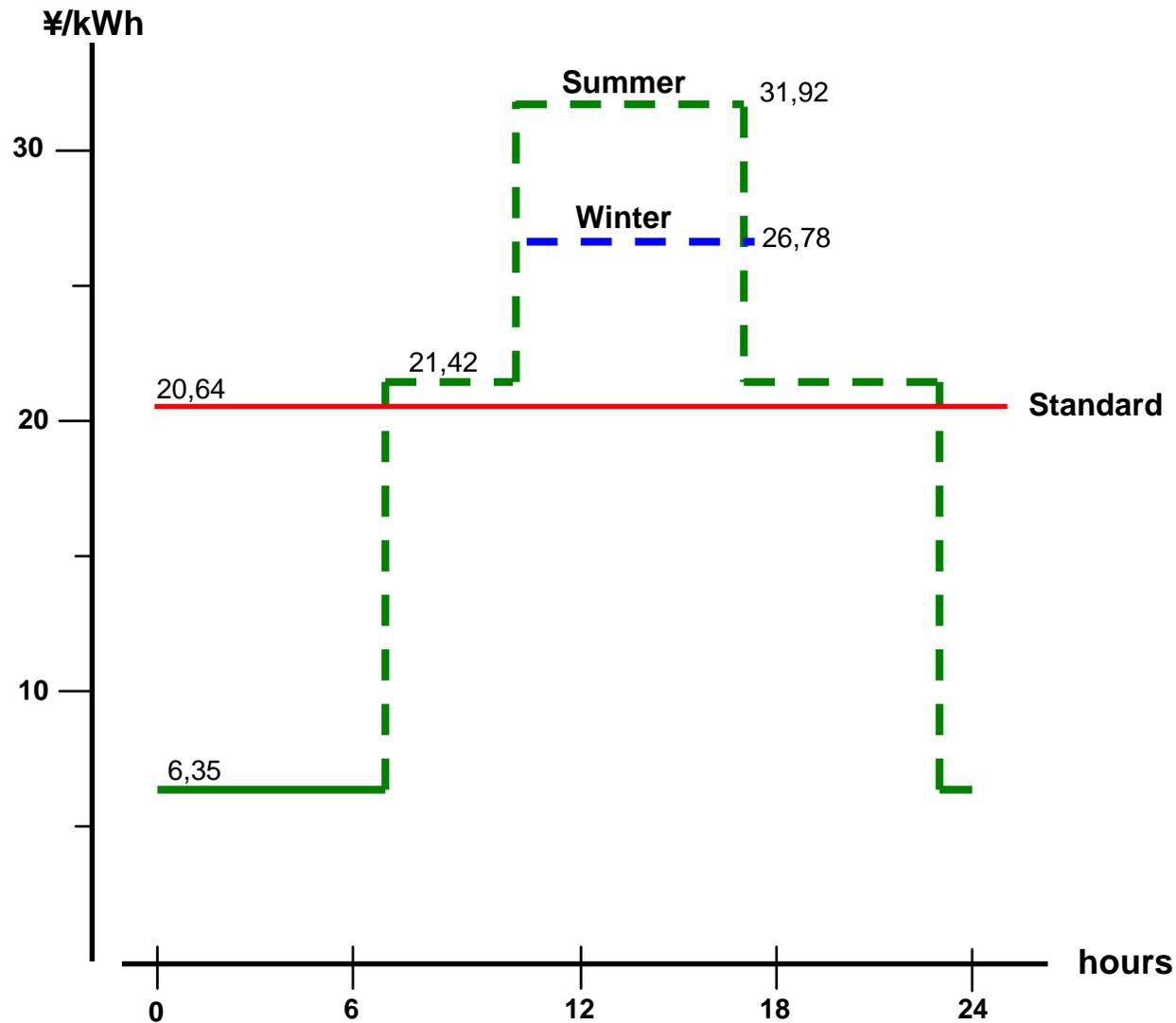


Marktunterstützung notwendig:



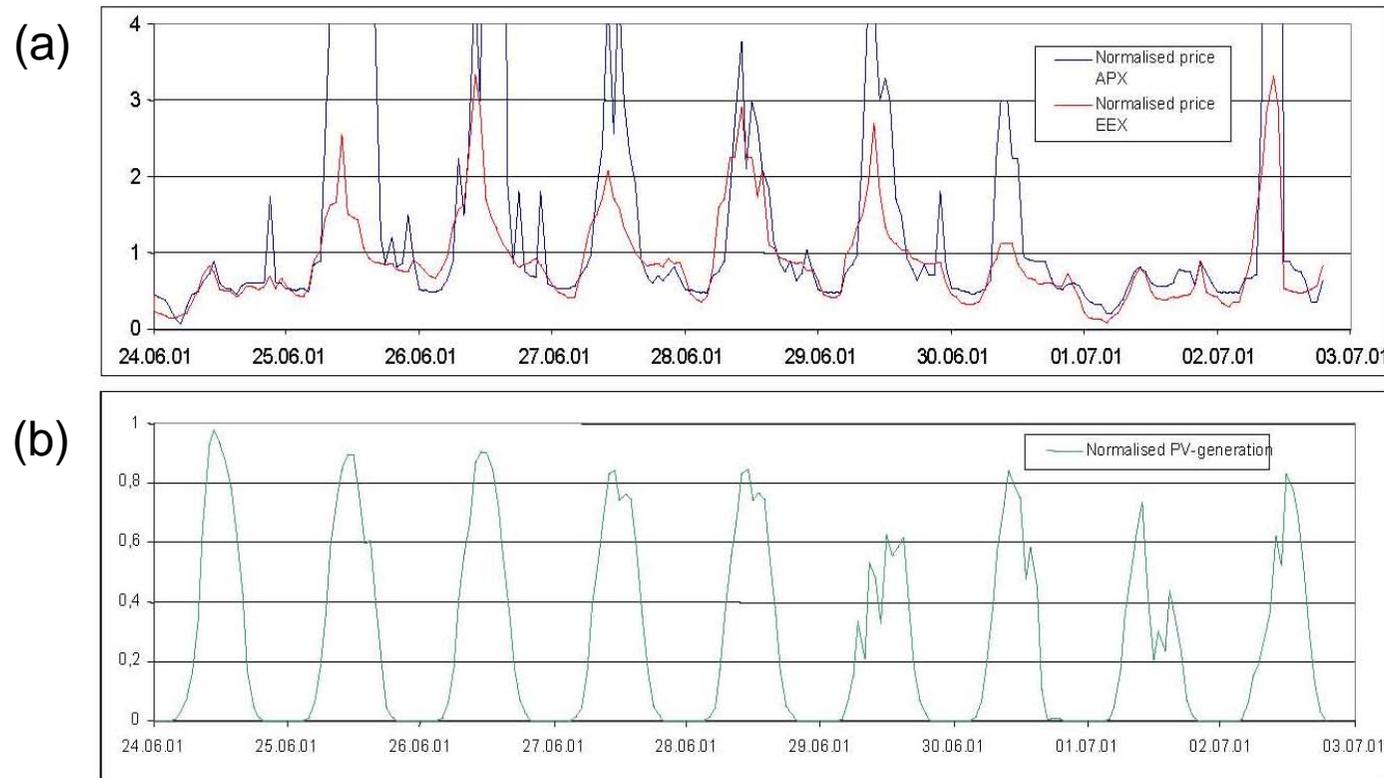
Wettbewerbsfähigkeit von PV Solarstrom im Vergleich zum Strompreis beim Endkunden





Stromtarife 2005 Tokyo Electric Power Company (TEPCO)

SCHOTT
solar

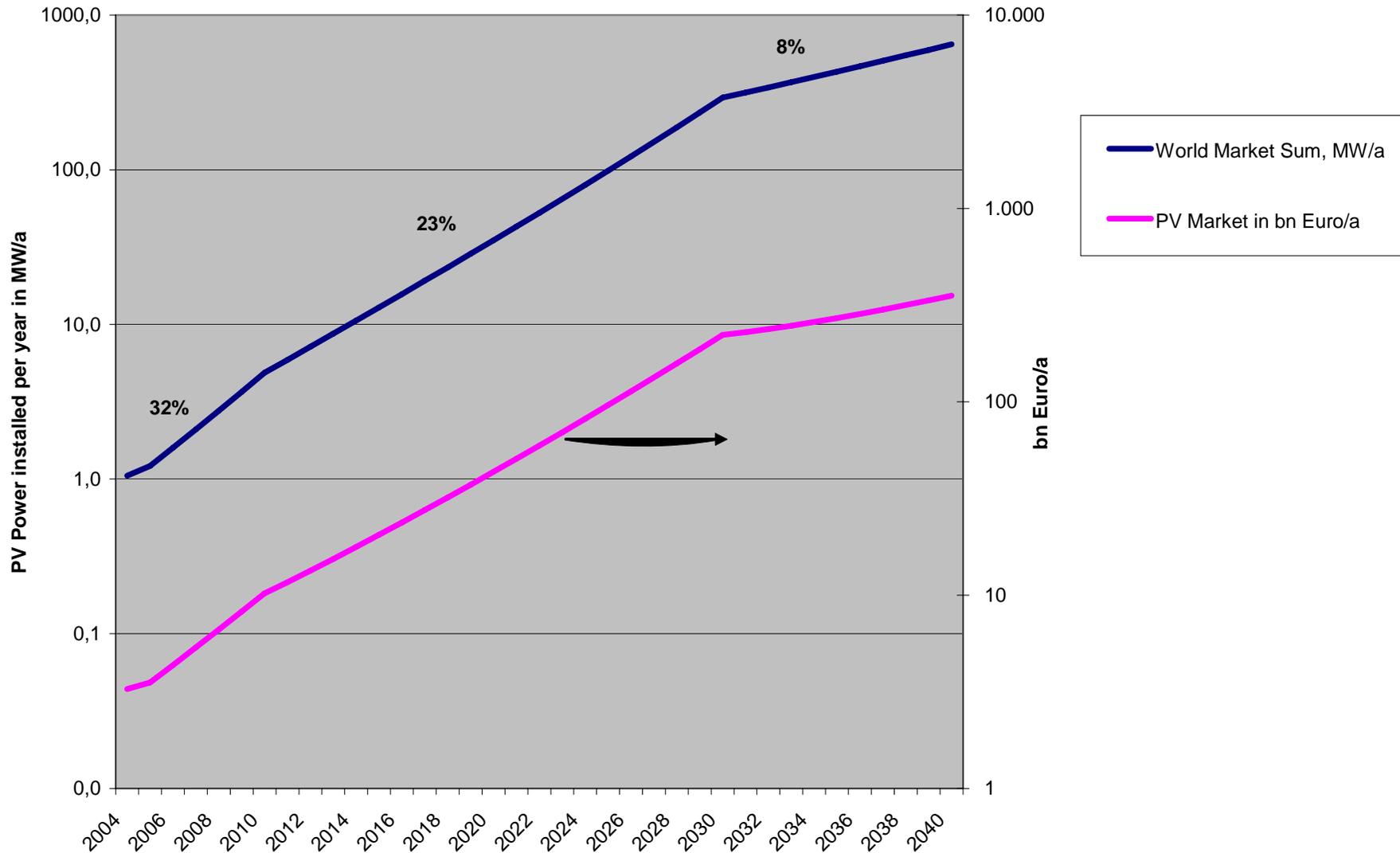


Quelle:



**Korrelation von PV-erzeugten kWh (b)
mit Preisen an der Strömbörse (a)**

SCHOTT
solar



Zukünftiges Wachstum des globalen PV Solarstrommarkets in GW und Mio€Umsatz





€/kWh



€/Wp



W/m²



g/Wp



€/h Licht und Kommunikation



€/m²



Ästhetik

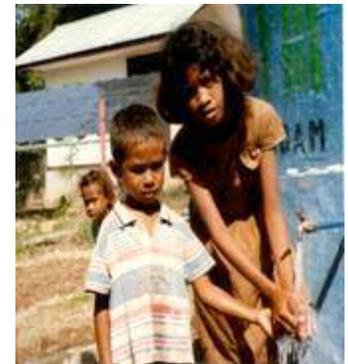


Flexibilität



Quelle: Fraunhofer ISE

W/mm²



€/l Wasser

Kundennutzen



**Kristallines Silicium
(basierend auf Wafer)**

Dünnschicht

**III – V Verbindungs-
halbleiter (GaAs)**

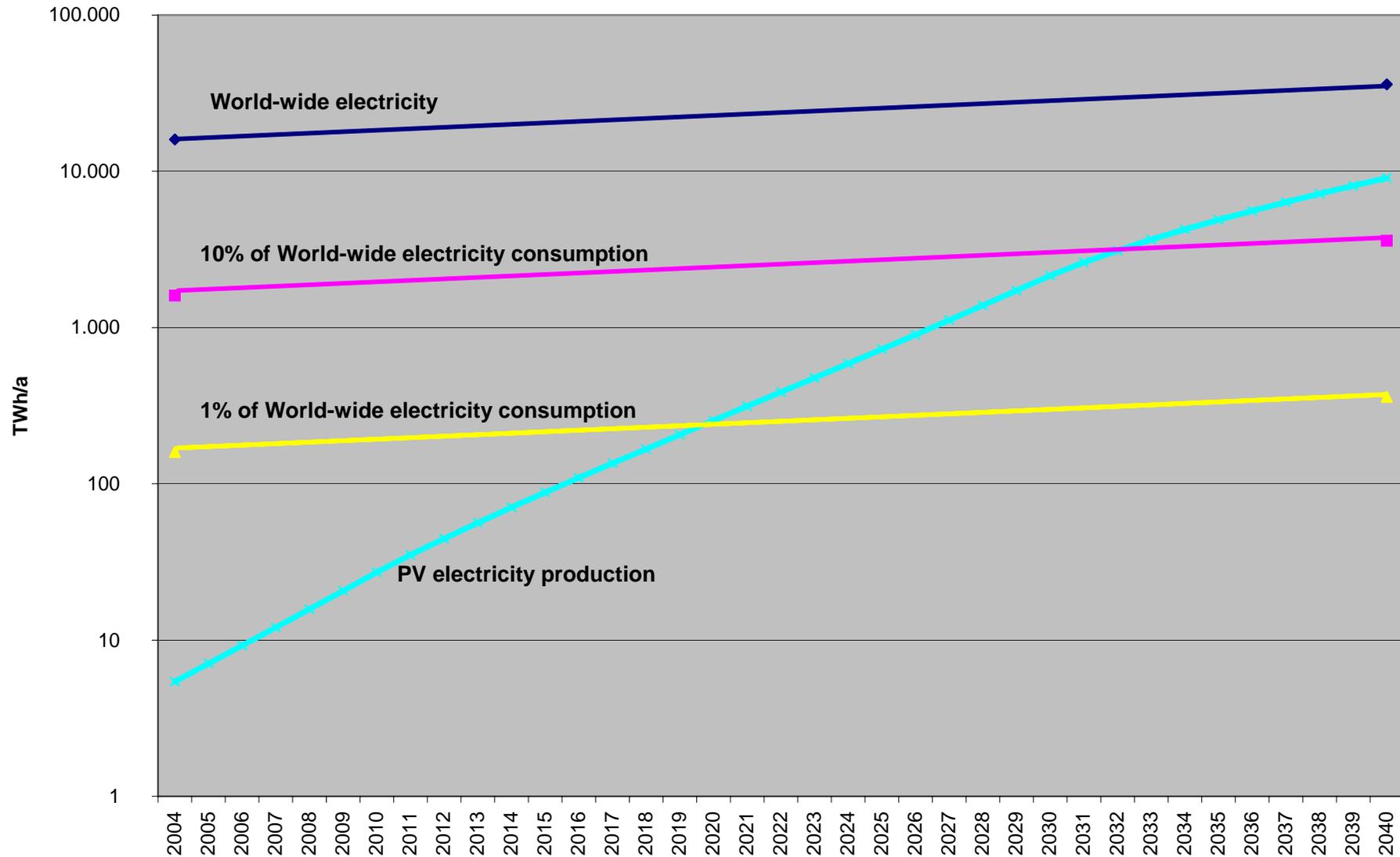
Neue Konzepte

**Die vier wesentlichen Technologie-
Richtungen**

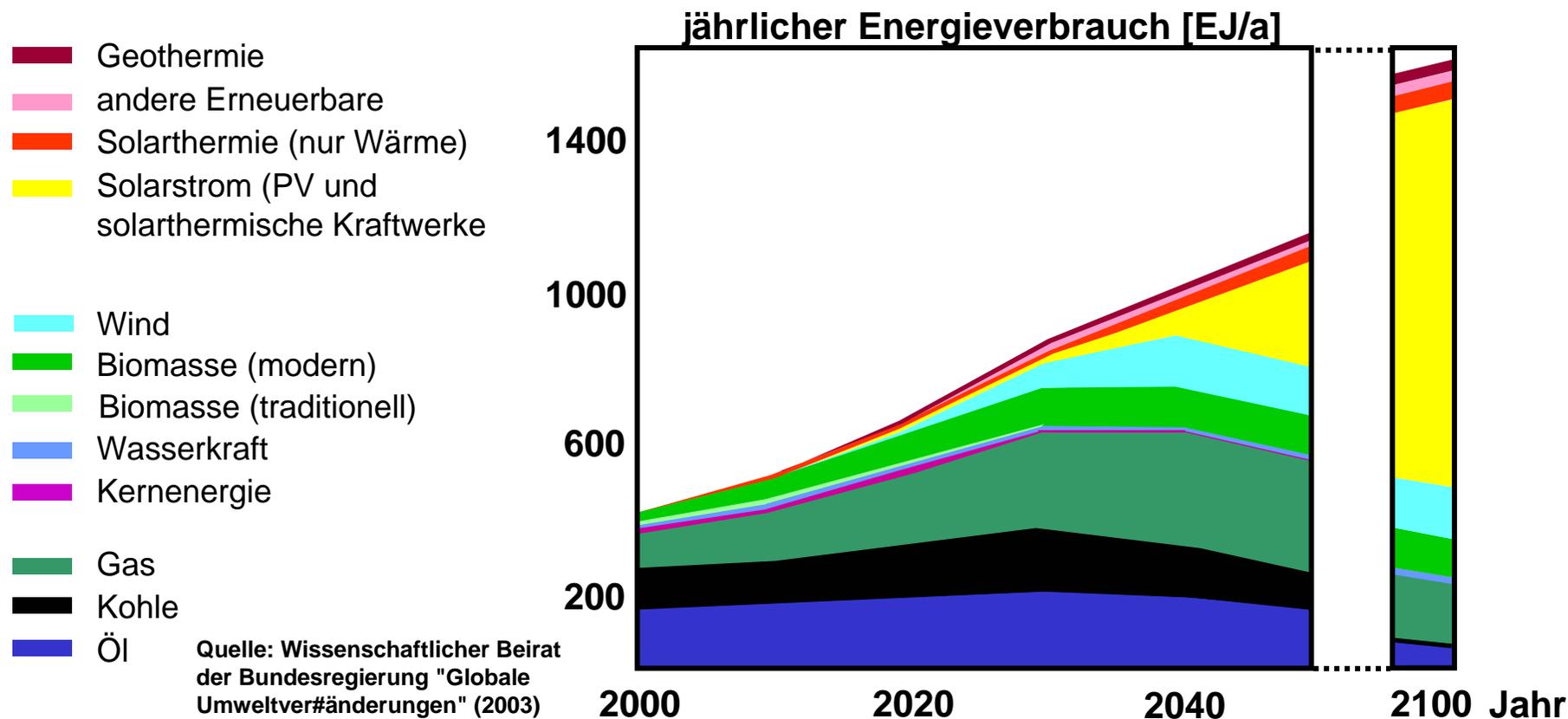
SCHOTT
solar

Was kann lokal von der Politik getan werden ?

- **politische Unterstützung auf nationaler Ebene** (EEG Novellierung 07/08)
- **politische Unterstützung auf europäischer Ebene** (Brüssel, FP7 Programm der EU)
- **lokale Ebene** (Bebauungspläne: Ost – Westausrichtung des Dachfirsts bei Neubauten)



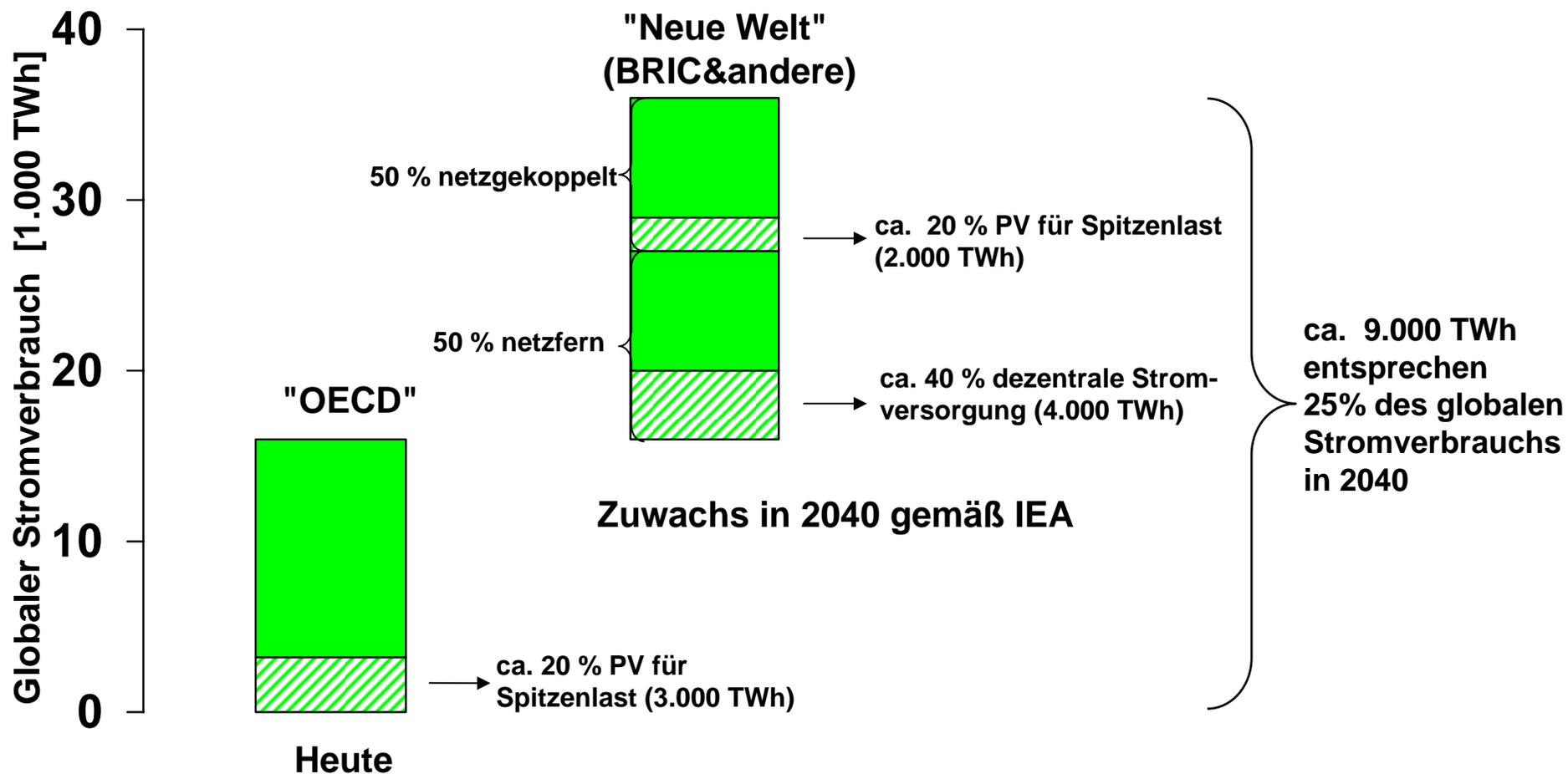
PV Solarstrom im Vergleich zum globalen Stromverbrauch



➔ Teilnahme der europäischen Industrie an diesem nachhaltig wachsenden Zukunftsmarkt PV Solarstromindustrie !

Solarpolitik als langfristige Energiepolitik

SCHOTT
solar



Entwicklung des globalen Stromverbrauchs