



Status Photovoltaik Global - National

Aktuelle Technologie-Trends

DI Roland Bründlinger
Austrian Institute of Technology
Energy Department
Electric Energy Systems
Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal GmbH
PV Tagung WKO 18.6.2009



Überblick & Inhalte

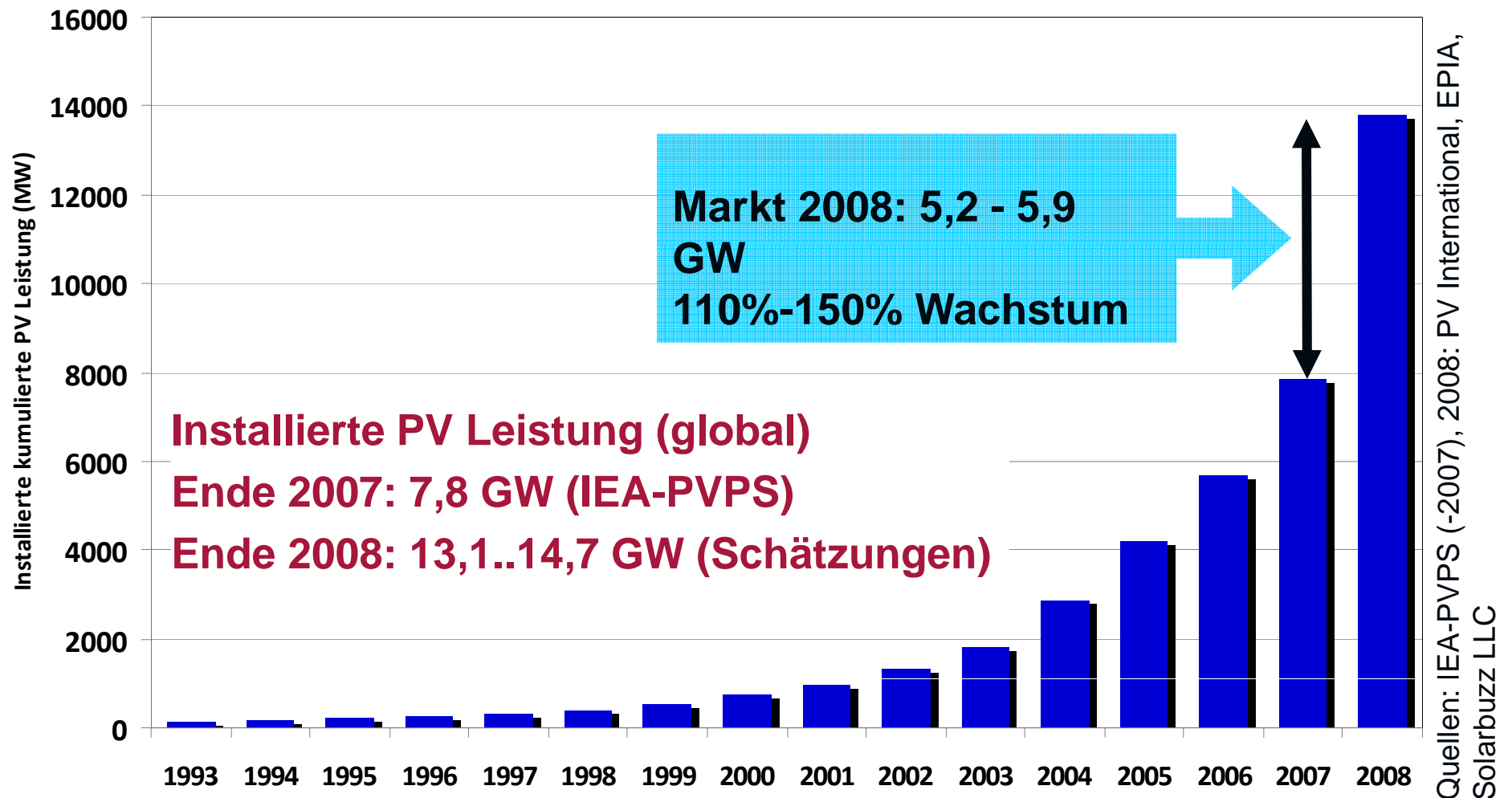
- PV Status & Marktentwicklung 2008
 - Global
 - National - Österreich

- Industrie & Technologietrends
 - Modulproduktion
 - Entwicklung der Dünnschichttechnologien
 - Aktive Netzintegration von PV

- Zusammenfassung

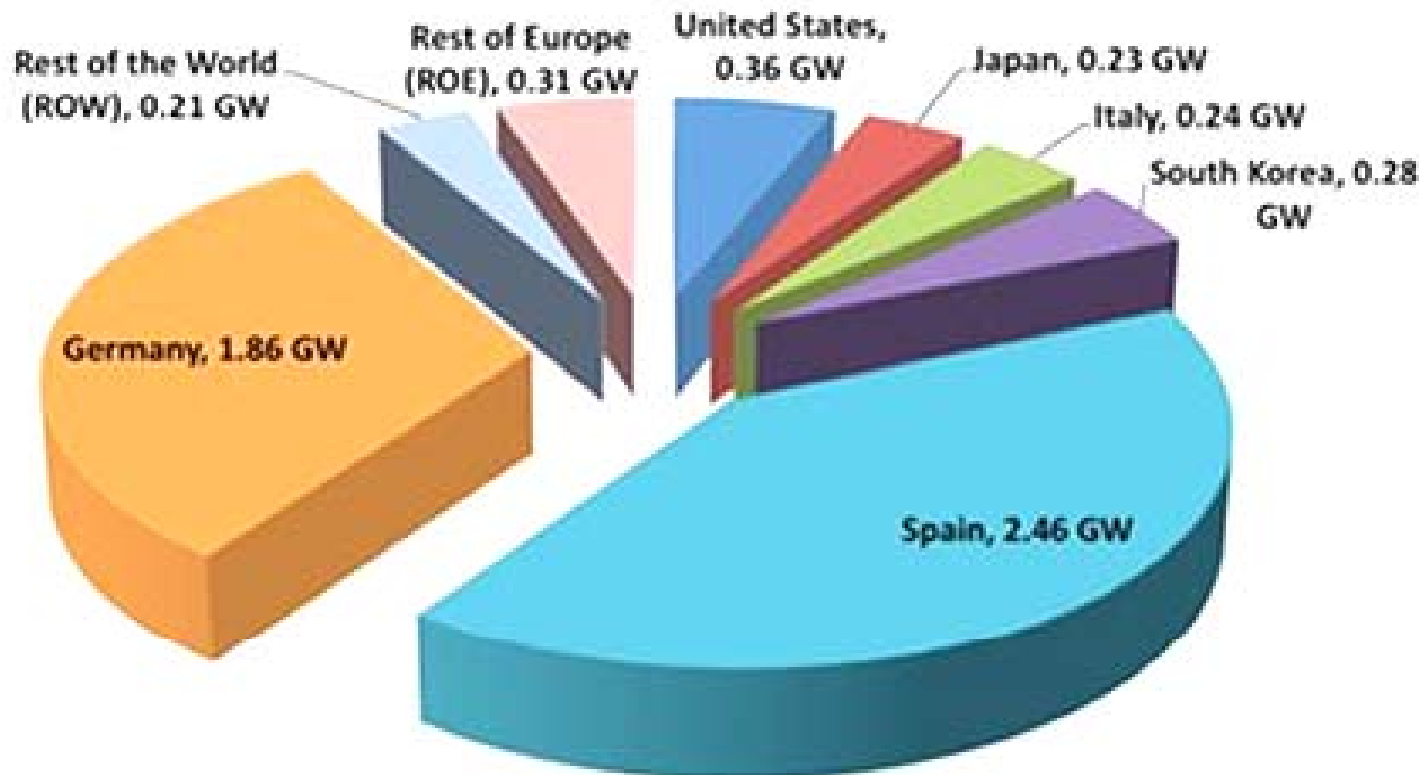


2008: Verdoppelung des globalen PV Markts





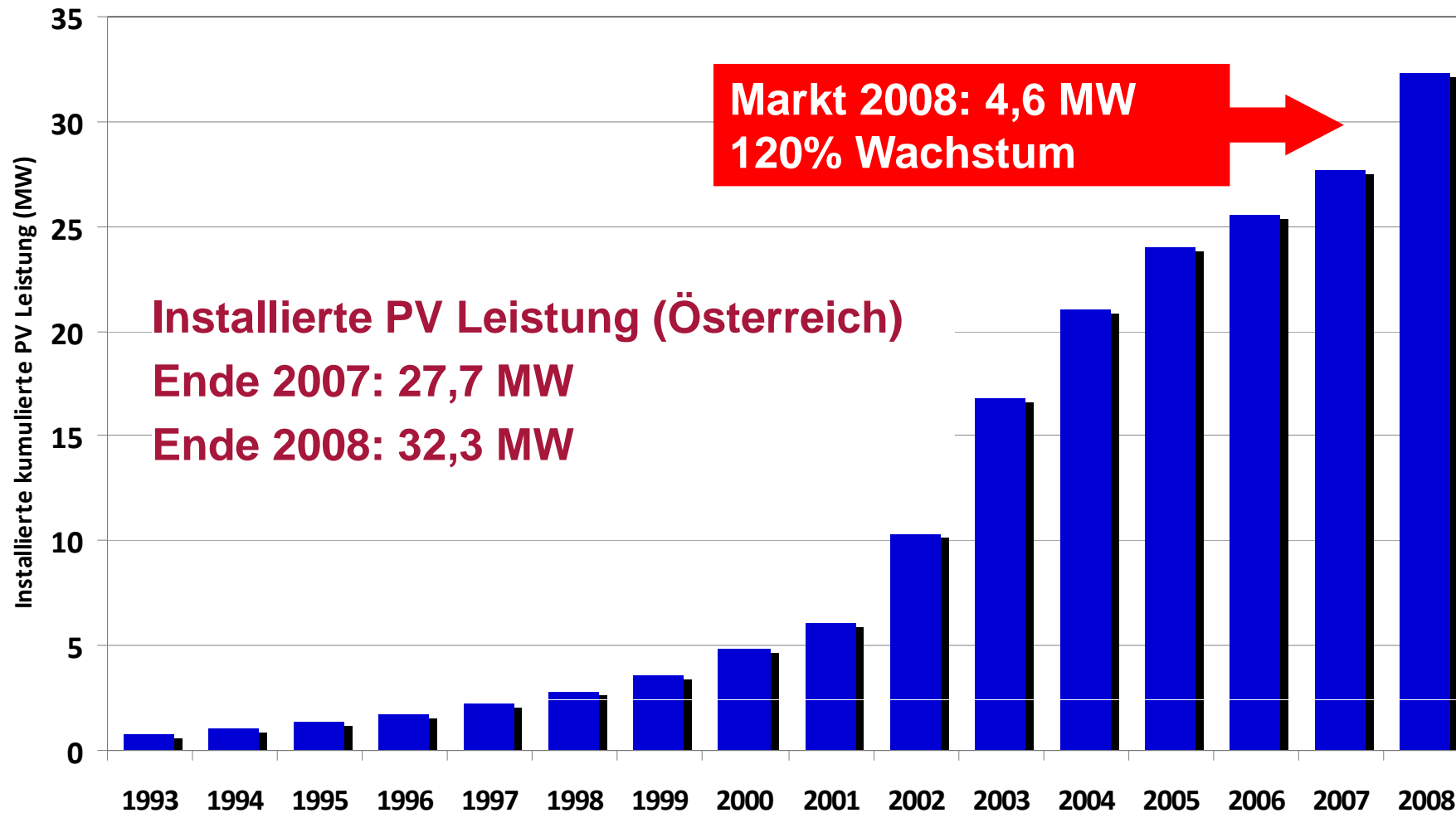
Schlüsselmärkte für PV weltweit 2008



Source: Solarbuzz LLC



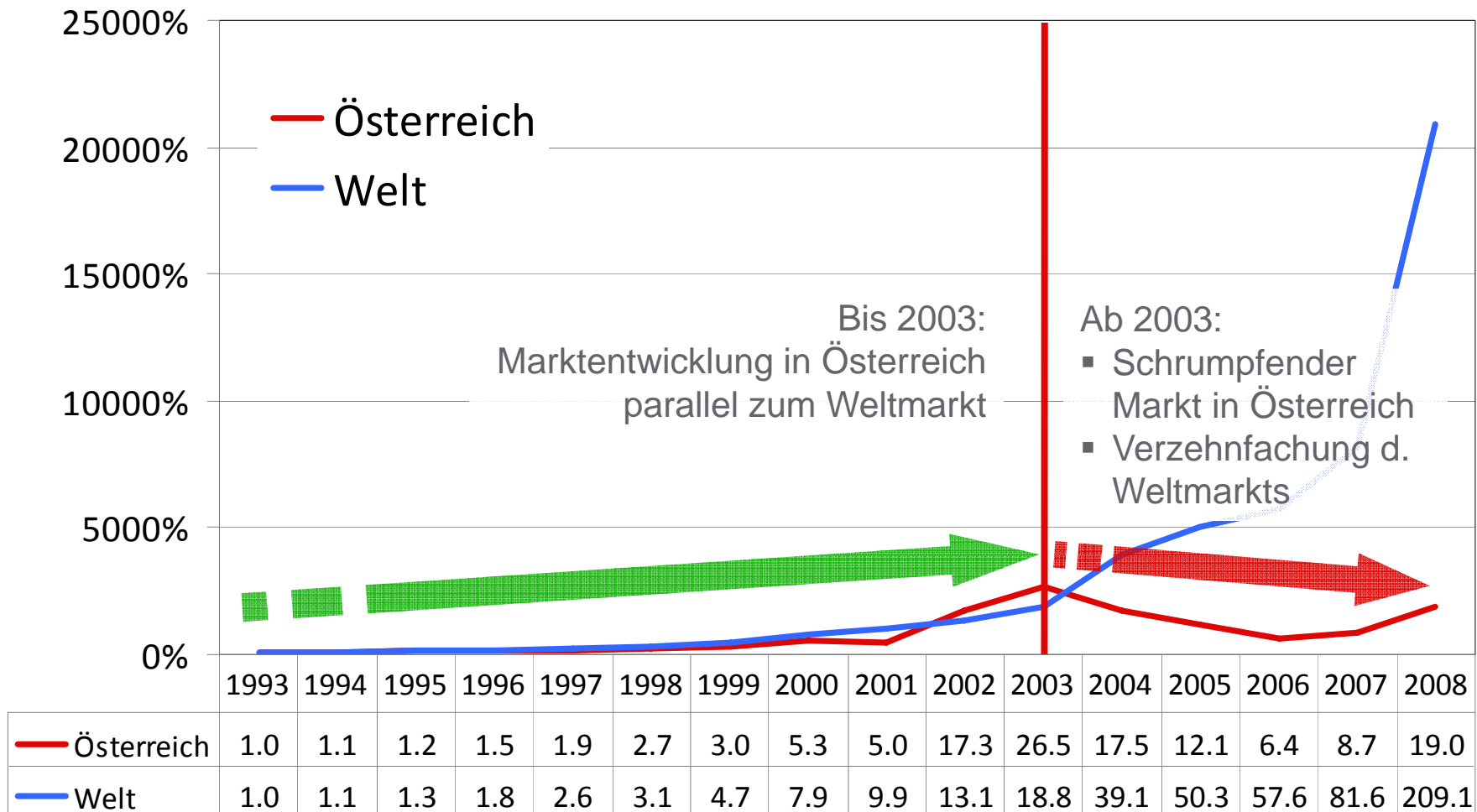
Photovoltaik Marktentwicklung in Österreich





Vergleich der PV Marktentwicklung weltweit – Österreich

Index 1993 = 100%



Quellen: IEA-PVPS (-2007), EPIA (2008), BMVIT
Erneuerbare Energie In Österreich 2008



Wirtschaftliche Bedeutung der Photovoltaik global

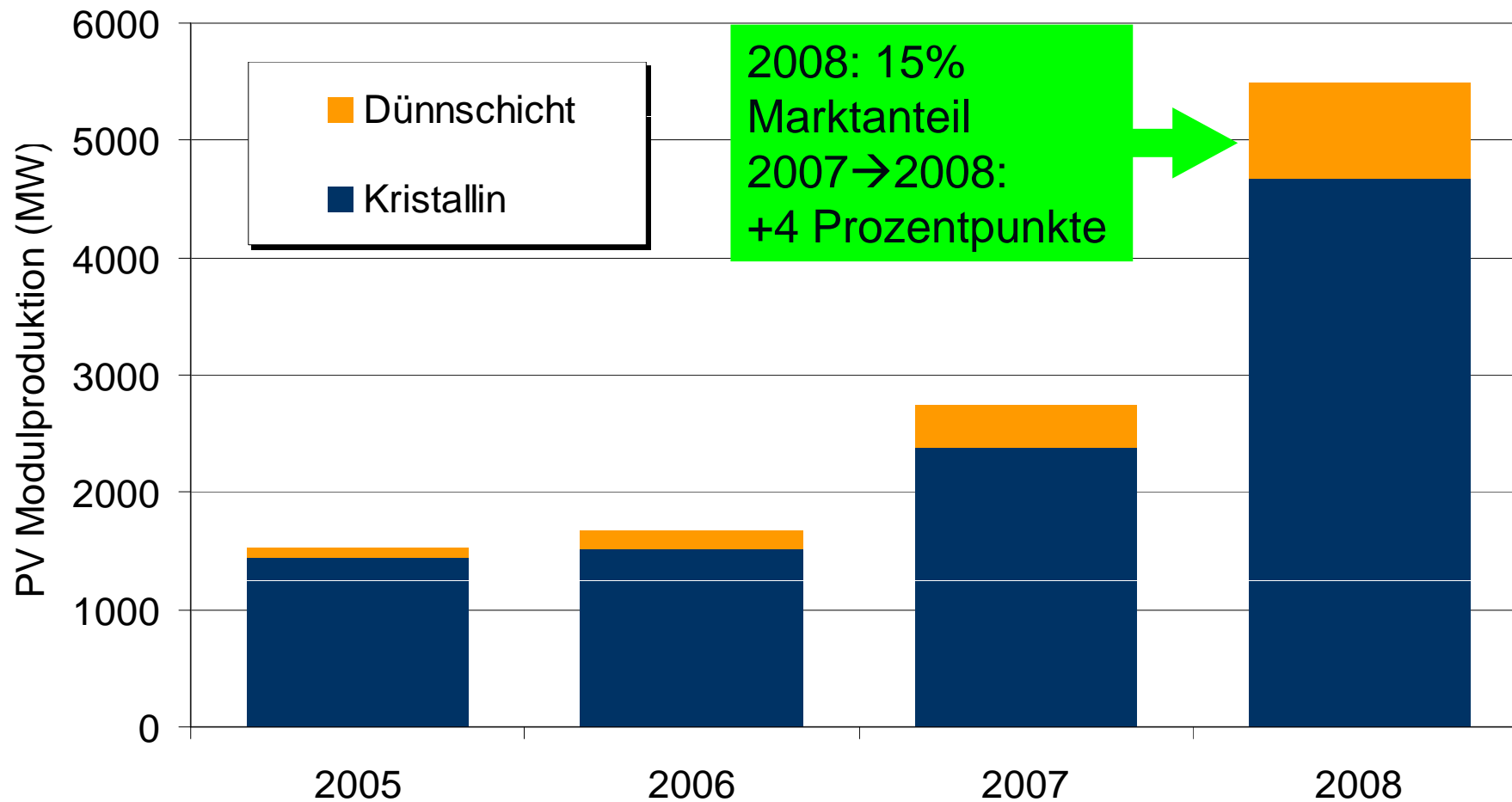
Jahr	2006	2007	2008	Wachstum
Geschäftswert (Schätzung)	~10 Mrd. USD	~ 17 Mrd. USD	37 Mrd. USD	>110 %
Direkte Beschäftigung	70 000	100 000	k.A.	
Jährliche Marktgröße	1,5 GW	2,3 GW	5,9 GW	>150%

Technologie- & Industrietrends 2008

Modul- und Zelltechnologien



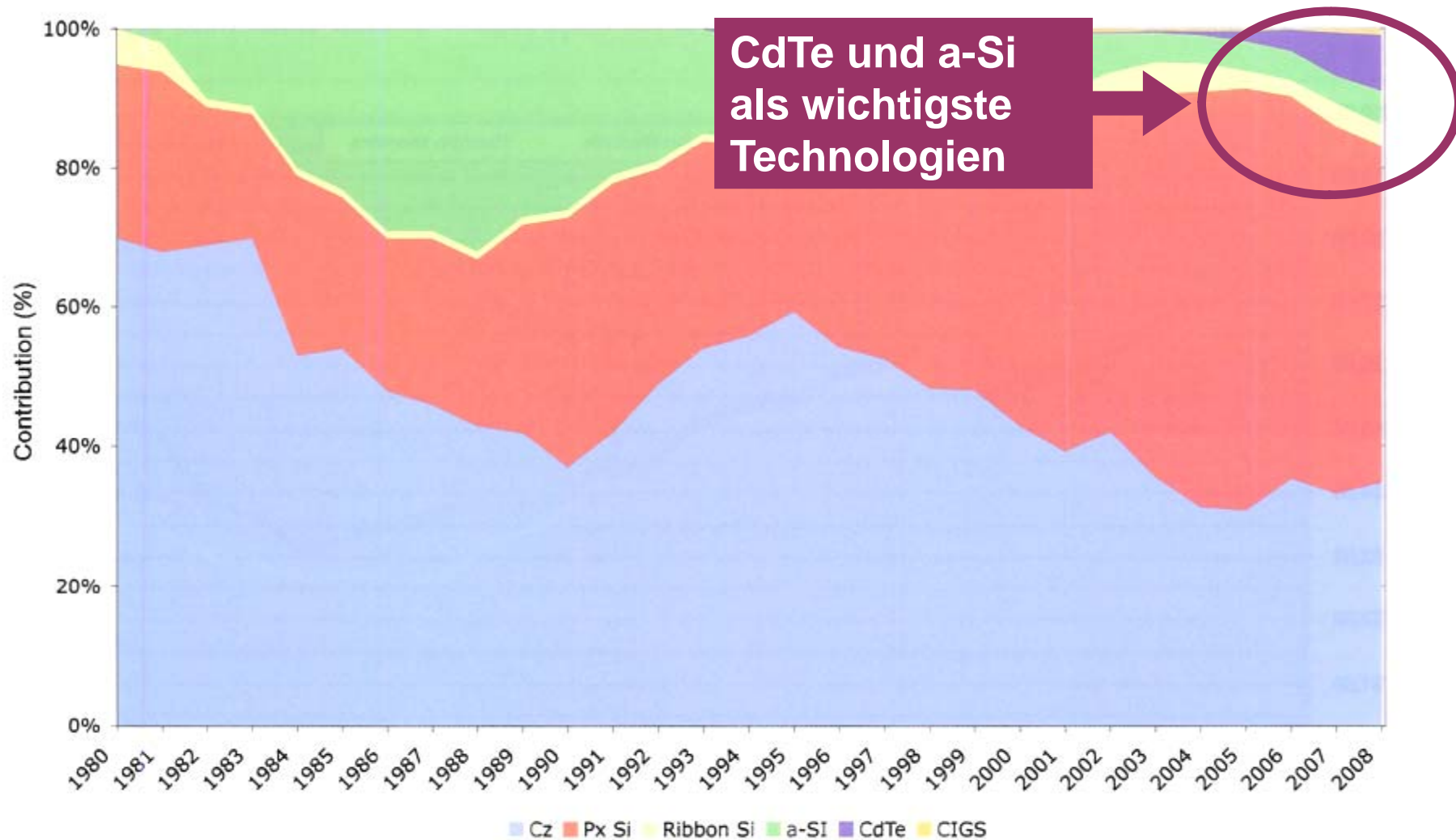
Entwicklung der Modulproduktion 2008



Quelle: IEA-PVPS Trends Report 2007 (Aug 2008); Navigant Consulting 2009



Entwicklung des Marktanteils von Dünnschichttechnologien



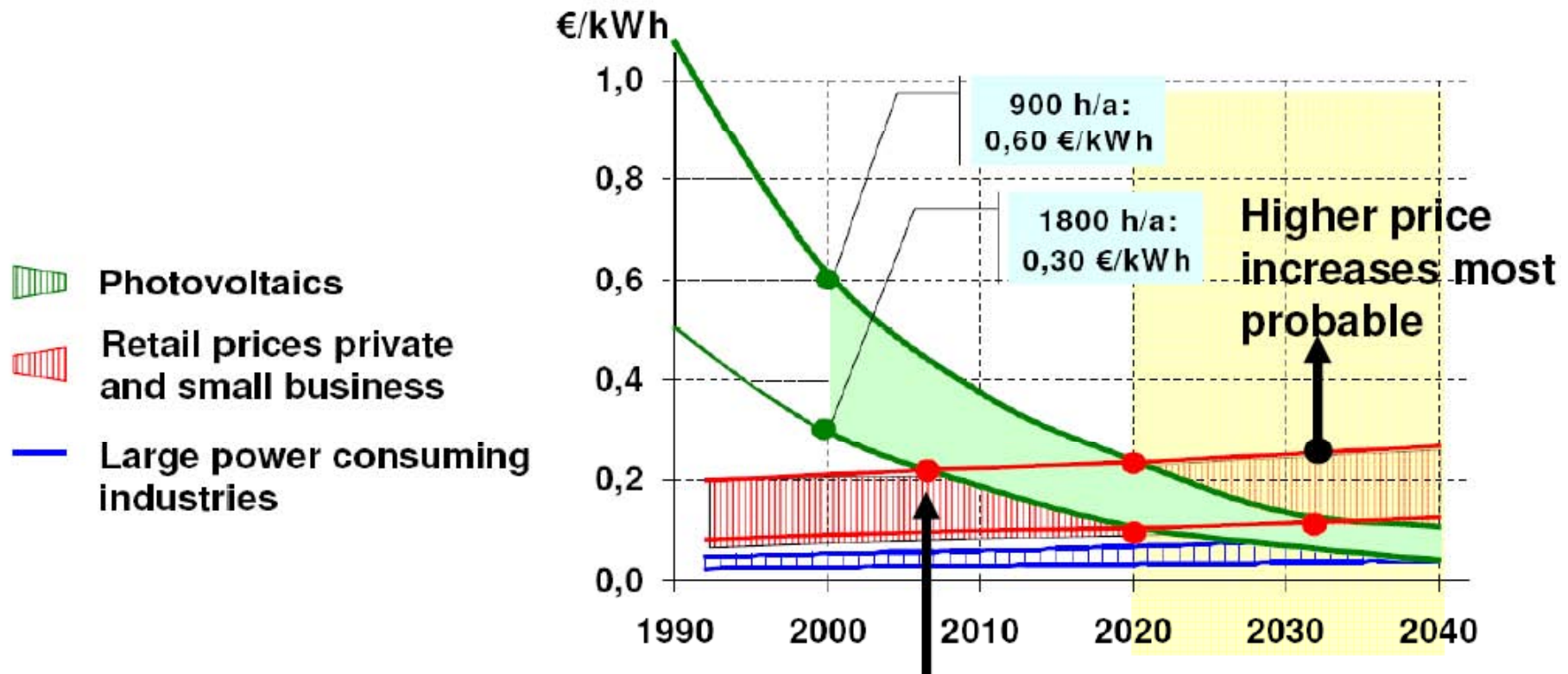
Quelle: Navigant Consulting 2009; PV International 2/2009

Technologie- & Industrietrends 2008

Netzparität und Aktive PV Netzintegration



Netzparität – Erzeugungskosten vs. Endkundenpreise



Grid parity already reached in Southern regions ... even more in liberalized electricity markets for peak power prices

Ref: W. Hoffmann personal estimates (1999 and 2008)



Netzparität & aktive PV Netzintegration

- Erwartungen für die Zukunft
 - Signifikante Reduktion der Produktionskosten für PV Strom (geringere Herstellungskosten, Wirkungsgradverbesserungen, Lebensdauer)
 - Steigerung der Endkundenpreise für Strom
- Erreichung der Netzparität: Erzeugungskosten gleich Endkundenpreis
 - Schaffung eines nachhaltigen Markts für PV ohne Förderungen
 - Große Nachfrage
- Grundlegende Fragestellungen
 - Wie viel PV Leistung können die Stromnetze verkraften?
 - Wie werden die Entscheidungsträger reagieren – Rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen?
 - Wie werden sich die Konsumenten (Stromkunden) verhalten?

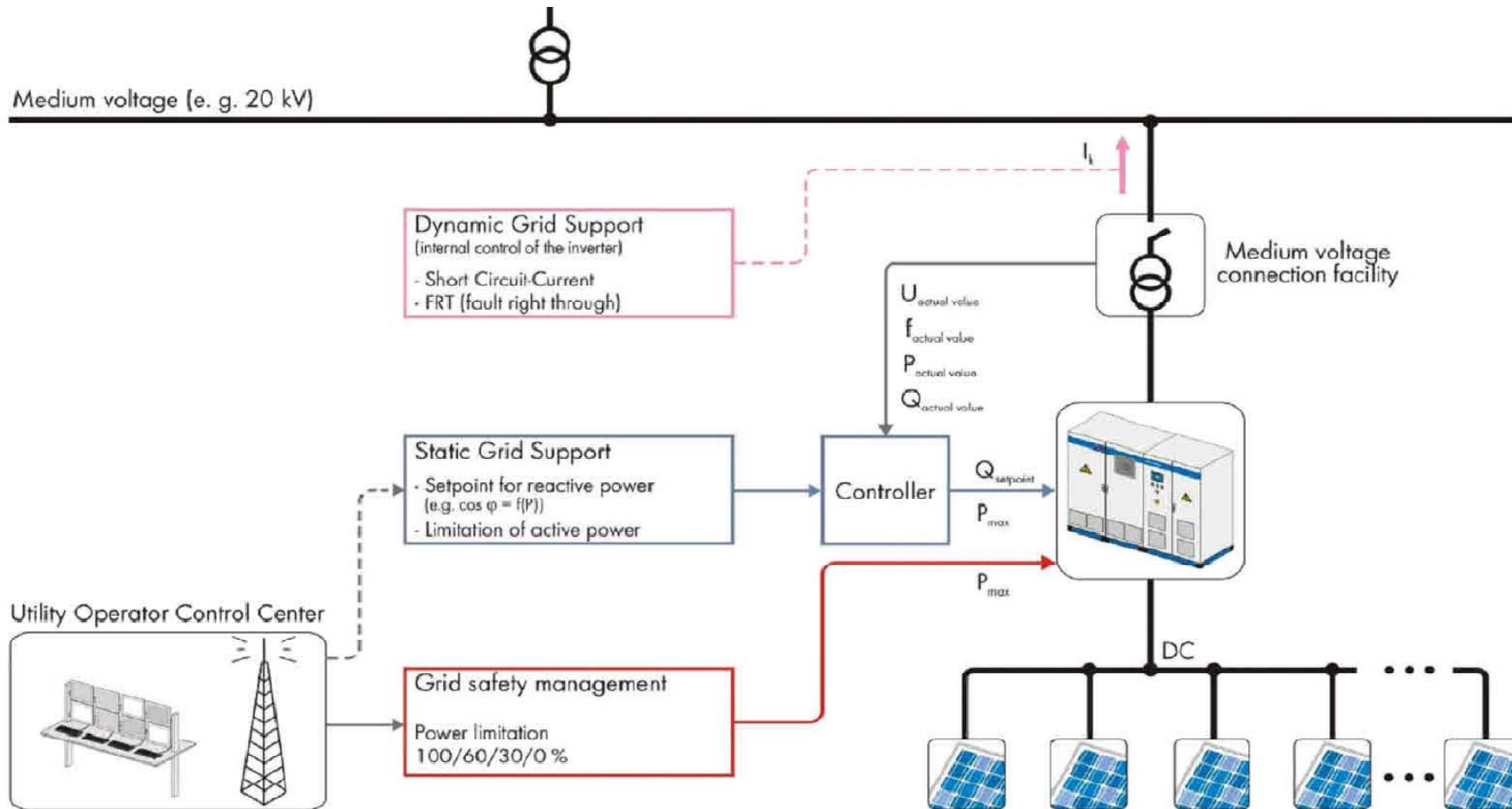


Technologietrend Aktive Netzintegration

- Hintergrund:
Bei massivem Ausbau dezentraler Stromerzeugung ist die Integration in den Netzbetrieb und die Netzregelung zur Gewährleistung der Versorgungsqualität und -sicherheit unerlässlich
- Vorreiterland Deutschland: Für alle neuen Anlagen am Mittelspannungsnetz Beitrag zur Netzstützung gefordert
 - Statische Netzstützung (PV ab 2010):
 - Begrenzung der Wirkleistungseinspeisung bei Engpässen im Netz
 - Lokale Spannungsregelung durch dezentrale Regelung der Blindleistung
 - Dynamische Netzstützung (PV ab 2011):
Verbleiben der Anlagen am Netz bei Netzfehlern (Fault Ride Through – FRT)
- Umsetzung große Herausforderung für Wechselrichterhersteller.



Technologietrend Aktive Netzintegration - Beispiel für PV



Quelle: SMA G. Cramer (Valencia Sept. 2008)

Zusammenfassung



Zusammenfassung – Markttrends

- PV-Markt global 2008
 - Installierte Leistung: 5,2 bis 5,9 GW (2007:2,3 GW)
Marktwachstum >100% → Verdoppelung innerhalb eines Jahres
 - 2 Schlüsselmärkte:
Spanien (2.5 GW), Deutschland (1,5 GW),
 - 4 weitere zentrale Märkte:
USA (0,3 GW), Südkorea (0,3 GW), Italien (0,3 GW), Japan (0,2 GW)

- PV-Markt national 2008
 - Installierte Leistung 4,6 MW (2007: 2,1 MW), Wachstum >100%
 - Entwicklung des PV Markts in Österreich nur ca. 1/10 im Vergleich zur weltweiten Marktentwicklung.



Zusammenfassung Technologietrends 2009

- Weiteres Wachstum des Marktanteils von Dünnschichttechnologien
 - ➔ Kostenreduktionspotential
 - ➔ Rascher Ausbau der Produktionsanlagen („vertikale Integration“)
- Netzparität (Grid Parity) als Chance und Herausforderung für die Zukunft
 - ➔ Nachhaltiges Wachstum der PV
- Dazu notwendig: Aktive Integration der Anlagen in den Netzbetrieb – Beitrag der PV Anlagen zur Netzstützung
Vorreiterländer:
 - Deutschland: BDEW Mittelspannungsrichtlinie – Bonusmodell im EEG
 - Frankreich

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt: Roland Bründlinger

Österreichisches Forschungs- und Prüfzentrum Arsenal GmbH

Giefinggasse 2

1210 Wien

roland.bruendlinger@ait.ac.at