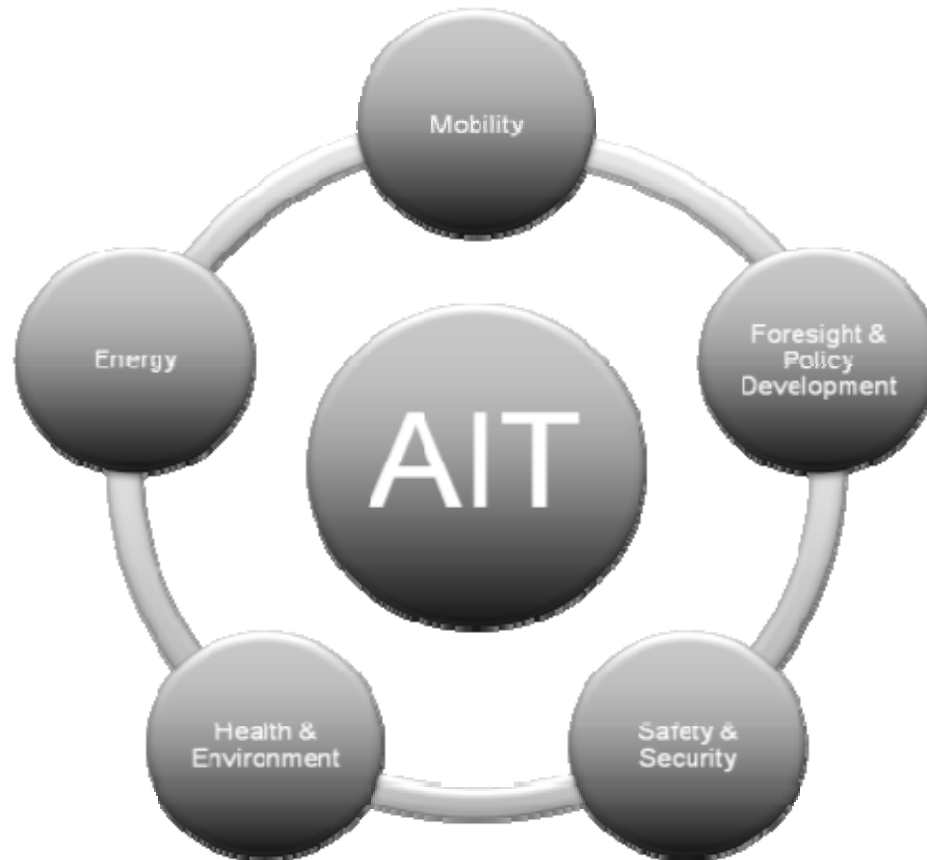


Analyse und Zukunftsperspektiven der Österreichischen Photovoltaik aus Sicht der Österreichischen Technologieplattform

Wolfgang Hribernik, AIT Austrian Institute of Technology

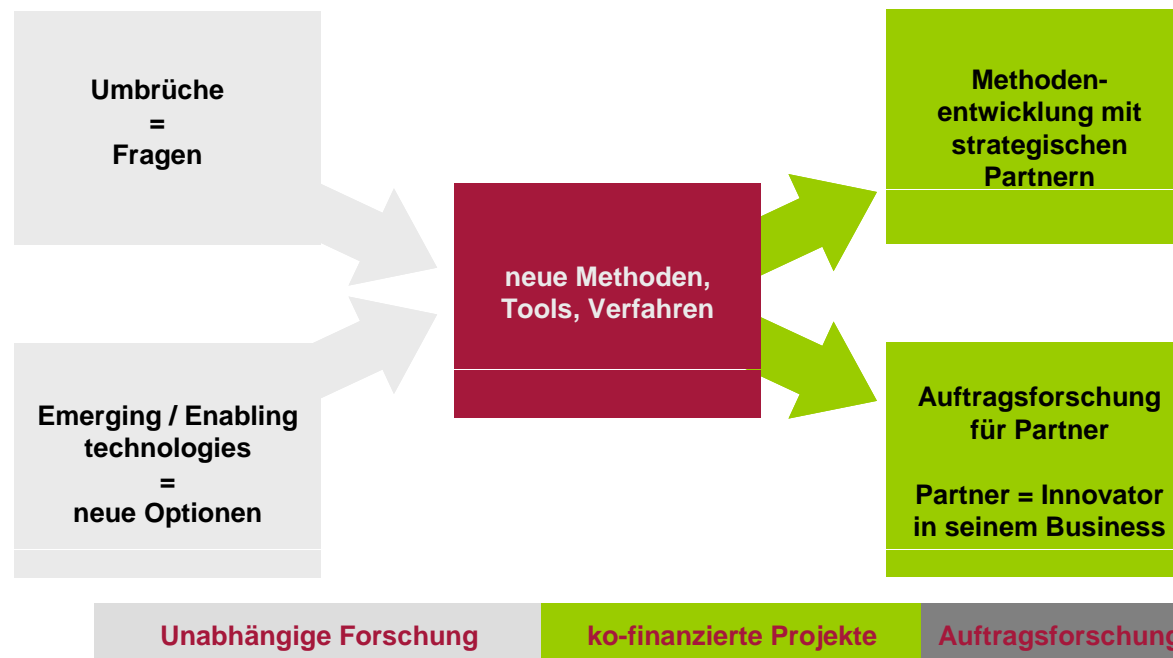
AIT Austrian Institute of Technology



AIT - Portfoliostrategie

- Exzellente Kenntnis des Marktes
- Einbindung in Normungsgremien und internationale Projekte
- Innovation durch Themenführerschaft
- Unabhängigkeit in der Forschung

- Technologische Exzellenz
- Forschung an neuen PV Technologien
- Ausgezeichnete Forschungsinfrastruktur
- Hochmotiviertes, multikulturelles Team



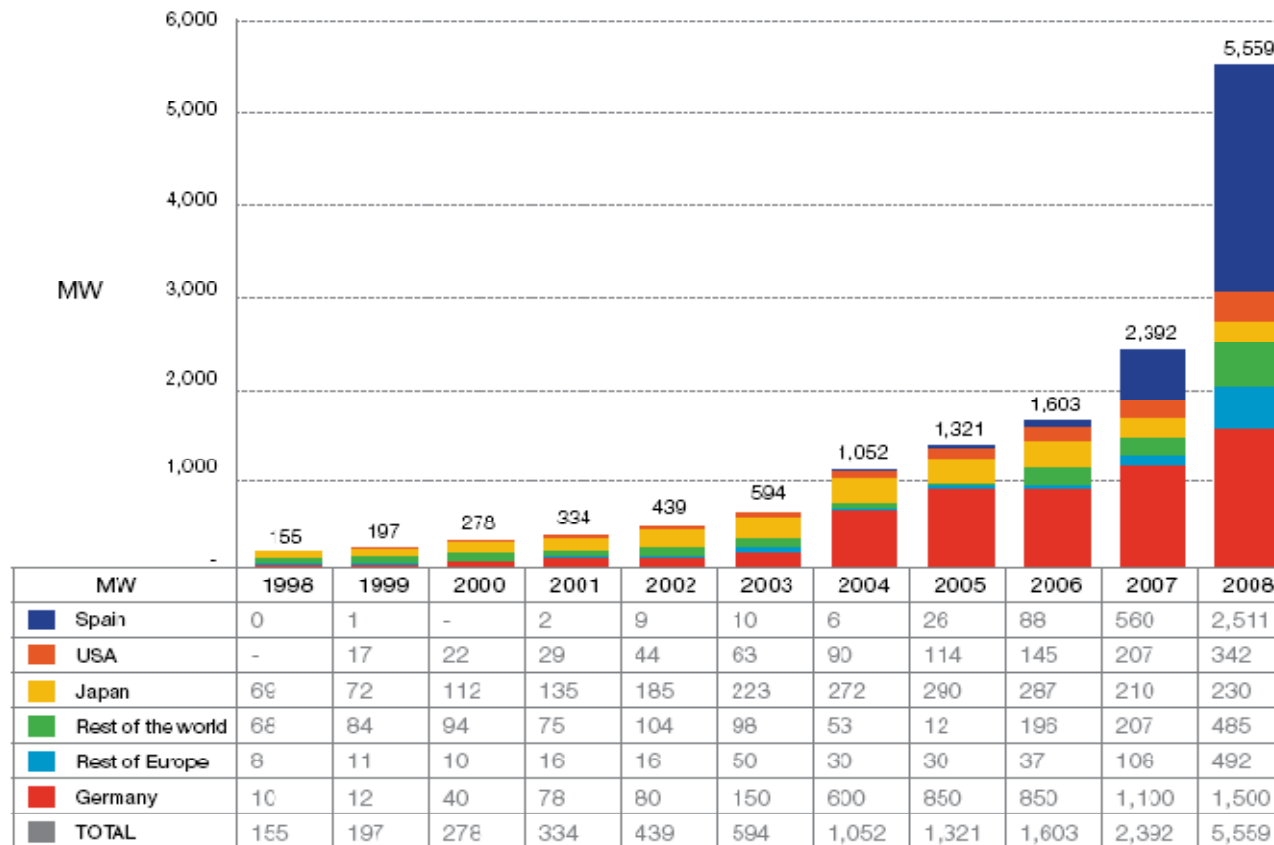
Elektrische Energie Systeme (EES) Umwandlung – Transmission - Distribution

- Forschung, Charakterisierung und Modellierung von kristallinen PV Modulen und neuen PV Technologien (z.B. Dünnschicht- od. Konzentratormodule)
- Energieertrag Simulation in Systemebene und Lebenszyklus-Analyse, Integration von PV in andere Infrastrukturen (z.B. Gebäude, Automobil, etc.)
- PV Dünnschicht-Zellen Technologie
- Wechselrichterentwicklung
- Entwicklung von Netzmanagement Konzepten
- Wechselwirkung zwischen System und Komponenten
- Stromversorgungssystem Komponenten:
Methodenentwicklung für Design, Validierung und Diagnosen



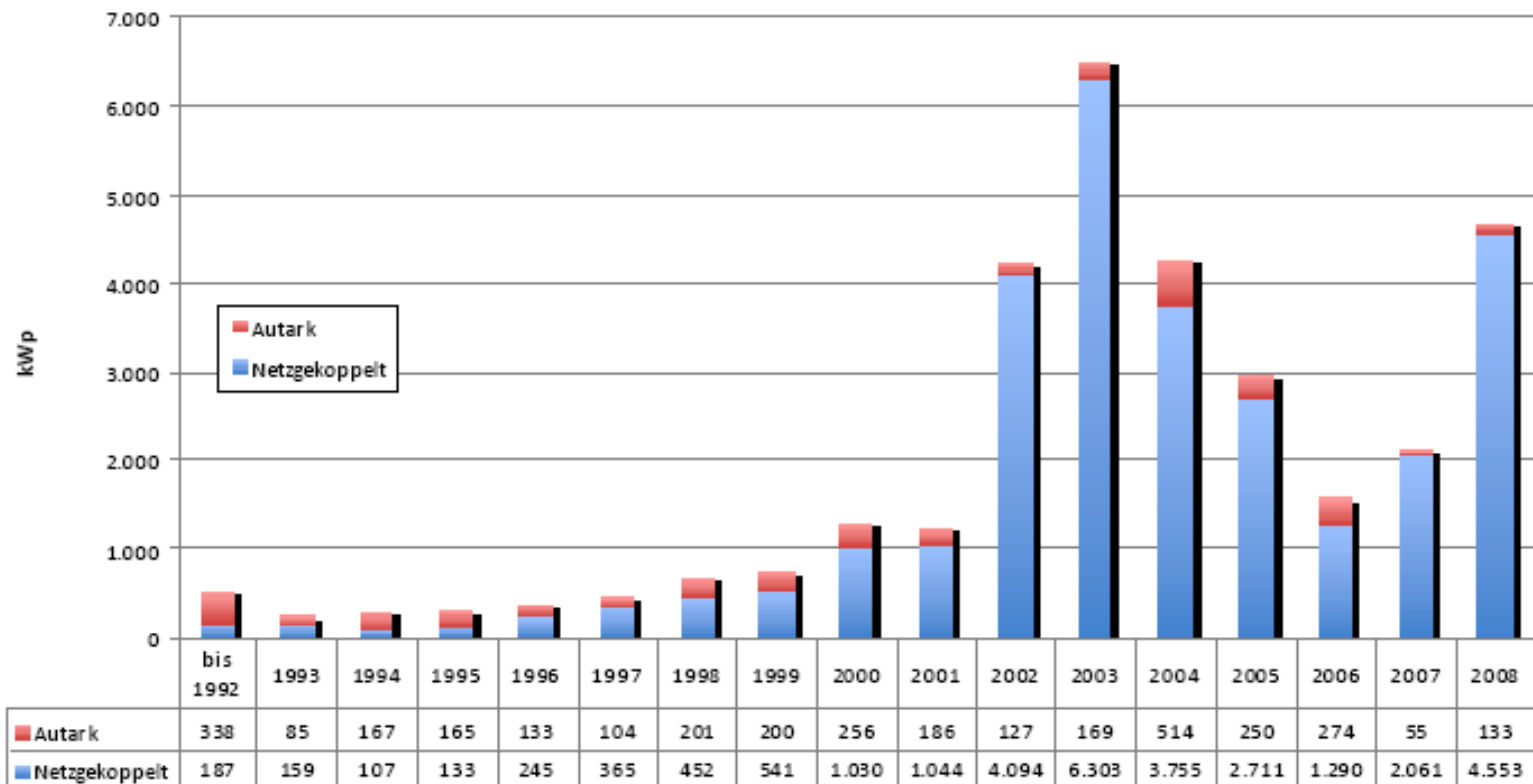
Photovoltaik – ein Wachstumsmotor

- Weltweite Entwicklung installierter PV-Leistung



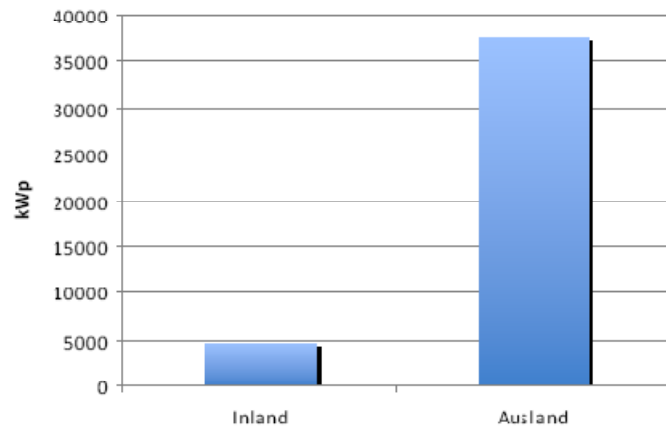
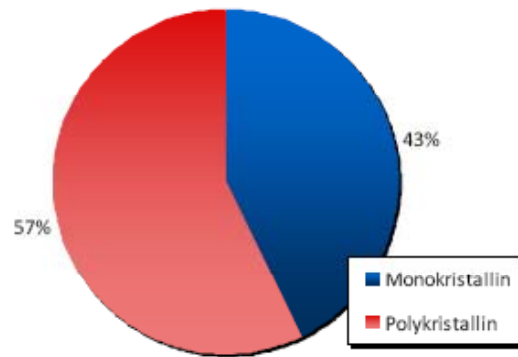
Quelle: EPIA

- Entwicklung der installierten PV-Leistung in Österreich

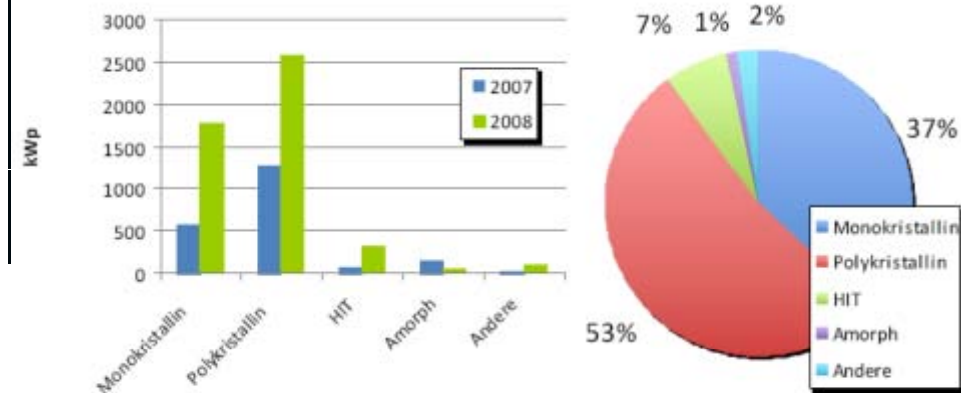
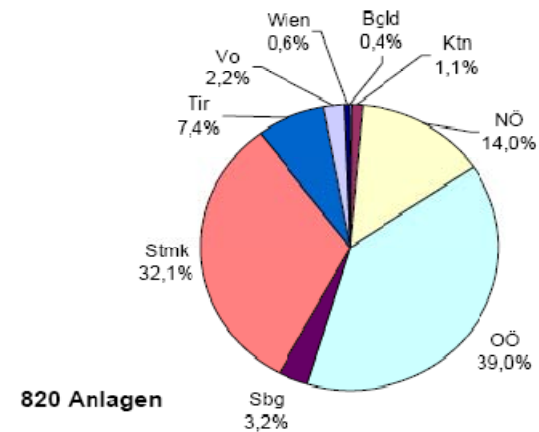


Entwicklung der PV-Installation in Österreich - 2008

PV-Produktion

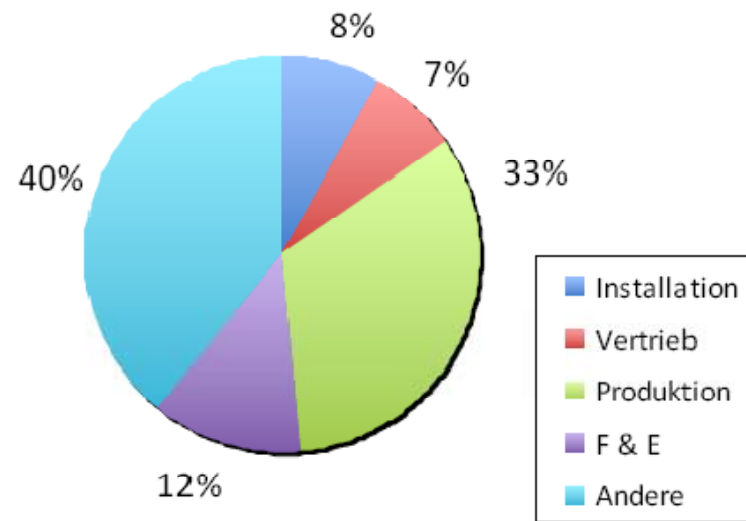


Installierte PV-Anlagen



Entwicklung der PV-Arbeitsplätze in Österreich

	2006	2007	2008	Veränderung 07/08
PV-Modul Herstellung, Installation & Handel	271	445	748	68%
Wechselrichterproduktion	300	400	480	20%
Zusatzelemente & Gebäude	193	341	487	43%
F&E Einrichtungen	n.a.	43	47	9%
Gesamtsumme	764	1.229	1.762	43%

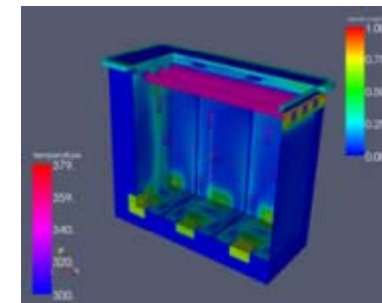
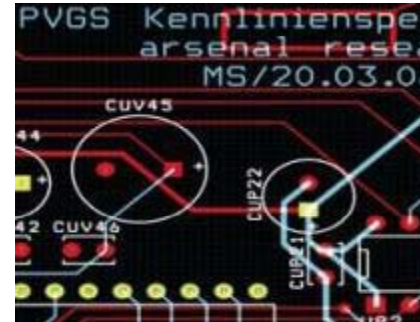


Die Rolle des AIT in der Technologieplattform PV Österreich (TPPV)

- Identifizieren der Kompetenzen heimischer F&E Partner
- Bedarf der Modul-, Zell- und Komponentenhersteller an heimischer F&E-Kompetenz durch Projekte und Kooperationen gewährleisten
- Abwicklung von F&E-Projekten verschiedener Förderschienen
- Veranstaltung von impulsgebenden Technologie-Cluster-Workshops
- Rahmenbedingungen für Partner schaffen um Kooperationen aufzubauen
- Fachübergreifende Vernetzung mit anderen Technologiebereichen
- Aufzeigen von neuen synergetischen Querverbindungen zu anderen Technologiebereichen
- Analyse einer möglichen Anbindung an international laufende Aktivitäten

PV-Forschungsthemen

- Simulation, Modellierung
- Online-Monitoring
- Risikoabschätzungen
- Konzentratormodule
- Dünnschichtmodule
- DS-Grundlagenforschung



- Geplantes K-Projekt „PV-TREND“: Schwerpunkte auf PV-Gesamtsystem (Zelle bis Anlage) in Verbindung mit Kunststoff

ASPIS („Active Solar Panel“ Initiative)



„Collaborative Project“

Thema: Energie – neue Konzentrator-Modultechnologie

Projeklaufzeit: 3 Jahre, 2009 – Ende 2011

Konsortium: 7 Partner

Fraunhofer IPA (CO) – D



Solecta – ISR



NaREC – UK



ACI-ecotec – D



IMOS - D



AIT

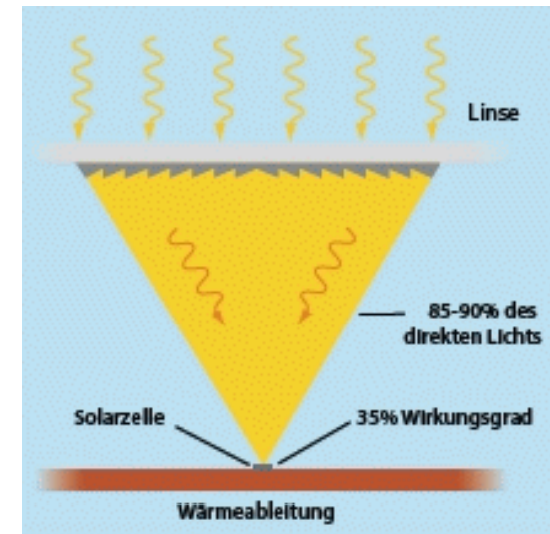


Heriot-Watt University – UK



ASPIS („Active Solar Panel“ Initiative)

- Entwicklung neuartiger Konzentrator-Module
 - flache, fix montierte Module mit integriertem „Tracking“-System und Fresnel-Linsen
 - 10fache Konzentration des Sonnenlichts
 - Zellen mit hohem Wirkungsgrad
 - selbstversorgend, keine externe Stromversorgung notwendig
- Rolle von **AIT**
 - elektrische, mechanische und thermische Eigenschaften von Prototypen bestimmen und vergleichen
 - Klima- und Alterungstests durchführen
 - Unterstützung bei der Prototypen-Konstruktion



Quelle: SolarTec



Performance



“Collaborative Project”
EC, 6th framework programme

A science base on PV performance for increased market transparency and customer confidence

Thema: Energie – Performance of Photovoltaic Devices

Projeklaufzeit: 3 Jahre, bis Ende 2009

Konsortium: 28 Partner, darunter 6 Testlabors

(AIT, CIEMAT-ES, FhISE-DE, JRS-IT, Supsi-TISO-CH, TÜV-DE)

Ziele:

- Verlässliche, rückführbare Leistungsmessung von PV Systemen (mit besonderer Berücksichtigung neuer Technologien)
- Modellierung und Analyse von PV-Systemen
- Lebensdauer, Verfügbarkeit, Energieeinsatz und –ertrag



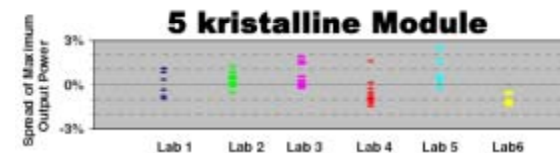
Performance



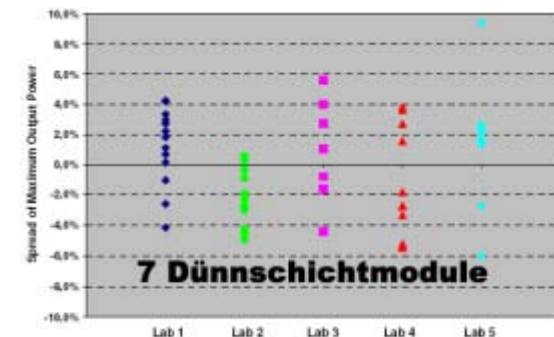
“Collaborative Project”
EC, 6th framework programme

- Leistungsmessung: 5% Fehler bei einer Produktion von 1GWp – 50MW bzw. mehr als 150M€. Verfügbarkeit, Ertragssicherheit und Systemlebensdauer wesentlich

- SP1 - Ringversuche zwischen 6 Testlabors:
Leistungsmessung unter STC (25° C 1000W/m² AM1.5)
kristalline und Dünnschicht



- Unter 2% Abweichung bei mono und polykristallinem Silizium
- Größere Abweichungen bei Dünnschicht durch Vorbehandlung:
>> Änderungen der Bauartzulassungsnorm IEC/EN 61646:2008



- SP4 – Modellierung und Analyse: Berechnung des Jahresenergieertrags (Berücksichtigung von Umgebungsbedingungen, spektralen Einflüssen, etc. auf die Modulleistung und Energie), Gesamtsystembetrachtung (Balance of System – BOS) >> Datenbank, Entwurf IEC61853

MPPF



FFG

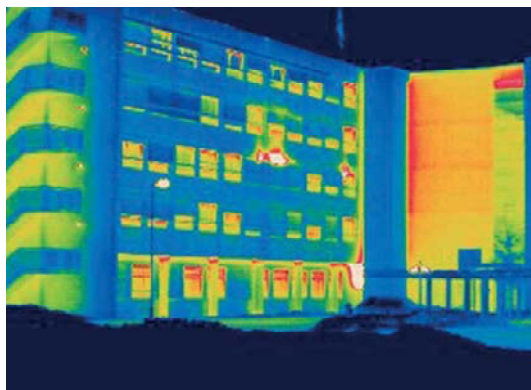


Thema: Energie – Gebäudeintegration

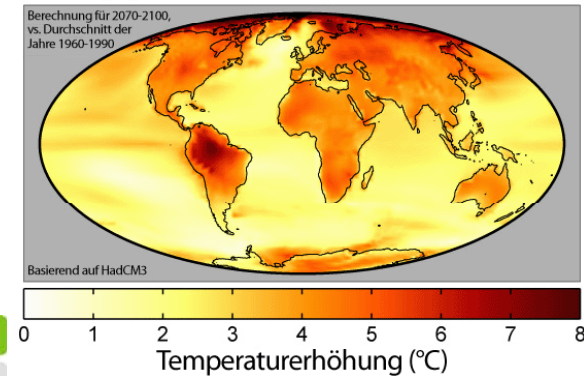
Projeklaufzeit: 5 Jahre, Start 2008

Konsortium: 14 Partner

- Steigende Heiz-/Kühlkosten
- Energie Effizienz, CO2-Emissionen
- Kunden- und Nutzerfreundlichkeit
- Verstärkung der Produktionsautomatisierung
- Gesetzgebungen und Rahmenbedingungen



Vorausberechnung der globalen Erwärmung



Energieausweis für Wohngebäude

GEBAUDE

Schlüsselnummer	Etage
Strasse	Kurzschlüsselnummer
PLZ/Ort	EG-Nummer
Eigentümer	Endgenutzt
	Standardbauweise

HEIZWÄRMEDARF BEI 10°C HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)

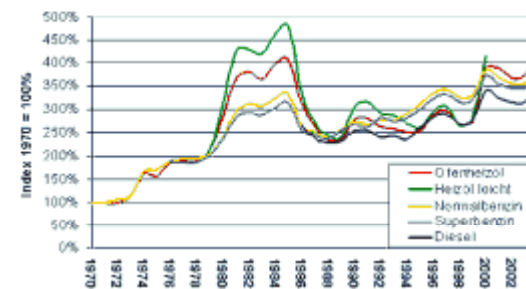
A++
A+
A
B
C
D
E
F
G

HWB-ref = 280,97 kWh/m²a

ENTWELP

Ersteller	Ausfertigungsdatum
Organisation	Umfangbeschreibung
Geschäftsdatum	Überschrift


Entwicklung der Energiepreise für Mineralölprodukte Haushaltsenergie, 1970-2004




MPPF



Wofür steht mppf?

 **multifunctional** bedeutet...
... die Integration von bereits etablierten Systemen und die Entwicklung noch fehlender Technologien um eine intelligente und multifunktionelle Fassade zu schaffen.

 **plug & play** bedeutet...
...Entwicklung von Konzepten und Methoden zur Steigerung des Vorfertigungsgrades in der Produktion für Neubauten- und Sanierung von Altbauten von Großfassadensystemen.

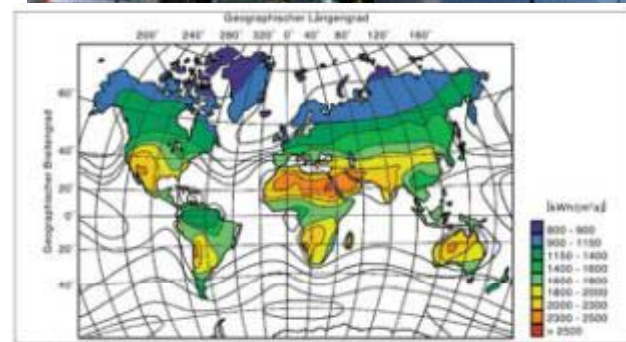
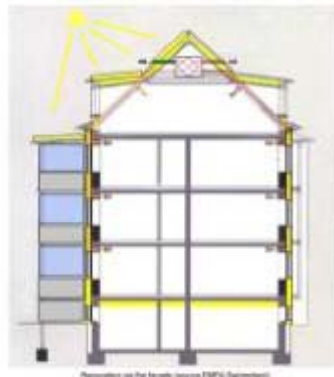


Abb. 1: Weltweite Verteilung der Globalstrahlung, nach [1].

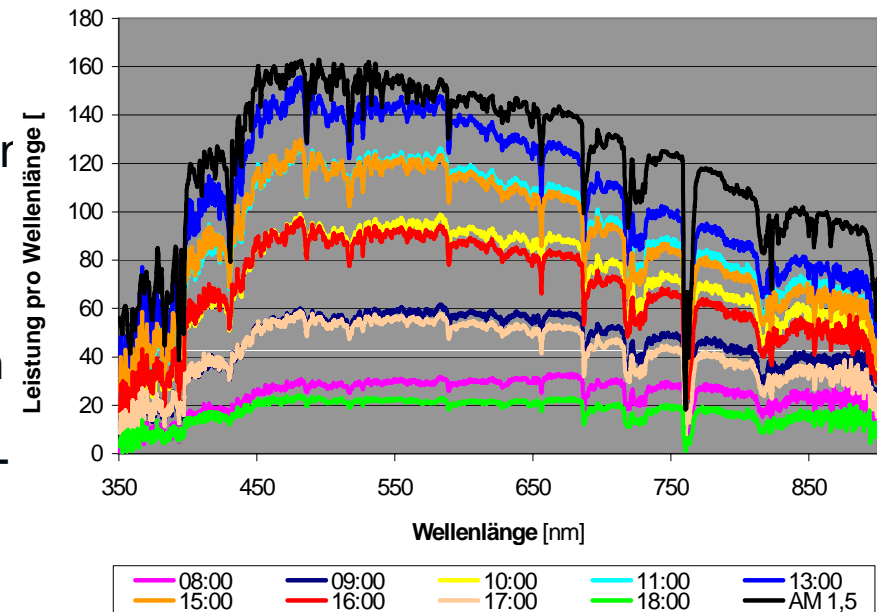


FFG



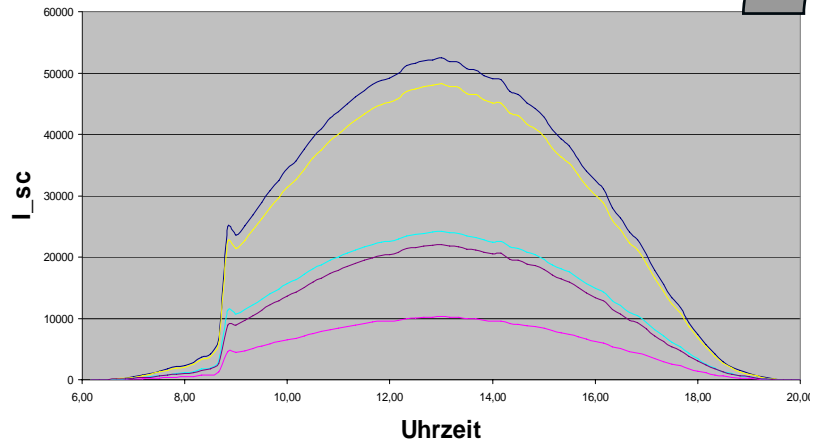
Klassifizierung, Monitoring und Charakterisierung neuer Dünnschicht (DS)-Technologien

- Einfluss von spektralen Bedingungen auf Modulperformance (Leistung, Jahresertrag)
- Vergleich unterschiedlicher Modultechnologien (cSi, aSi/ μ Si, Cl(G)S, CdTe ...)
- Entwicklung von Messmethoden und Modeller zur Kategorisierung von DS-Technologien
- Zusammenhang Langzeitverhalten - Leistungs- und Ertragswerte von DS-Modulen
- Errichtung von neuer Dünnschichtforschungs-Infrastruktur mit auf die Technologie ausgerichteten Messmethoden

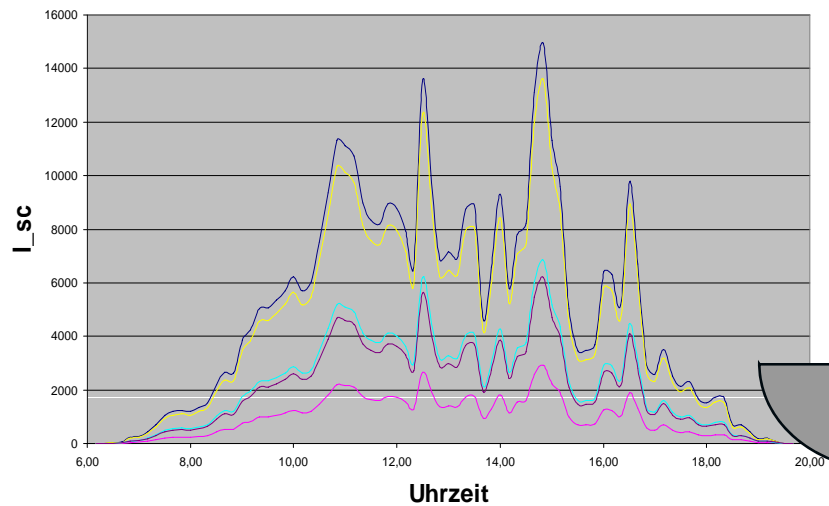
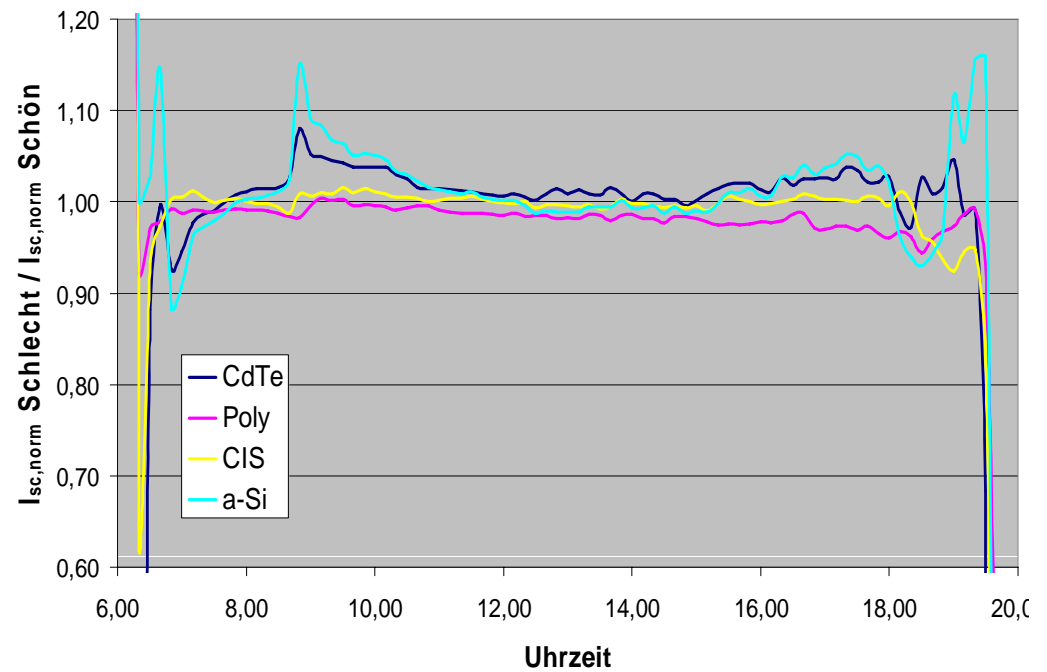


Klassifizierung, Monitoring und Charakterisierung neuer Dünnschicht-Technologien

Verhalten bei
Schön- / Schlechtwetter



Schlechtwetterverhalten: 1 entspricht monokristallin

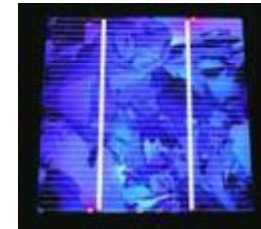


Zukunftsperspektiven für Technologieplattform

- Missverhältnis zwischen Produktion und Installation aufheben:
 - Anheben der Wertschöpfung im Inland
 - Abdecken von neuen Technologien in der Produktion
 - Initiieren von F&E-Projekten

- Technologietransfer stärken zwischen:
 - Grundlagen- und Entwicklungsnaher Forschung
 - Forschung und Industrie
 - Industriepartner unterschiedlicher Branchen

- Interessensgemeinschaft über bestehende hinaus
 - Rahmenbedingungen optimieren
 - Gemeinsames Eintreten für PV in Österreich





„Letztlich ist es das Ziel die österreichische Wettbewerbsfähigkeit und Systemkompetenz einer wachsenden Photovoltaik-Industrie zu stärken und damit dauerhaft hochqualifizierte Arbeitsplätze zu schaffen und zu erhalten.“ (TPPV)

