

NRW-Unternehmenskongress
Düsseldorf, 24. März 2014

Solare Kühlung

- Gute Chancen
- Zwei Technologien
- Wann ist welche Technik sinnvoll?

Prof. Dr.-Ing. Mario Adam

Fachhochschule Düsseldorf
Arbeitsgruppe E² - Erneuerbare
Energien und Energieeffizienz



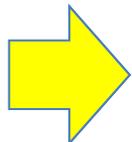
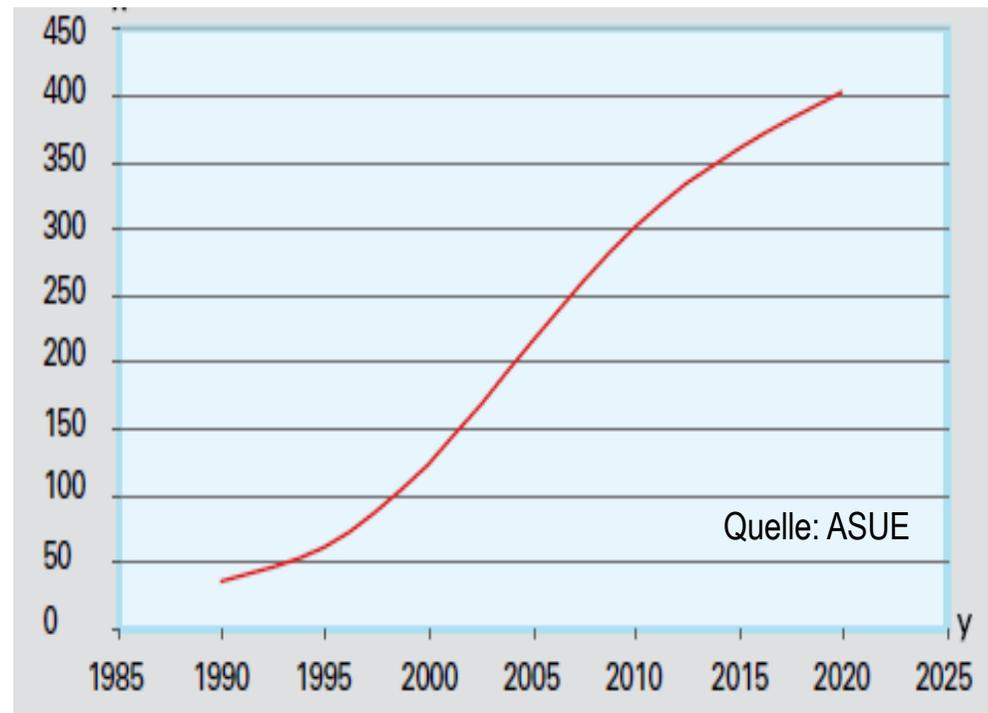
Chance allgemein – Wachsender Markt für Klimakälte

Wachsende Komfortansprüche

Klimaveränderungen

- Temperaturerhöhung allgemein
- Häufigere Hitzeperioden (Extremwetter-Ereignisse)

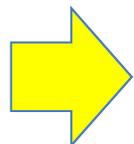
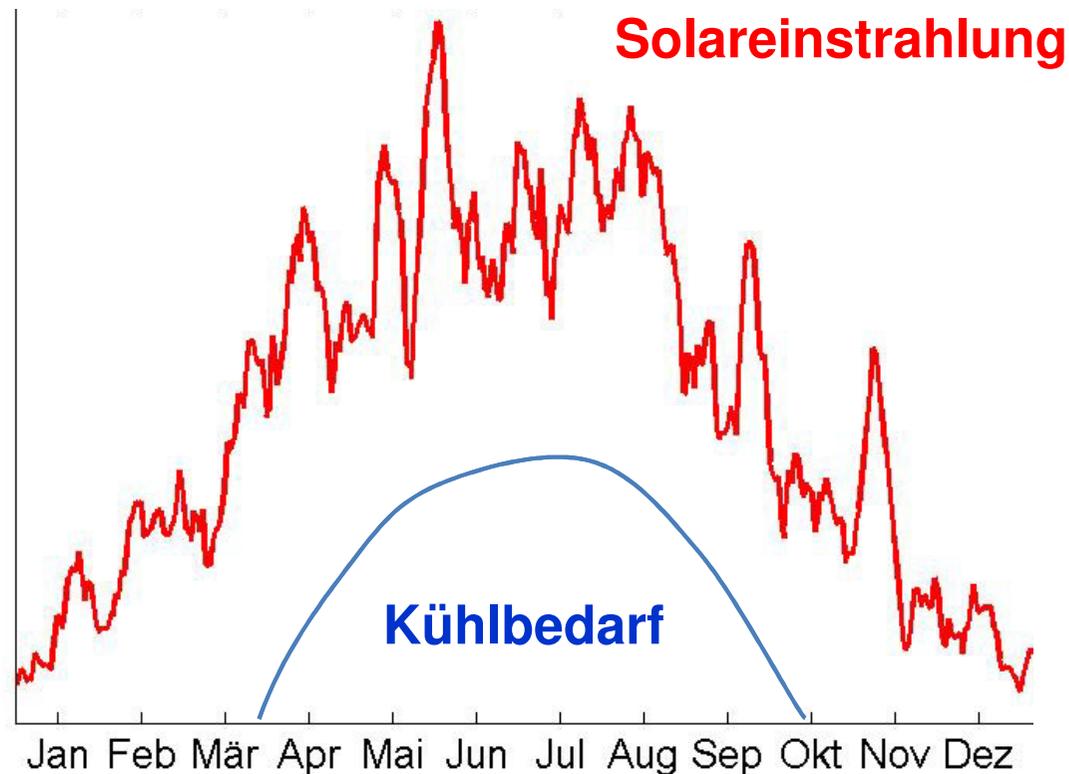
Mio. m² gekühlte Fläche in Deutschland



Herausforderung: Energieeffiziente Deckung des zunehmenden Kühlbedarfs

Chance Solare Kühlung – Energieeffizienz, Zeitkorrelation

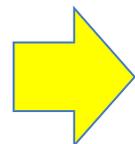
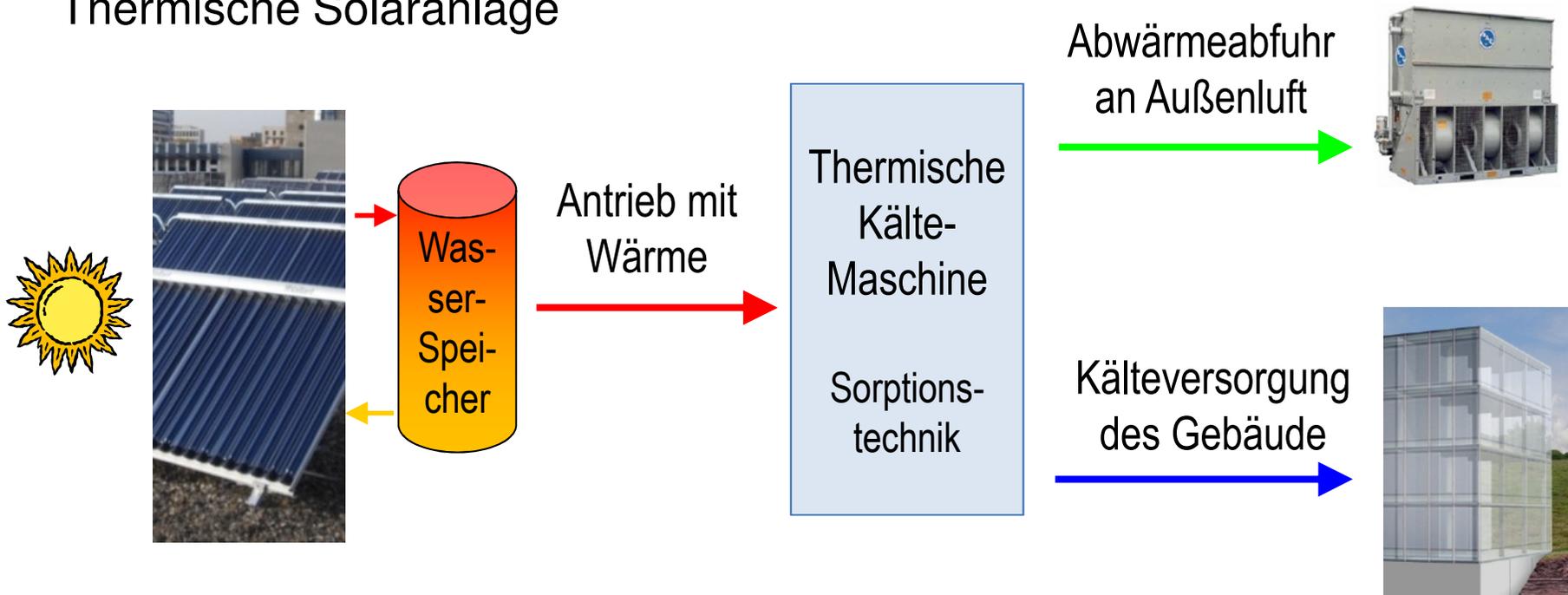
Vorhandene
bzw.
benötigte
Leistung



Gute zeitliche Übereinstimmung zwischen Kühlbedarf und Solareinstrahlung

Solare Kühlung – Solarthermie + Therm. Kältemaschine

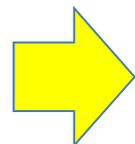
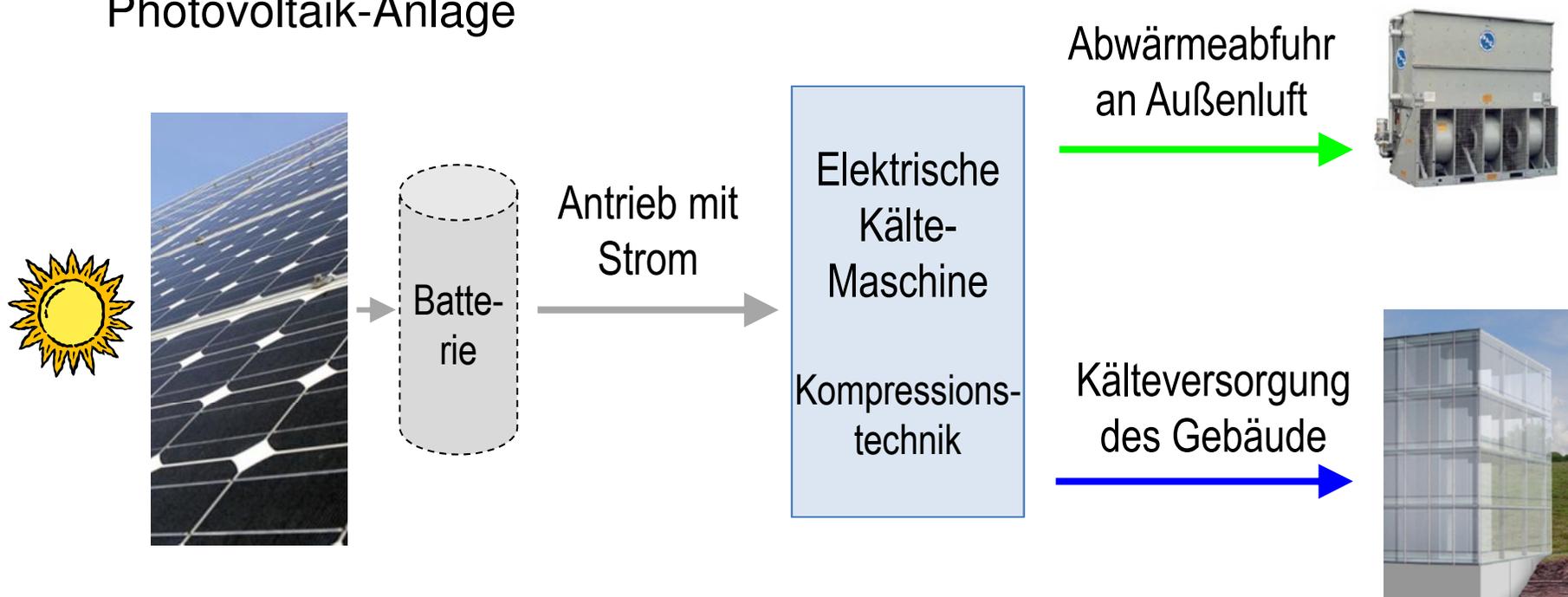
Thermische Solaranlage



Das „klassische“ System zur Solaren Kühlung

Solare Kühlung – Photovoltaik + Elektr. Kältemaschine

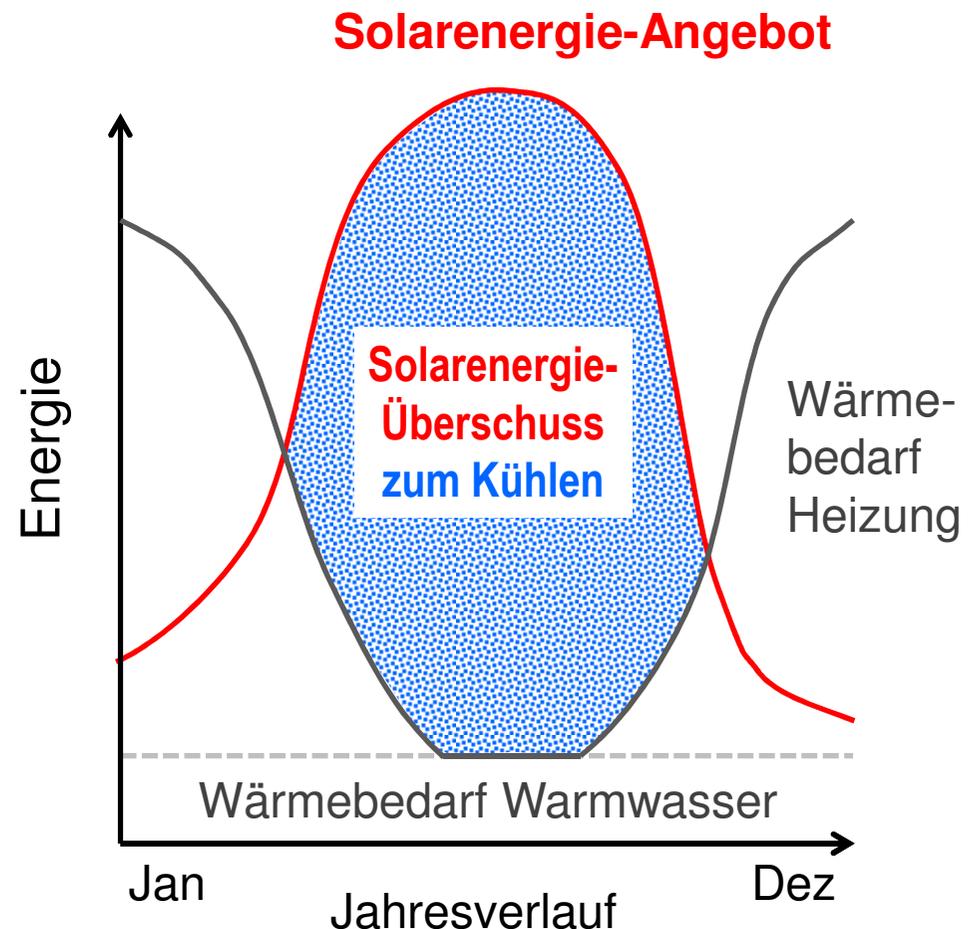
Photovoltaik-Anlage



Das „neue“ System zur Solaren Kühlung

Sinnvolle Anwendung - „Thermische“ Solare Kühlung

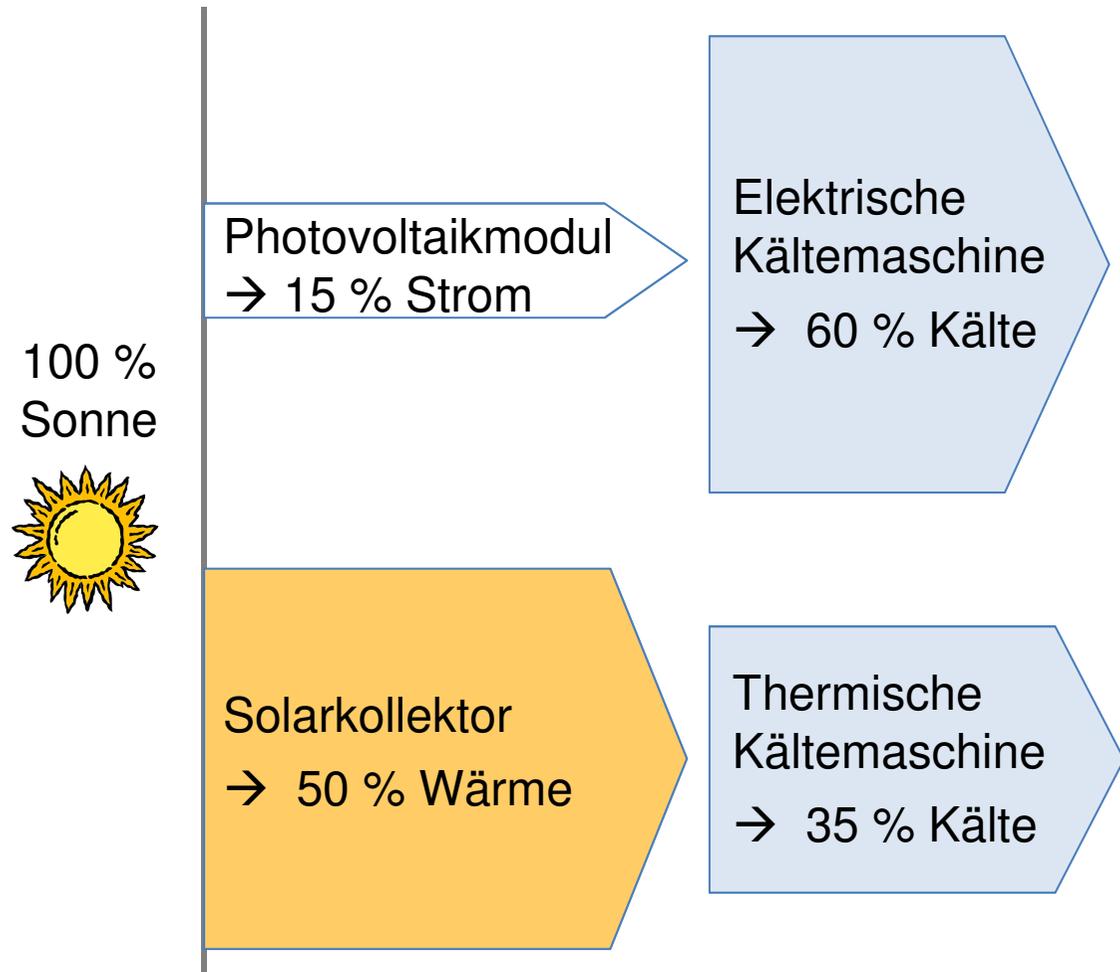
- Nutzung von solarer Gratisenergie = überschüssige Energie aus thermischen Solaranlagen
Beispiel: Solaranlagen für Warmwasser und Raumheizung (siehe Bild)
- Thermische Solarenergie > 150 °C (z.B. in Südeuropa mit konzentrierenden Systemen)



Sinnvolle Anwendung - „Elektrische“ Solare Kühlung

ansonsten meist im Vorteil
(mittlerweile)

- Höhere Energieeffizienz
(siehe Bild)
- Geringere Investition,
aufgrund des
Preisverfalls der
Photovoltaik



Best-Practise-Anlage - Fa. FESTO, Berkheim (D)

- Europas größte Anlage zur Solaren Kühlung (Winter/Übergang: Nutzung zur Raumheizung)
- 1218 m² Kollektorfläche
- 1050 kW Kälteleistung

Zum Vergleich:

- Kleinste Anlagen: ab ca. 5 kW Kälte
- Weltgrößte Anlage: United World College, Singapore
3900 m² Kollektorfläche,
1450 kW Kälte



Quelle: BINE Newsletter: Solares Kühlen im Großformat, 16.09.2010,
Bild: Festo AG

FH D

FACHHOCHSCHULE DÜSSELDORF
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

E²

ARBEITSGRUPPE FÜR
ERNEUERBARE ENERGIEN UND ENERGIEEFFIZIENZ

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

