

## AKE 2: Heat Pumps and Combined Heat and Power

Time: Monday 10:30–11:15

Location: H3

**Invited Talk**

AKE 2.1 Mon 10:30 H3

**Wärmepumpe oder KWK - was passt zur Wärmewende** —  
•GERHARD LUTHER — Universität Saarbrücken, Experimentalphysik

In der Öffentlichkeit gilt die Kraftwärmekopplung (KWK) noch immer als die effizienteste Form der Bereitstellung von Strom und Wärme - aber die angegebenen Energieeinsparungen täuschen, denn sie beruhen in der Regel auf nicht korrekten und physikalisch geradezu abwegigen Vergleichen. Tatsächlich ermöglichen Wärmepumpen oft die energetisch günstigste Gebäudeheizung, wobei zudem der Einsatz fossiler Primärenergie reduziert und langfristig vollständig vermieden werden kann.

Nach der Energiewende wird die aus Sonne und Wind erzeugte Elektrizität die wesentliche Primärenergie darstellen; daher ist die elektrische Wärmepumpe für die Erzeugung der dann noch erforderlichen Niedertemperatur-Wärme gut aufgestellt. Sie muss dabei ihre Stärken "Flexibilität" und "hoher Nutzungsgrad" ausnutzen und noch weiter steigern. Auch die KWK kann zur zukünftigen Wärmeversorgung beitragen. Sie hat allerdings den Nachteil, dass sie einen Brennstoff als Einsatzenergie benötigt und daher eigentlich nur bei einem temporären Defizit des verfügbaren Stromes aus Sonne und Wind eingesetzt werden sollte, wenn sowieso aus den Langzeitspeichern Brennstoff (Methan oder Wasserstoff) entnommen werden muss.

Gegenwärtig wird jedoch der Wettbewerb auf dem Wärmemarkt durch eine einseitige massive Belastung der Wärmepumpe durch die immer noch steigenden Steuern und staatlichen Abgaben des Stromsatzes völlig verzerrt.

AKE 2.2 Mon 11:00 H3

**Die Energiewende auf Kurs bringen!** — •NIKOLAUS VON DER HEYDT und IRMGARD VON DER HEYDT — Institut für Umweltphysik Göttingen - Physik zum Leben, 37136 Landolfshausen

Der Vortrag möchte den Blick auf die für den Klimaschutz entscheidenden nächsten 10 Jahre lenken und zu einem dynamischen Energiekonzept für Deutschland beitragen.

Wir schlagen Kombi-Kraftwerke aus Windanlagen und Gaskraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung vor. Es wird dargelegt, dass ein Netz von solchen regional angepassten Kombi-Kraftwerken die Atom- und Braunkohle-Kraftwerke ersetzen und zusätzlich Regelfunktion übernehmen kann. Allein dadurch verringert sich die deutsche CO<sub>2</sub>-Emission um 20% - mehr als das Reduktionsziel der Bundesregierung für 2020. Möglich wird das u. a. durch Einsatz von GuD-KWK-Anlagen mit 60% elektrischem Wirkungsgrad, z. B. in Städten mit Wärmenetz. Der erforderliche Windstrom lässt sich allein durch Repowering der bestehenden Windparks mit jetzt üblichen Anlagen von 3-4 MW und 100-140 m Rotordurchmesser gewinnen. Ein stärkerer Ausbau in Süd- und West-Deutschland würde den Netzausbau minimieren. Wir untersuchen, warum der spektakuläre Anstieg der erneuerbaren Stromerzeugung seit 1993 die fossil-nukleare Stromerzeugung nicht nennenswert zurückdrängen konnte. Die vorgeschlagenen Kombi-Kraftwerke sind anpassungsfähige Bausteine für die Fortführung der Energiewende hin zu immer weniger Klimagas-Emissionen.