
Wärmewende 2030

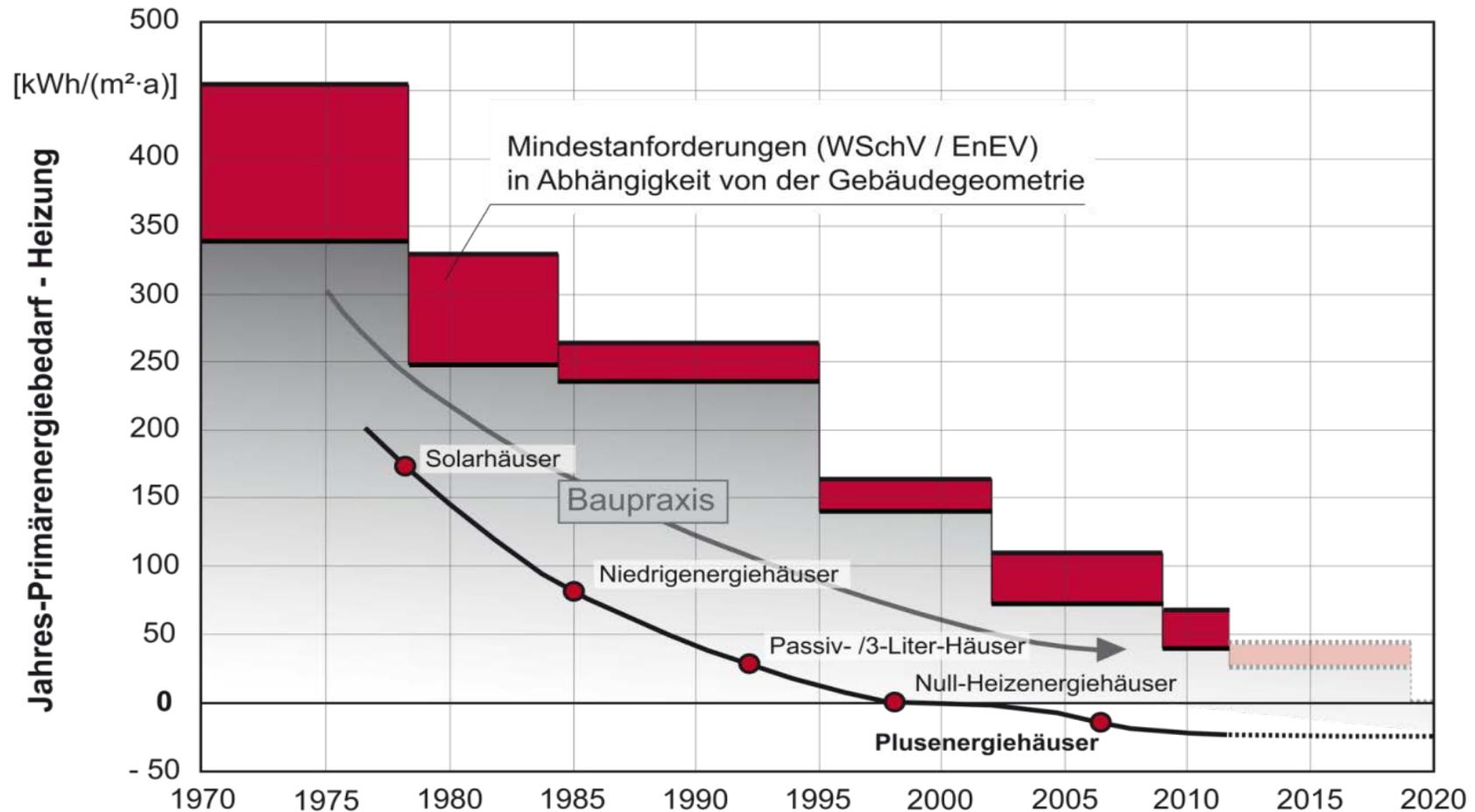
Schlüsseltechnologien zur Erreichung der mittel- und langfristigen Klimaschutzziele im Gebäudesektor

Tekn. Dr. Dietrich Schmidt

Fraunhofer IBP / Fraunhofer IWES, Kassel



Entwicklung des energieeffizienten Bauens

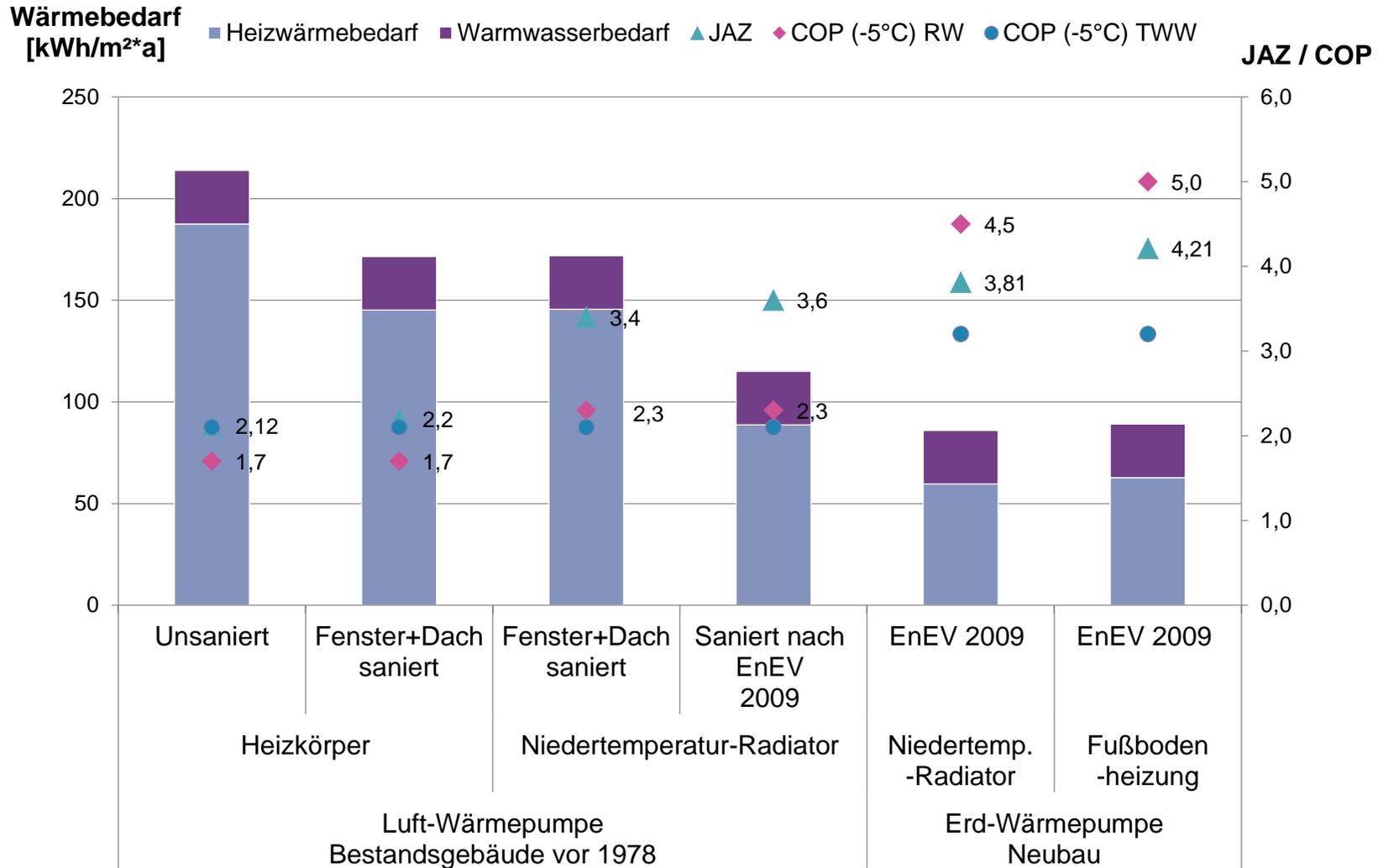


Quelle: TUM, Lehrstuhl für Bauphysik, Prof. Dr.-Ing. Gerd Hauser

Sanierungsraten steigern!

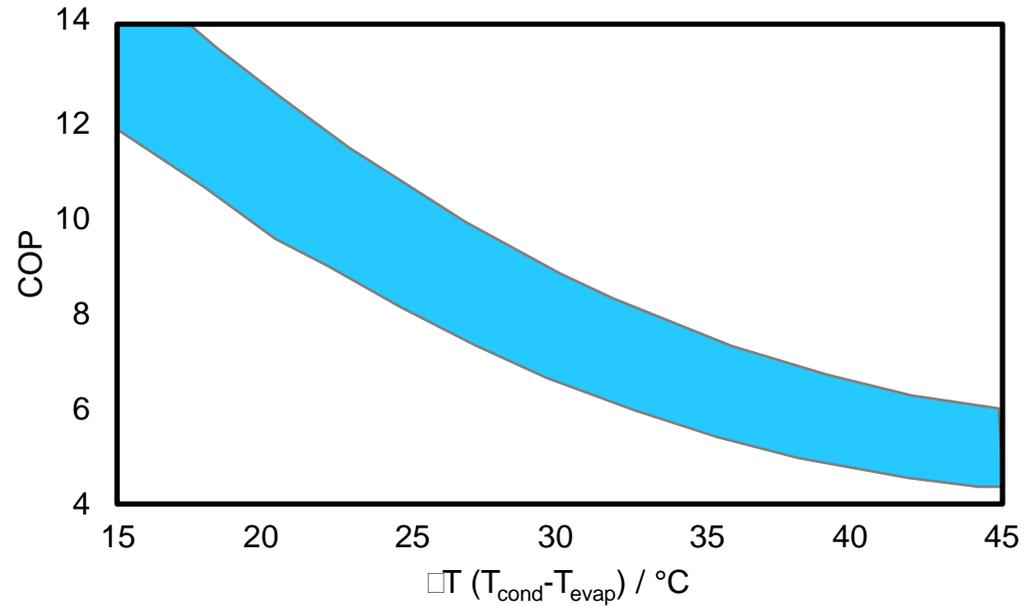


Effizienz von Wärmepumpen in Bestand und Neubau (EFH)



Effizienz von Wärmepumpen abhängig vom Temperaturniveau

Theoretischer COP der Wärmepumpe in Abhängigkeit des Temperaturniveaus



Dämmstandard



Heizlast



Größe Heizflächen

Niedertemperaturradiator
Fußbodenheizung



Temperaturniveau



Lösungsansatz für Quartiere

- Innovative Wärmenetze und Wärmepumpen!

„Niedertemperatur-Fernwärme ist eine Schlüsseltechnologie zur (kosten-)effizienten Integration erneuerbarer Energien und Abwärme in unsere Energiesysteme.“

IEA DHC Annex TS1



Praxisbeispiel Kassel „Zum Feldlager“

Innovatives Wärmeversorgungskonzept für die zeitgemäße Siedlung

- 130 Gebäude, KfW-70-Standard, Gesamt-Heizwärmebedarf 1.750 MWh/a
- **Ziel:** Energieversorgung ohne fossile Energien & neues Geschäftskonzept
- Studie: Variantenvergleich mit dem Stand der Technik (Gas-BW + Solarthermie)



Gefördert durch:



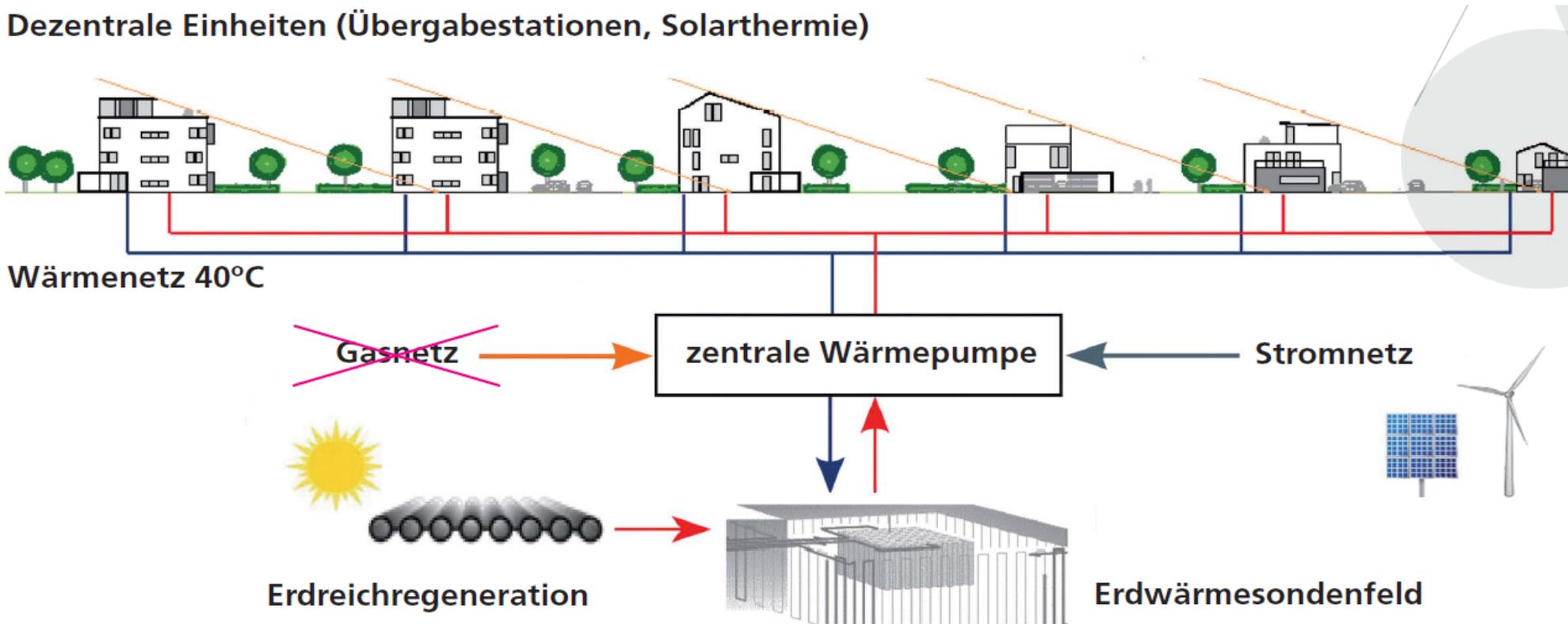
Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Quelle: Stadt Kassel

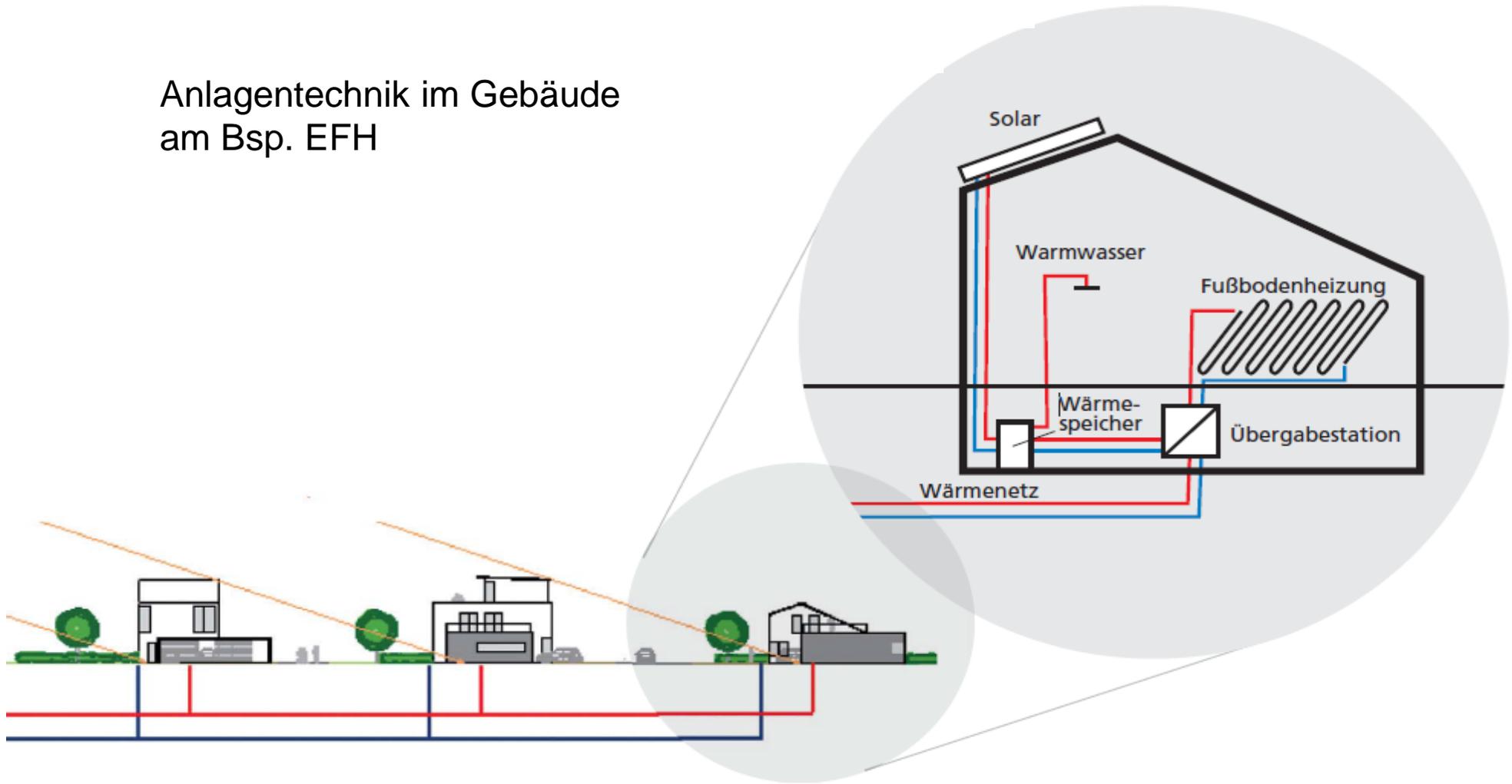
Geosolare Wärmeversorgung

Dezentrale Einheiten (Übergabestationen, Solarthermie)



Geosolare Wärmeversorgung: Anlagentechnik im Gebäude

Anlagentechnik im Gebäude
am Bsp. EFH



Zusammenfassung: Kassel „Feldlager“

- Regenerative Wärmeversorgung**
 Solarwärme, Geothermie, Wärmepumpe, NT-Nahwärme
 erstmals für ein Großstadtquartier verknüpft.
- Günstiger als konventionelle Versorgung**
 Heute schon ca. 5% günstiger als Gas-Brennwertkessel
 UND zukunftssicher, da unabhängig von steigenden
 Öl- und Gaspreisen.
- Übertragbar auf (fast alle) Neubausiedlungen,**
 auch geeignet für die **Umsetzung im Bestand.**
- Intelligente Verknüpfung erprobter Technologien**
 Integration innovativer **Fernwärme-**Technogien &
gebäudetechnischer Anlagen durch eine Großwärmepumpe



Quelle: Stadt Kassel

Kontakt

Dr. Dietrich Schmidt

Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP)

jetzt: Fraunhofer-Institut für Windenergie
und Energiesystemtechnik (IWES)

Tel: +49 (0)561 804-1871

dietrich.schmidt@iwes.fraunhofer.de

www.energiesystemtechnik.iwes.fraunhofer.de

