

Hat Heizen Zukunft ?

Ansätze für eine nachhaltige Raumwärmebereitstellung!

“Solarthermie, Biomasse, Wärmepumpen – Schlüsselkomponenten und angepasster Einsatz“

Peter Biermayr, Günther Friedl, Richard Heimrath, Werner Weiss



bioenergy2020+



Team “Heizen 2050”



Wir danken dem Technischen Museum Wien für die
Organisation und Finanzierung der Energiegespräche!

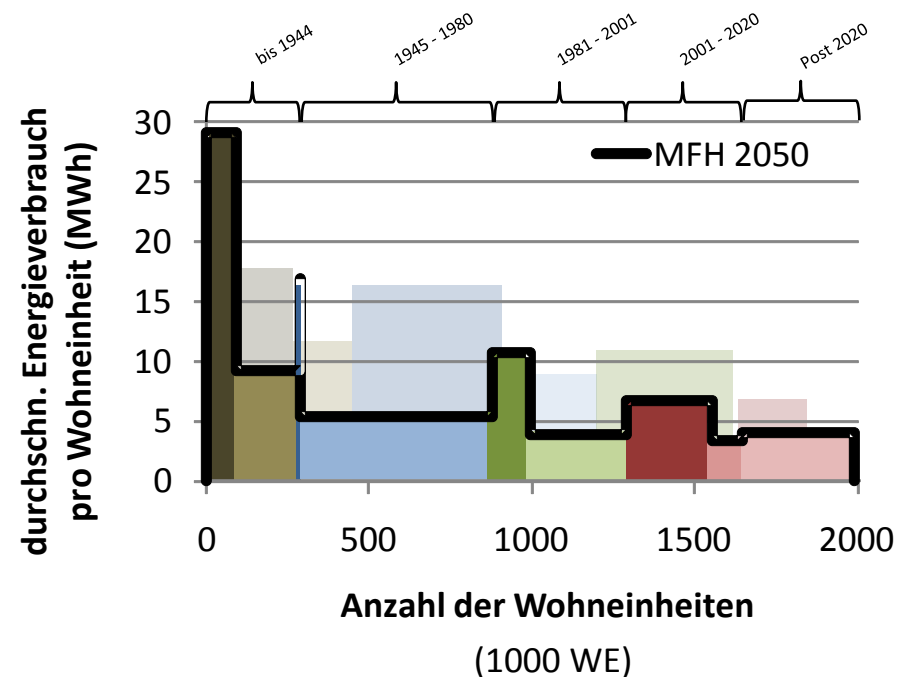
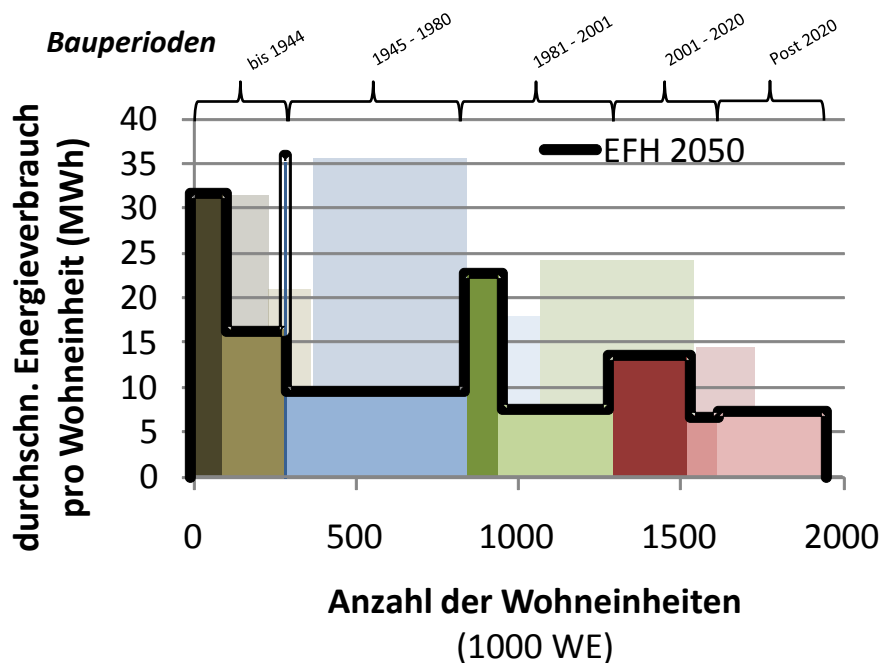


Das Projekt “Heizen 2050“ wird aus Mitteln des Klima-
und Energiefonds gefördert und im Rahmen des
Programms “ENERGIE DER ZUKUNFT“ durchgeführt.

Inhalt:

- **Heizen 2050 - ein Thema?**
- **Technologien**
- **Diffusionsraten**
- **Schlüsselkomponenten**
- **Beheizung 2050**
- **Schlussfolgerungen**

Muss 2050 noch geheizt werden?



Langfristige Anforderungen an Heizungstechnologien:

notwendig:

- Nachhaltige Nutzung regional verfügbarer, erneuerbarer Energie
- Anwendung: CO₂-neutral und emissionsarm
- Volkswirtschaftlich finanzierbar
- In einem nachhaltigen System reproduzierbar

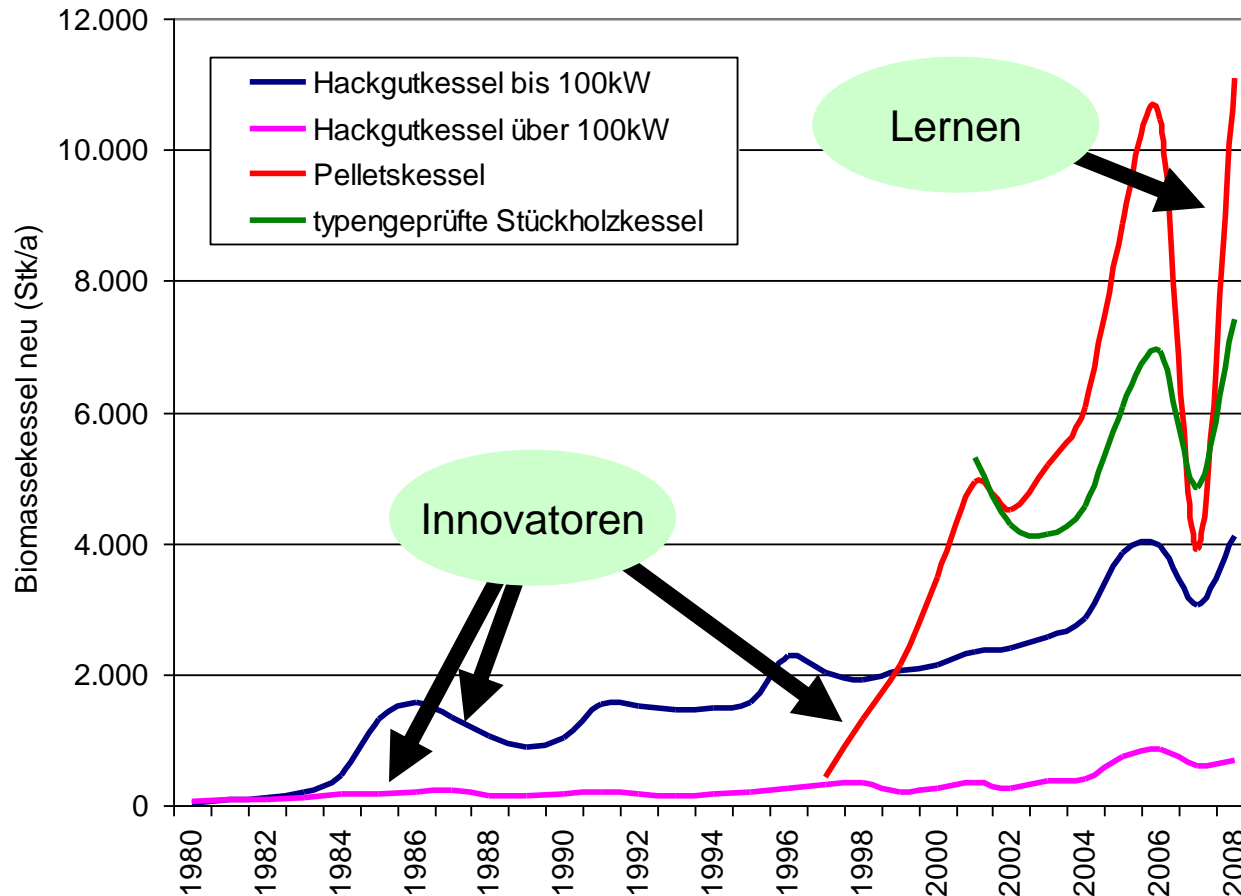
weitere gesellschaftlich bedeutsam:

- Große Arbeitsplatzeffekte im Inland
- Große Inlands-Wertschöpfung
- Technologieführerschaften und Exportmärkte

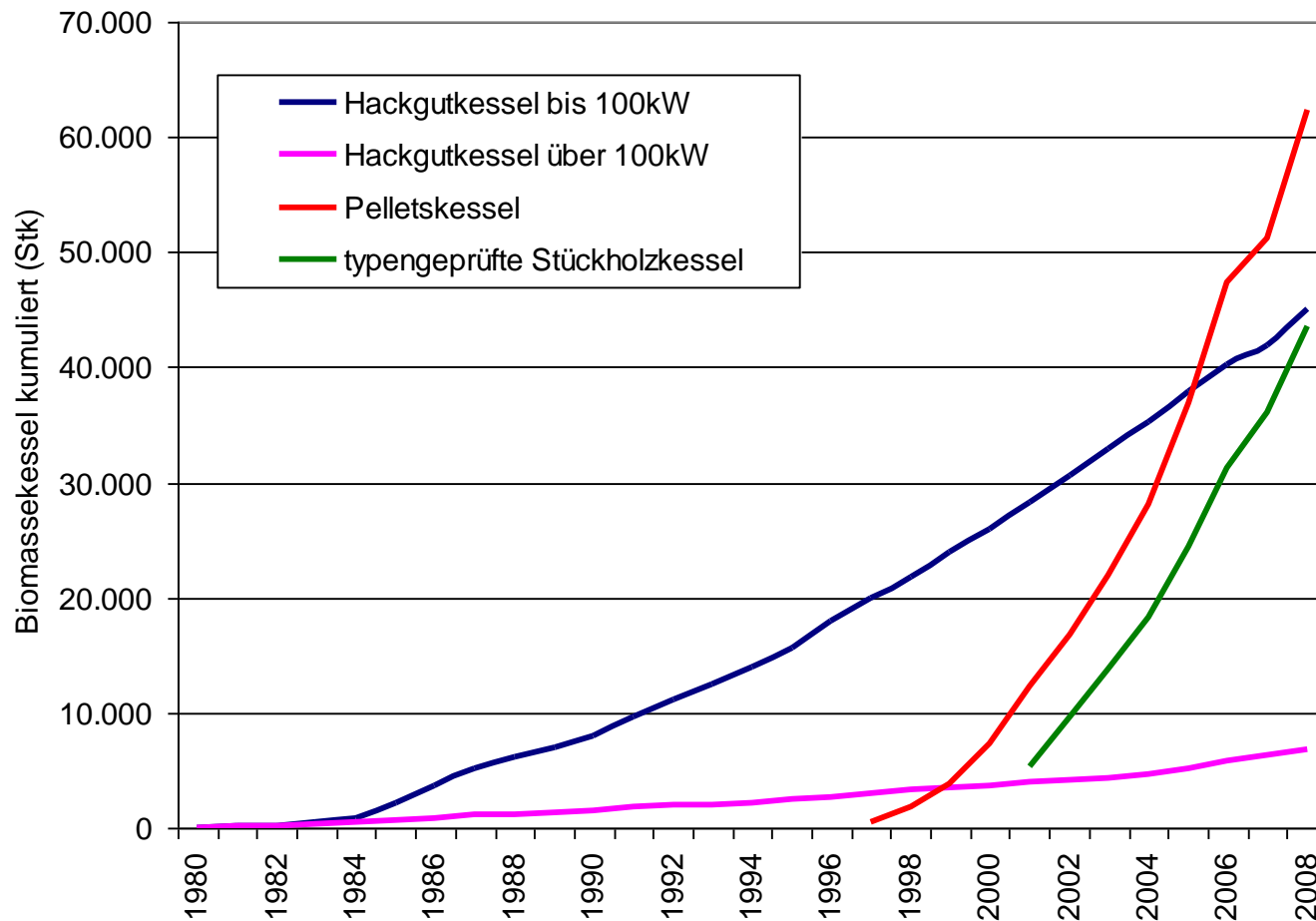
Resultierende langfristige Heizungs-Optionen:

- ~~Erdöl, Erdgas, Kohle~~
- Fernwärme: erneuerbar? Zukunft von Wärmenetzen? ✓
- Nachhaltig produzierte und genutzte Biomasse ✓
(fest, flüssig, gasförmig)
- Solarthermische Wärme ✓
- Strom: erneuerbarer Anteil ✓
- Umgebungswärme ✓
- Geothermie: Zukunft von Wärmenetzen? ✓

Inlandsmarktentwicklung Biomassekessel in Österreich (neu installierte Kessel)



Inlandsmarktentwicklung Biomassekessel in Österreich (kumuliert)



Biomasse-Heizsysteme

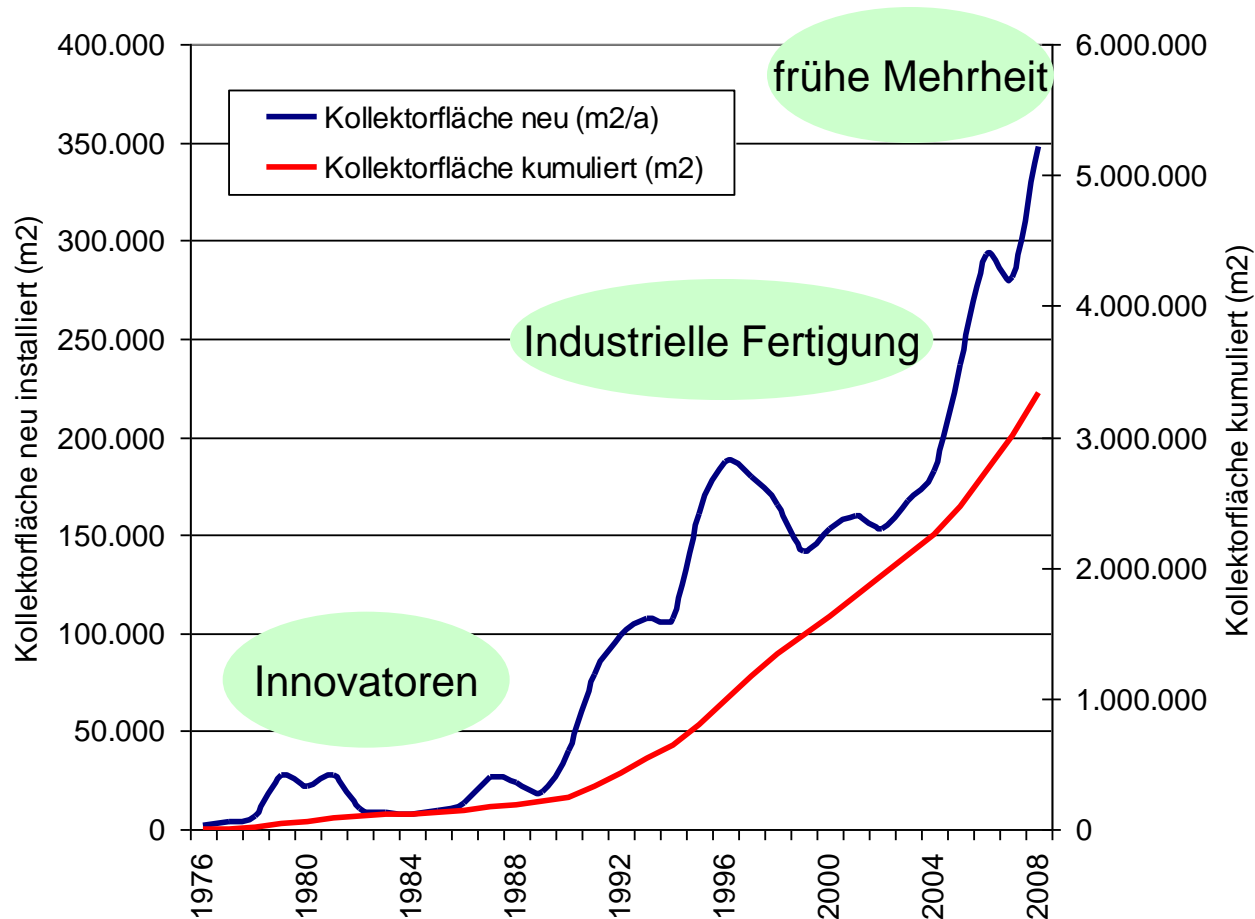
Weitere Diffusion (ohne Technologiesprung):

- **Automatisierte Systeme in allen Leistungsklassen**
- **Öfen als Komfortmaßnahme und back up**
- **Biomasse Nahwärme, Mikronetze**
- **In Kombination mit Solarthermie (WW, HZ)**

Schlüsselkomponenten (Technologiesprung):

- **Emissionsreduktion (Filter, Katalysatoren)**
- **Brennwertgeräte**
- **Kleinleistungssysteme (3 kW)**
- **Kesselintegrierte Stromerzeuger für autarke automatisierte Biomassekessel**

Inlandsmarktentwicklung solarthermische Flachkollektoren und Vakuumrohrkollektoren in Österreich



Solarthermische Systeme

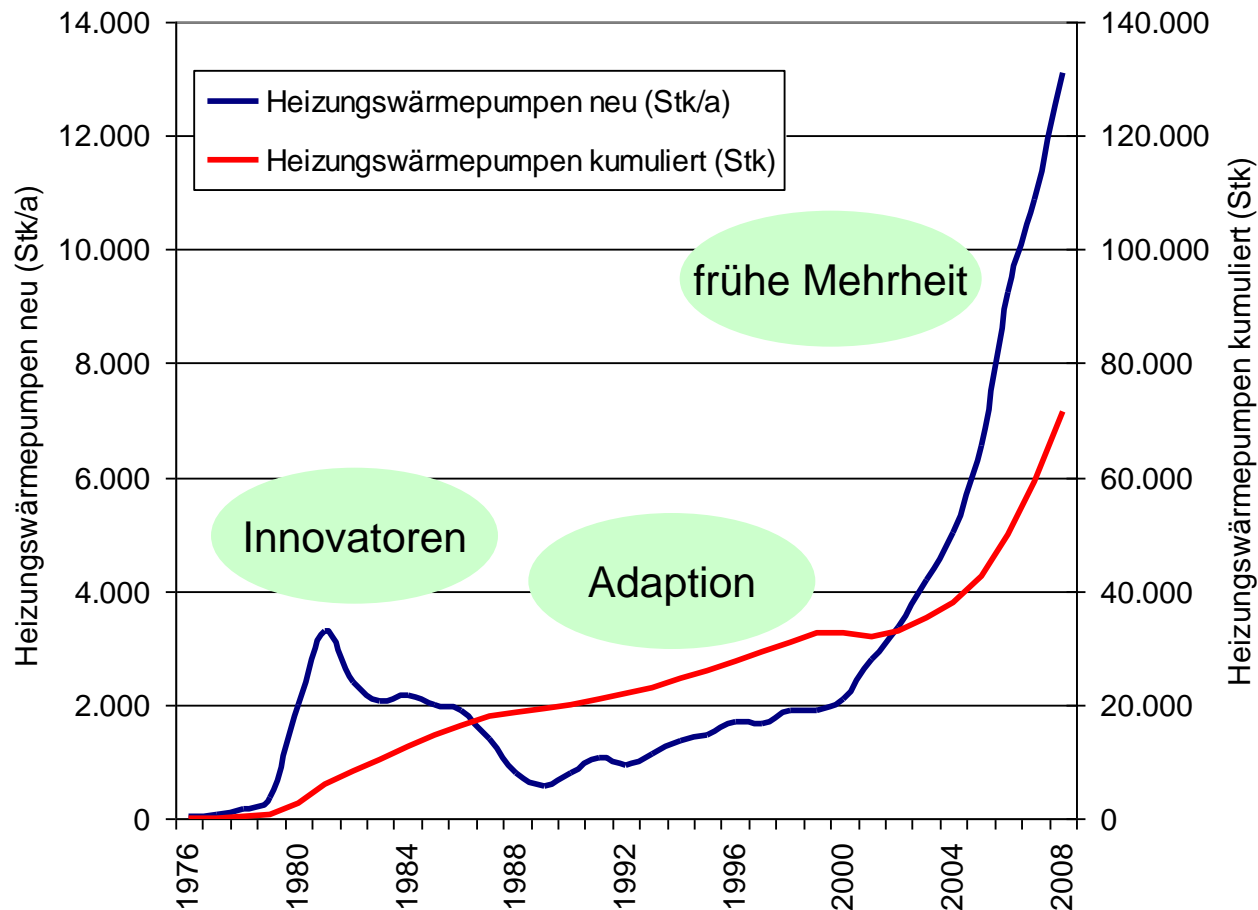
Weitere Diffusion (ohne Technologiesprung):

- Diversifizierung der Anwendungen (EFH, MFH, Servicegeb; WW, HZ, Prozesswärme)
- Problem: monovalenter Betrieb
- Solare Kühlung: thermische Kältemaschinen?
- Fernwärme / Fernkälte (Wärmenetze?)

Schlüsselkomponenten (Technologiesprung):

- Wärmespeicher mit hohen Energiedichten
- ab 2030 Neubauten mit solarer Vollversorgung
- Angepasste Kältemaschinen
- Neue Kollektormaterialien (Kostensenkung)

Inlandsmarktentwicklung Heizungs-wärmepumpen in Österreich



Heizungswärmepumpen

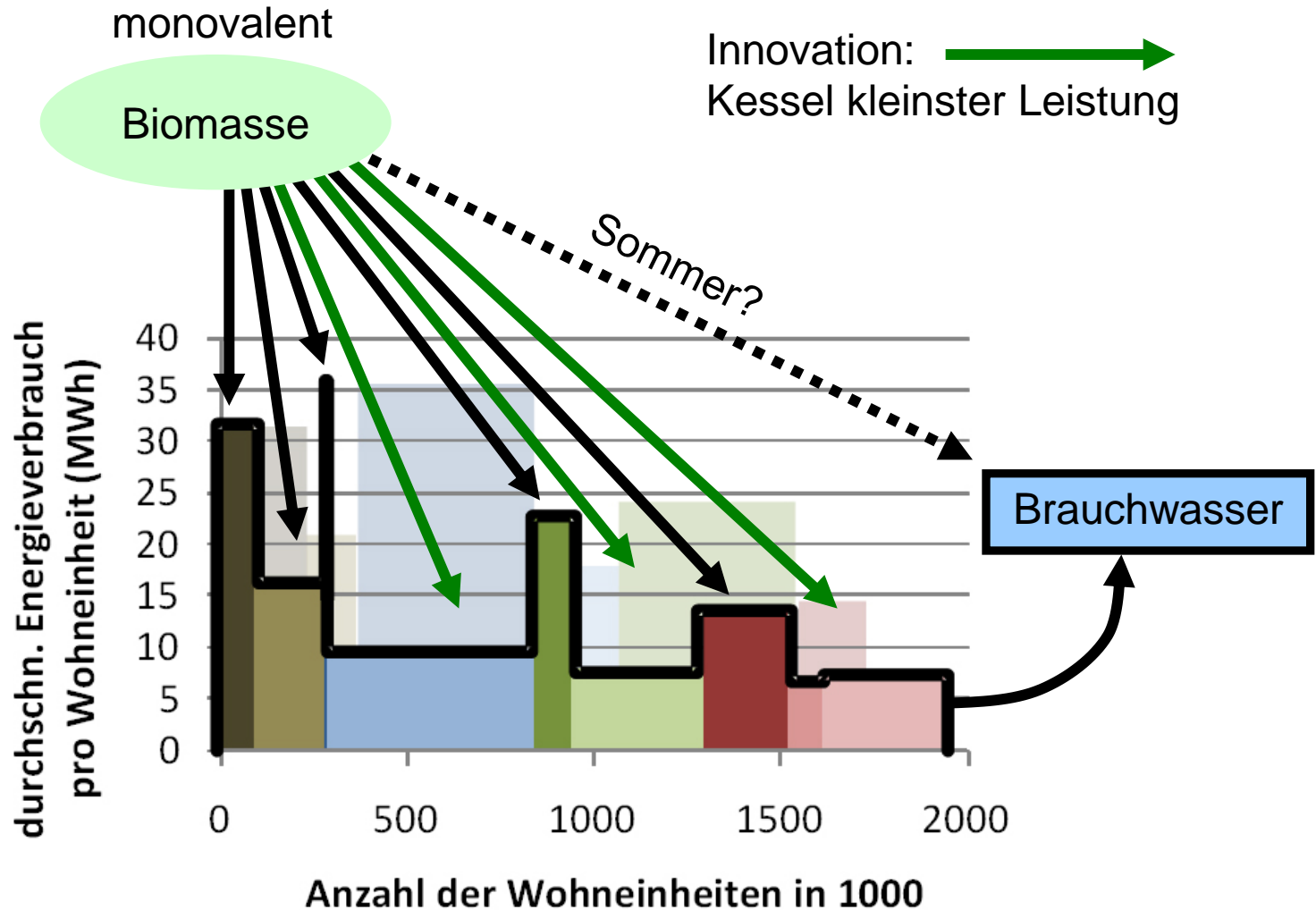
Weitere Diffusion (ohne Technologiesprung):

- In Gebäuden mit geringem Wärmebed. u. geringer Vorlauftemperatur – Effizienzentwicklung begünstigt die Diffusion!
- Energiedienstleistung Klimatisierung
- Kopplung mit Photovoltaik zu autarken Anlagen


Schlüsselkomponenten (Technologiesprung):

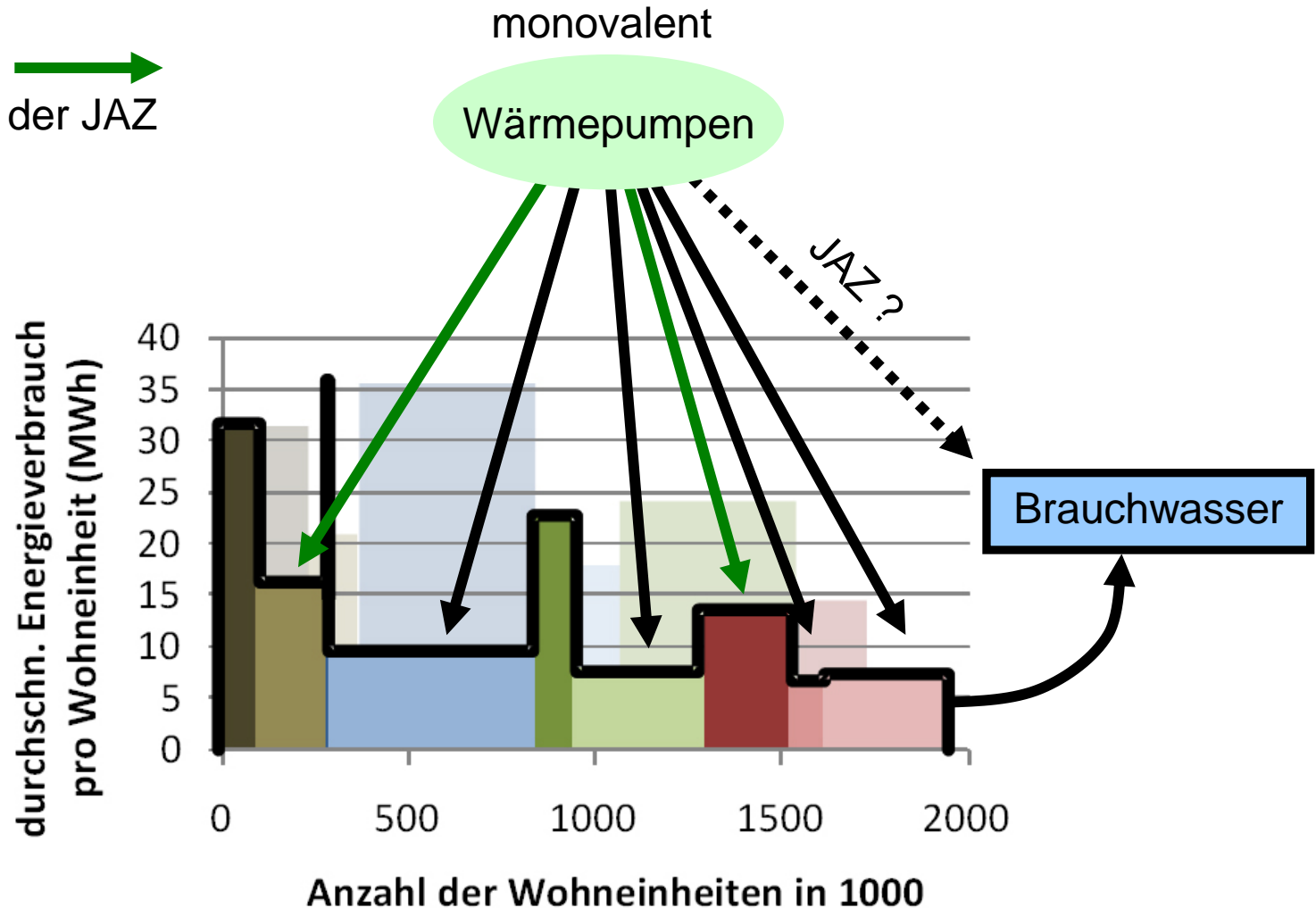
- Wärmespeicher mit hohen Energiedichten
- Kostenreduzierte Photovoltaik

Beheizung der EFH im Jahr 2050




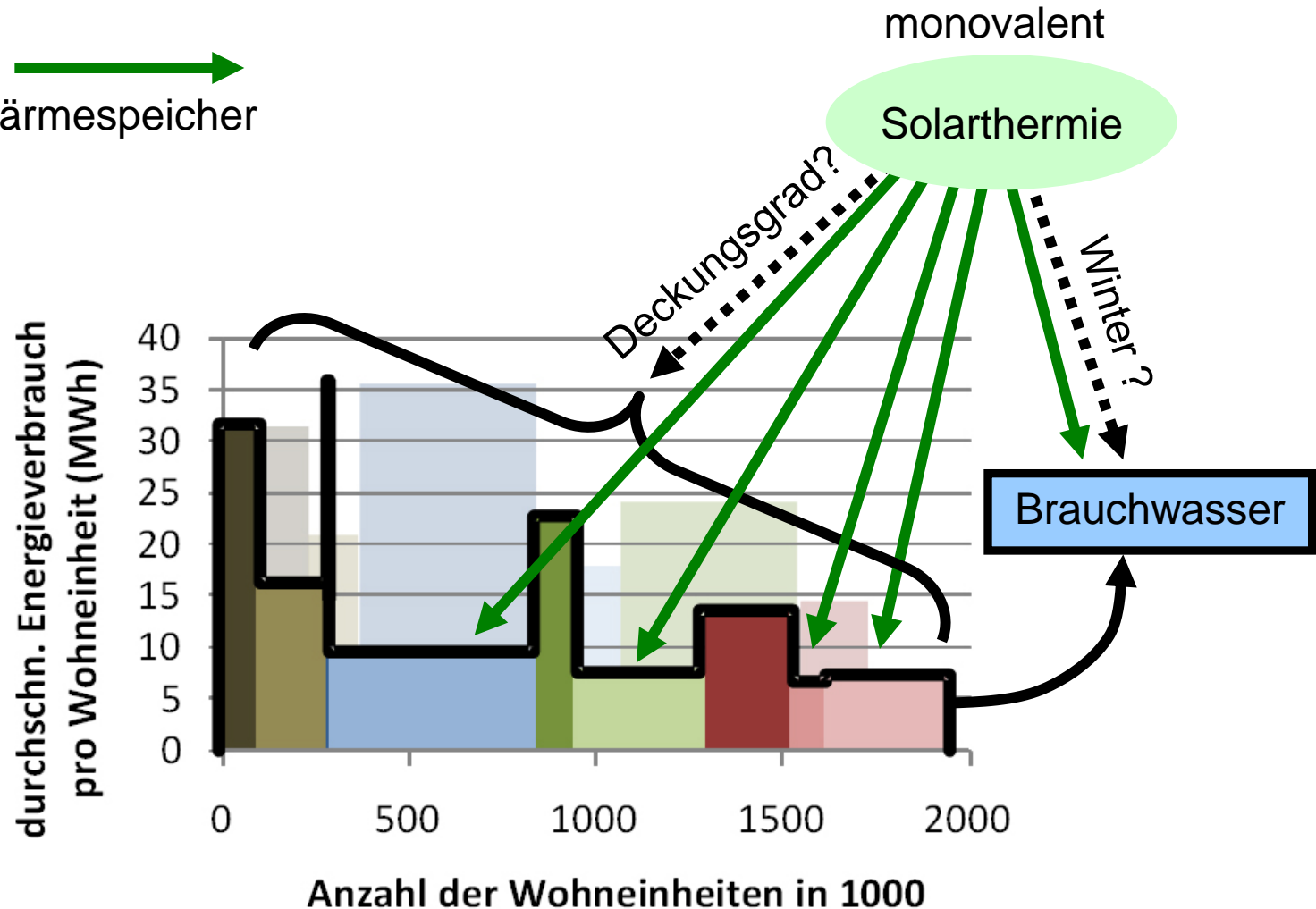
Beheizung der EFH im Jahr 2050

Innovation: 
Steigerung der JAZ

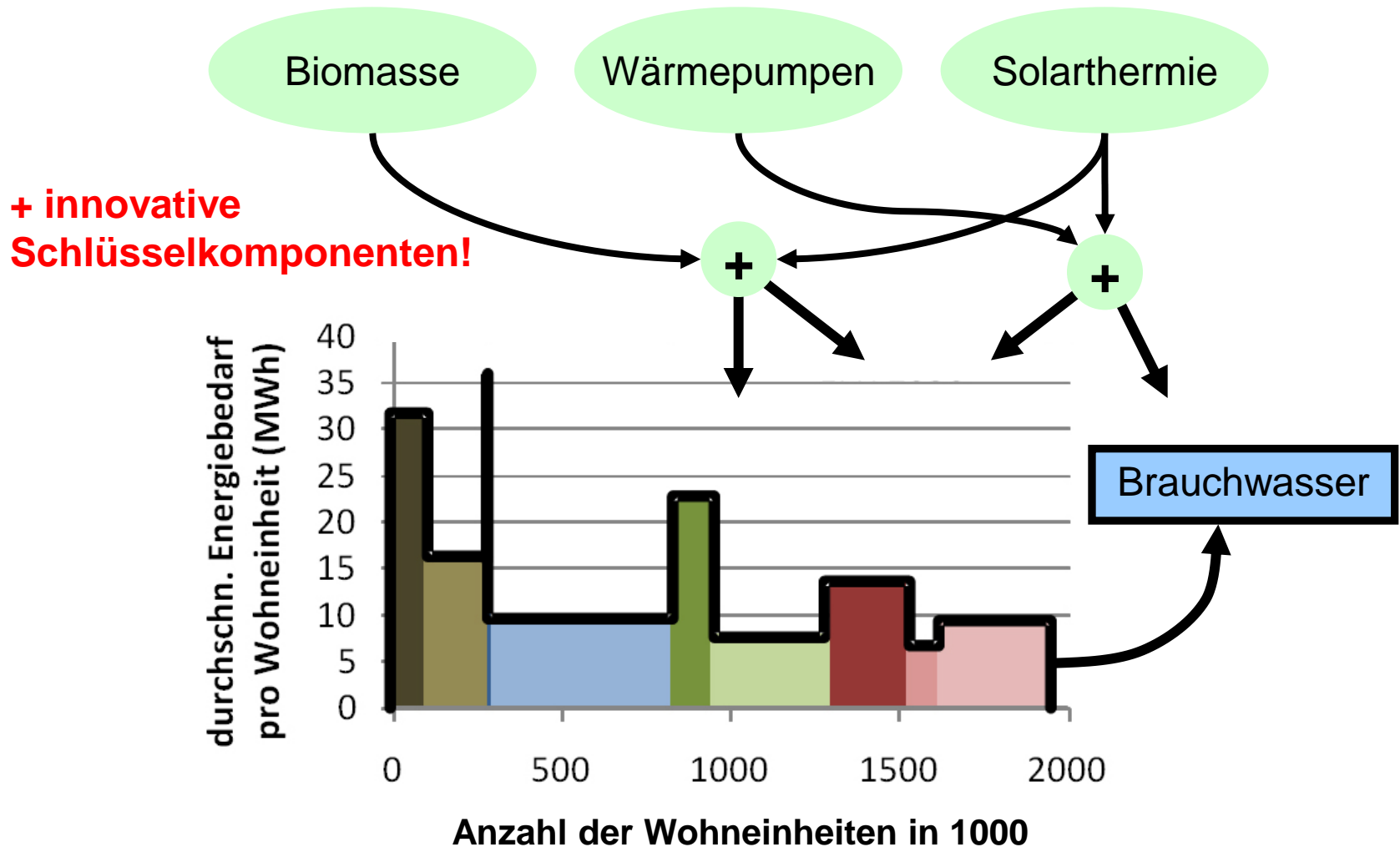


Beheizung der EFH im Jahr 2050

Innovation: 
Faktor 8 Wärmespeicher



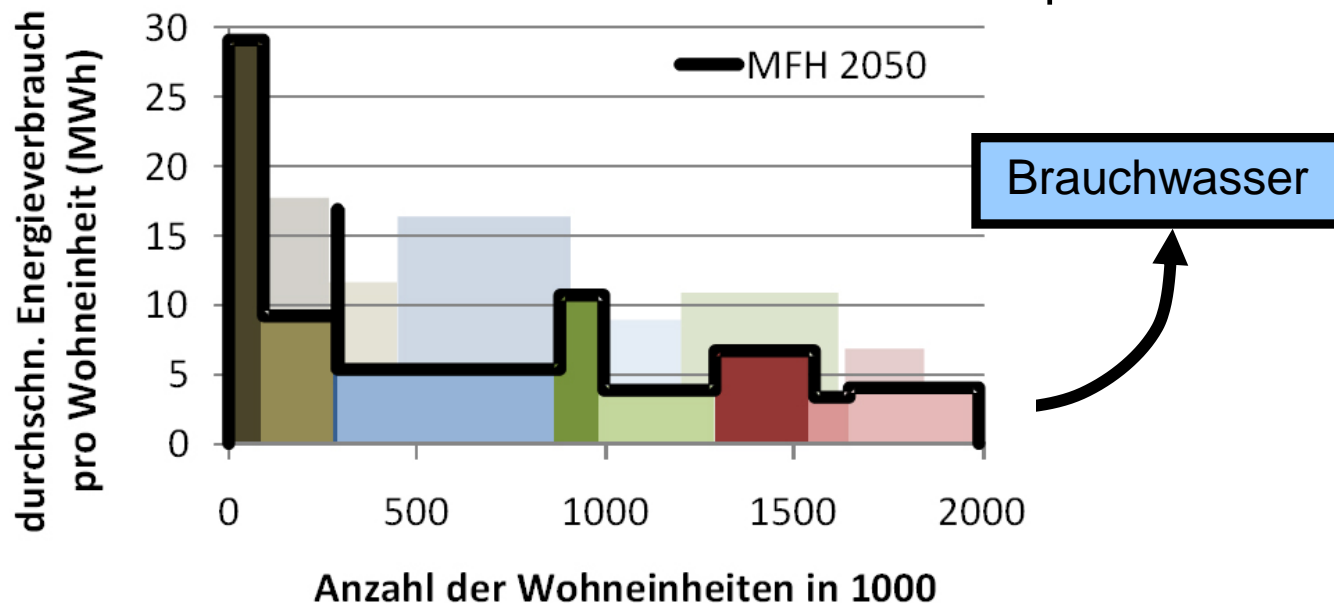
Beheizung der EFH im Jahr 2050



Beheizung der MFH im Jahr 2050

Biomasse

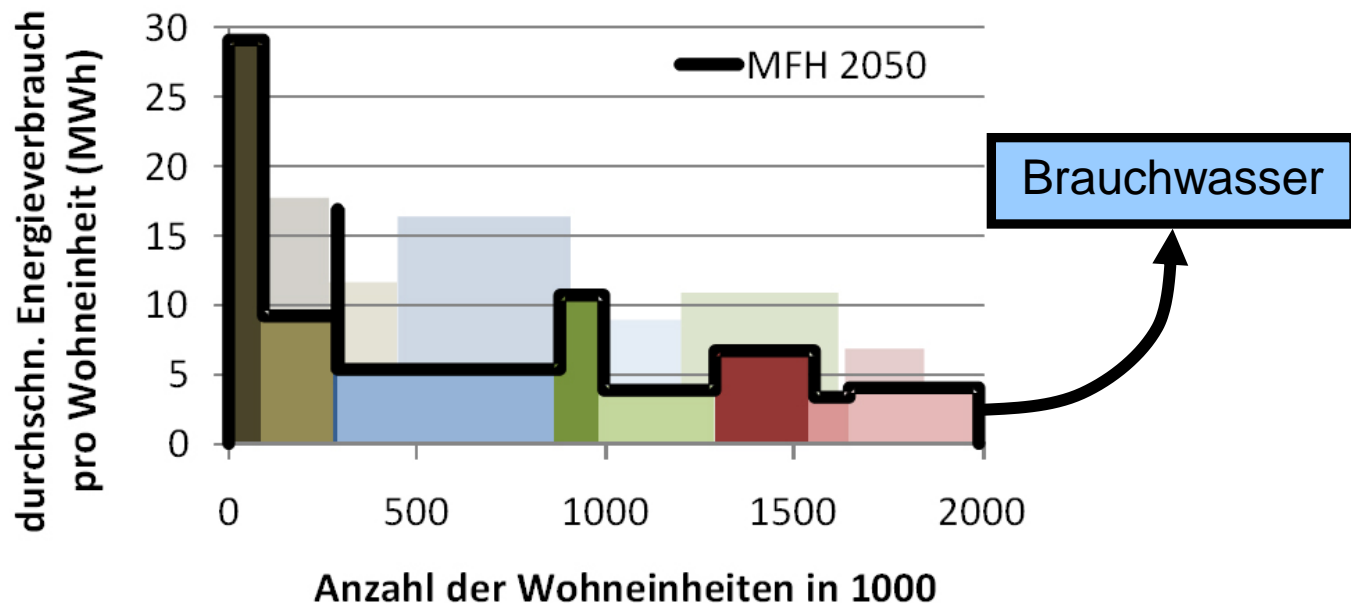
- Fernwärme (Wärmenetze?)
- Nahwärme (Wärmenetze?)
- Mikronetze
- Gebäude-Zentralheizung
- Kopplung mit Solarthermie
- Kessel kleinster Leistung
- innovative Wärmespeicher



Beheizung der MFH im Jahr 2050

Wärmepumpen

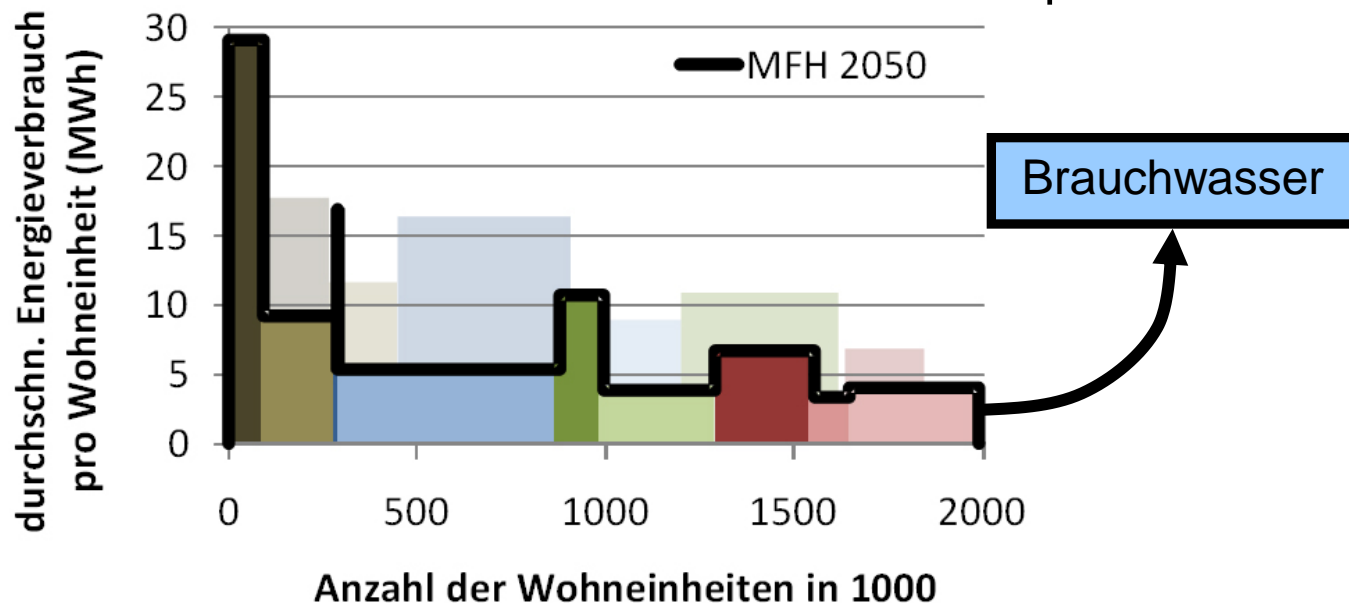
- Wärmequelle? (JAZ?)
- Mikronetze
- Gebäude-Zentralheizung
- Kopplung mit Solarthermie
- innovative Wärmespeicher



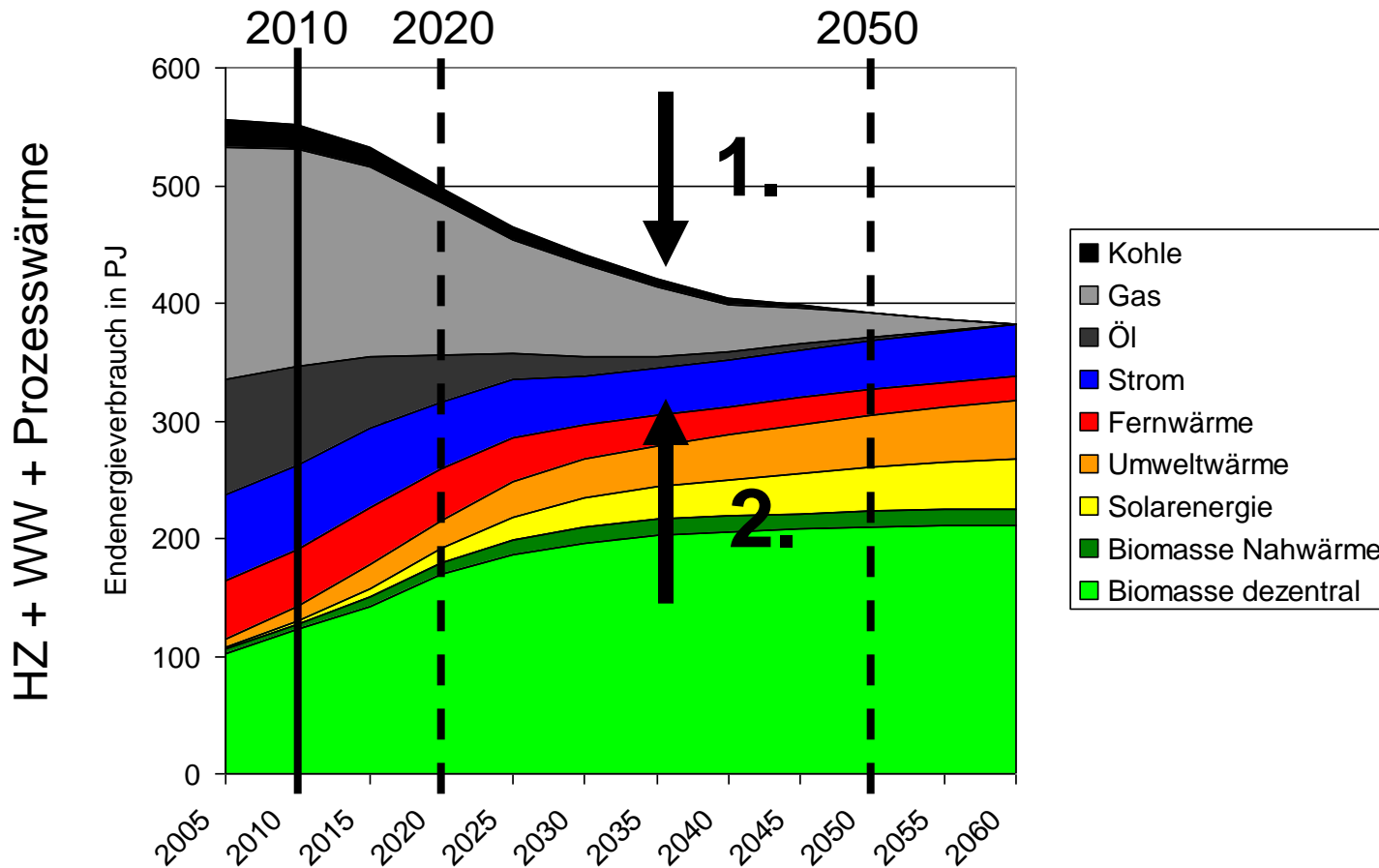
Beheizung der MFH im Jahr 2050

Solarthermie

- Fernwärme (Wärmenetze?)
- Nahwärme (Wärmenetze?)
- Mikronetze
- Gebäude-Zentralheizung
- Kopplung mit Biomasse
- Kopplung mit Wärmepumpen
- innovative Wärmespeicher



100% erneuerbare Wärme?



Schlussfolgerungen

- EE-Ziele 2020 sind mit Fokus Heizen alleine nicht erreichbar.
- Gesamtkonzept für Effizienz und EE ist erforderlich.
- Schwache Maßnahmen sind fatal: Lock-in Effekt!
- Sofortiger Start ist nötig: begrenzte Kapitalflüsse und große Systemträgheiten.
- EE-Technologien im Diffusionsstadium der frühen Mehrheit d.h. die Leistungsfähigkeit der Produktion ist gegeben.
- Sofortige und stark forcierte F&E für Schlüsselkomponenten ist erforderlich → zukünftige Technologieführerschaften.
- Energiepolitische Rahmenbed: stabil und kalkulierbar.
- Heizen 2050: EE-Technologiemix ist zur Bedarfsdeckung erforderlich.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!