

Einfluss von Energieeffizienz- Maßnahmen auf Wärmewende und Wärmepumpen

Prof. Dr.-Ing. Andreas H. Holm



Zwei Ebenen der Skepsis (für Effizienz)

einzelne Gebäude

Wärmepumpen sind politisch gewollt. Warum sollte ich mein Gebäude zukunftssicher dämmen, wenn zusammen mit billigen Solarzellen meine Energiekosten trotzdem auf Null zurückgeht?

Zwei Ebenen der Skepsis (für Effizienz)


einzelne Gebäude

Wärmepumpen sind politisch gewollt. Warum sollte ich mein Gebäude zukunftssicher dämmen, wenn zusammen mit billigen Solarzellen meine Energiekosten trotzdem auf Null zurückgeht?

Das Strom- bzw. Wärmenetz wird „grün“. Warum muss mein Gebäude effizienter werden, wenn es nur mit erneuerbarer Energie betrieben wird?

Strom- bzw. Wärmenetz

Was vergessen wir ?



**Es braucht nicht nur mehr Windräder und Fotovoltaikanlagen,
sondern ein völlig anderes System**

Wann brauchen wir den Strom ?

Wechselwirkung zwischen Netz und Gebäude

Einfluss des Wärmeschutzes auf die Jahresarbeitszahl

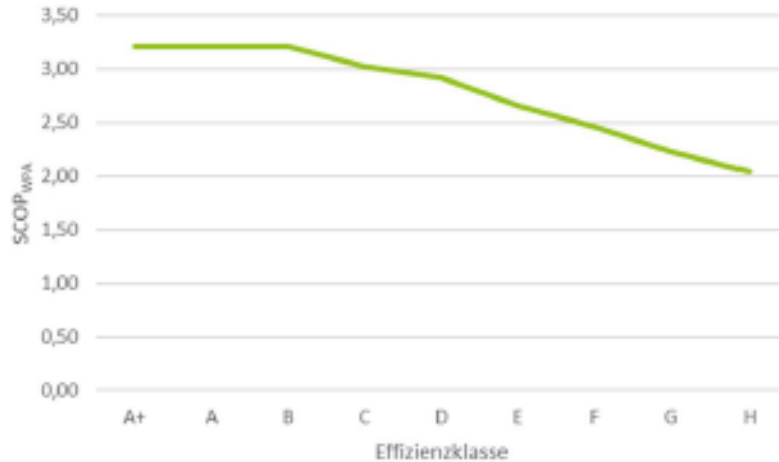
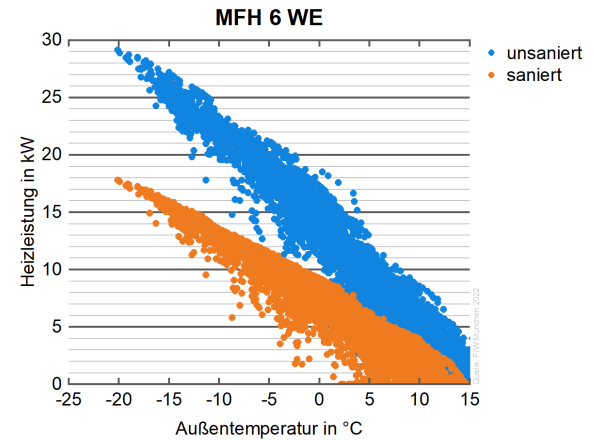
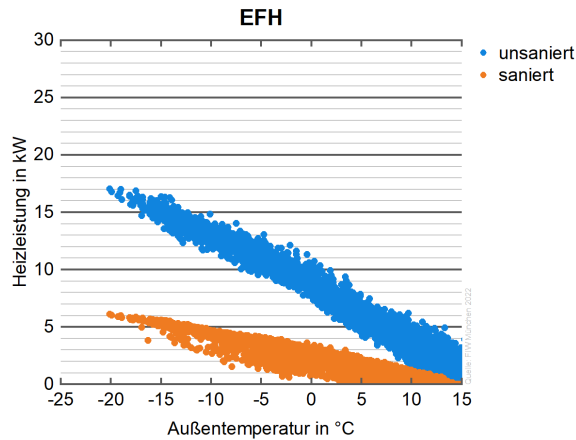
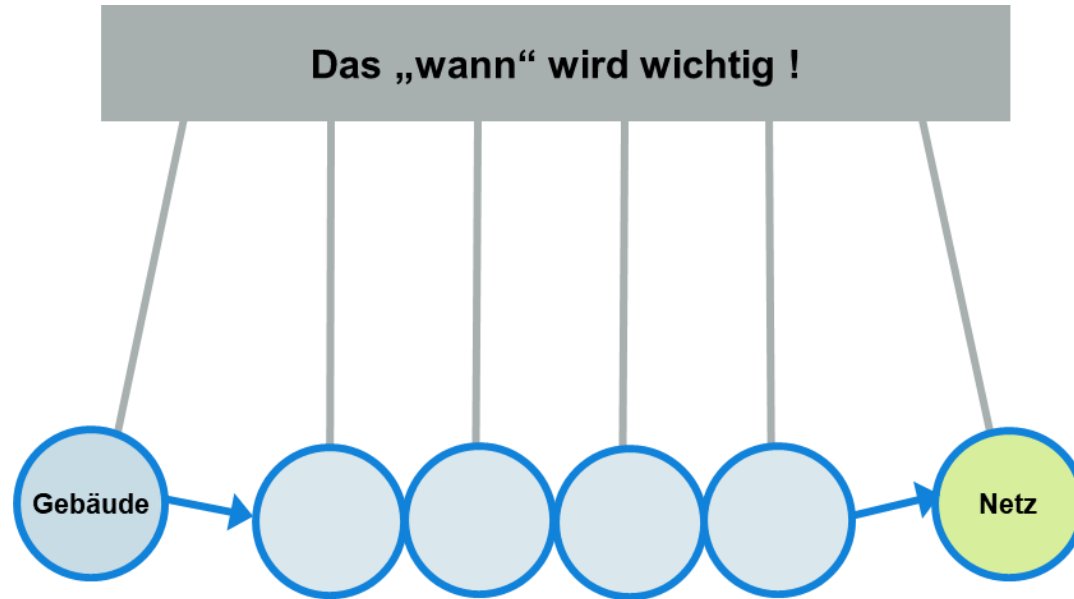


Abbildung 7: Beispielhafte Jahresarbeitszahl einer Wärmepumpe in Abhängigkeit von der Gebäude-Effizienzklasse

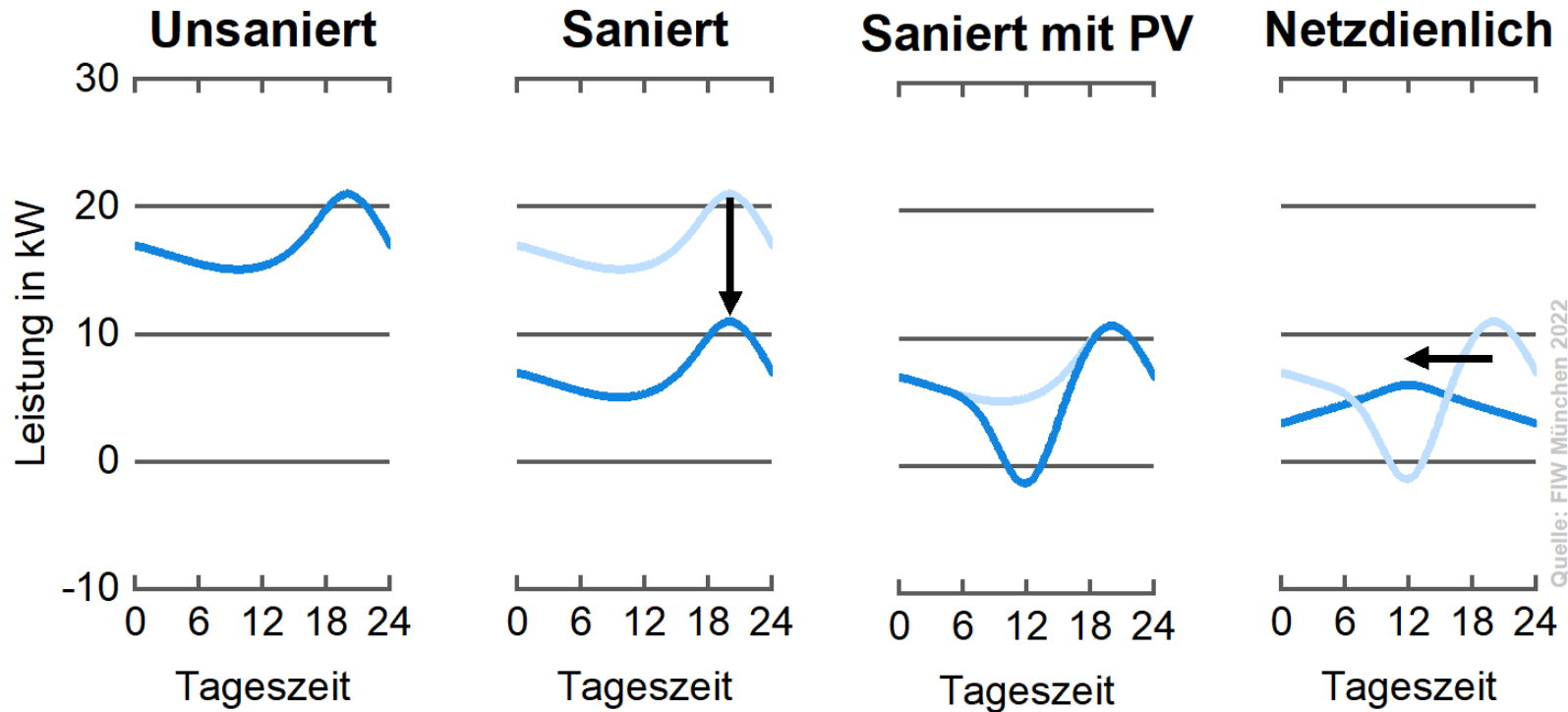
Wärmepumpen können ihre hohe Effizienz nur in gut gedämmten Gebäuden erzielen. Je schlechter der Wärmeschutz eines Gebäudes ist, desto ineffizienter läuft eine Wärmepumpe, solange die Wärmeübergabe-Flächen nicht verändert werden.

Einfluss des Wärmeschutzes auf die Heizlast

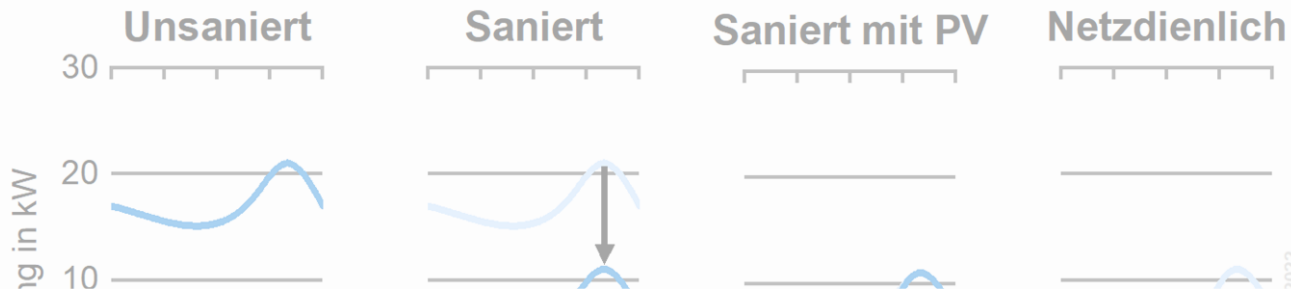




- 1 Lastminimierung
- 2 Flexibles und reaktives Lastenmanagement



Quelle: FIW München 2022

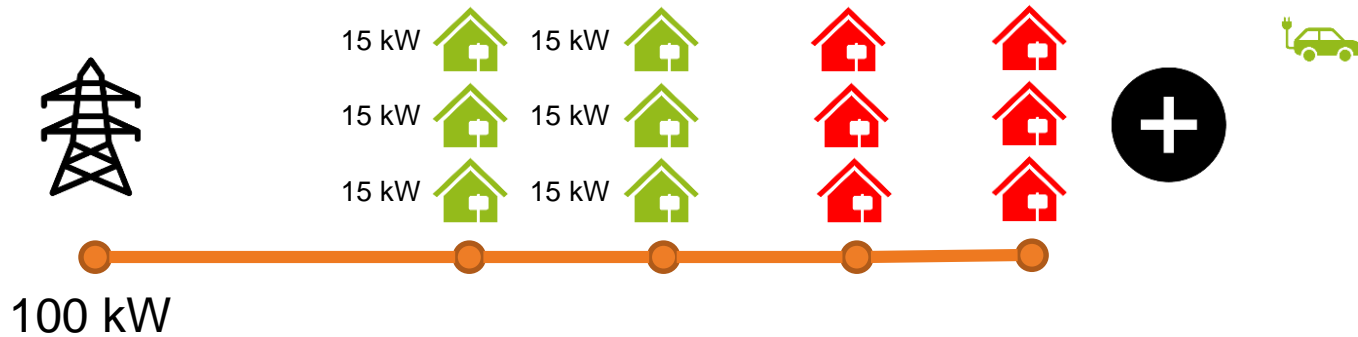


**zukunftsorientierte gedämmte Gebäude reduzieren die Spitzenlast im Winter um den Faktor 2 – 3
→ diese Spitze bestimmt die benötigte Netzkapazität !**

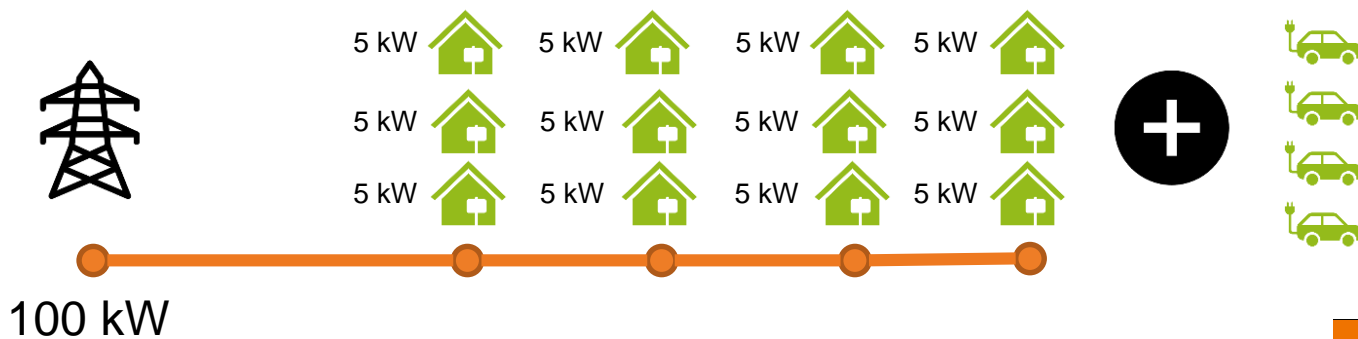


**gut gedämmte Gebäude können die Spitzen der Heizlast ohne Komfortverlust -
in die „günstigeren“ Stunden verschieben**

ungeplant

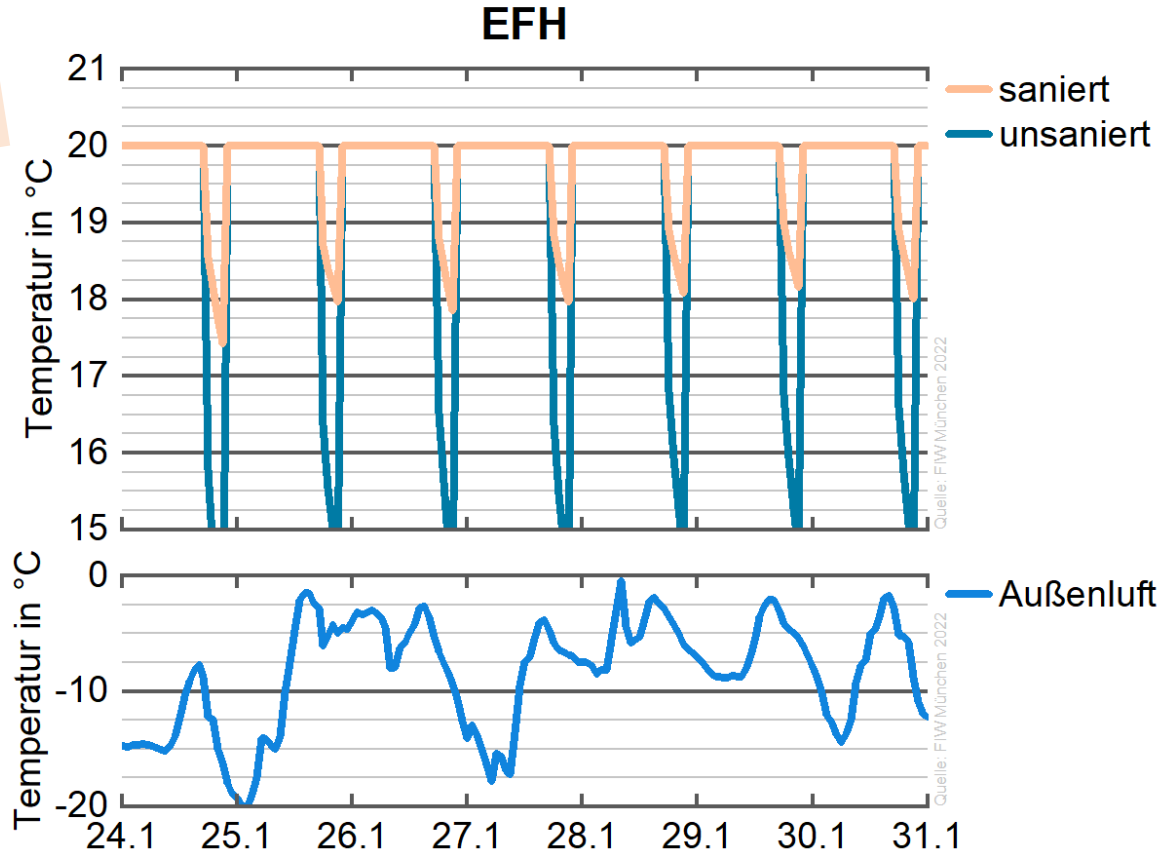


optimiert

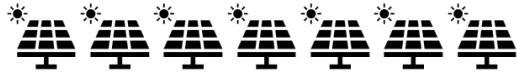


Wechselwirkung zwischen Netz und Gebäude

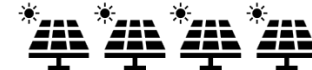
§ 14a
Energiewirtschafts-
gesetz



Business As Usual



Netzeffiziente Gebäude



Zukunftsfähig gedämmte Gebäude bedeuten einen geringen Bedarf und geringere Lasten

Es braucht nicht nur mehr Windräder und Fotovoltaikanlagen, sondern ein völlig anderes System

1

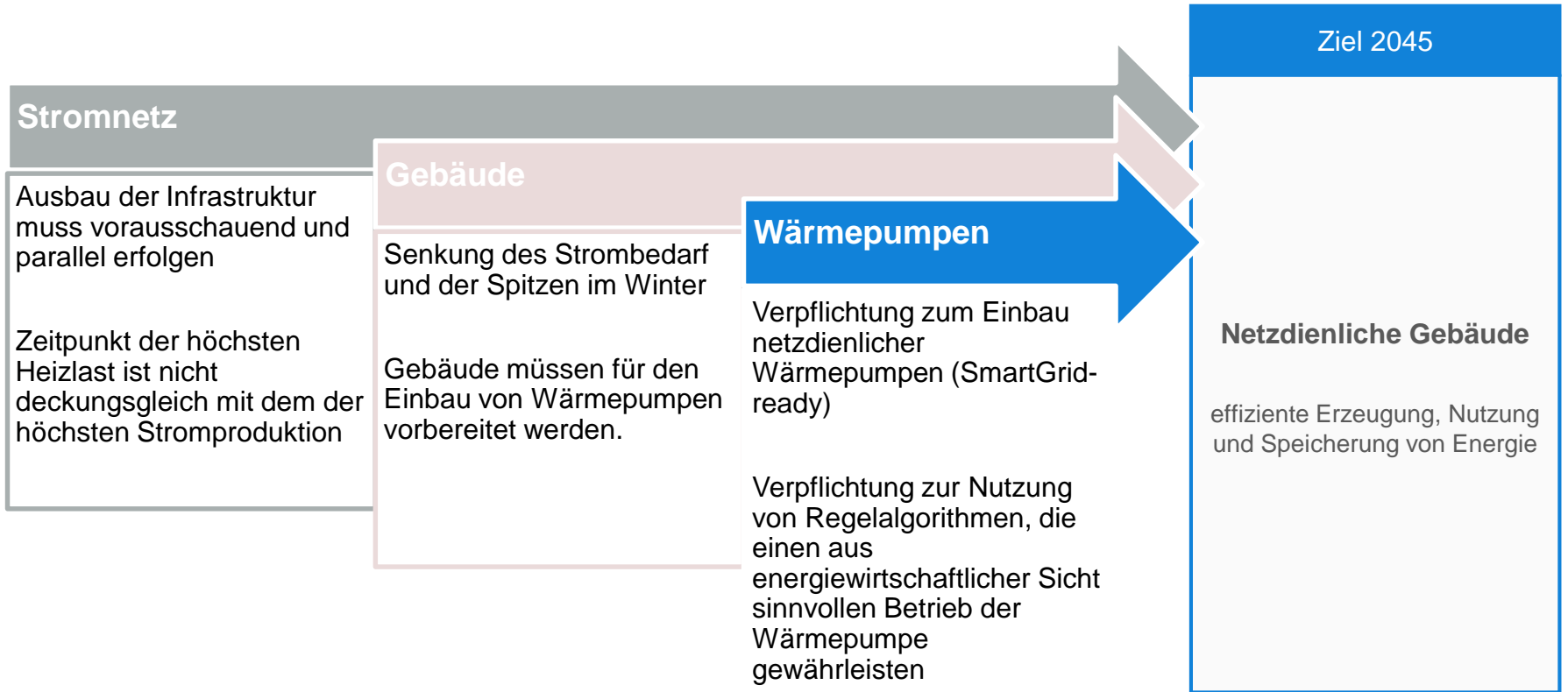
Der Verbrauch von Strom muss minimiert werden

2

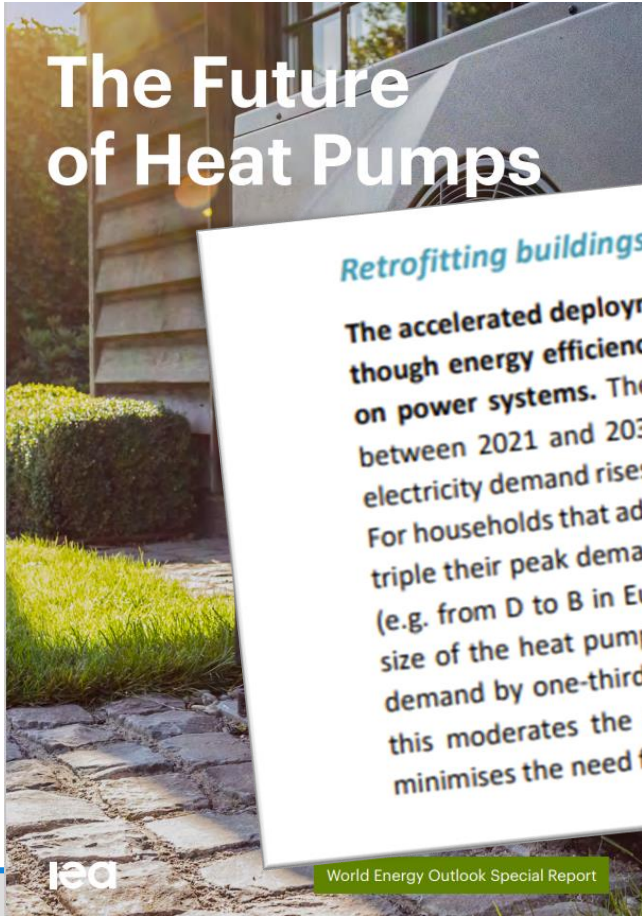
Der Verbrauch von Strom muss flexibler werden

3

Die Gebäude sind Energieerzeuger und Energiespeicher



IEA - The Future of Heat Pumps (Nov. 22)



The Future of Heat Pumps

Retrofitting buildings in parallel reduces the strain on the power sector

The accelerated deployment of heat pumps inevitably increases global electricity demand, though energy efficiency and demand response measures can greatly reduce the impact on power systems. The share of electricity in heating for buildings and industry doubles between 2021 and 2030 to 16% if climate pledges are met. Over that same time, global electricity demand rises by one quarter, to which heat pumps contribute less than one tenth. For households that add a heat pump without improving efficiency in parallel, this can nearly triple their peak demand during winter. Improving a home's efficiency rating by two grades (e.g. from D to B in European countries) can halve heating energy demand and reduce the size of the heat pump needed, saving consumers money and reducing the growth in peak demand by one-third. Together with careful grid planning and demand-side management, this moderates the need for distribution grid upgrades caused by electrifying heat and minimises the need for additional flexible generation capacity to 2030.

