

Hat Heizen Zukunft?

*Entwicklung des Wärmebedarfes im
österreichischen
Gebäudebestand bis 2050*

Andreas Müller
Energy Economics Group (EEG)
Technische Universität Wien



Arbeiten zu dieser Fragestellung wurden aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms "ENERGIE DER ZUKUNFT" durchgeführt.

Fragestellung:

Wie kann sich der Wärmebedarf und der dafür eingesetzte Energieverbrauch der Gebäude (langfristig) entwickeln?

Methode:

- *Gebäudebestand unterteilt in:*
 - *4 Wohngebäudegrößen, 7 historische Bauperioden + Renovierungen*
 - *7 Nicht-Wohngebäudetypen (Handel, Büros, Hotels, Schulen, Krankenhäuser, Sportzentren, Werkstätten) mit unterschiedlichen Größen und Bauperioden*
 - *Neubau*
- *Entwicklung der Gebäudeanzahl exogen definiert*
- *Berechnung des Energiebedarfes und –Verbrauches (zur Wärmebereitstellung) anhand von statistischen Daten*
- *Modell unterstützte Analyse der zukünftigen Entwicklung*
 - *Sanierungen*
 - *Energiebedarf und -Verbrauch*

Methode:

Berechnung des Energiebedarfes

Beschreibung der Gebäudehüllen

- Geometriedaten
- Qualität der Gebäudehülle

Energieausweis

Klimadaten

Nutzenergiebedarf

HWB, WWB

Wirkungsgrade

f (Heizungssystem, Alter, Auslegung)

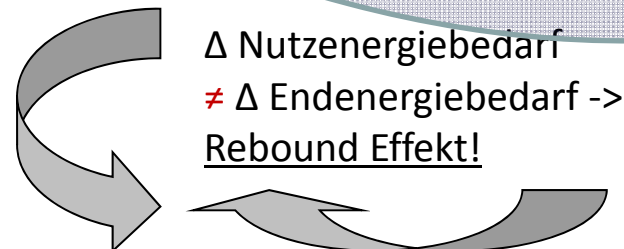
Endenergiebedarf

HWB+WWB+HTEB

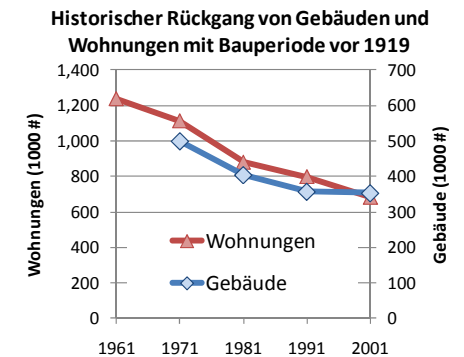
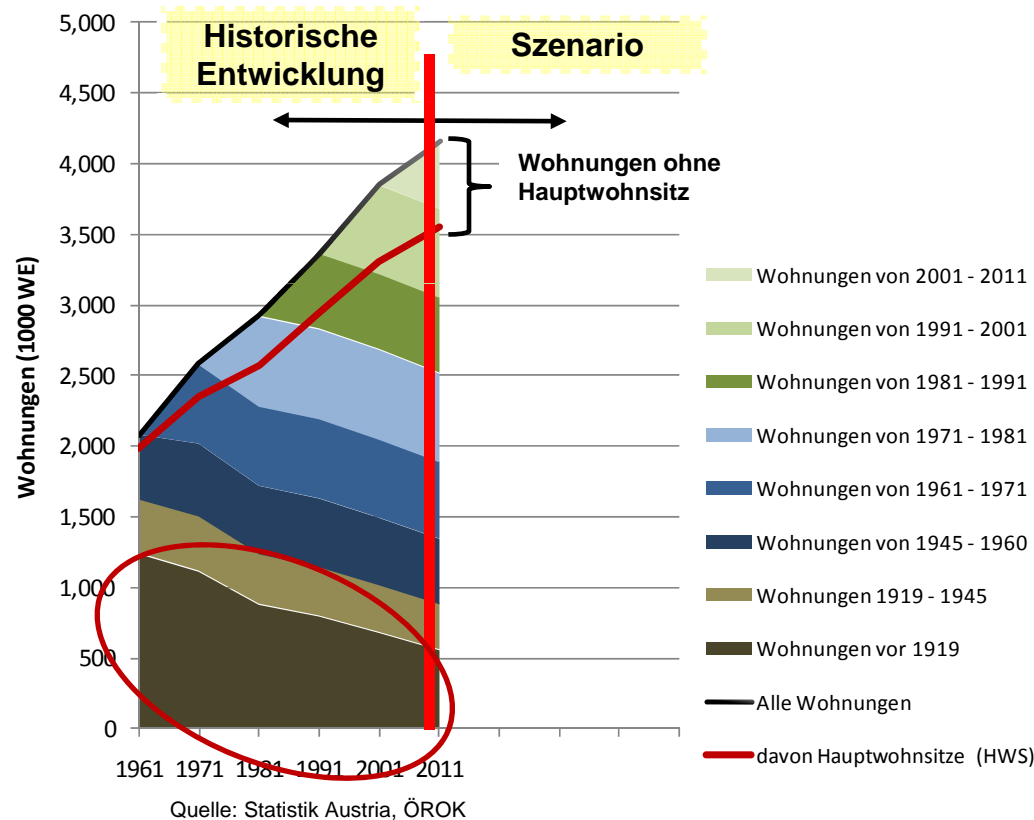
Servicefaktoren

Effektive mittlere Raumtemperatur:

f (Heizungssystem, Nutzenergiebedarf, Gebäudetyp, Wohnungsgröße)

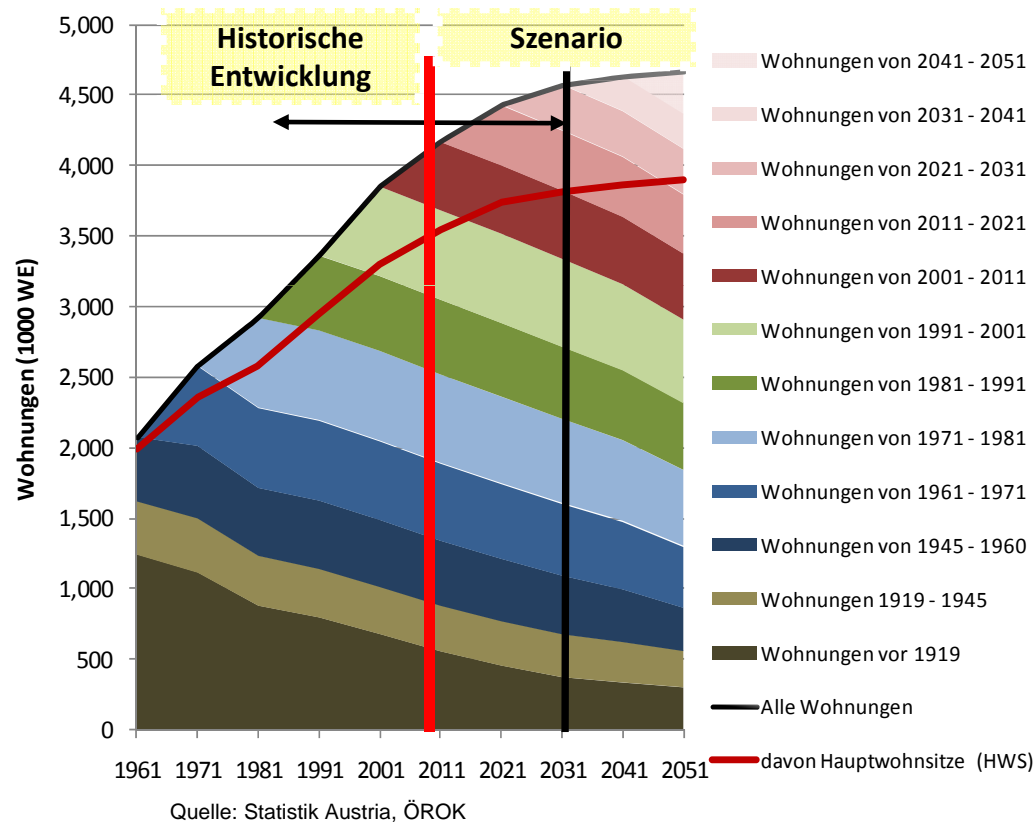


Österreichischer Wohngebäudebestand: Historische Entwicklung



- Steigender Anteil von Wohnungen ohne Hauptwohnsitz
- Rückgang von Wohnungen in Gründerzeitbauten (vor 1919) nicht nur aufgrund von Wohnungszusammenlegungen

Österreichischer Wohngebäudebestand: Szenario der zukünftigen Entwicklung



- Wohnungsentwicklung 2011 – 2031: Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK)
- Entwicklung 2031-2051: Trendentwicklung von Statistik Austria, eigene Berechnungen
- Berücksichtigt: Abnahme der Wohnungsbelegung, Bevölkerungsentwicklung
- Hälfte der WE in 2050 stammen aus der Bauperiode vor 1981

Hauptwohnsitze: Thermische Gebäudesanierungen

Status quo

- *Sanierungsraten gegenüber den 90ziger Jahren gestiegen*
- *Im energetisch wichtigen Bereich der Eigenheime und Eigentumswohnungen weiterhin sehr gering*
- *Bei Fortschreibung der aktuellen Sanierungsraten (ohne Abriss) bis 2050: 32% des heutigen Wohnungsbestandes thermisch unsaniert*
- *Zusätzliche Forcierung von Sanierungen ist notwendig*

Hauptwohnsitze: Thermische Gebäudesanierungen

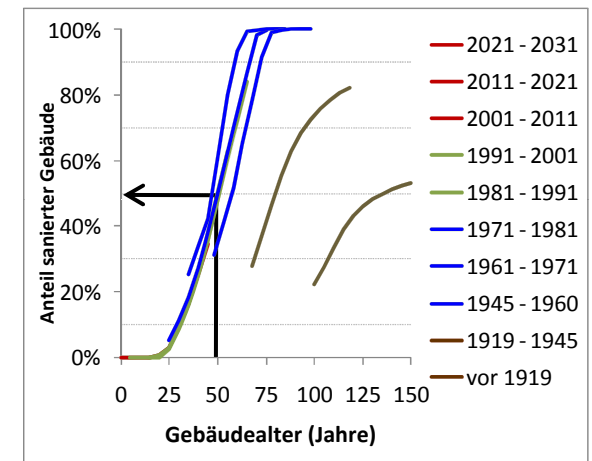
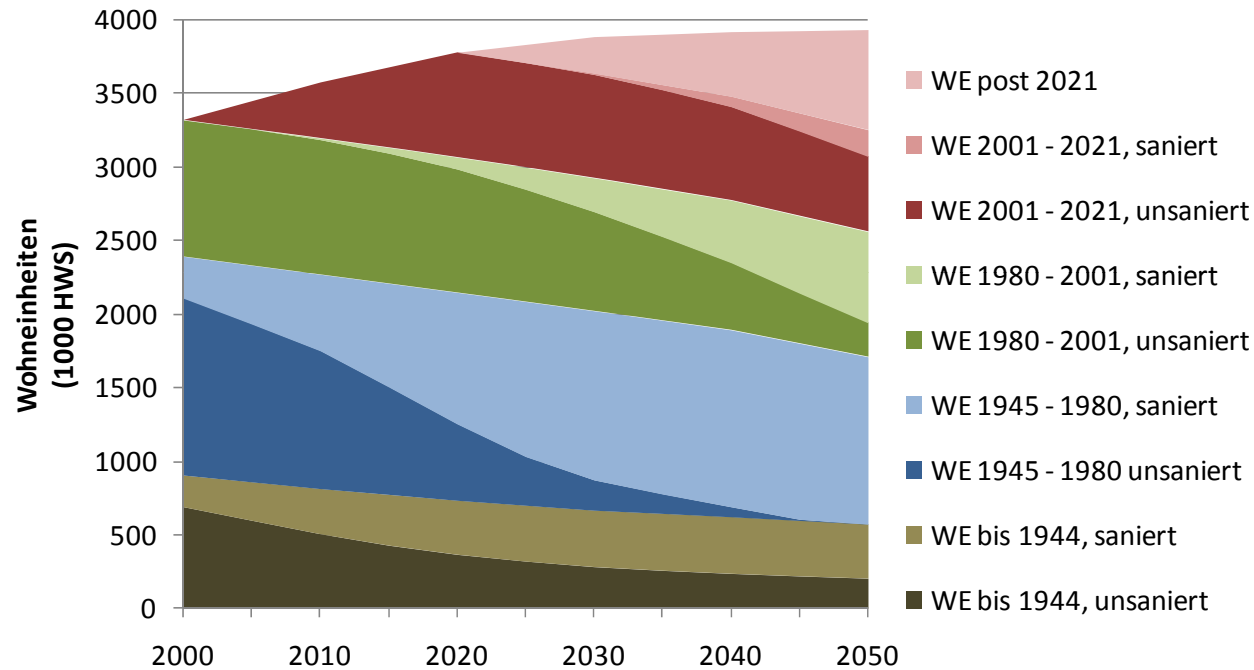
Status quo

	Bestand	Baujahr vor 1991	Sanierungsrate 1990	Sanierungsrate aktuell	Unzureichend sanierter Bestand	Anteil unzureichend saniert 2007
Eigenheime	1600	1370	0.8%	1.0%	1140	71%
Eigentumswohnungen	420	370	0.7%	1.0%	310	74%
Private Wohnungen	570	510	1.2%	1.0%	420	74%
GBV Miete	520	360	2.1%	3.0%	210	40%
Kommunale Miete	330	320	1.9%	2.0%	210	64%
Sonstige	110	100			80	73%
Gesamt	3550	3030	1.1%	1.4%	2370	67%

Quelle: Austrian Energy Agency (Statistik Austria, IIBW-Institut für Immobilien, Bauen und Wohnen GmbH)

Hauptwohnsitze: Thermische Gebäudesanierungen

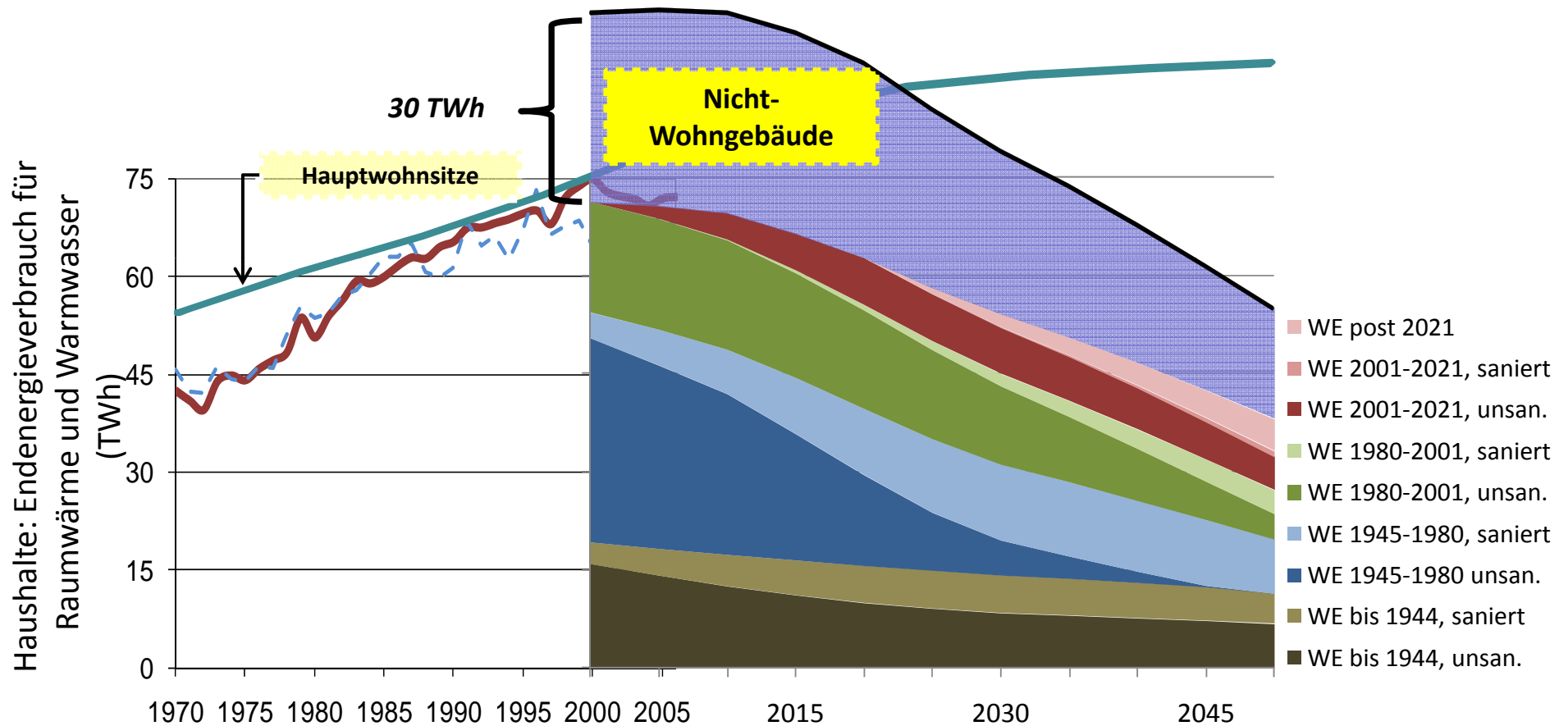
Trend-Szenario



- Sanierung der Wohngebäude 45-80 bis 2025 weitgehend abgeschlossen
- In 2050 sind ca. die Hälfte der Wohneinheiten aus der Klasse:
 - Saniert, Bauperiode 1945-1990

Energiebedarf des österreichischen Gebäudebestand:

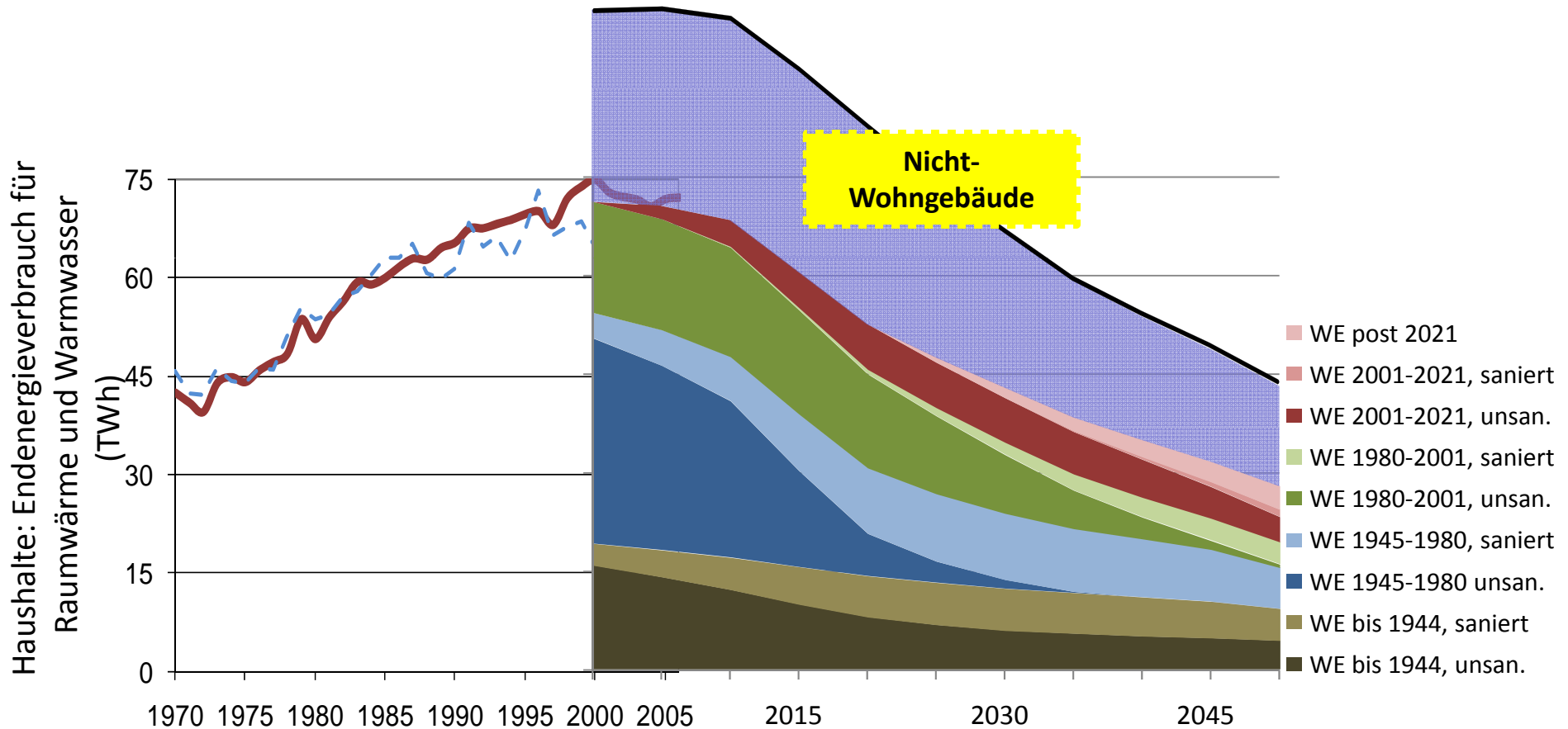
Trendszenario



- *Der Energiebedarf der Wohngebäude ist bereits im Sinken begriffen*
- *In den kommenden 40 Jahren Reduktion des Energiebedarfes um 45 %*

Energiebedarf des österreichischen Gebäudebestand

Ambitioniertes Szenario

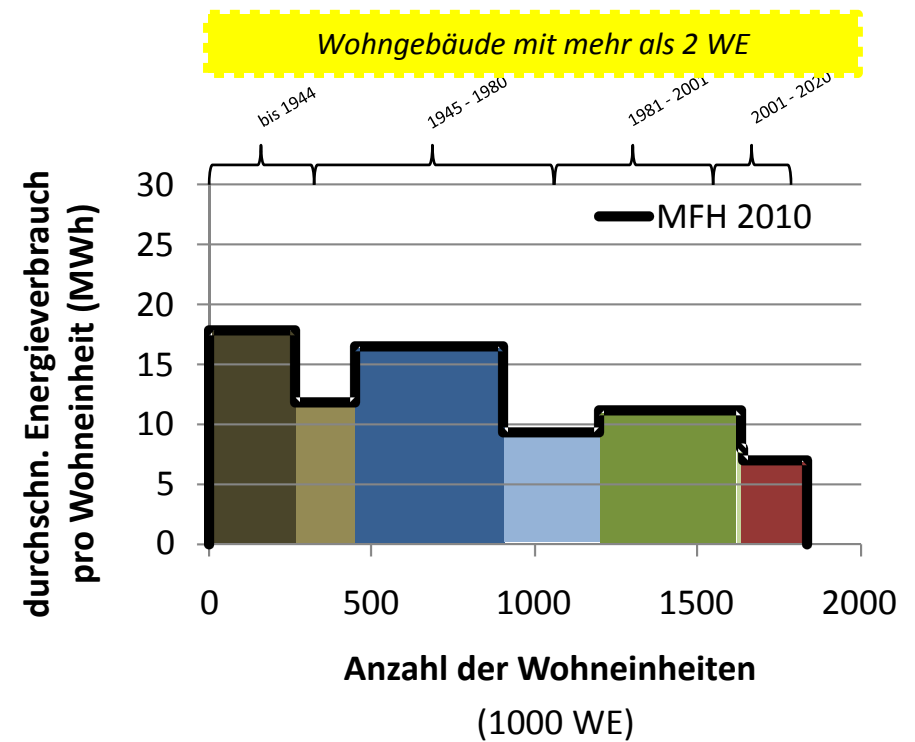
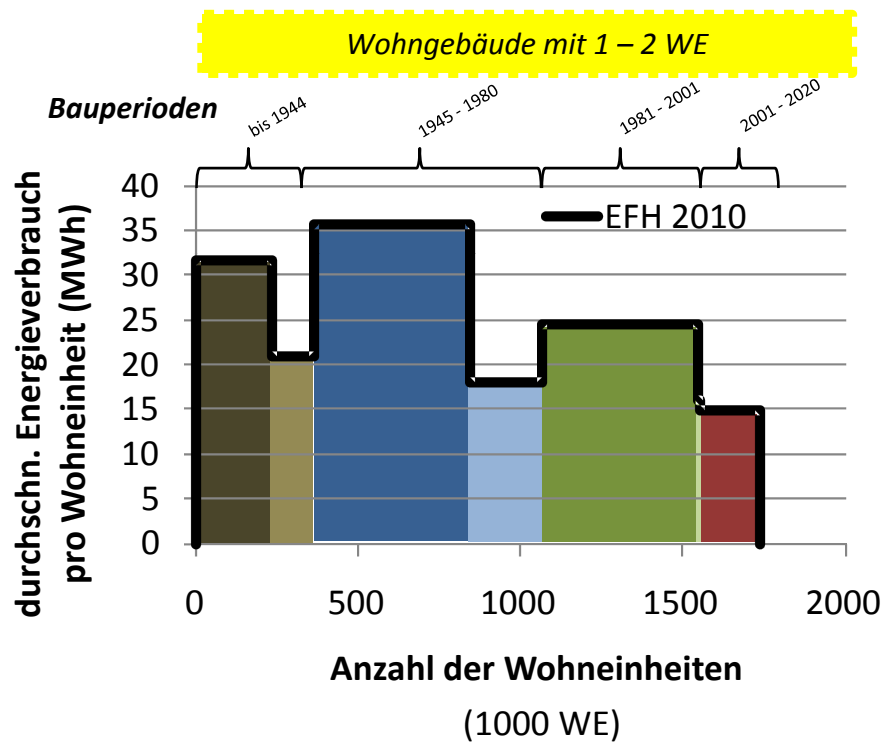


- *Reduktion des Energiebedarfes um 60 %*
- *Langfristig ergibt sich der größte Unterschied durch die erhöhte Sanierungsqualität in den Jahren vor 2010 - 2025*

Spezifischer Energieverbrauch zur Wärmebereitstellung pro Wohneinheit: Trendszenario

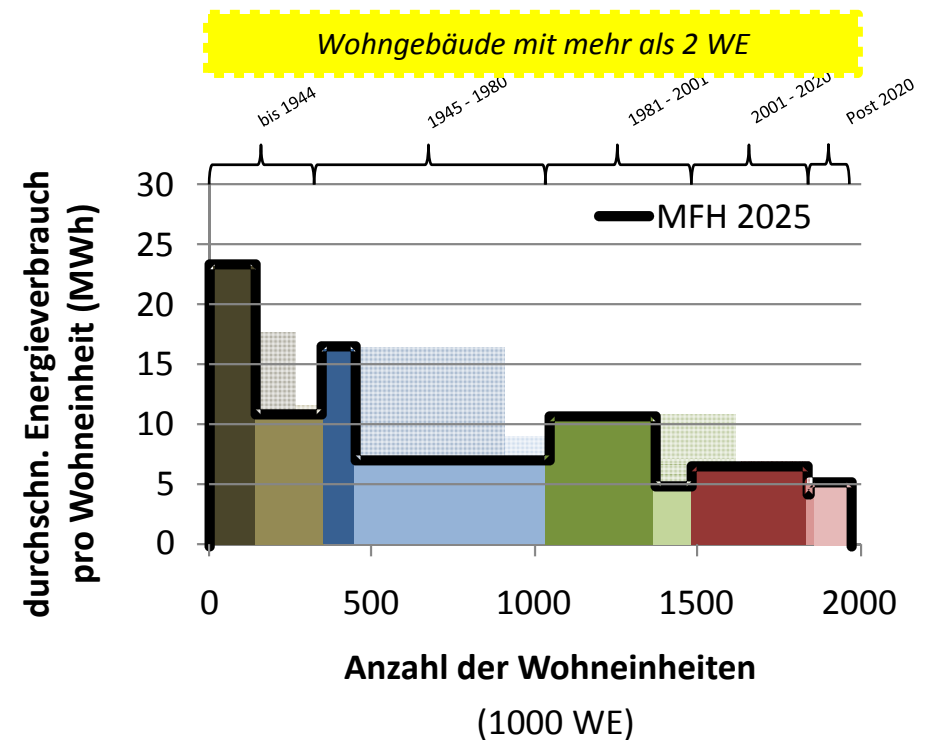
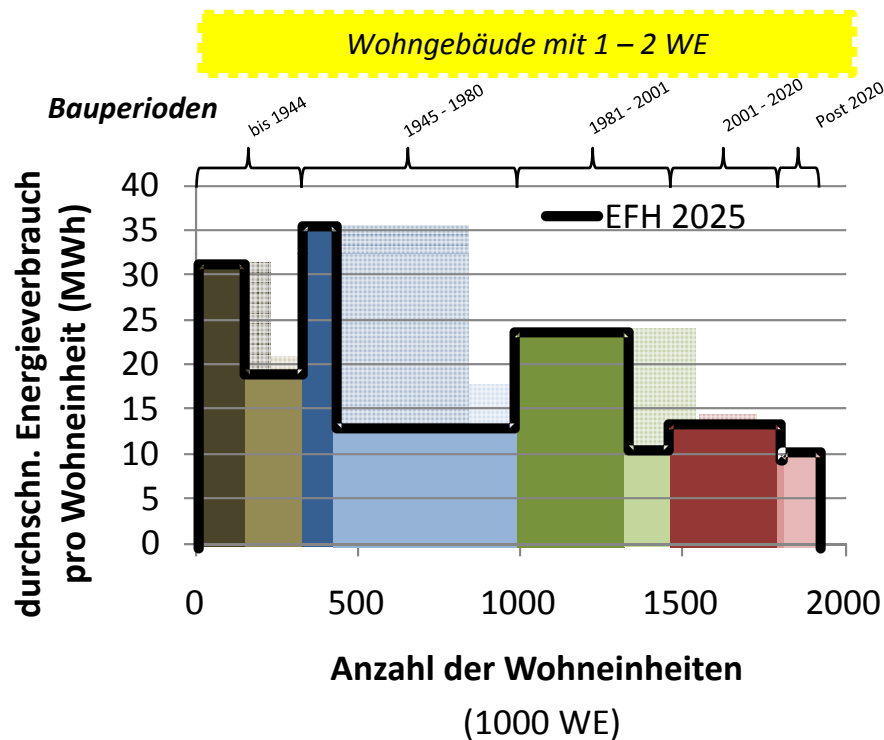
Wohneinheit: Trendszenario

Zeitpunkt 2010



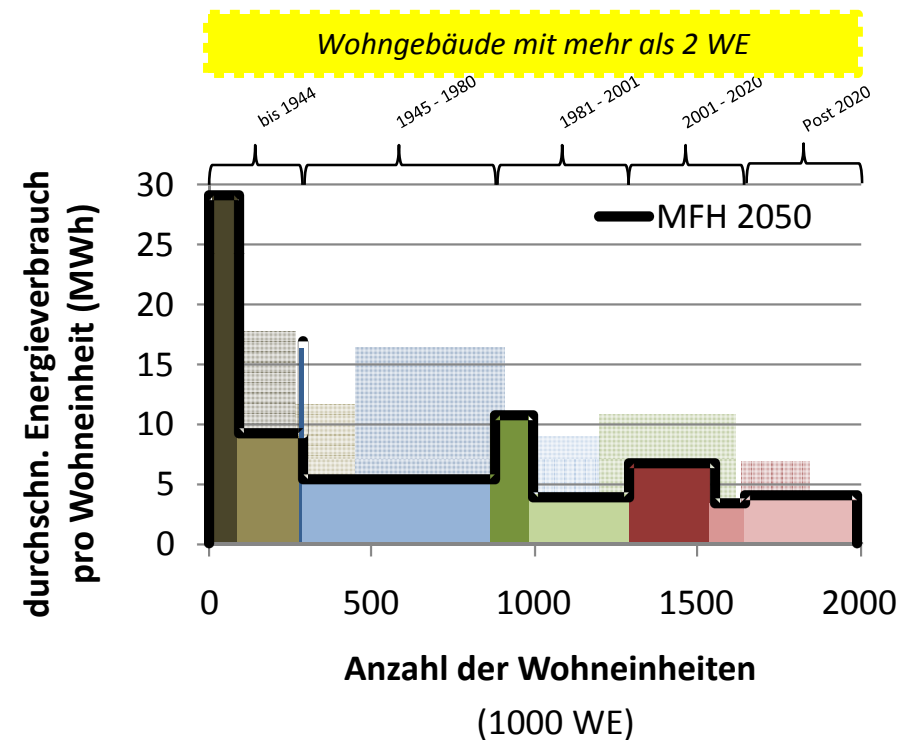
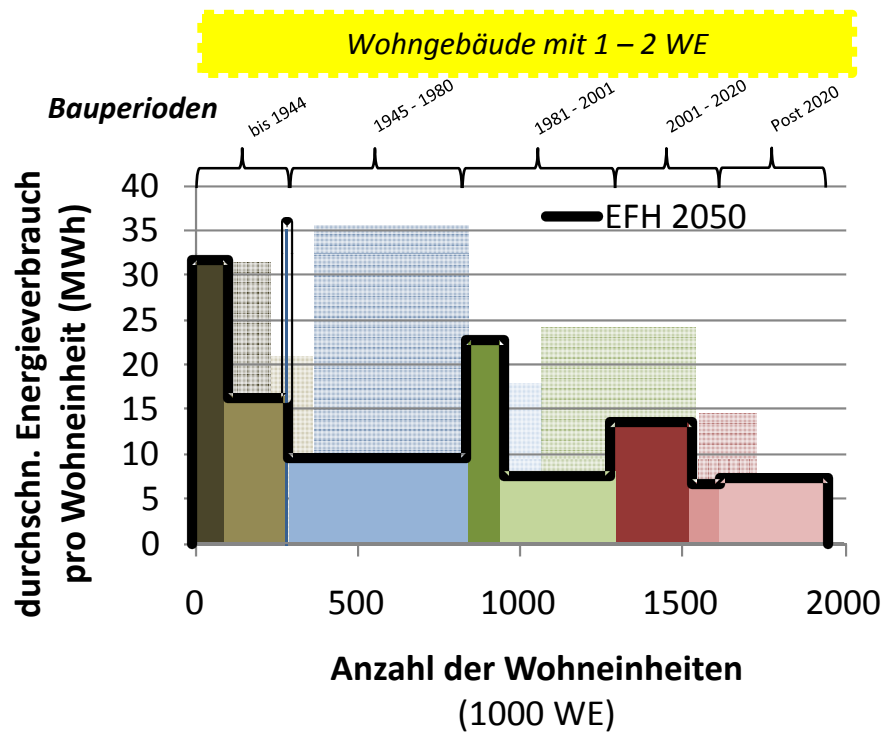
Flächen entsprechen den Energieverbräuchen

Spezifischer Energieverbrauch zur Wärmebereitstellung pro Wohneinheit: Trendszenario Zeitpunkt 2025



Flächen entsprechen den Energieverbräuchen

Spezifischer Energieverbrauch zur Wärmebereitstellung pro Wohneinheit: Trendszenario Zeitpunkt 2050



Flächen entsprechen den Energieverbräuchen

Schlussfolgerungen

- *Energieverbrauch von Wohngebäuden (zur Wärmebereitstellung) sinkt bereits*
 - *Dennoch: mit historischen / derzeitigen Sanierungsraten lassen sich die langfristig an die Gesellschaft gestellten Anforderungen an Energiereduktion (und Treibhausgasemissionen) nicht erreichen*
- *Großteil der heutigen Gebäude wird in 40 Jahren noch bestehen*
- *Gefahr des Lock-in Effektes wenn Sanierungen mit unzureichender Qualität durchgeführt werden*
 - *Denn: Der Wärmebedarf in 40 Jahren wird zu wesentlichen Teilen von der Qualität der Sanierungen in den kommenden 10 Jahren bestimmt werden*

Wie kann sich der Wärmebedarf und der dafür eingesetzte Energieverbrauch der Gebäude (langfristig) entwickeln?

- *Wärmebedarf wird sich reduzieren: minus 45 – 60%, aber auch langfristig vorhanden sein!*

Vielen Danke für ihre Aufmerksamkeit!

Weitere Informationen / Fragen:

Andreas Müller

Energy Economics Group



email: mueller@eeg.tuwien.ac.at

tel: +43 1 58801 37362

web: www.eeg.tuwien.ac.at