

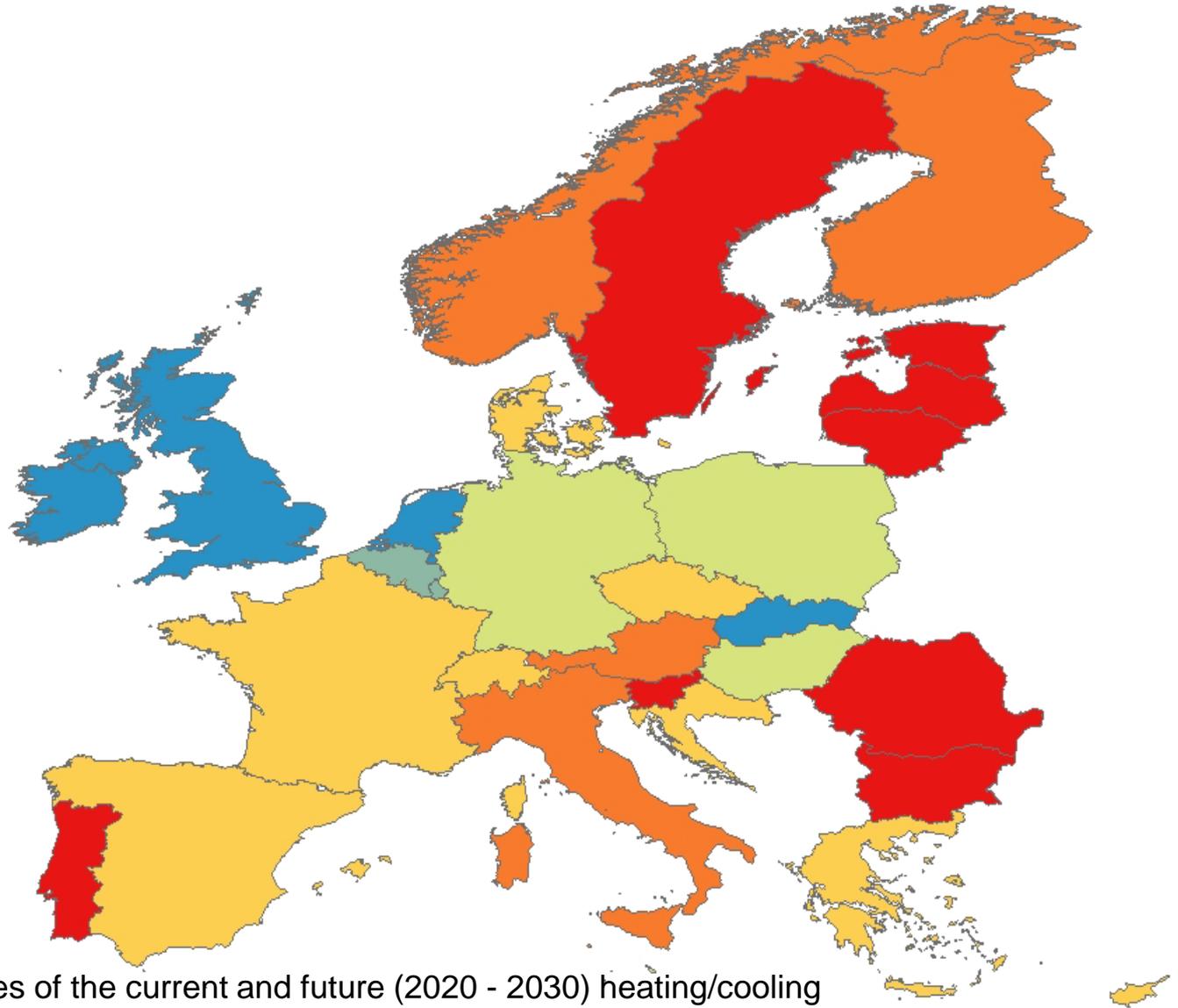
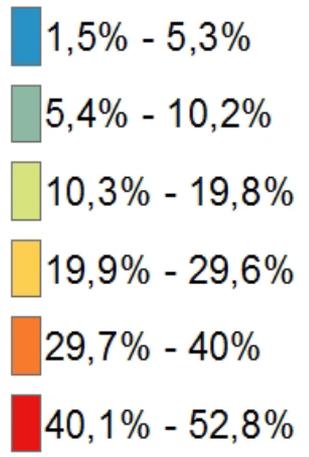
100 Prozent erneuerbare Wärme für Österreich – eine Illusion?

Lukas Kranzl
TU-Wien, e-think
29. Jänner 2016



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

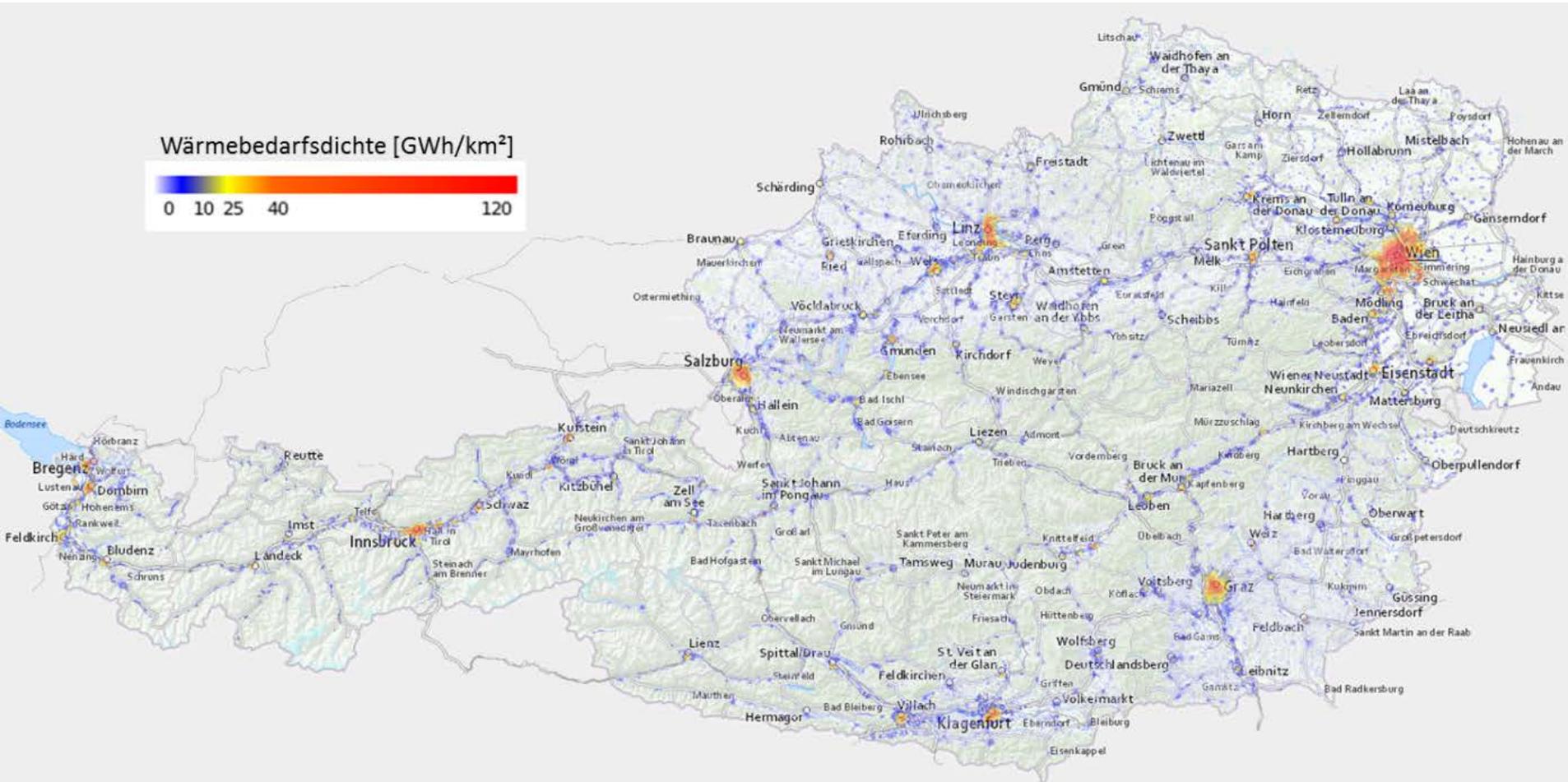
Anteil erneuerbarer Wärme/Kälte in Wohngebäuden



Quelle: Mapping and analyses of the current and future (2020 - 2030) heating/cooling fuel deployment (fossil/renewables). Service tender for the European Commission.

Fragestellung

- Sind 100 Prozent erneuerbare Wärme für Österreich erreichbar oder muss das eine Illusion bleiben?
 - In welchem Zeitraum? 2030/2050/2070?
 - Was impliziert ein entsprechendes Ziel bereits heute?
Welche Maßnahmen müssen bis wann gesetzt werden?
 - Welche Wechselwirkungen mit anderen Teilen des Energiesystems sind zu berücksichtigen?
 - Eingrenzung der Fragestellung auf Raumwärme und Warmwasser, (d.h. ohne industrielle Prozesswärme)



- Bedarf für Raumwärme und Warmwasser ist naturgemäß stark auf urbane Räume konzentriert
- Was bedeutet 100% erneuerbare Wärme für urbane Räume?

Projekthintergrund

- Energieszenarien bis 2050: Wärmebedarf der Kleinverbraucher.

Projekt im Rahmen der Erstellung von energiewirtschaftlichen Inputparametern und Szenarien zur Erfüllung der Berichtspflichten des Monitoring Mechanisms.

- Bewertung des Potentials für den Einsatz der hocheffizienten KWK und der effizienten Fernwärmeversorgung.

Im Auftrag des BMWFW, www.austrian-heatmap.gv.at (online ab 02/2016)

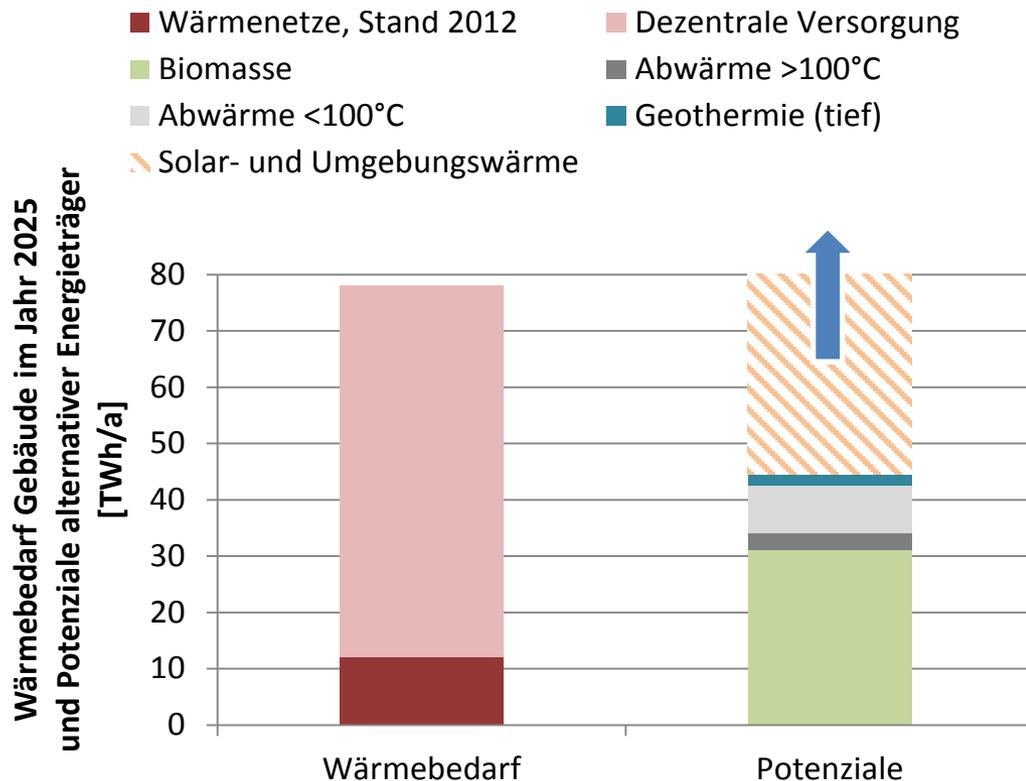
- H2020-Projekt progRESsHEAT (www.progressheat.eu)

Supporting the progress of renewable energies for heating and cooling in the EU on a local level

- Mapping and analyses of the current and future (2020 - 2030) heating/cooling fuel deployment (fossil/renewables).

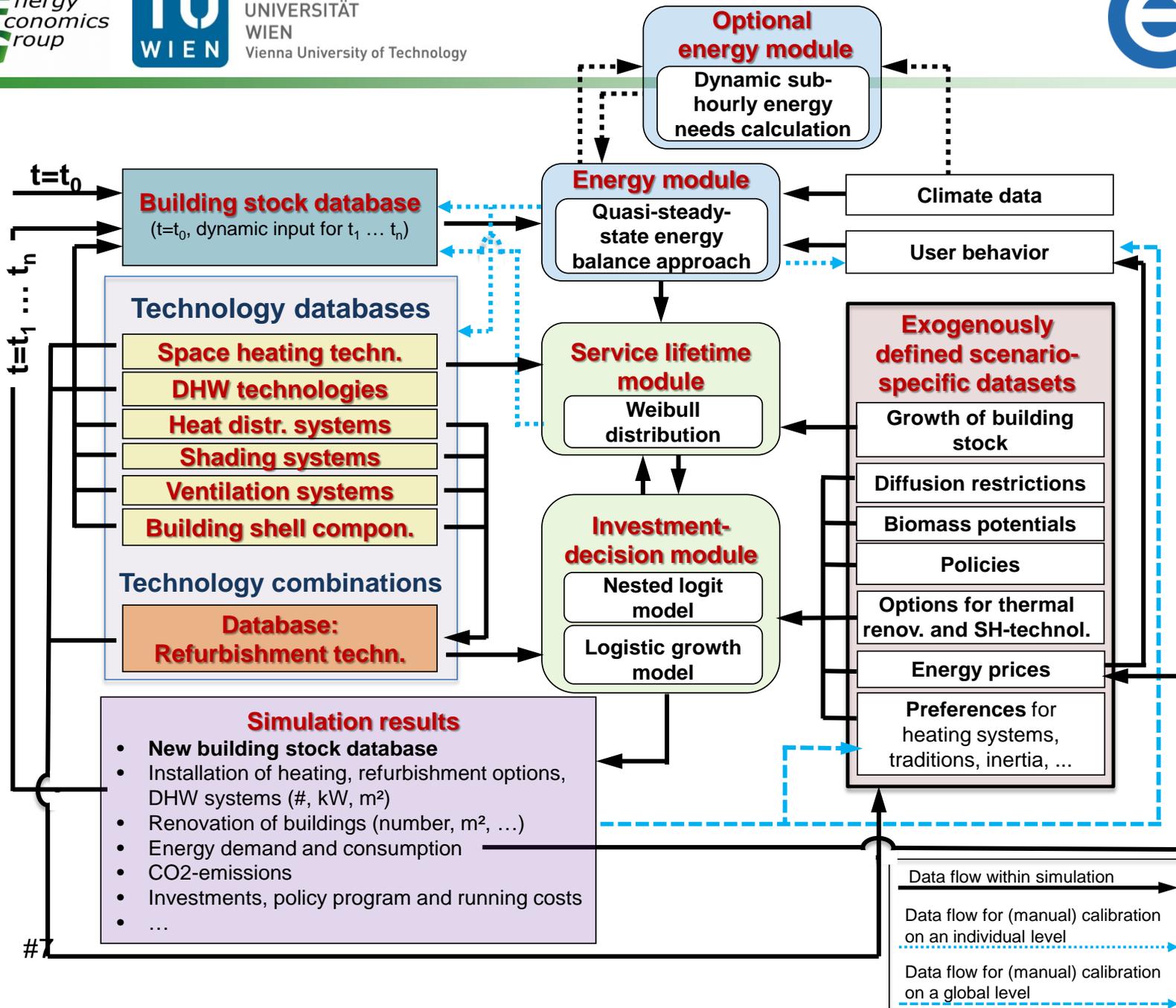
Service tender for the European Commission.

Potenziale für den Einsatz alternativer Wärmequellen, Österreich



- Wärmebedarf in Gebäuden kann in Zukunft grundsätzlich von alternativen Energieträgern gedeckt werden und beinahe vollständig dekarbonisiert werden.
- Aktuell noch mehr als 50% aus fossilen Energieträgern

Aber es gibt da noch einige offene Fragen ...

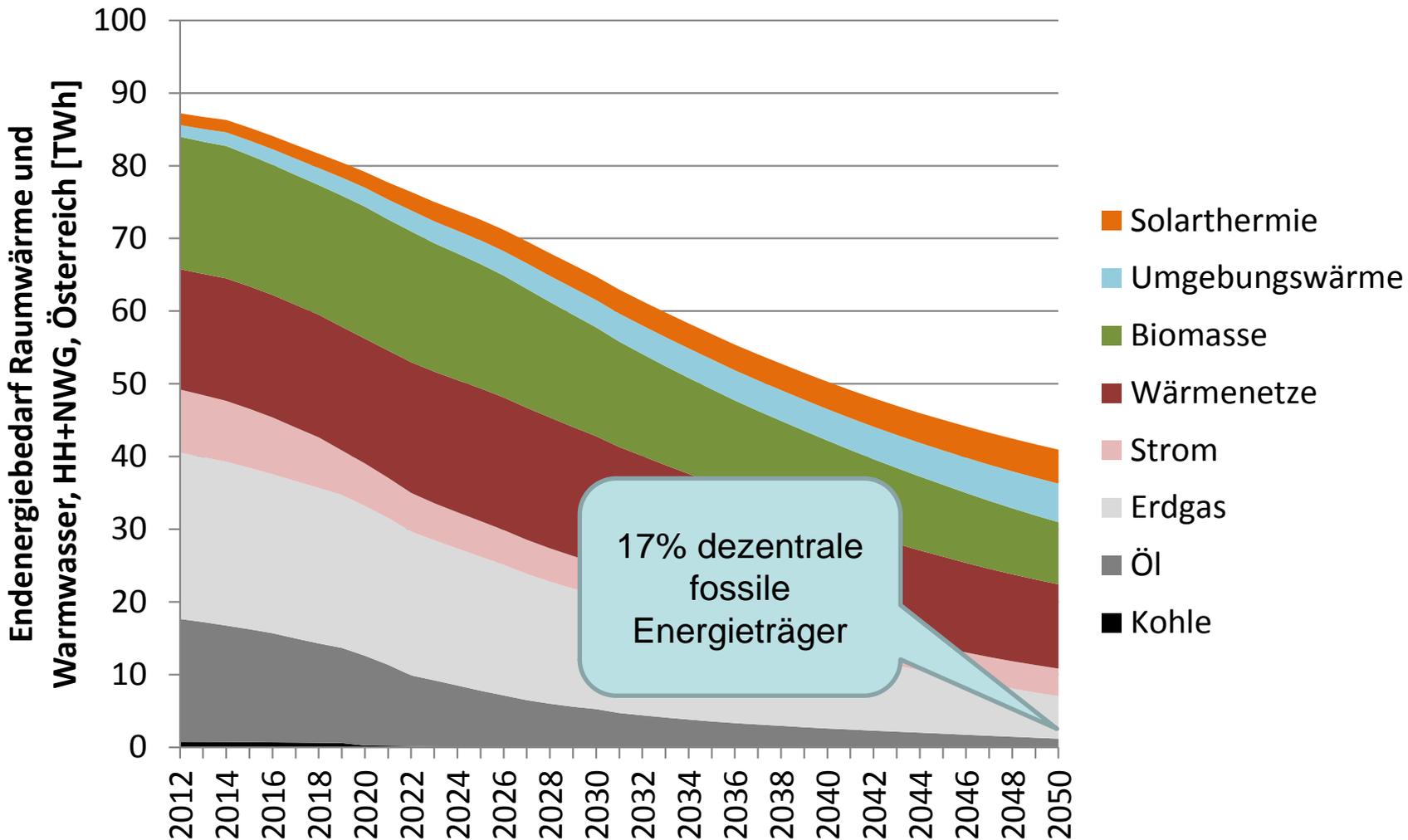


Storyline für ambitioniertes Szenario (WAM plus)

- ❖ Sehr hohe thermisch-energetische Qualität der Gebäude und der gebäudetechnischen Anlagen (u.a. durch hochqualitative Sanierungen)
- ❖ Neue Gebäude mit sehr niedrigem Energiebedarf (NZEB)
- ❖ Verpflichtender Einsatz erneuerbarer Energieträger (v.a. im ländlichen Bereich) oder von Fernwärme (im städtischen Bereich) bei Neubau, Sanierung UND Kesseltausch (ab 2025)
- ❖ Umfassendes Bündel begleitender Maßnahmen
 - ❖ Kompaktere Siedlungsstrukturen
 - ❖ Änderungen in Gesetzen (MRG, WEG, etc)
 - ❖ Veränderung der Förderungssysteme

Szenario Wärmebedarf 2050

Ambitioniertes Szenario (WAM plus)



Warum erreicht dieses Szenario nicht 100% erneuerbare Wärme bis zum Jahr 2050?

- Trägheiten und moderate Heizkesseltauschrache
 - Mittlere (!) Lebensdauern von Heizsystemen zwischen 25-35 Jahren
 - Ein gewisser Anteil von 2015 installierten Kesseln wird 2050 noch in Betrieb sein.
- Substanzielle Barrieren zur Nutzung erneuerbarer Wärme in manchen Gebäuden
 - z.B. MFH im urbanen Bereich ohne zentrale Wärmeversorgung
- Begrenzung des Biomasse-Potenzials
- Strom und Fernwärmesektor ist in diesem Szenario bis 2050 nicht 100%ig dekarbonisiert.
- Szenario zeigt nicht maximal mögliches Potenzial, sondern Auswirkungen eines ambitionierten Maßnahmenbündels

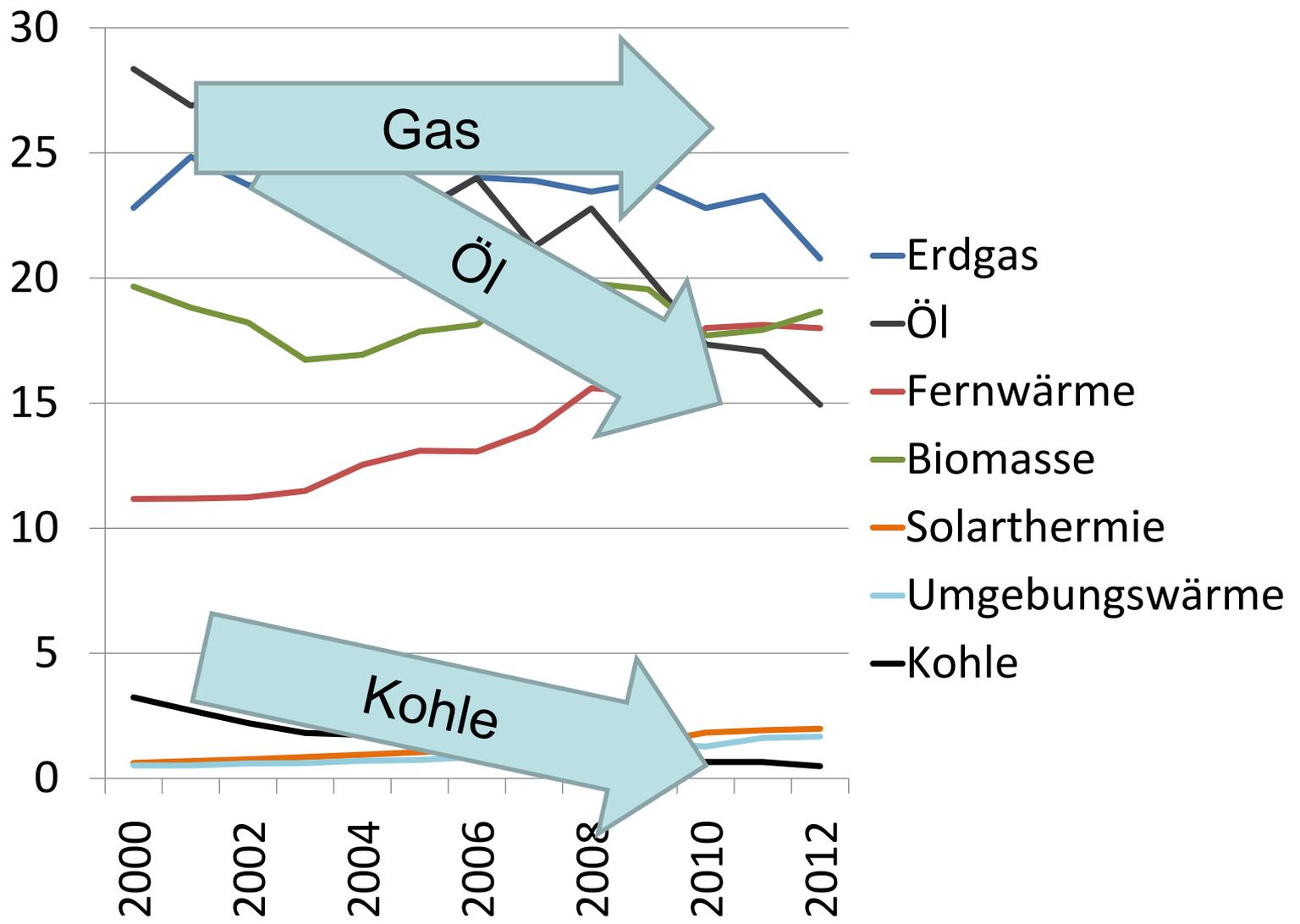
Implikationen eines Ziels von (nahezu) 100% erneuerbarer Wärme bis 2050

Implikationen eines Ziels von (nahezu) 100% erneuerbarer Wärme bis 2050:

1. Trägheiten und lange Lebensdauern berücksichtigen

- Notwendig wäre ein absolutes Phase-out fossiler Heizsystem bei neu installierten Heizsystemen mehr oder weniger ab sofort (bis 2020, spätestens 2025)

Endenergieverbrauch Raumwärme und Warmwasser, HH+NWG, Österreich [TWh]



Implikationen eines Ziels von (nahezu) 100% erneuerbarer Wärme bis 2050:

1. Trägheiten und lange Lebensdauern berücksichtigen

- Notwendig wäre ein absolutes Phase-out fossiler Heizsystem bei neu installierten Heizsystemen mehr oder weniger ab sofort (bis 2020, spätestens 2025)
- ***Ohne regulative Eingriffe und akkordierte politische, gesellschaftliche Anstrengung ist das nicht vorstellbar.***

*Implikationen eines Ziels von (nahezu) 100%
erneuerbarer Wärme bis 2050:*

2. Barrieren zur Nutzung erneuerbarer in gewissen Gebäudetypen überwinden

- Aktive Adressierung von Mehrfamilienhäusern ohne zentrales Wärmeverteilsystem
- Integration der Wärmeverteilsysteme in Gebäudeausweise (Gebäude spezifische Sanierungsfahrpläne)

Implikationen eines Ziels von (nahezu) 100% erneuerbarer Wärme bis 2050:

3. Allokation der Biomasse zu verschiedenen Sektoren optimieren

- Welcher Anteil von Biomasse wird in anderen Sektoren (v.a. auch zur Bereitstellung von Hochtemperatur-Wärme in industriellen Prozessen) benötigt und welcher Anteil steht für Raumwärme und Warmwasserbereitstellung zur Verfügung?

Implikationen eines Ziels von (nahezu) 100% erneuerbarer Wärme bis 2050:

4. Dekarbonisierung des Strom- und Fernwärmesektors

- Strom wird weiterhin – und eventuell verstärkt – eine Rolle in der Wärmeversorgung spielen:
 - Hilfsstrombedarf
 - Wärmepumpen
 - Power to heat (Wärmesektor als Flexibilitätsoption volatiler erneuerbarer Stromerzeugung)
- Fernwärme wird (in diesem Szenario) zum bedeutendsten Energieträger mit der Chance, eine raschere Durchdringung erneuerbarer Energie zu erreichen.
Bedeutung von niederen Vorlauftemperaturen v.a. im mehrschößigen Wohnbau.

Implikationen eines Ziels von (nahezu) 100% erneuerbarer Wärme bis 2050:

5. Thermische Gebäudequalität und erneuerbare Wärme als synergetische Komponenten forcieren

- Je besser die thermische Gebäudequalität, desto ...
 - ... höher der Anteil des Wärmebedarfs, der mit begrenztem Biomasse-Potenzial abdeckbar ist.
 - ... höher die Arbeitszahlen von Wärmepumpen (und damit der Anteil erneuerbarer Wärme, die durch Wärmepumpen bereitgestellt werden kann)
 - ... höher der erzielbare solare Deckungsgrad.

*Implikationen eines Ziels von (nahezu) 100%
erneuerbarer Wärme bis 2050:*

**6. Politischer, gesellschaftlicher Konsens,
Strategieentwicklung und Ableitung eines
akkordierten Maßnahmenplans erforderlich**

Weitere Informationen:

Lukas Kranzl

email: kranzl@e-think.ac.at

web: www.e-think.ac.at

www.austrian-heatmap.gv.at

www.progressheat.eu

www.eeg.tuwien.ac.at

www.e-think.ac.at

www.invert.at

Verwendete und weiterführende Literatur

- Büchele, R., Hartner, M., Hummel, M., Hirner, R., Kranzl, L., Haas, R., Müller, A., Ponweiser, K., Bons, M., Grave, K., Slingerland, E., Deng, Y., Blok, K., 2015. Bewertung des Potenzials für den Einsatz der hocheffizienten KWK und effizienter Fernwärme- und Fernkälteversorgung. Im Auftrag des Bundesministeriums für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, Wien.
www.austrian-heatmap.gv.at (online ab 02/2016)
- H2020-Projekt progRESsHEAT (www.progressheat.eu) Supporting the progress of renewable energies for heating and cooling in the EU on a local level
- Mapping EU H&C supply: Mapping and analysis of the current and future (2020-2030) heating / cooling fuel deployment (fossil and renewables), EC service contract ENER/C2/2014-641/SI2.697512, ongoing
- Müller, A., 2015. Energy Demand Assessment for Space Conditioning and Domestic Hot Water: A Case Study for the Austrian Building Stock (PhD-Thesis). Technische Universität Wien, Wien.
- Müller, A., Kranzl, L., 2015. Energieszenarien bis 2050: Wärmebedarf der Kleinverbraucher. Ein Projekt im Rahmen der Erstellung von energiewirtschaftlichen Inputparametern und Szenarien zur Erfüllung der Berichtspflichten des Monitoring Mechanisms. Wien.