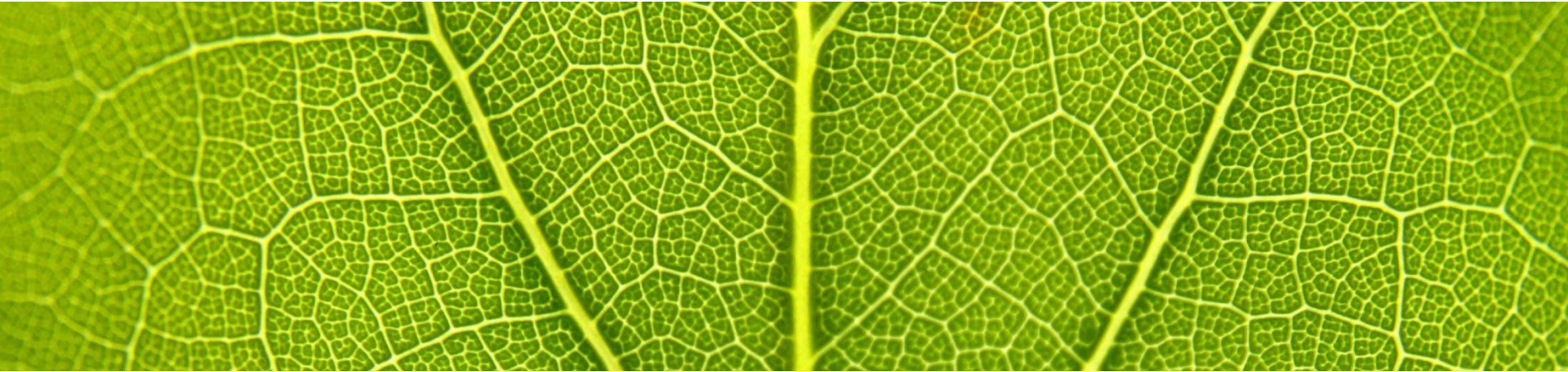


ECOFYS



sustainable energy for everyone



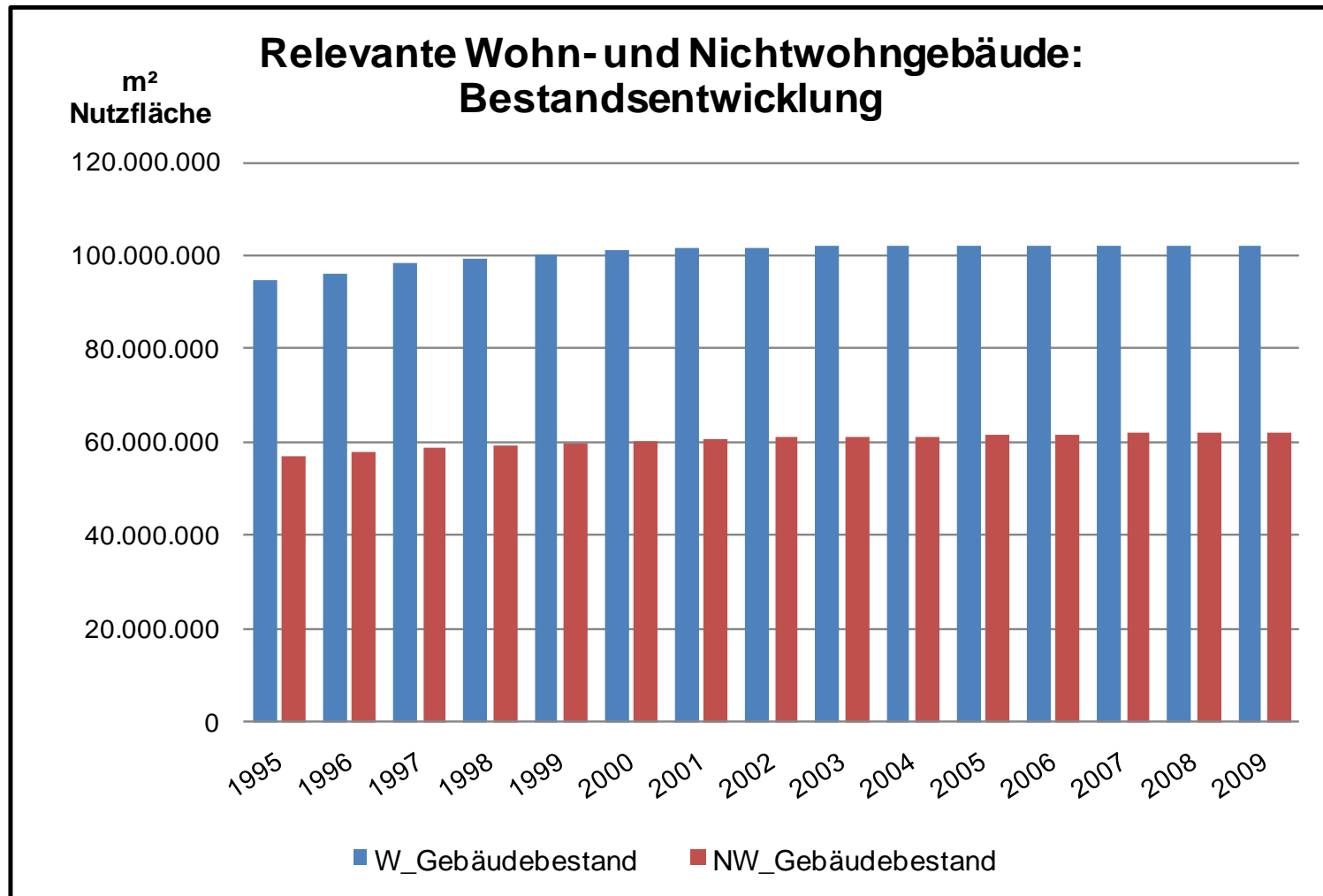
Ein Sanierungsfahrplan am Beispiel der Gebäudestudie Thüringen

03/04/2014

Dr. Andreas Hermelink

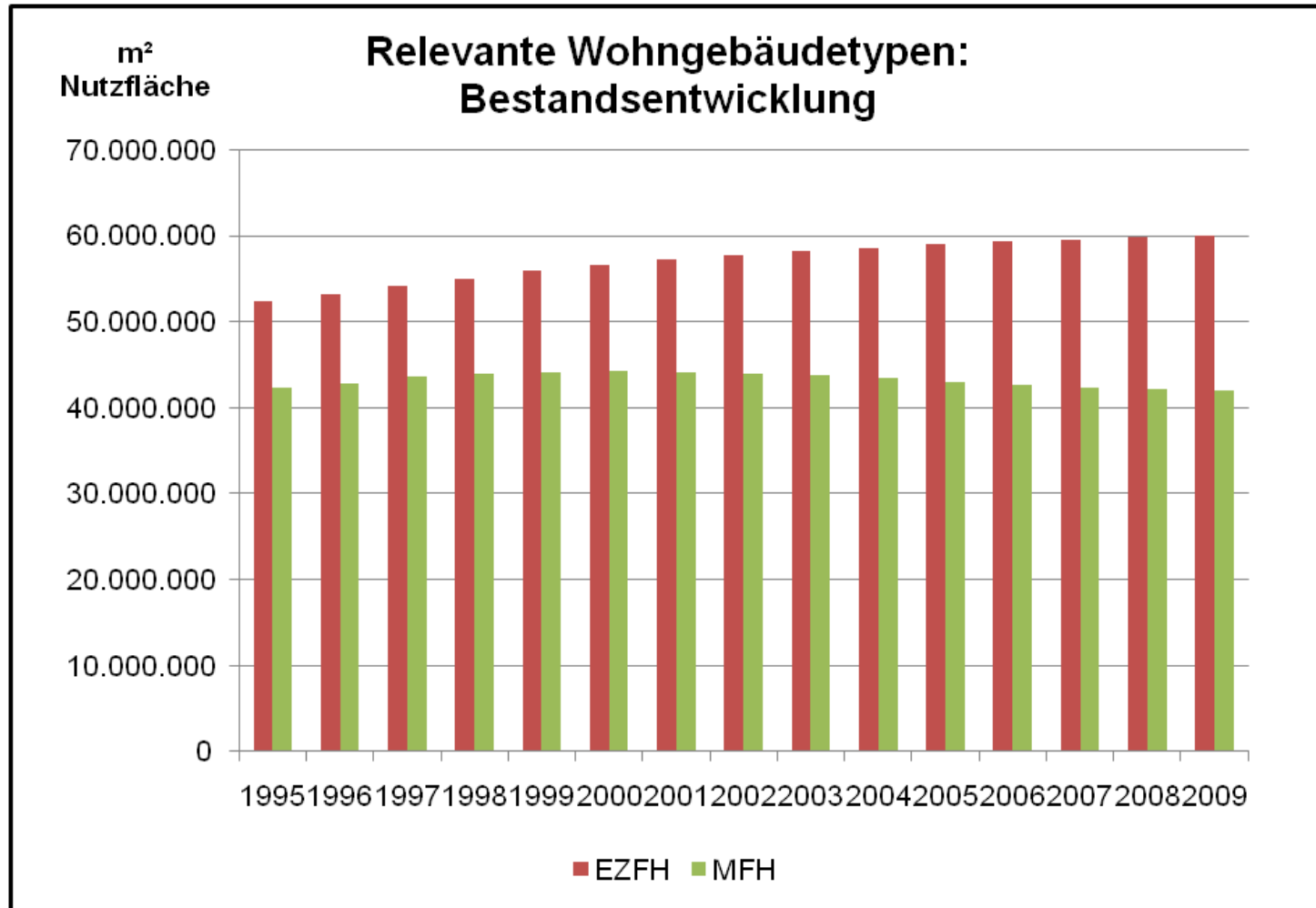
- > **Ist-Zustand und Kennwerte der Gebäude**
- > **Handlungsempfehlungen zur Doppelstrategie:
Energieeffizienz und erneuerbare Energien**

Gebäudeanzahl und -flächen: alle Gebäude



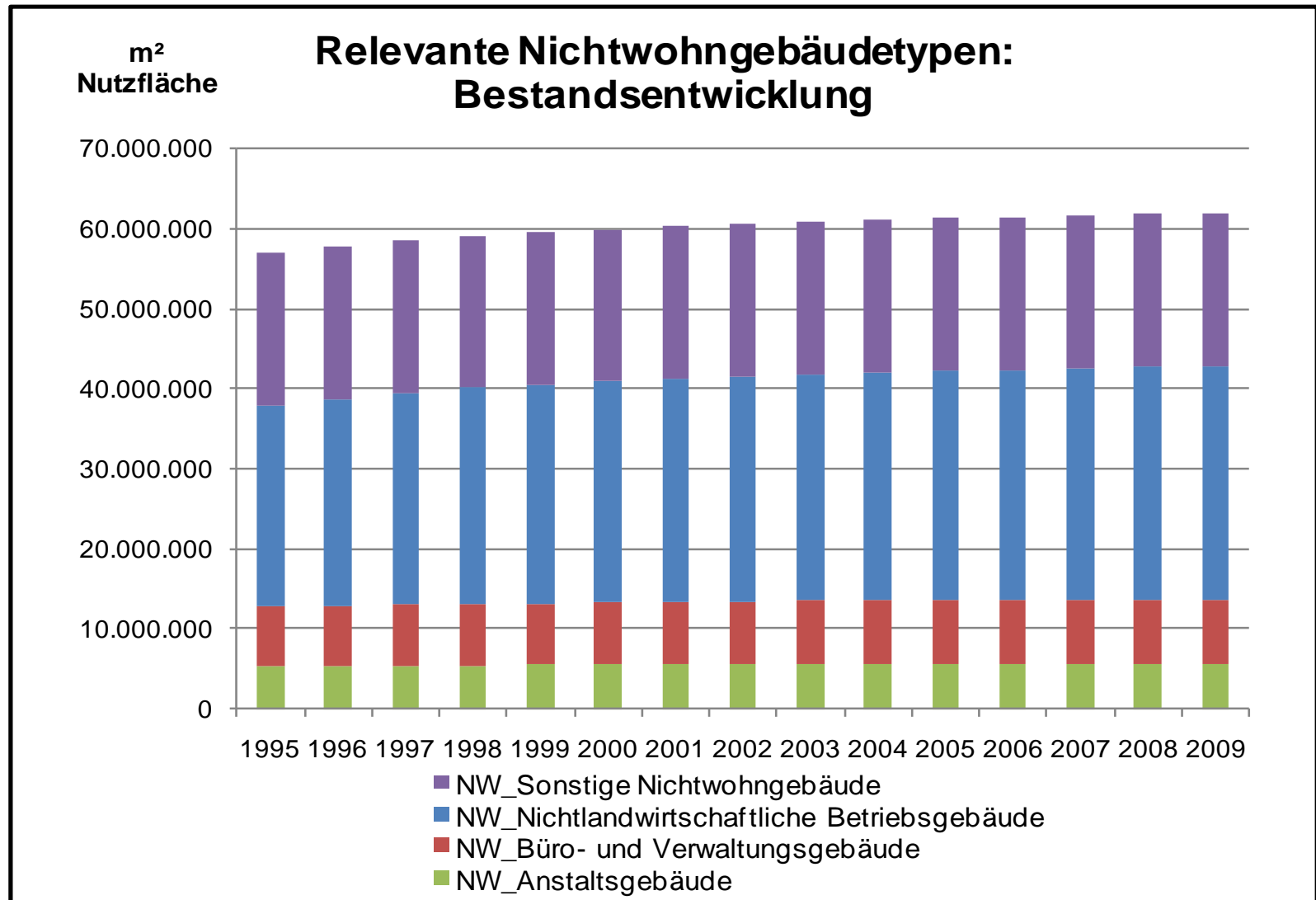
- Verhältnis Wohn-/Nichtwohngebäude: 60/40

Gebäudeanzahl und -flächen: Wohngebäude

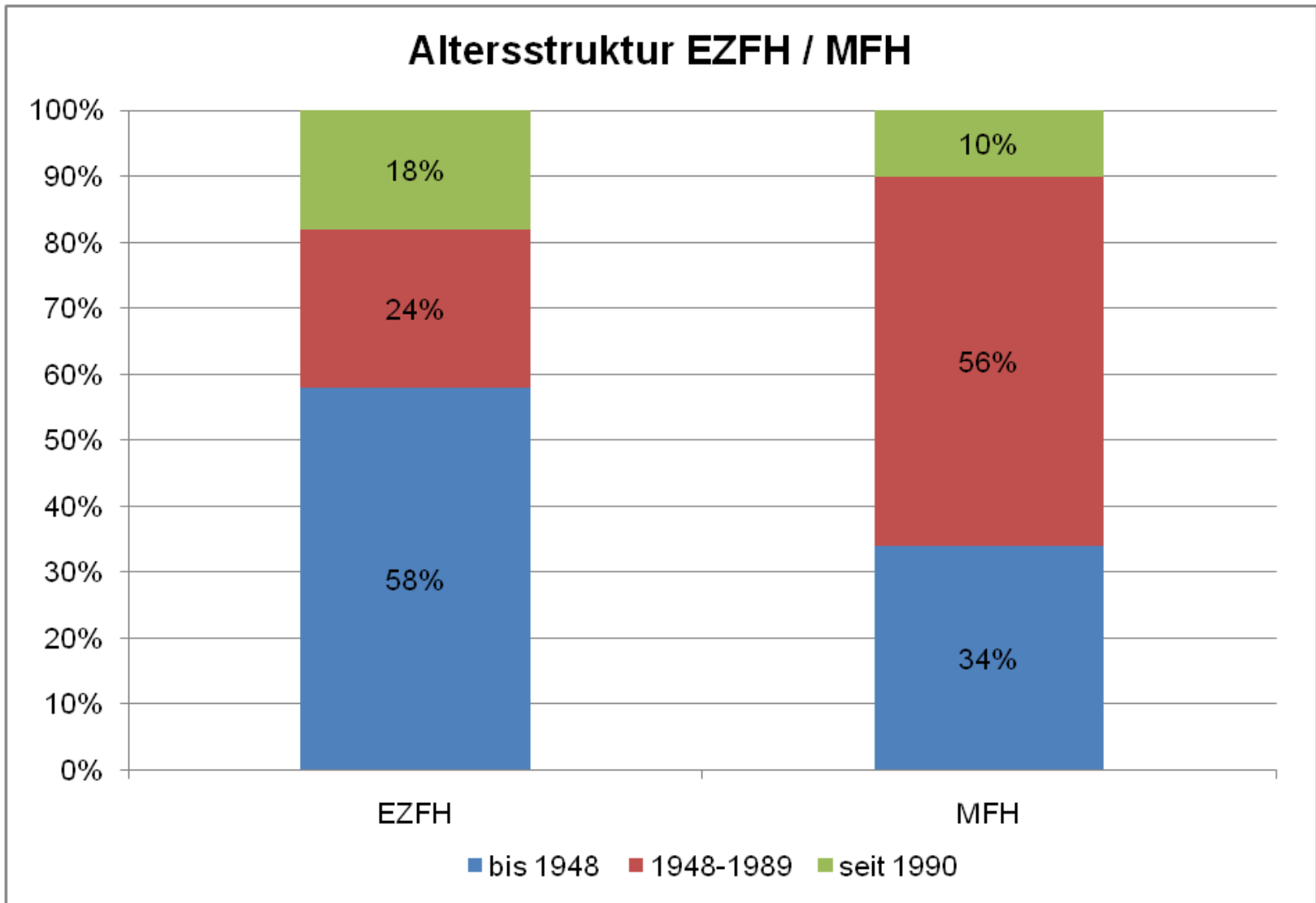


- Über 80% der über 510.000 Gebäude sind EZFH
- Seit 1990 wurden knapp 80.000 EZFH neu gebaut

Gebäudeanzahl und -flächen: Nicht-Wohngebäude



Altersstruktur der Wohngebäude



Heizung und Lüftung

- Ein- und Zweifamilienhäuser

Bestand	Neubau
überwiegend gasbeheizt	Wärmepumpe und Gas gleichauf
Fernwärme bedeutungslos	Fernwärme gering – Tendenz steigend
Thermische Solaranlagen auf ca. 10 % der Gebäude	Biomasseeinsatz ca. 6 %
ca. ein Drittel der Gebäude mit zusätzlichen Einzelöfen auf Basis Holz	ca. 25 % der Gebäude mit Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sowie thermischer Solaranlage – Tendenz steigend

ca. 75 % der Heizkessel wurden vor dem Jahr 2000 eingebaut

- Mehrfamilienhäuser

Bestand	Neubau
Gasheizung dominiert nach Anzahl	überwiegend Gasheizung
ca. 50 % der Fläche fernwärmebeheizt	

Über 75 % der Heizkessel wurden vor dem Jahr 2000 eingebaut.

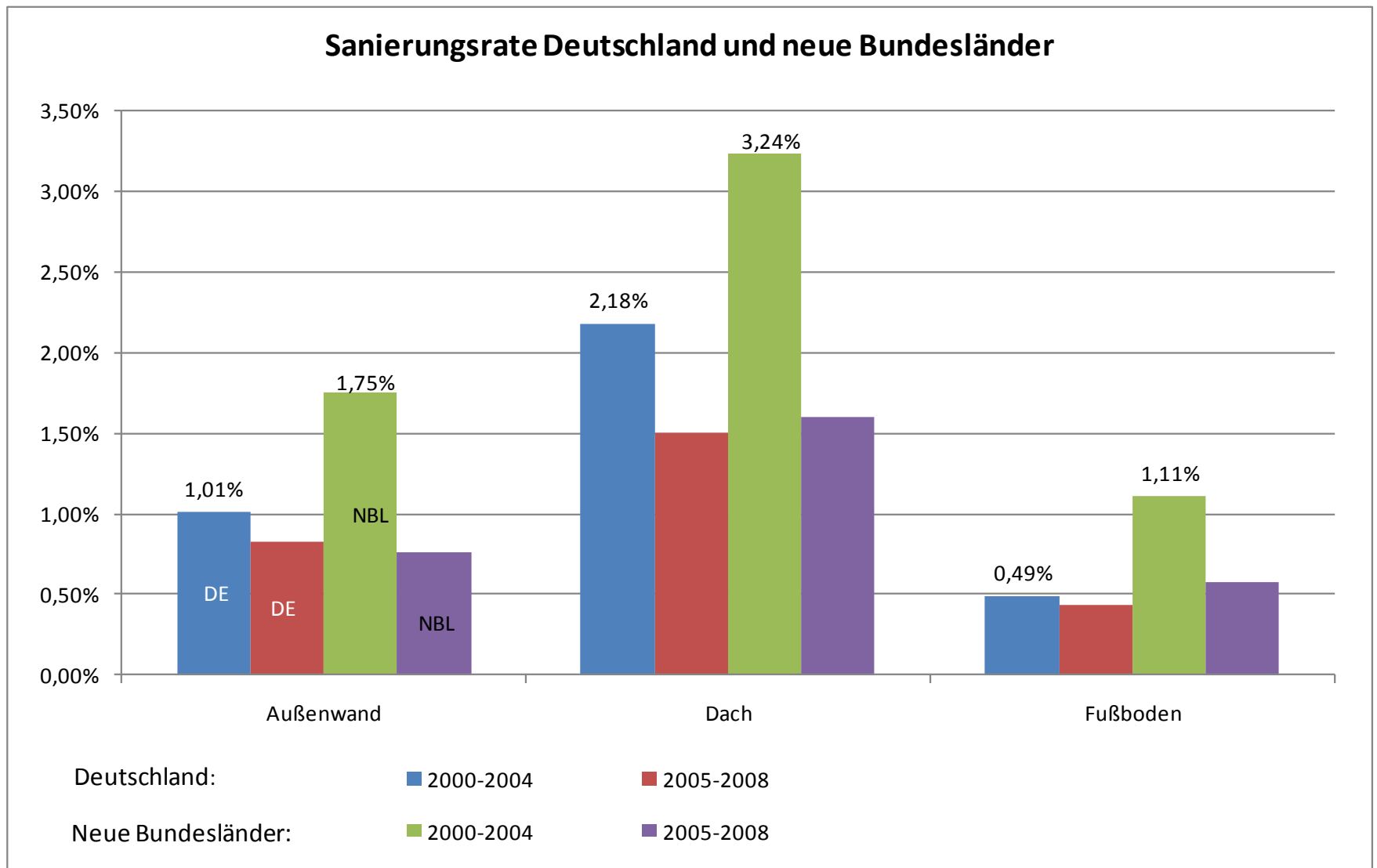
Anteil erneuerbarer Energien an Fernwärme ca. 14%, insgesamt ca. 11%.

Nachträglicher Wärmeschutz und Erneuerbare

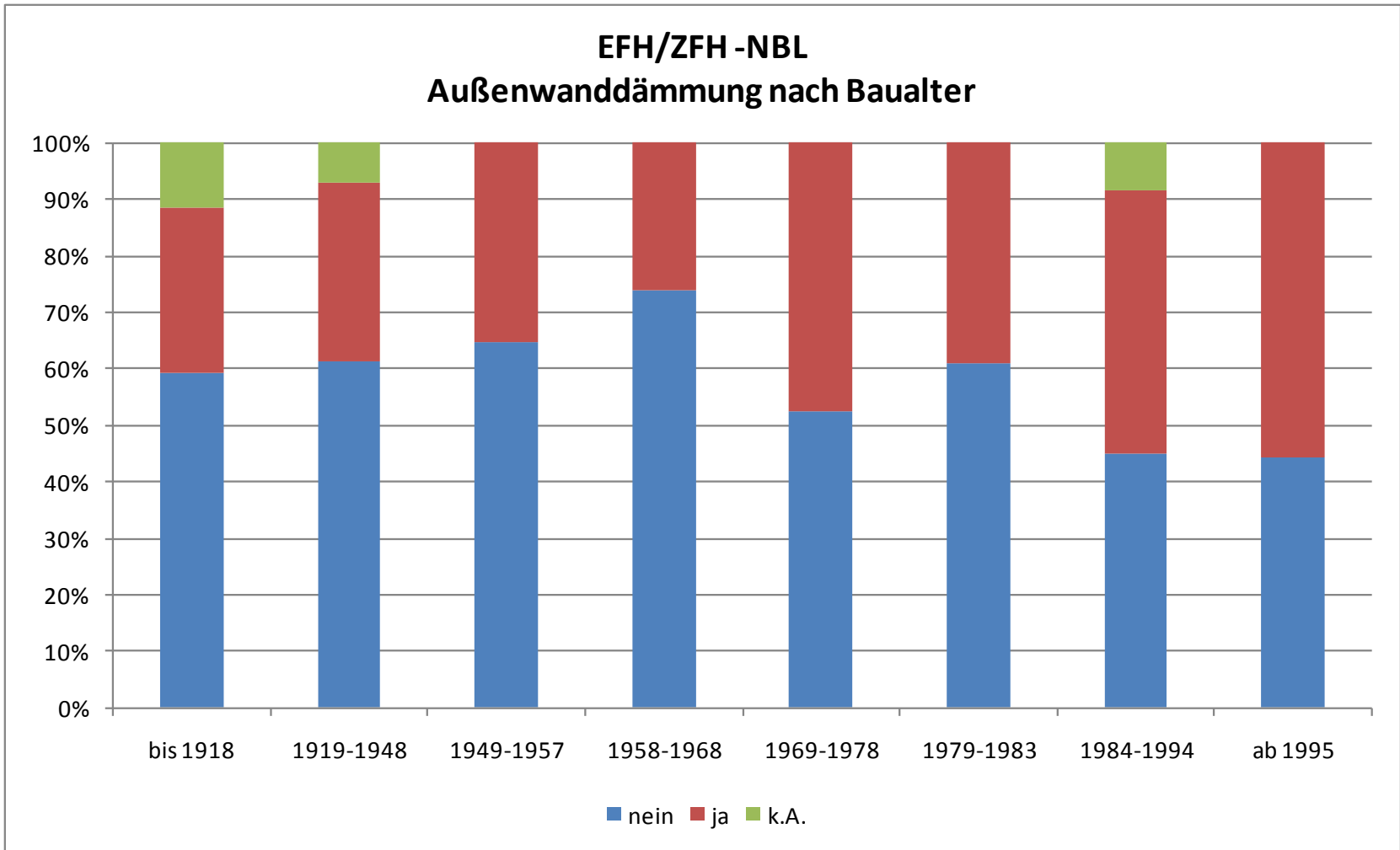
Bauteil	EFZH	MFH
Außenwandflächen	ca. 33 %	ca. 50 %
Dachflächen/oberste Geschossdecken	Ca. 50 %	ca. 70 %
Fußböden/Kellerdecken	ca. 25 %	ca. 30 %
Fenster	ca. 10-15% vor 1990, weitere ca. 60% bis 2000	ca. 5 % vor 1990, weitere ca. 75% bis 2000

- **Sanierungsrate seit 1990er Jahren stark gesunken, je nach Bauteil (Fußboden, Wand, Dach) liegt sie derzeit bei ca. 0,6% - 1,6%.**
- **Bevorzugte Maßnahmen zur Erfüllung des EEWärmeG (Neubau):**
 - erhöhter Wärmeschutz
 - Wärmepumpe
 - Solarwärme
 - leichte Tendenz zur verstärkten Nutzung von Fernwärme

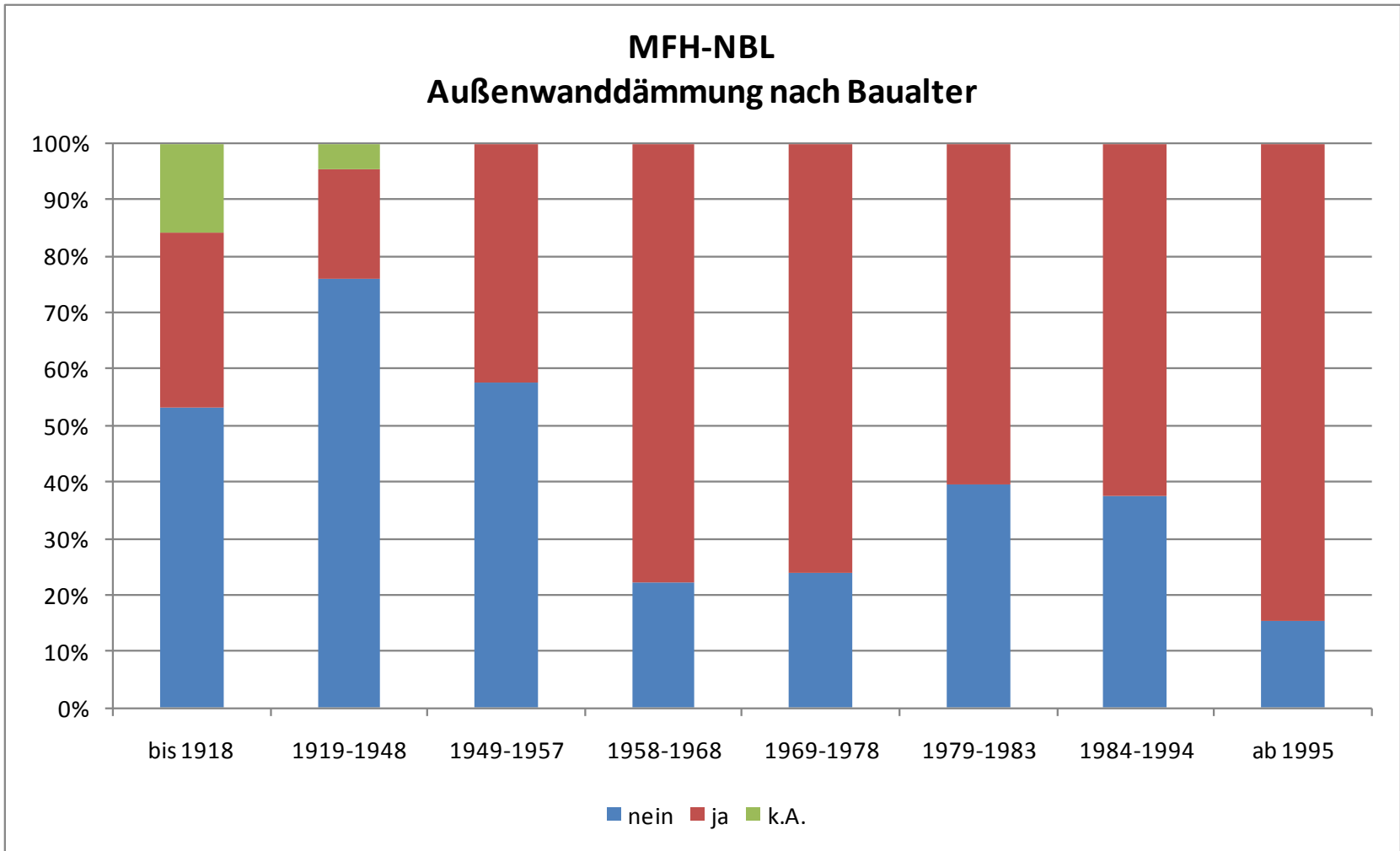
Sanierungsraten



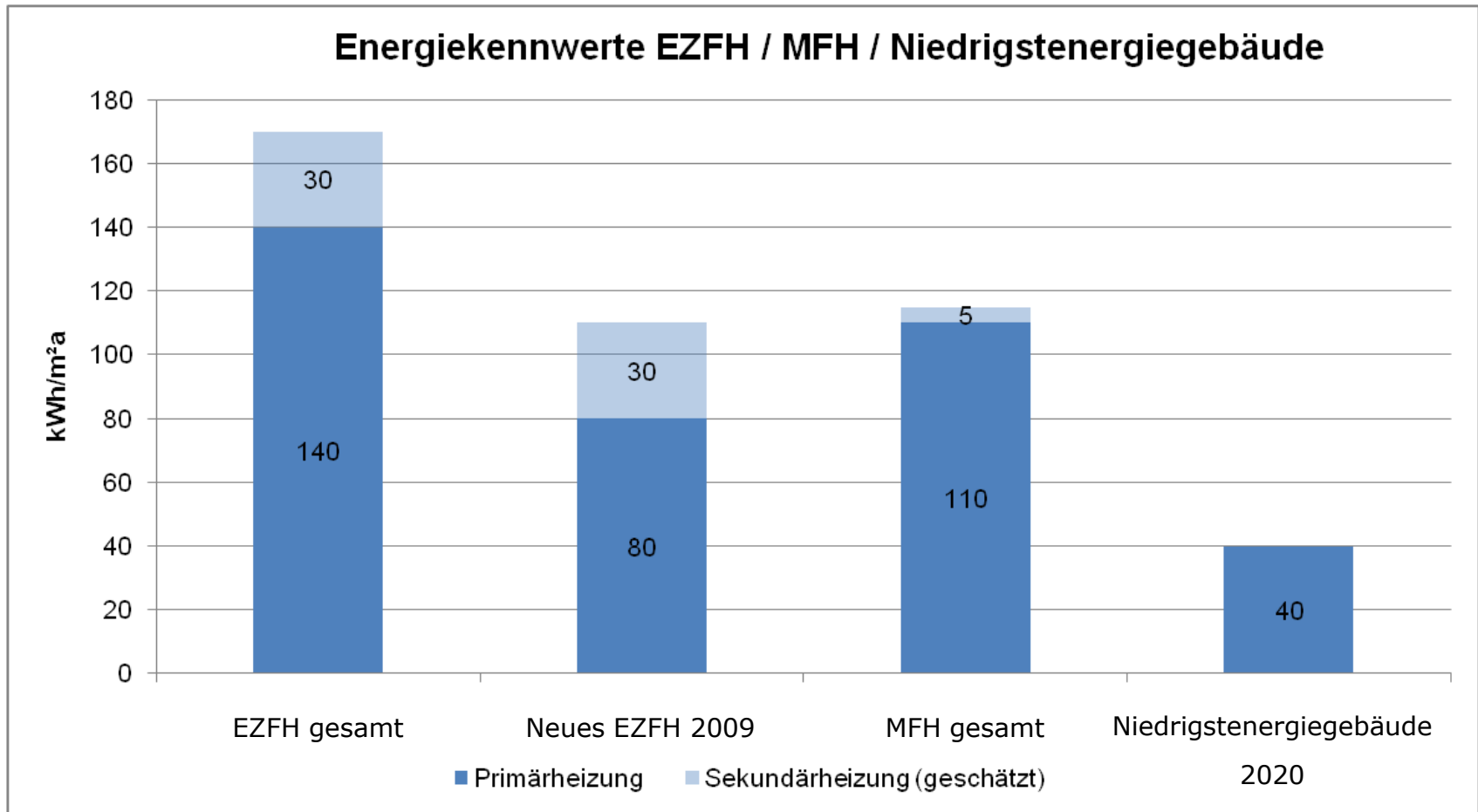
Individuelle Unterschiede EFH



Individuelle Unterschiede MFH



Energieverbrauchs-kennwerte



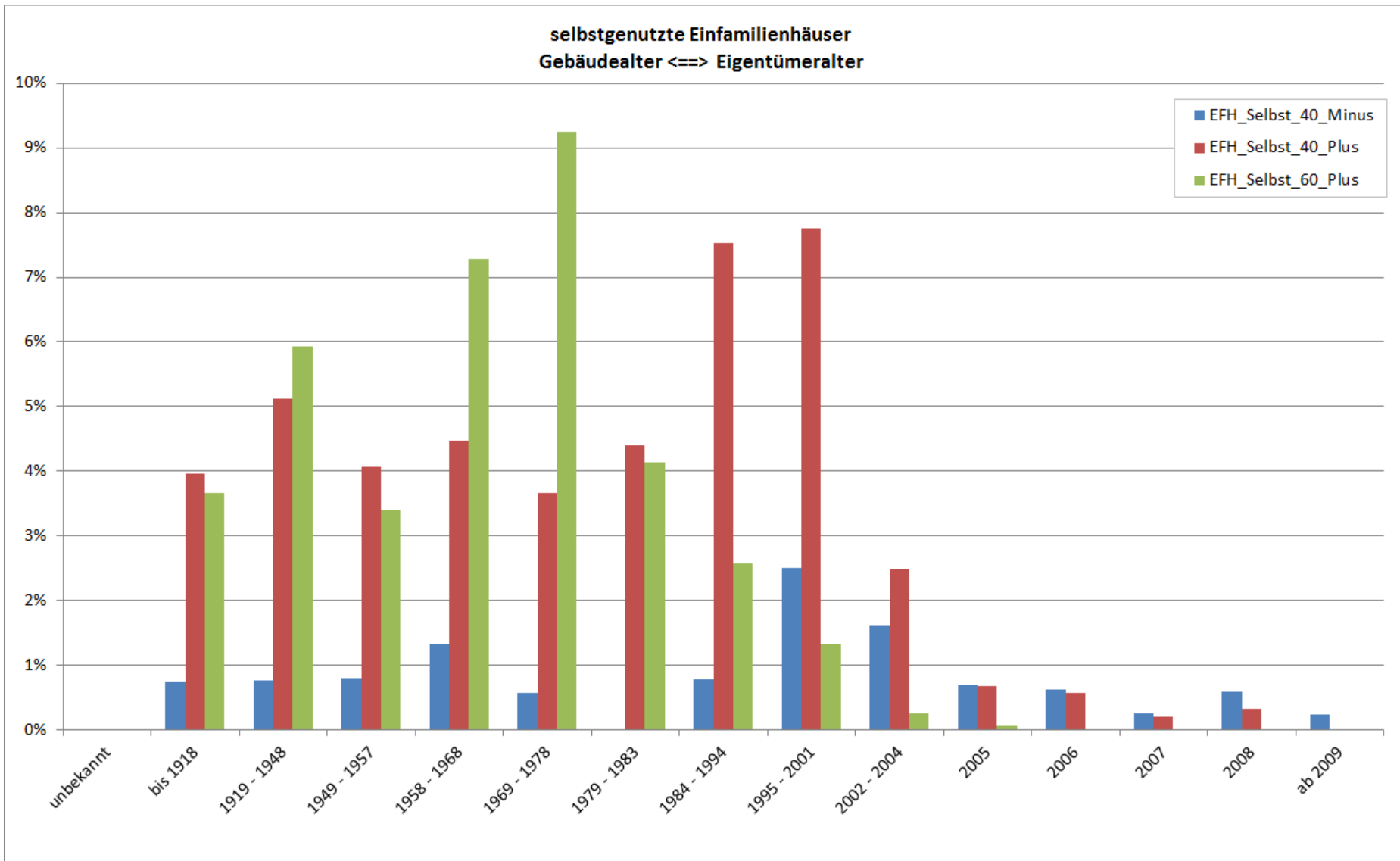
- Zum Vergleich: Nichtwohngebäude: 155 kWh/m²a

Verteilung der Wärmeversorgung auf Gebäudetypen

- > **Ca. 40 % Ein- und Zweifamilienhäuser**
- > **Ca. 20 % Mehrfamilienhäuser**
- > **Ca. 40% Nichtwohngebäude**

- > **Ca. 2 Mrd. €/a Kosten für Wärme**
- > **Anteil erneuerbare Wärme Wohngebäude: 11%**
- > **Deutlich geringerer Anteil in Nichtwohngebäuden**

Gebäudealter vs. Eigentümeralter



Individuelle Betrachtung und Handlungsfelder

- > Doppelstrategie: Energieeffizienz (Gebäudehülle) UND erneuerbare Energien (Energieversorgung)
- > => unterschiedliche zeitliche Perspektiven aufgrund unterschiedlicher Sanierungszyklen
- > => individuelle Betrachtung des Falls für die jeweilige Kombination aus Gebäudetyp und Eigentümer(typ)
 - Kurzfristig: Den anstehenden Heizungs-Sanierungszyklus für die EE-Integration nutzen.
 - Mittelfristig: Entwicklung und Umsetzung einer Nah- und Fernwärmestrategie.
 - Mittel- und langfristig: Anzahl der Sanierungen sowie Sanierungstiefe steigern.

Instrumente zur Verbesserung der Haustechnik

- > Technologieoffenheit (Solar, Geothermie, Biomasse, Wärmepumpe, ...)
- > Keine Fehlanreize setzen (Sanierungsaufschub).
- > Feste Biomasse (Holz): mehr Effizienz der Einzelöfen; prioritäre Nutzung in KWK-Anlagen.
- > Biogase bzw. -öle prioritär in KWK-Anlagen bzw. im Verkehr.
- > Wärmepumpen und Wärmerückgewinnung: hohe Anforderungen an die Effizienz.
- > Einbeziehung der Nichtwohngebäude.
- > Effektiven Vollzug sichern.

Sanierung der Gebäudehülle

- > Die pro Sanierung erzielte Energieeinsparung (Sanierungstiefe) erhöhen.
- > „Wenn schon, denn schon“-Prinzip
- > Auch Nichtwohngebäude adressieren.
- > Individuelle Sanierungsstrategien fördern:
 - Individuelle Sanierungsfahrpläne für stufenweise, möglichst kostengünstige Sanierung erstellen.
 - Energiespar-Maßnahmen an „Sowieso-Maßnahmen“ koppeln.
 - Im Einklang mit langfristigen Klimaschutzzielen.
 - Öffentliche Gebäude als Vorreiter.

Aus- und Umbau von Wärmenetzen, Quartiersansätze

- > Wärmenetze als Bestandteil der Energiewende.
- > Höhere Flexibilität von Quartierslösungen bzw. von Lösungen für Gebäudegruppen.
- > Gute Voraussetzungen für mehr netzgebundene EE-Wärme in Thüringen.
- > Unterstützung für kommunale Wärmekonzepte (Förderung, Landesrecht, KfW-Programm „energetische Stadtsanierung“).
- > EE-Anteil in den Wärmenetzen steigern.
- > Integration von industrieller Abwärme.

Datenlage und Monitoring

- > Kontinuierliches Monitoring erforderlich
 - Sanierungsraten
 - Anteil Erneuerbare und Energiemix
 - Motivation/Hemmnisse/Bekanntheit von Programmen
 - Kopplung an bereits stattfindende regelmäßige Handlungen (z.B. Schornsteinfeger)
- > Mehr Information zu Gebäudetyp/Eigentübertyp-Konstellationen erforderlich für zielgruppengerechtes Design von Maßnahmenpaketen (insbesondere für Fördern und Informieren)
- > Großes Informationsdefizit im Bereich Nichtwohngebäude
- > Fokus des Monitoring entsprechend des tatsächlichen Verbrauchsanteils von MFH, EFH, Nichtwohngebäude



Dr. Andreas H. Hermelink

Ecofys Germany
Am Karlsbad 11
10785 Berlin
Germany

T: +49 (0)30 29773579-50

E: A.Hermelink@ecofys.com

W: www.ecofys.com