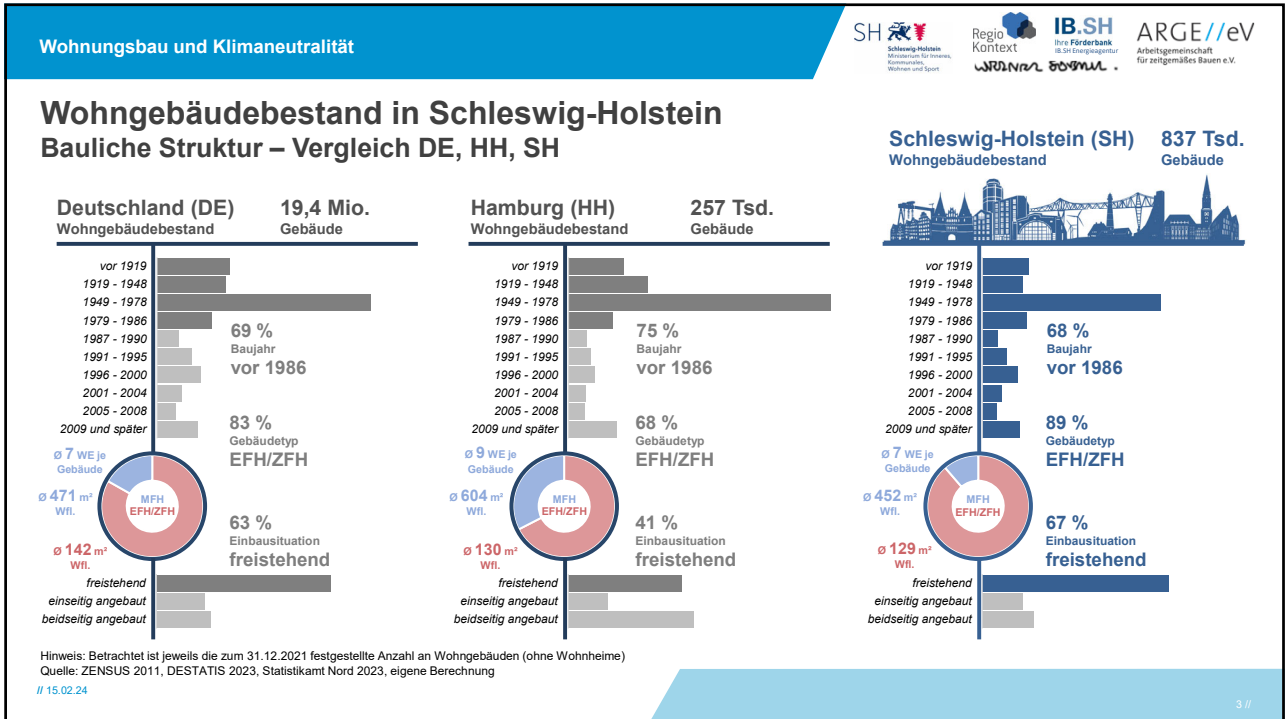




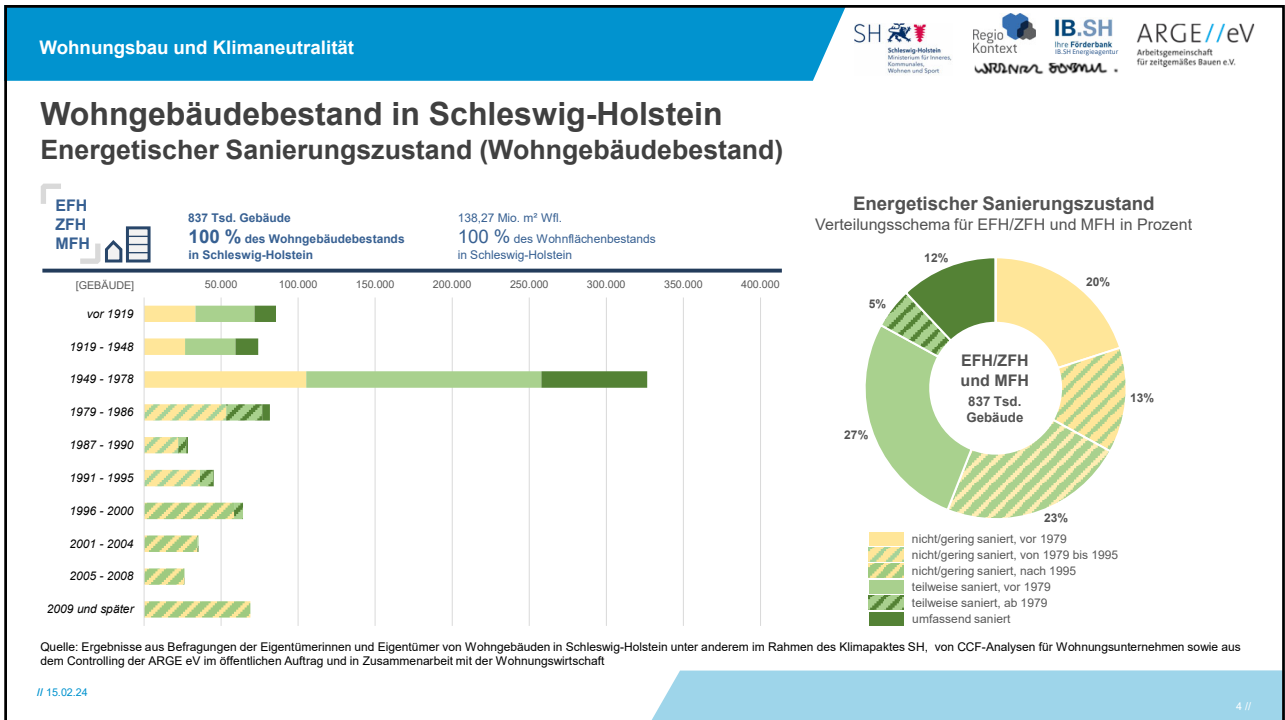
1



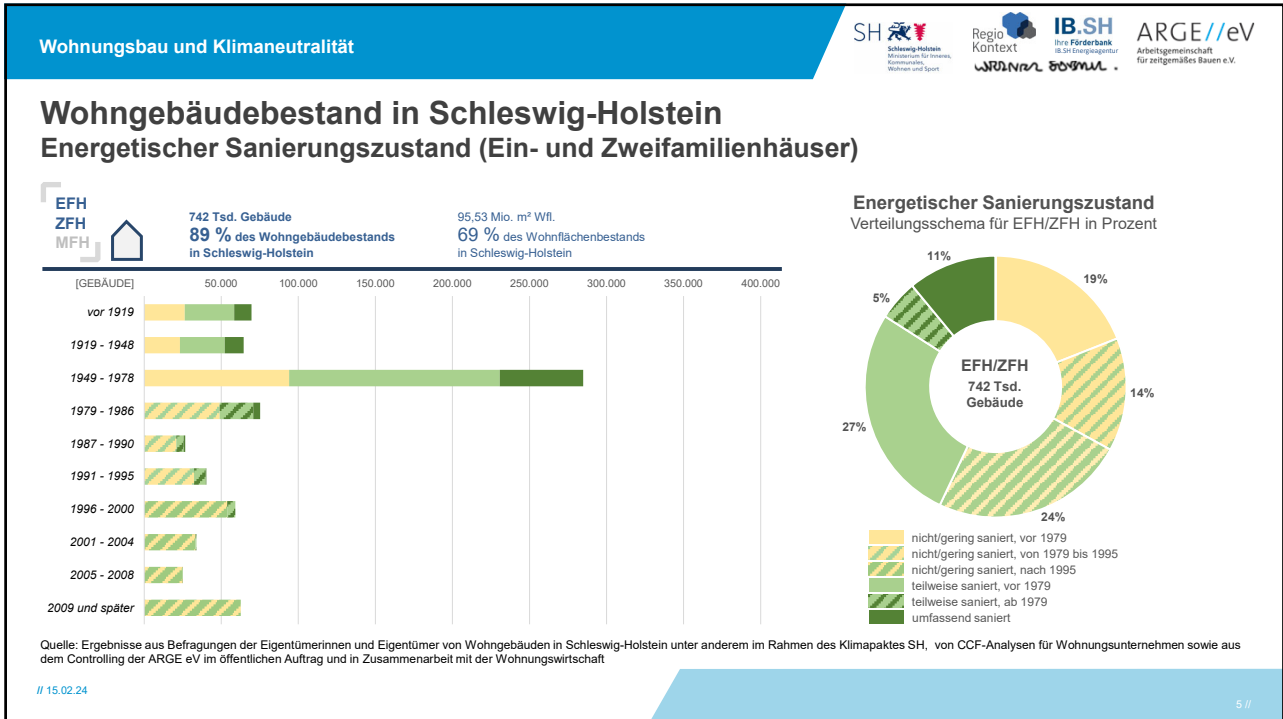
2



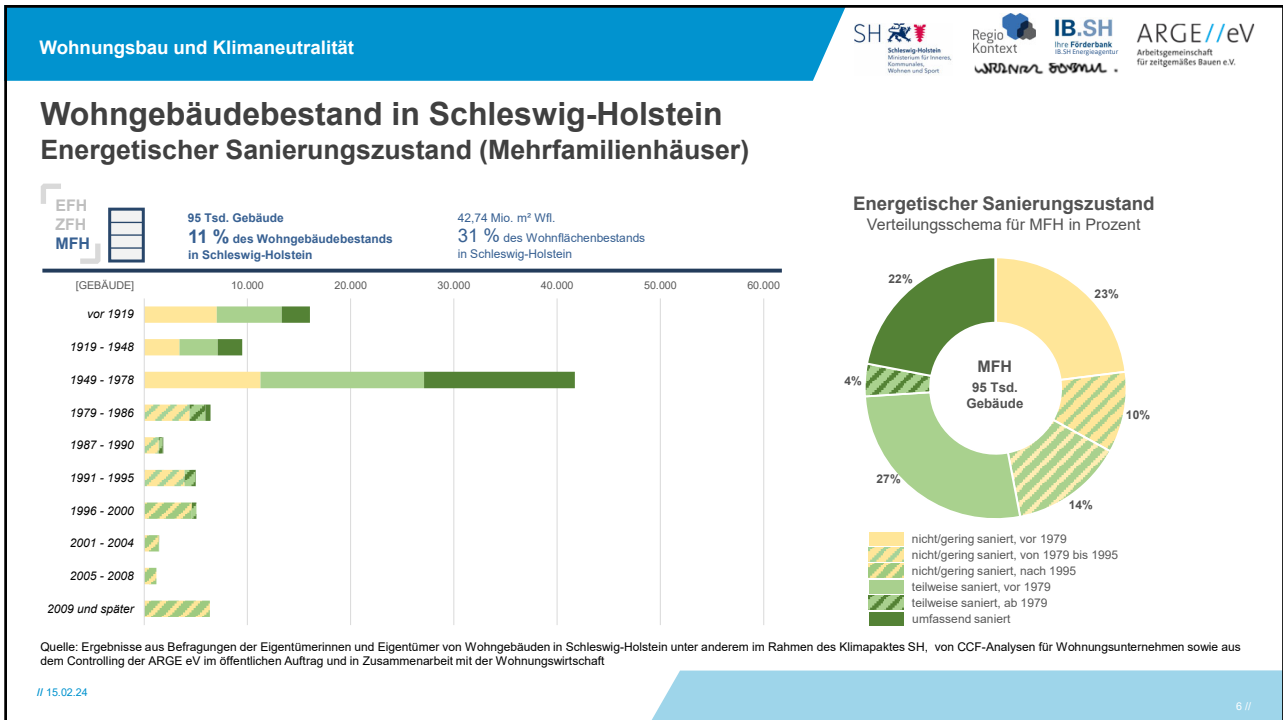
3



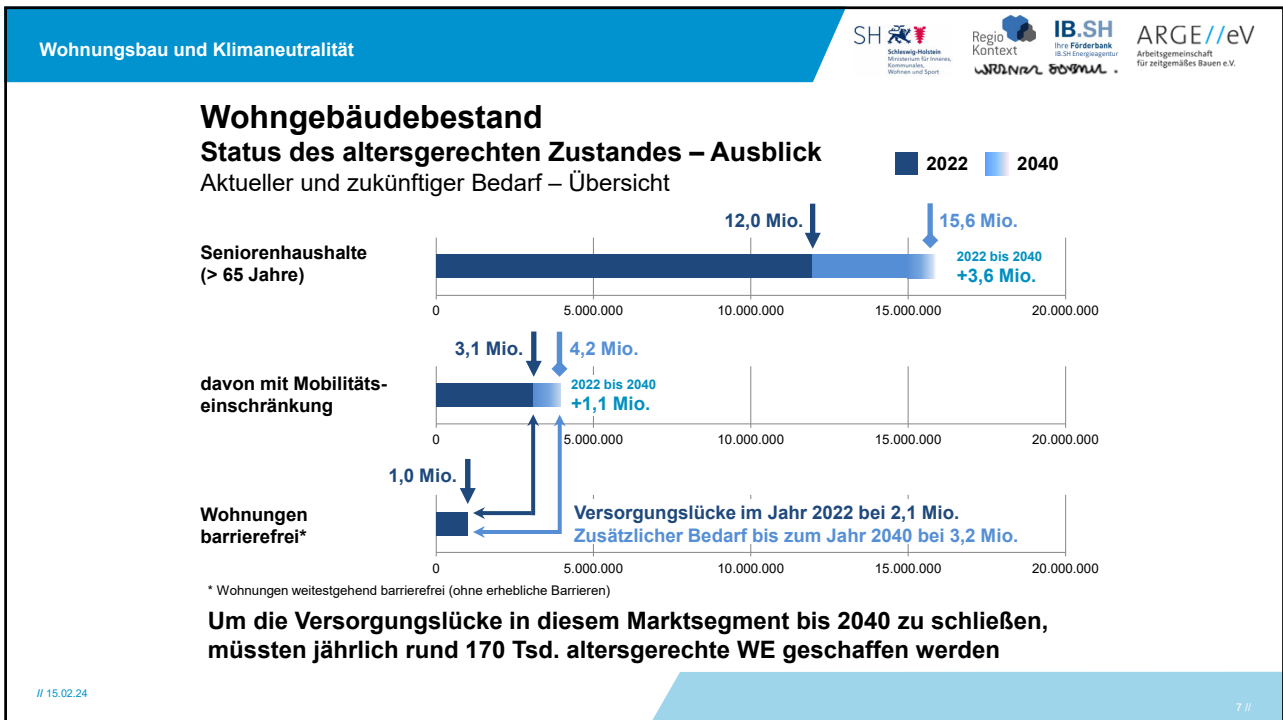
4



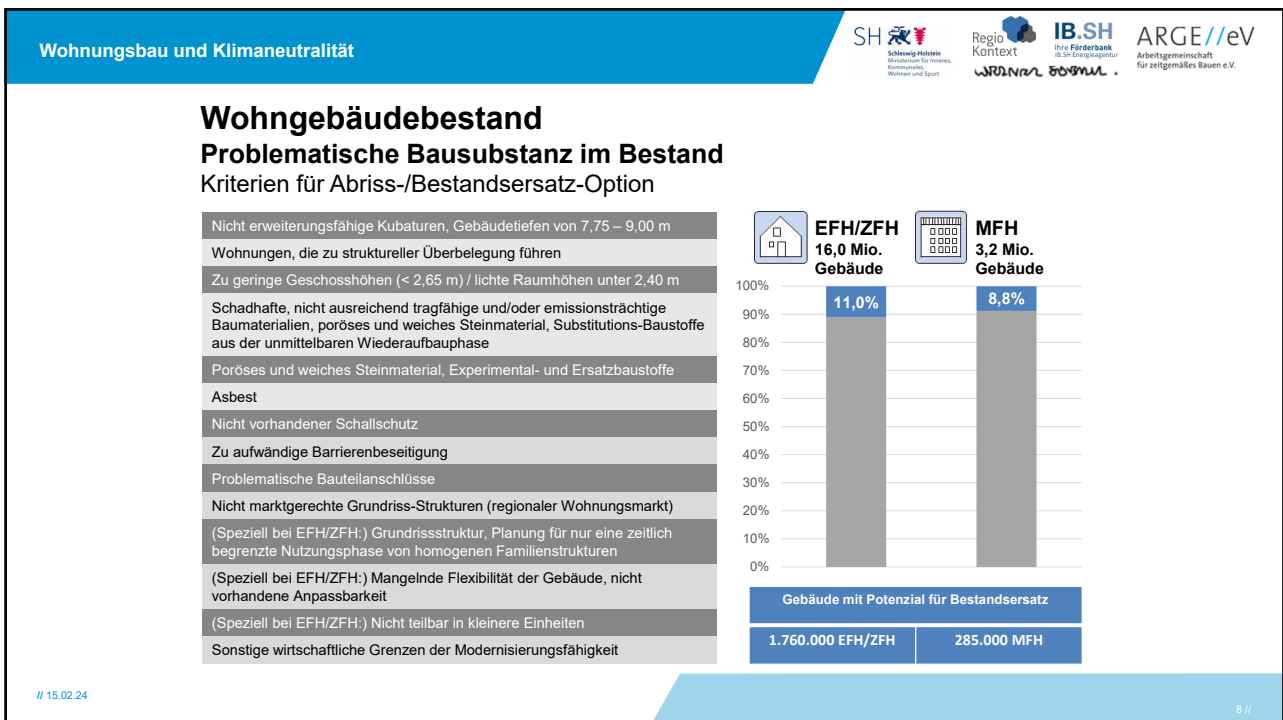
5



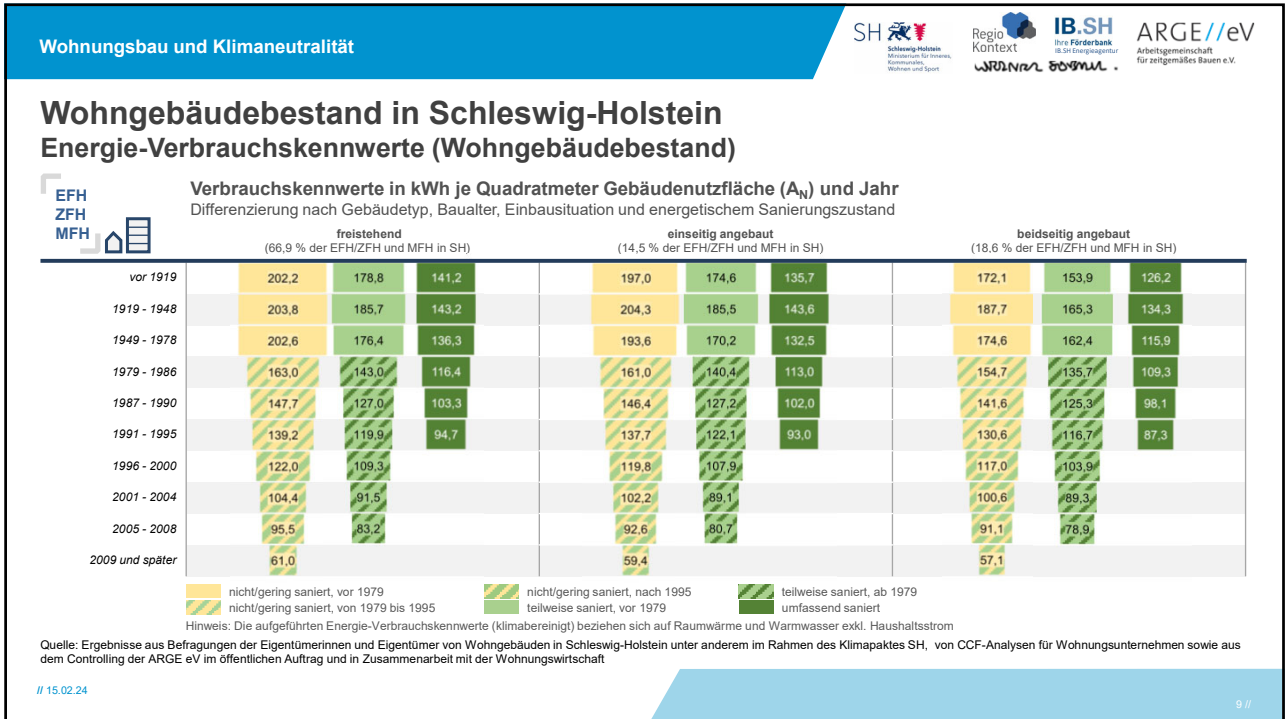
6



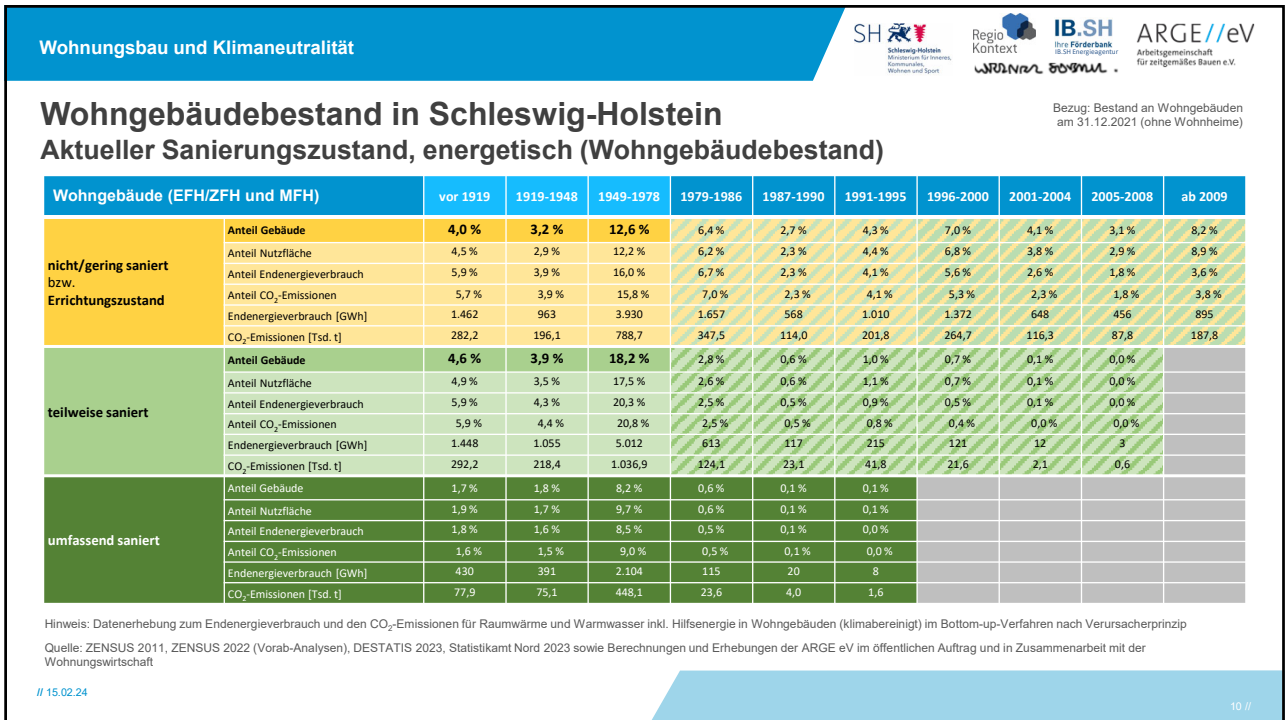
7



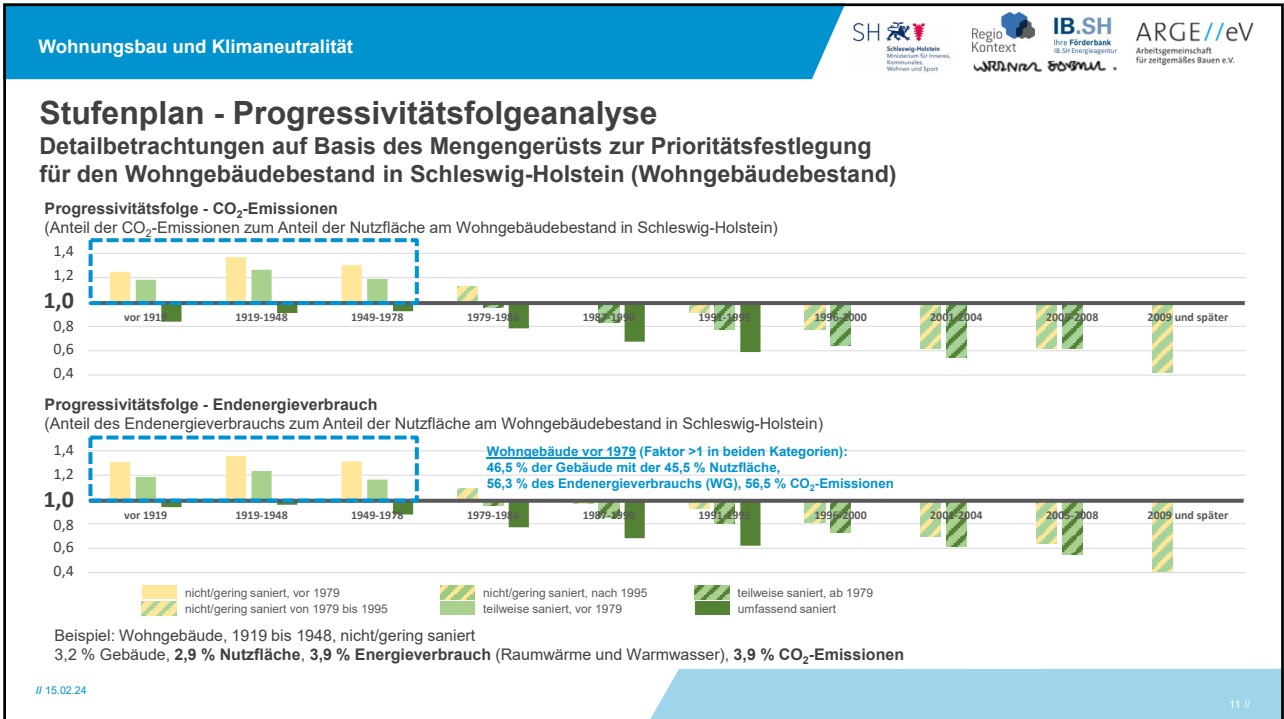
8



9



10



11

Wohnungsbau und Klimaneutralität

SH Schleswig-Holstein
Ministerium für Inneres,
Kommunen,
Wohnen und Sport

Regio
Kontext
Ihre Förderbank
IB.SH
IB.SH Energieagentur
WIRTSCHAFTS UNIVERSITÄT SCHAUBURG

ARGE//ev
Arbeitsgemeinschaft
für zeitgemäßes Bauen e.V.

Exemplarische Wohngebäudetypen

Kosten der energetischen Sanierung

Wohngebäudebestand SH
Grundlage: Auswertung durchgeführt und abgerechneter Sanierungsvorhaben in Schleswig-Holstein
Bruttokosten
Kostenstand: 1. Quartal 2024 (vl.)

Mehrfamilienhäuser, Baualtersklasse: 1949-1978 (freistehend)

		Zielstandards					
		E115	E100	E70	E55	E40	
Ausgangszustände	nicht/gering saniert bzw. Errichtungszustand	Vollkosten	680 - 990 €/m ² Wfl.	780 - 1.090 €/m ² Wfl.	940 - 1.130 €/m ² Wfl.	1.170 - 1.310 €/m ² Wfl.	1.360 - 1.500 €/m ² Wfl.
		Energiebedingte Mehrkosten*	200 - 430 €/m ² Wfl.	260 - 460 €/m ² Wfl.	360 - 560 €/m ² Wfl.	530 - 730 €/m ² Wfl.	730 - 920 €/m ² Wfl.
	teilweise saniert	Vollkosten	550 - 740 €/m ² Wfl.	770 - 960 €/m ² Wfl.	980 - 1.140 €/m ² Wfl.	1.200 - 1.340 €/m ² Wfl.	1.390 - 1.530 €/m ² Wfl.
		Energiebedingte Mehrkosten*	220 - 420 €/m ² Wfl.	360 - 550 €/m ² Wfl.	530 - 680 €/m ² Wfl.	710 - 850 €/m ² Wfl.	900 - 1.050 €/m ² Wfl.
	umfassend saniert	Vollkosten	/	300 - 490 €/m ² Wfl.	490 - 640 €/m ² Wfl.	920 - 1.070 €/m ² Wfl.	1.260 - 1.400 €/m ² Wfl.
		Energiebedingte Mehrkosten*	/	200 - 380 €/m ² Wfl.	370 - 520 €/m ² Wfl.	750 - 890 €/m ² Wfl.	1.070 - 1.200 €/m ² Wfl.

* entspricht den umlagefähigen Sanierungskosten gemäß § 559 BGB

15.02.24 12 //

12

Wohnungsbau und Klimaneutralität

SH Schleswig-Holstein Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport | Regio Kontext | IB.SH Ihre Förderbank IB.SH Energieagentur | ARGE//ev Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.

Energetische Sanierungsrate in Schleswig-Holstein

Differenzierte Betrachtung der aktuellen Sanierungstätigkeit

- Energetische Sanierungsrate in Schleswig-Holstein aktuell bei 0,9 % pro Jahr (Vollmodernisierungsäquivalente)
- Mehrfamilienhäuser weisen mit 1,35 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente) im Mittel eine höher energetische Sanierungsaktivität auf als Ein- und Zweifamilienhäuser mit 0,84 % p.a. (Vollmodernisierungsäquivalente)
- Hierbei werden Mehrfamilienhäuser i.d.R. seltener dafür aber energetisch aufwendiger saniert (vergleichsweise hoher Anteil an Vollsanierungen und Maßnahmenkombinationen mit hoher energetischer Sanierungseffizienz)
- Ein- und Zweifamilienhäuser werden hingegen i.d.R. häufiger aber dafür kleinteiliger saniert (vergleichsweise hoher Anteil an Teilsanierungen und Einzelmaßnahmen an Teilflächen mit geringer energetischer Sanierungseffizienz)

Den Prognosen zur Entwicklung der energetischen Sanierungsrate liegen neben den erhobenen Erkenntnissen zum aktuellen Ausgangszustand des Wohngebäudebestandes in Schleswig-Holstein sowohl das real, empirisch erhobene Sanierungsverhalten der Eigentümergruppen (Sanierungshistorie, Sanierungsgründe und Sanierungszeitpunkt, Maßnahmen, eingesetztes Budget) in Abhängigkeit zu den verschiedenen Gebäudetypen und -clustern (Gebäudeart, Baualterklassen etc.) als auch Erkenntnisse zur effizienten Verwendung der vorhandenen Ressourcen und der Baukapazitäten zugrunde

// 15.02.24 13 //

13

Wohnungsbau und Klimaneutralität

SH Schleswig-Holstein Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport | Regio Kontext | IB.SH Ihre Förderbank IB.SH Energieagentur | ARGE//ev Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.

Energetische Sanierungsrate in Schleswig-Holstein

Differenzierte Betrachtung der aktuellen Sanierungstätigkeit

Wohngebäudebestand SH	2008 bis 2010	2011 bis 2014	2015 bis 2020	Aktuell
Energetische Sanierungsrate	1,2 % p.a.	1,0 % p.a.	1,0 % p.a.	0,9 % p.a.

Ein- und Zweifamilienhäuser	0,84 % p.a.	vor 1979	nach 1979
EFH ZFH MFH	0,68 % p.a. Teilsanierungen	1,33 % p.a.	0,21 % p.a.
Ein- und Zweifamilienhäuser in Schleswig-Holstein	0,16 % p.a. Vollsanierungen		

Mehrfamilienhäuser	1,35 % p.a.	vor 1979	nach 1979
EFH ZFH MFH	0,75 % p.a. Teilsanierungen	1,75 % p.a.	0,37 % p.a.
Mehrfamilienhäuser in Schleswig-Holstein	0,60 % p.a. Vollsanierungen		

Hinweis: Die Darstellungen und Angaben zur energetischen Sanierungsrate beziehen sich auf Vollmodernisierungsäquivalente

// 15.02.24 14 //

14

Wohnungsbau und Klimaneutralität

SH Schleswig-Holstein Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport | Regio Kontext Ihre Förderbank IB.SH Ihre Förderbank für Energieeffizienz | ARGE//ev Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.

Leitszenarien zur Klimaneutralität

Kurzbeschreibung der Szenarien im Bereich der Wohngebäude in Schleswig-Holstein

Szenario 1	Szenario 2	Szenario 3
Grundszenario	Zielszenario	Zielszenario
moderat-realistisch (praxisnah)	ambitioniert-realistisch (praxisnah)	sehr ambitioniert
moderate Fortschreibung des aktuellen Geschehens in der Bauwirtschaft inkl. der damit verbundenen energetischen Sanierungsaktivitäten	deutliche Steigerung der energetischen Sanierungsaktivitäten und ambitionierten energetischen Standards	erhebliche Beschleunigung der energetischen Sanierungsaktivitäten und sehr ambitionierten energetischen Standards
ca. 40-prozentige Steigerung der Sanierungstätigkeit bis 2030	ca. 75-prozentige Steigerung der Sanierungstätigkeit bis 2030	ca. 110-prozentige Steigerung der Sanierungstätigkeit bis 2030
Keine Vorfälligkeiten (Beachtung von Lebens- und Nutzungsdauern)	Keine Vorfälligkeiten (Beachtung der Lebens- und Nutzungsdauern)	Vorfälligkeiten (teilweise Erneuerung vor Ablauf der Lebens- und Nutzungsdauern)
durchschnittliche Sanierungsrate in Höhe von 1,4 % p.a. (von heute bis 2045)	durchschnittliche Sanierungsrate in Höhe von 1,8 % p.a. (von heute bis 2045)	durchschnittliche Sanierungsrate in Höhe von 2,1 % p.a. (von heute bis 2045)
Kumulierter Anteil der energetisch sanierten Wohngebäude steigt um zusätzlich ca. 30 % im Jahr 2045	Kumulierter Anteil der energetisch sanierten Wohngebäude steigt um zusätzlich ca. 40 % im Jahr 2045	Kumulierter Anteil der energetisch sanierten Wohngebäude steigt um zusätzlich ca. 50 % im Jahr 2045
Leitstandard: 140%-Regel GEG 2024 (Bestand) , GEG 2024 (Neubau)	Leitstandard: Effizienzhaus 115 (Bestand) , GEG 2024 (Neubau)	Leitstandard: Effizienzhaus 55 (Bestand und Neubau)

15.02.24 15 /

15

Wohnungsbau und Klimaneutralität

SH Schleswig-Holstein Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport | Regio Kontext Ihre Förderbank IB.SH Ihre Förderbank für Energieeffizienz | ARGE//ev Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Bauen e.V.

Leitszenarien zur Klimaneutralität

Entwicklung der energetischen Sanierungsrate in Schleswig-Holstein

Schleswig-Holstein
2040 (2045)-Szenario 2

Energetischen Sanierungsrate im Bereich der Wohngebäude in Schleswig-Holstein - Leitszenarien zur Klimaneutralität, Szenario 2

	Bestand	2025	2030	2035	2040	2045
Durchschnittliche energetische Sanierungsrate	0,21%	0,28%	0,37%	0,46%	0,51%	0,51%
Teilsanierungen	0,69%	0,92%	1,23%	1,54%	1,69%	1,69%
Vollsanierungen	0,9%	1,2%	1,6%	2,0%	2,2%	2,2%
Anteil der ab 2022 sanierten Wohngebäude in Schleswig-Holstein (in Bezug auf den aktuellen Wohngebäudebestand)	-	-	-	-	-	-

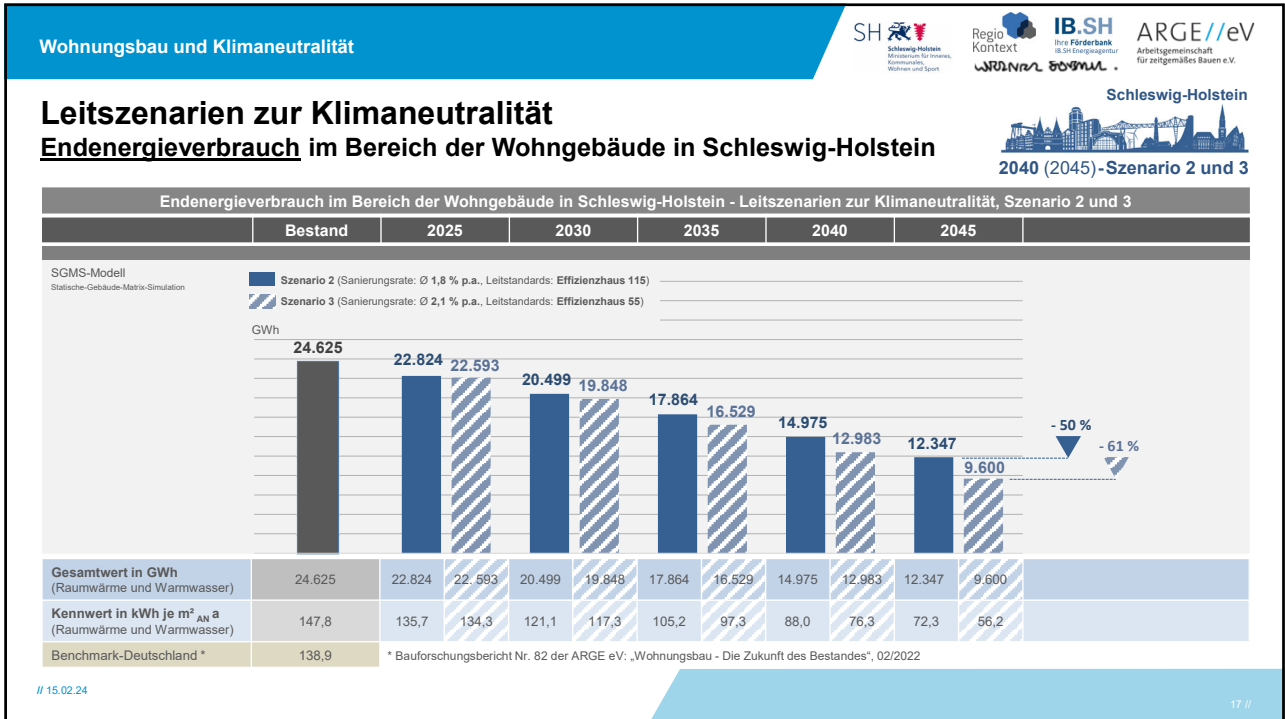
2022 bis 2040
Ø 1,6 % p.a.
kumuliert ca. 30%

45% Prozent, kumuliert

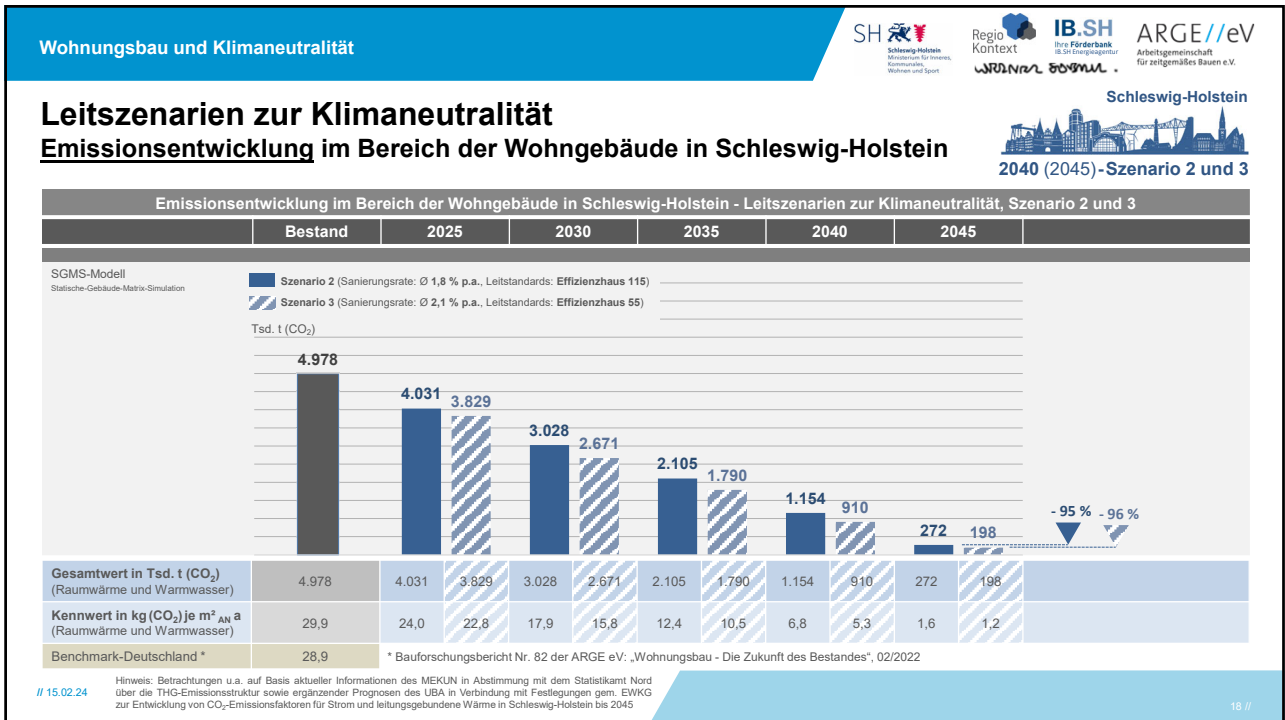
Hinweis: Die Darstellungen und Angaben zur energetischen Sanierungsrate beziehen sich auf Vollmodernisierungäquivalente

15.02.24 16 /

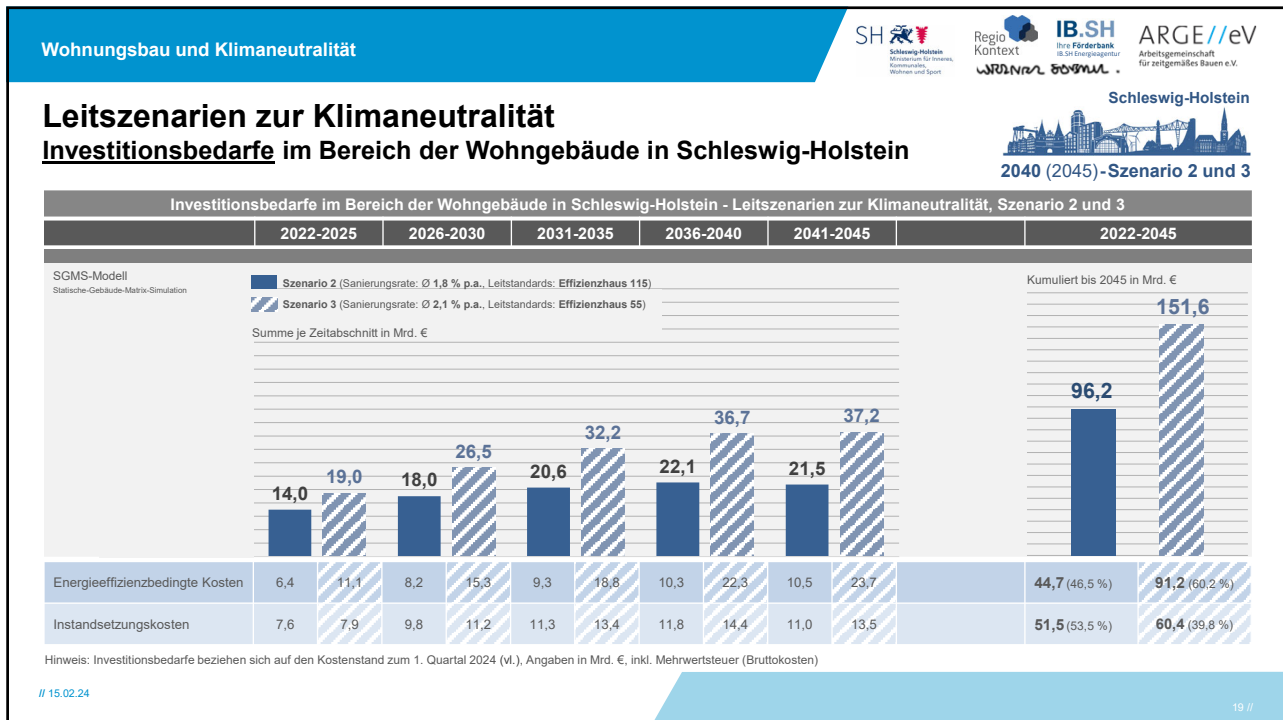
16



17



18



19

Wohnungsbau und Klimaneutralität

SH Schleswig-Holstein
Ministerium für Inneres,
Kommunikation,
Wohnen und Sport

Regio
Kontext

IB.SH
Ihre Förderbank
IB.SH Energiepartner

ARGE//ev
Arbeitsgemeinschaft
für zeitgemäßes Bauen e.V.

Graue Emissionen und operative Emissionen

Hauptergebnisse

- Zur **Reduzierung der Gesamtemissionen** (Graue und operative Emissionen) ist neben den verschiedenen Sanierungsstrategien eine **konsequente Um-stellung der Energieversorgung auf erneuerbare Energien** erforderlich
- Um ein **effizientes Verhältnis von eingesetzten Grauen Emissionen zu den eingesparten operativen Emissionen** zu erzielen, ist die Sanierungstiefe nur so tief zu wählen, wie sie für eine effiziente Auslegung der Energieversorgung mit **Niedertemperatursystemen** erforderlich ist
- Kann eine Umstellung auf eine erneuerbare Energieversorgung in Einzelfällen nicht erfolgen (**weitere Nutzung fossiler Energieträger**) sollte eine **höhere Sanierungstiefe** gewählt werden, um operative Emissionen weitestgehend zu reduzieren
- Eine weitere Minimierung der verursachten Grauen Emissionen kann durch eine **ökologische Optimierung** der Sanierungsmaßnahmen erreicht werden
- Wegen der neu anfallenden Grauen Emissionen und aus Gründen des Ressourcenschutzes sollten **keine vorfälligen Sanierungen** erfolgen

Quelle: Werner Sobek AG, Gutachten Graue Emissionen HH, 02/2023

// 15.02.24

20 //

20

Wohnungsbau und Klimaneutralität

SH Schleswig-Holstein Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport | Regio Kontext | IB.SH Ihre Förderbank | ARGE//ev

Fernwärmeausbau- und Quartierspotenzial

- In Hamburg ist neben der Bestandsversorgung durch das Fernwärmenetz die Nachverdichtung und der Ausbau der leitungsgebundenen Versorgung eine wichtige Säule auf der Versorgungsseite
- Abseits des Fernwärmegebiets bieten Quartierslösungen die Möglichkeit Wohngebäude im Verbund zu versorgen und darüber Flächen innerhalb des Quartiers zur Erschließung von Umweltwärme zu nutzen
- Potenziale des Wärmenetzausbaus wurden über das Wärmekataster Hamburg ermittelt und mit dem Mengengerüst auf Baublockebene verschnitten
- Ansatz einer konservativen minimalen Wärmeliniedichte von 2 MWh/m*a im Szenario eines weitgehend unsanierten Bestands

Quartiersanalyse HH - Baublockebene - Kriterium WLD > 2 MWh/m*a
Quelle: Megawatt

// 15.02.24 21 /

Wohnungsbau und Klimaneutralität

SH Schleswig-Holstein Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport | Regio Kontext | IB.SH Ihre Förderbank | ARGE//ev

Geringinvestive Maßnahmen zur Energieeinsparung

Energetische Einsparungen

Maßnahmenkatalog

- Nachrüsten von Heizungsventilen für einen automatischen hydraulischen Abgleich
- Einbau einer automatisch geregelten Hocheffizienzpumpe
- Einbau smarter Heizungsthermometer mit Fensterkontakten
- Sanierung defekter und fehlender Rohr-isolierungen

Quelle: Megawatt

// 15.02.24 22 /

Wohnungsbau und Klimaneutralität

SH Schleswig-Holstein
Ministerium für Inneres,
Kommunikation,
Wohnen und Sport

Regio
Kontext

IB.SH
Ihre Förderbank
IB.SH Energiepartner

ARGE//ev
Arbeitsgemeinschaft
für zeitgemäßes Bauen e.V.

Beispiel Gebäude – teilweise gedämmt

Dämmstandard teilweise verbessern

Heizflächen vergrößern

Wärmepumpen dezentral (100%)

Heizkörper Bestand

Wärmepumpen dezentral (>75%) + Heizkessel

KAplus

// 15.02.24

23 //

23

Wohnungsbau und Klimaneutralität

SH Schleswig-Holstein
Ministerium für Inneres,
Kommunikation,
Wohnen und Sport

Regio
Kontext

IB.SH
Ihre Förderbank
IB.SH Energiepartner

ARGE//ev
Arbeitsgemeinschaft
für zeitgemäßes Bauen e.V.

Die Zukunft des Bestandes Potenzialanalyse und -prognose bis 2045

Bestand 2022	Entwicklung des Wohngebäudebestandes in Deutschland					Bestand 2045
	2030	2035	2040	2045	2045	
42,8 Mio. WE	5 Mio. WE	5 Mio. WE	5 Mio. WE	5 Mio. WE	46,0 Mio. WE	
138,9 kWh/m ² _{AN} a	112,8 kWh/m ² _{AN} a	96,6 kWh/m ² _{AN} a	80,3 kWh/m ² _{AN} a	64,5 kWh/m ² _{AN} a	gesamt	
633 TWh	540 TWh	460 TWh	385 TWh	320 TWh		
	4,81 Mio. WE	3,50 Mio. WE	4,03 Mio. WE	4,56 Mio. WE	16,9 Mio. WE	
	16,26 Mio. WE	8,56 Mio. WE	8,03 Mio. WE	7,49 Mio. WE	40,3 Mio. WE	

N/U = Neubau/Umnutzung (140 Tsd WE/a i.M.)
 B = Bestandsanpassung (175 Tsd WE/a i.M.)
 A = Altersgerecht (170 Tsd WE/a i.M.)
 S = Sozialer Wohnraum (Neu/Bestandsanpassung/Mod.+Belegrechte) (150 Tsd WE/a i.M.)

2022-2045
 Ø 1,8 % p.a.
 S + 3,4 = 4,5 Mio

// 15.02.24

24 //

24

ARGE//eV
Arbeitsgemeinschaft
für zeitgemäßes Bauen e.V.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

ARGE//eV
Arbeitsgemeinschaft
für zeitgemäßes Bauen e.V.

ARGE//SH
ARGE-SH Arbeitsgemeinschaft
für zeitgemäßes Bauen GmbH

Wohnungsbauinstitut im Auftrag der
Landesregierung Schleswig-Holstein
Baufachverlag seit 1947
Bauforschungseinrichtung
Fort- und Weiterbildungsträger
Gesprächsplattform des Bauwesens

Walkerdamm 17 // D-24103 Kiel // www.arge-ev.de
Fon: 049 431 663 69-0 // Fax: +49 431 663 69-69 // mail@arge-ev.de