

Monitoring-System zu Sanierungsmaßnahmen in Österreich

November 2021

Im Auftrag der Verbände:

GDI 2050 – Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050



WKO – Fachverband der Stein- und keramischen Industrie



ZIB – Zentralverband industrieller Bauproduktehersteller



MONITORING-SYSTEM ZU SANIERUNGSMÄßNAHMEN IN ÖSTERREICH

Im Auftrag der Verbände:

GDI 2050 – Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050
WKO – Fachverband der Stein- und keramischen Industrie
ZIB – Zentralverband industrieller Bauproduktehersteller

Team:

FH-Doz.Dr. Wolfgang Amann, IIBW

MMag.Dr. Alexis Mundt, IIBW

Ing. Daniel Reiterer, MA, Umweltbundesamt

Mag. Wolfgang Schieder, Umweltbundesamt

DI Alexander Storch, Umweltbundesamt

November 2021



IIBW - Institut für Immobilien,
Bauen und Wohnen GmbH
PF 2, A 1020 Wien
Tel. + 43 1 968 60 08
Mail: office@iibw.at
Internet: www.iibw.at



Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien
Tel. +43 1 313 04
Mail: office@umweltbundesamt.at
Internet: www.umweltbundesamt.at

INHALT

Abkürzungen / Glossar	4
HAUPTERGEBNISSE	5
EINLEITUNG	8
1 DEFINITION	9
1.1 Bisherige Begriffsbestimmungen	9
1.2 Neudefinition IIBW/Umweltbundesamt	14
1.3 Rezeption des neuen Ansatzes	16
1.4 Kompatibilität mit dem Konzept der „wirksamen Sanierungsrate“	16
2 DATENQUELLEN	17
2.1 Systematik	17
2.2 Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte	17
2.3 Statistik Austria andere Datenquellen	19
2.4 Statistik der Wohnbauförderung	20
2.5 Branchenstatistik, sonstige Marktdaten	20
2.6 Umgang mit zukünftig verfügbaren Datenquellen	21
3 ERGEBNISSE	22
3.1 Methode	22
3.2 Analyse Wohnbauförderung	23
3.3 Analyse Gesamtmarkt	25
3.4 Sanierung von Nicht-Wohnbauten	32
3.5 Sanierungsbedarf	33
3.6 Erforderliche Sanierungsraten	34
3.7 Hemmnisse gegenüber einer Erhöhung der Sanierungsrate	35
3.8 Kapazitätsanpassung der Bauwirtschaft für eine erhöhte Sanierungsrate	37
4 ANHANG	39
4.1 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	39
4.2 Literatur	39

ABKÜRZUNGEN / GLOSSAR

ABGB	Allgemeines Bürgerliches Gesetzbuch
AGWR	Adress-, Gebäude und Wohnungsregister
a.a.O	am angegebenen Ort
Äquiv.	Umfassende Sanierungsäquivalente
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BGF	Brutto-Grundfläche
BIP	Brutto-Inlandsprodukt
BK	Betriebskosten
BMJ	Bundesministerium für Verfassung, Reformen, Deregulierung und Justiz
BMNT	Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology
CO ₂	Kohlendioxid
CO _{2eq}	Kohlendioxid-Äquivalent
EADB	Energieausweisdatenbank
EH	Wohngebäude mit 1 oder 2 Wohneinheiten (Eigenheim)
EPS	Expandiertes Polystyrol
ESTG.	Einkommensteuergesetz
EU-SILC	EU Statistics on Incomes and Living Conditions
EVB	Erhaltungs- und Verbesserungsbeitrag
f _{GEE}	Gesamtenergieeffizienz-Faktor
GBV	Gemeinnützige Bauvereinigungen
GrESt.	Grunderwerbsteuer
GSÄ	Gesamthafte Sanierungsäquivalente
HWB	Heizwärmebedarf
HWS	Hauptwohnsitz
ImmoESt.	Immobilienwertsteuer
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
MRG	Mietrechtsgesetz
MWB	Wohngebäude mit 3 oder mehr Wohneinheiten (Mehrwohnungsbau)
MZ	Mikrozensus (Zusatzmodul Energieeinsatz der Haushalte)
NE	Nutzungseinheiten
NEEAP	Nationaler Energieeffizienzaktionsplan
NEKP	Nationaler Energie- und Klimaplan
OeNB	Österreichische Nationalbank
ÖGNB	Österreichische Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
ÖGNI	Österreichische Gesellschaft für Nachhaltige Immobilienwirtschaft
OIB	Österreichisches Institut für Bautechnik
p.a.	pro Jahr
PV	Photovoltaik
Umf.	Umfassende Sanierung
VPI	Verbraucherpreisindex
VSÄ	Vollsanierungsäquivalente
WBF	Wohnbauförderung
WE	Wohneinheit
WEG	Wohnungseigentumsgesetz
WGG	Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz
ZMR	Zentrales Melderegister

HAUPTERGEBNISSE

→ Erstmals systematische Dokumentation der Wohnhaussanierung

Mit dem von Verbänden der Bauprodukteindustrie initiierten „Monitoring-System zu Sanierungsmaßnahmen“ steht erstmals ein wiederholend durchgeführtes System der Beobachtung der Wohnhaussanierung in Österreich zur Verfügung. Es eignet sich zur Bewertung der Wirksamkeit von Politikmaßnahmen zur Erreichung der Klimaziele im Gebäudesektor.

→ Bisheriger Pfad der Dekarbonisierung der Gebäude reicht nicht

In der bislang erfolgreichsten Phase der Dekarbonisierung des Gebäudesektors in Österreich wurden in den Jahre 2005 bis 2012 dessen Treibhausgasemissionen um ein Drittel reduziert. In der gleich langen Periode bis 2019 wurde dagegen nur eine leichte Reduktion von 6% erreicht. Im Pandemie-Jahr 2020 sanken die Emissionen nur leicht, sodass die gesetzlichen Vorgaben des Klimaschutzgesetzes voraussichtlich erstmals überschritten wurden. Für das Jahr 2021 ist sogar eine Steigerung der Treibhausgasemissionen nicht ausgeschlossen. Diese Entwicklung ist mit dem Regierungsziel der Klimaneutralität 2040 nicht kompatibel. Daher müssen die Bemühungen zur Erhöhung der Sanierungsrate dringend und kräftig verstärkt werden.

→ Neue Definition der Sanierungsrate bewährt sich

Das IIBW und Umweltbundesamt stellten Anfang 2020 eine neue Definition der Sanierungsrate vor dem Hintergrund fehlender EU-Vorgaben und einer Vielzahl nationaler Zugänge vor. Sie ist grundsätzlich kompatibel mit dem Zugang der Bundesländer zu einer „wirksamen thermisch-energetischen Sanierungsrate“ bzw. ergänzt diese. Die neue Definition und die entwickelte Messmethode vereint einige Vorteile in sich, insbesondere die einfache und nachvollziehbare Konzeption, die datenbasierte Messung, die Zuverlässigkeit der verwendeten Quellen, die Systemoffenheit gegenüber zukünftig verfügbaren Daten sowie die Möglichkeit der regionalen und sektoralen Differenzierung. Damit eignet sich die Methode sehr gut, der Politik kurzfristig und sektorspezifisch Rückmeldung über die Wirkung von getroffenen Maßnahmen zu geben. Berücksichtigt werden einerseits umfassende Sanierungen und andererseits thermisch-energetisch wirksame Einzelmaßnahmen, von denen jeweils vier einer umfassenden Sanierung gleichgestellt werden. Zusammen wird diese Zahl (Zähler) der Gesamtheit der Wohnungen im jeweiligen Segment gegenübergestellt (Nenner).

→ Methode und Datenquellen

Eine wesentliche Datenquelle sind Vollerhebungen zu geförderten Sanierungen, welche seit über einem Jahrzehnt verfügbar sind. Die ungeforderten umfassenden Sanierungen und Einzelmaßnahmen werden über die Mikrozensus Sondererhebungen zum Energieeinsatz der Haushalte ermittelt. Mithilfe von Branchendaten der Bauprodukteindustrie können die mehrjährigen Durchschnitte auf Jahreswerte aufgeschlüsselt werden. Die Methode und deren Ergebnisse werden von Expert*innen, sowie in einem Stakeholderprozess validiert.

→ Geförderte Sanierungen: leicht positiv auf sehr niedrigem Niveau

Nach einem Höhepunkt vor mehr als zehn Jahren sank die Sanierungsförderung der Länder bis 2018 um mehr als zwei Drittel. Wurden 2010 noch fast 40.000 umfassende Sanierungen gefördert, waren es 2018 nur noch 13.000. Wurden vor zehn Jahren Einzelmaßnahmen in mehr als 50.000 Wohnungen gefördert, waren es 2017 unter 20.000. Seither steigen die geförderten Einzelmaßnahmen, vor allem Heizungstausche, wieder – allerdings ausgehend von einem niedrigen Niveau und mit geringer Dynamik (Anstieg von 0,4% auf 0,5% des Wohnungsbestands im Jahr 2020).

→ Ungeförderte Sanierungen: viele Einzelmaßnahmen

Die Entwicklung der thermisch-energetischen Sanierungen ohne Förderung unterscheidet sich deutlich von den geförderten. Seit jeher überwiegen hier die Einzelmaßnahmen gegenüber den umfassenden Sanierungen, in den letzten Jahren ist dieses Verhältnis aber noch einmal größer geworden. Während sich die Zahl umfassender Sanierungen ohne Inanspruchnahme von Förderungen von jährlich 8.000 auf zuletzt nur noch 4.000 halbierte, entwickelten sich die Einzelbauteilsanierungen positiv. Wurden Mitte des vergangenen Jahrzehnts in rund 60.000 Wohnungen thermisch-energetische Einzelmaßnahmen durchgeführt, waren es zuletzt 110.000. Eine positive Entwicklung zeigen insbesondere Kessel- und Fenstertausch.

→ Sanierung in COVID-Zeiten

Entgegen ursprünglichen Befürchtungen kam die Bauwirtschaft und damit auch die Wohnhaussanierung mit nur geringen Einbußen durch das Krisenjahr 2020. Die umfassenden Sanierungen gingen zwar wie die Einzelmaßnahmen geringfügig zurück, insgesamt konnte aber das Niveau der Vorjahre gehalten werden. Der zuvor erwartete Aufschwung der Sanierung blieb aber aus.

→ Sanierungsrate stagniert bei 1,5%

Geförderte und ungeförderte, umfassende und kumulierte Einzelmaßnahmen summierten sich 2020 auf knapp über 1,5% des Wohnungsbestands (Hauptwohnsitze). Die Sanierungsrate stagniert damit seit 2015 auf mehr oder weniger demselben niedrigen Niveau.

→ Regionale und Sektorale Aufgliederung

Die Daten erlauben mit einigen Einschränkungen Aussagen zur Entwicklung der Sanierungen in den Bundesländern bzw. in den verschiedenen Wohnungsbestandssegmenten. Bei geringen Abweichungen hatte 2011-2018 die Westösterreich-Gruppe (inkl. Oberösterreich) eine Sanierungsrate von 1,7%, die Ost-/Südösterreich-Gruppe von 1,6%. Zuletzt lag demgegenüber die Ost-/Süd-Gruppe mit 1,5% leicht über der West-Gruppe. Anhaltend überdurchschnittliche Werte erreichte Oberösterreich. Eigenheime und Eigentumswohnungen erreichten 2019/20 mit 1,7% eine höhere Sanierungsrate als Mietwohnungen, v.a. wegen vermehrter Heizungstausche.

→ Neupositionierung des Sanierungsschecks des Bundes

Seit über zehn Jahren ist der Bund in der Förderung der Wohnhaussanierung tätig. Das Volumen des Sanierungsschecks schwankte zwischen jährlich € 30 und 110 Mio., 2020 waren es € 84 Mio. Die Bundesaussgaben lagen aber stets bei nur einem Bruchteil der Sanierungsförderung der Länder, die 2020 € 470

Mio. für diesen Zweck aufwendeten. Für 2021/22 wurden die Budgetmittel für den Sanierungsscheck und den „Raus aus Öl und Gas Bonus“ allerdings stark ausgeweitet und machen für die beiden Jahre € 750 Mio. aus. Darin beinhaltet ist ein stark wachsender Anteil für den Austausch fossiler Heizungsanlagen und Mittel für die Vollförderung des Kesseltauschs für einkommensschwache Haushalte.

→ **Erforderlich: Erhöhung der Sanierungsrate von 1,5 auf 2,5% bis 2025**

Simulationen mit Abschätzungen zu bisherigen Sanierungsraten und dem Anteil des Wohnungsbestands in thermisch unzureichendem Zustand kommen zum Ergebnis, dass die Erreichung des Regierungsziels einer vollständigen Dekarbonisierung bis 2040 eine rasche Erhöhung der Sanierungsrate auf zumindest 2,5% erfordert. Besonders hoch ist der Sanierungsbedarf bei privaten Mietwohnungen und Gemeindeförderungen, vergleichsweise gering bei gemeinnützigen Mietwohnungen. Einen besonderen Stellenwert haben wegen ihrer großen Zahl die Eigenheime. Zur Erreichung der Sanierungsziele sind für die einzelnen Bestandssegmente differenzierte Maßnahmenbündel erforderlich.

→ **Barrieren für die Erhöhung der Sanierungsrate**

Die notwendige Erhöhung der Sanierungsrate stößt auf massive Barrieren. Besonders hinderlich ist der anhaltende Boom im Wohnungsneubau. Bei einer hohen Auslastung der Bauwirtschaft im Neubau fehlen die nötigen Kapazitäten für die Sanierung. Im Geschosswohnbau stehen darüber hinaus wohnrechtliche Regelungen einer Sanierungsoffensive im Weg, bei Eigenheimen die Komplexität umfassender Sanierungen. Zielgerichtete Förderungen sind überaus wichtig. Die Finanzierung wird allerdings als nur einer von mehreren nötigen Hebel zur Erhöhung der Sanierungsrate angesehen.

EINLEITUNG

Bis zum Jahr 2040 sollen im österreichischen Energiesystem ausschließlich erneuerbare Energieträger eingesetzt werden (Dekarbonisierung des Energiesystems). Die Dekarbonisierung gelingt aber nur, wenn der Energieverbrauch deutlich gesenkt wird. Das Mittel der Wahl im Gebäudebereich ist dafür die Intensivierung der Wohnhaussanierung, gleichbedeutend mit einer Erhöhung sowohl der Sanierungsaktivität als auch der Sanierungsqualität.

Wichtige Schritte zur Forcierung der Gebäudesanierung sind die Festlegung von Zielen auf Basis anerkannter Definitionen und die Implementierung definierter, allgemein angewandter Messmethoden der Sanierungsaktivitäten. Zu diesem Zweck haben das IIBW und das Umweltbundesamt Anfang 2020 im Auftrag mehrerer Verbände der Bauprodukteindustrie die Studie „Definition und Messung der thermischen Sanierungsrate in Österreich“ erstellt (online verfügbar).

Wenngleich die vorgeschlagene Methode (noch) nicht als offizielle Maßzahl der Wohnhaussanierung in Österreich festgelegt wurde, werden ihre Grundzüge – Einfachheit, Datenbasierung, Maßnahmenorientierung und Kompatibilität mit bestehenden Definitionen und EU-rechtlichen Vorgaben – unter ExpertInnen weithin anerkannt. Seit Veröffentlichung der Studie wird im öffentlichen Diskurs zur Wohnhaussanierung sehr oft auf diese Methode und deren Berechnungsergebnisse referenziert. Das trug dazu bei, die Debatteninhalte von Methodenfragen hin zur Frage zu lenken, wie die Sanierungsrate erhöht werden kann.

Mit der vorliegenden Weiterentwicklung der Studie ist es gelungen, erstmals in Österreich ein fortlaufendes Monitoring-System zu Sanierungsmaßnahmen zu etablieren. Der Projektgegenstand ist somit von eminenter Bedeutung, um die Entwicklung des Sanierungsmarkts und den Abstand zu einem erforderlichen Wert darzustellen.

Besonderer Dank gilt den beauftragenden Verbänden der Bauprodukteindustrie, den Partnern bei der Datenbereitstellung und den Expert*innen, die im Rahmen einer Fokusgruppe mithalfen, die Berechnungsergebnisse zu validieren.

Für das IIBW



FH-Doz.Dr. Wolfgang Amann
Geschäftsführer

1 DEFINITION

Der Begriff „Sanierungsrate“ wurde jahrzehntelang in diversen Regierungsdokumenten verwendet, allerdings ohne diesen Begriff näher festzulegen. Im aktuellen Regierungsprogramm (S. 108) ist ein Zielwert von 3% angeführt. Eine Definition der Sanierungsrate wurde in der #mission2030 (6/2018) vorgeschlagen – umfassende Sanierungen in Bezug auf den Gesamtbestand an Wohneinheiten – doch fehlen weiterhin Detailregelungen zu Zähler und Nenner. Eine klare Definition der Begrifflichkeit ist eine Grundvoraussetzung für ihre politische Wirksamkeit. Zu berücksichtigen sind unter anderem die inhaltliche Aussagekraft, die Verfügbarkeit von Daten für ihre zuverlässige Berechnung und die politische Umsetzbarkeit.

1.1 BISHERIGE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

1.1.1 UMFASSENDE SANIERUNG

In einer Reihe von Regierungsdokumenten und Gesetzen wurde auf die Begriffe der umfassenden Sanierung und der Sanierungsrate zurückgegriffen, insbesondere in den Klima- und Energiestrategien 2002, 2007, 2010 und 2018, in den OIB-Richtlinien 2007, 2011, 2015 und 2019, in der vom OIB koordinierten Langfristigen Renovierungsstrategie 2020 sowie in den Wohnbauförderungsvorschriften der Länder bzw. den zugrundeliegenden Art. 15a B-VG-Vereinbarungen zum Klimaschutz im Wohnbau (BGBl II 2006/19, BGBl II 2009/251, BGBl. II Nr. 213/2017). Entsprechende Daten wurden vom Umweltministerium, dem Umweltbundesamt, dem IIBW und einzelnen Verbänden veröffentlicht.

a) Drei und mehr thermisch relevante Maßnahmen

In der Klimastrategie 2007 sowie den OIB-Richtlinien 2007 galt eine fast gleichlautende Definition, dass mindestens 3 thermisch relevante Einzelbauteilmaßnahmen eine umfassende Sanierung ausmachen.

Mit der Art. 15a B-VG-Vereinbarung zwischen Bund und Ländern zum Klimaschutz im Gebäudesektor (2009, BGBl. II Nr. 251/2009) wurde ein wesentlicher Schritt getan, die Wohnbauförderung der Länder in den Dienst des Klimaschutzes zu stellen. Gemäß „Begriffsbestimmungen“ (Art. 2) sind „umfassende energetische Sanierungen“ „zeitlich zusammenhängende Renovierungsarbeiten an der Gebäudehülle und/oder den haustechnischen Anlagen eines Gebäudes, soweit zumindest drei der folgenden Teile der Gebäudehülle und haustechnischen Gewerke gemeinsam erneuert oder zum überwiegenden Teil in Stand gesetzt werden: Fensterflächen, Dach oder oberste Geschoßdecke, Fassadenfläche, Kellerdecke, energetisch relevantes Haustechniksystem.“ Die seinerzeitige Definition ist in der heute geltenden Art. 15a B-VG-Vereinbarung zum Klimaschutz im Gebäudesektor (BGBl. II Nr. 213/2017) nach wie vor in Kraft.

Die Definition von umfassenden Sanierungen als zeitlich zusammenhängende Projekte mit mindestens drei thermisch-energetisch relevanten Maßnahmen wird auch vom Umweltbundesamt angewandt, z.B. in den Klimaschutzberichten (Umweltbundesamt, 2008-2021). Auch die vom Umweltbundesamt für das Umweltministerium erstellten Berichte zur Klimarelevanz der Wohnbauförderung (Umweltministerium, 2010-2021) sowie die Bundesländer Luftschadstoff-Inventur (z.B. Umweltbundesamt, 2021b) folgen einer ähnlichen Systematik.

Das IIBW erstellt seit 2010 „Berichtstandards Wohnbauförderung“ (IIBW, 2010a-2021a) im Auftrag des Landes Wien. Im Zuge dessen wurden bis 2020 Vollerhebungen bei den Ländern über umfassende Sanierungen durchgeführt und dokumentiert, die gleichfalls dieser Systematik folgten. Die Ergebnisse

fließen in andere Projekte, in regelmäßige Publikationen (IIBW, 2011b-2021b) und Pressemitteilungen ein, u.a. solche im Auftrag der Bauprodukteindustrie.

b) Größere Renovierung

Mit der Gebäuderichtlinie 2010 (EPBD „Recast“, 2010/31/EU) wurde der Begriff der „größeren Renovierung“ eingeführt. „Größere Renovierung“ bezeichnet laut Artikel 2 Z. 10 EPBD die Renovierung eines Gebäudes, bei der a) die Gesamtkosten der Renovierung der Gebäudehülle oder der gebäudetechnischen Systeme 25 % des Gebäudewerts (ohne Grundstück) übersteigen oder b) mehr als 25 % der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden. Den Mitgliedstaaten steht es frei, Option a oder b anzuwenden.

Nachdem die nationale Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie überwiegend über die OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ erfolgt, wurde mit der Ausgabe 2015 die vormalige Definition einer „umfassenden Sanierung“ zugunsten einer solchen der „größeren Renovierung“ fallen gelassen. In der aktuellen OIB Richtlinie 6 (2019) ist einer „größeren Renovierung“ entsprochen, wenn „mehr als 25% der Oberfläche der Gebäudehülle einer Renovierung unterzogen werden, es sei denn, die Gesamtkosten der Renovierung der Gebäudehülle und der gebäudetechnischen Systeme betragen weniger als 25% des Gebäudewertes“. Es wird also entgegen der EU-Vorgabe nicht wahlweise einer der beiden Werte herangezogen, sondern eine Kombination aus beiden.

Ein wieder anderer Zugang wurde im sanierungsfreudigen WGG-Regime gewählt. Mit der Novelle 2019 ging eine Neudefinition von „Sanierungen größeren Umfanges“ einher, sofern nach der Sanierung die allgemeinen Teile des Hauses und mindestens die Hälfte der Wohnungen einer „normalen“ Ausstattung u.a. hinsichtlich des Wärmeschutzes und der Barrierefreiheit entsprechen. „Normal“ ist „eine Ausstattung, die bei größter Wirtschaftlichkeit des Baukostenaufwandes (...) nach dem jeweiligen Stand der Technik, insbesondere hinsichtlich des Schall-, Wärme-, Feuchtigkeits- und Abgasschutzes sowie der Anschlussmöglichkeit an Fernwärme (...) den zeitgemäßen Wohnbedürfnissen entspricht“ (§ 2 Z. 1 und 2 WGG). Hintergrund der Reform ist allerdings nur teilweise die Forcierung umfassender thermisch-energetischer Sanierungen, sondern vorrangig die gemeinnützigkeitsrechtliche Gleichstellung von Neubauten und größeren Sanierungen, um es kleineren Genossenschaften zu erleichtern, ihrer Baupflicht nachzukommen. Die Ausweitung „fiktiver“ Erhaltungsmaßnahmen gem. § 14a WGG begünstigt aber thermisch-energetische Sanierungen.

c) Energie- oder CO₂-Einsparung definiert umfassende Sanierung

In Szenarien der TU Wien (Müller et al. 2017) wird die Sanierungsrate in flächenbezogenen Vollsanierungsäquivalenten (VSÄ) definiert und berücksichtigt die Sanierungstiefe und das Sanierungspotential. Das VSÄ entspricht dem festgelegten Unterschied zwischen mittlerem HWB im Gebäudebestand im Ausgangsjahr und erzielbarem HWB nach umfassender Sanierung (orientiert am Neubaustandard). Eine vergleichbare Methode für eine „energiegewichtete Sanierungsrate“ wird in Studien und Berichten (Umweltbundesamt 2017, Kranzl. et al. 2018) verwendet.

Im Nationalen Energieeffizienzaktionsplan (NEEAP) 2014 wird eine flächenbezogene Sanierungsrate verwendet, bei der die HWB-Werte vor und nach der Sanierung ausschlaggebend sind. Es geht dabei allerdings vorwiegend um Nicht-Wohnbauten im öffentlichen Besitz (s. Umweltbundesamt, 2019, S. 132). Im NEEAP 2017 wurde auf eine diesbezügliche Darstellung verzichtet.

Im Rahmen von abgeschlossenen Arbeiten zum Nationalen Energie- und Klimaplan sowie der Bundesländer Wärmestrategie wurde die Sanierungsrate in flächenbezogenen Gesamthaften Sanierungsäquivalenten (GSÄ) dargestellt. Die Kombinationen von thermisch-energetischen Einzelmaßnahmen werden hinsichtlich ihrer Wirkung bewertet und in Bezug auf die Endenergieeinsparung von 55% (entsprechend einer Umsetzung aller Maßnahmen) gesetzt. Hinsichtlich des Nenners wurden verschiedene Varianten diskutiert (Umweltbundesamt 2019). Die Messung der Sanierungsaktivität und die Definition einer Sanierungsrate wurden dieses Jahr in Arbeitsgruppen der Bundesländer intern diskutiert. Auch ein aktueller Vorschlag der EU-Kommission geht in diese Richtung, s. Kap. 1.1.4 (S. 13).

d) Umgang mit sukzessiven Einzelbauteilmaßnahmen, Sanierungskonzept

Angesichts der unzureichenden Inanspruchnahme von Förderungen für umfassende Sanierungen gem. Kap. a) (mindestens 3 thermisch-energetisch relevante Maßnahmen) wurden seitens der Förderungsstellen der Länder unterschiedliche Versuche unternommen, die Definition auszuweiten. Beispielsweise wurde der Zeitraum der durchzuführenden Einzelmaßnahmen auf mehrere Jahre ausgeweitet oder neue Kombinationen zugelassen (z.B. 2 Maßnahmen plus Umwälzpumpe), häufig in Verbindung mit einem vorweg zu erstellenden Sanierungskonzept, in dessen Rahmen die Einzelmaßnahmen zu setzen sind. Ein damit verfolgtes Ziel war, dass schrittweise durchgeführte Einzelmaßnahmen in der richtigen Qualität und Reihenfolge durchgeführt werden, d.h. zuerst Maßnahmen an der Gebäudehülle und erst bei reduziertem Energiebedarf die Erneuerung der Heizungsanlagen.

1.1.2 SANIERUNGSRATE

Seit den 2000er Jahren wird in Regierungsdokumenten der Begriff der Sanierungsrate verwendet. Bei den unterschiedlichen Versuchen einer Definition ging es gleichermaßen um den Zähler (welche Sanierungsmaßnahmen), den Nenner (welche Grundgesamtheit) und die Maßeinheit.

Bei den Maßnahmen im Gebäudesektor zur Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen, die seit 2009 auf Basis mehrerer Art.-15a B-VG-Vereinbarungen von den Ländern dokumentiert und von der Umweltbundesamt GmbH für das Umweltministerium statistisch aufbereitet werden (BMK 2020, IIBW 2019a, BMF 2021), geht es um den Beitrag der Wohnbauförderung der Länder zur Erreichung der Klimaziele. Die bis 2019 publizierte Sanierungsrate berücksichtigte geförderte umfassende thermisch-energetische Sanierungen in Bezug auf den Gesamtbestand an Hauptwohnsitzwohnungen. Es wurden nicht Wohneinheiten, sondern sanierte Nutzflächen berechnet.

Das IIBW hat seit seinem Bestehen (2000) einen Schwerpunkt bei Arbeiten zur Wohnbauförderung und verfügt über eine umfangreiche Datenbank zu diesem Thema. Neben den seit den 1980er Jahren verfügbaren Berichten der Länder an das Finanzministerium zur Gebarung der Wohnbauförderung führt das IIBW seit 2009 Vollerhebungen bei den Ländern zu verschiedenen Aspekten der Wohnbauförderung durch, bis 2020 auch zu Details von deren Sanierungsförderung. Die bis 2019 dokumentierte Sanierungsrate berücksichtigte die Anzahl an Förderungszusicherungen für umfassende Sanierungen in Bezug auf den Bestand an Hauptwohnsitzen (ohne „sonstige Rechtsverhältnisse“), ohne Berücksichtigung von Einzelsanierungsmaßnahmen.

In der integrierten Klima- und Energiestrategie #mission2030 vom Juni 2018 wurde erstmals in einem Regierungsdokument eine ungefähre Definition der „Sanierungsrate“ vorgenommen: umfassende Sanierungen in Bezug auf den Gesamtbestand an Wohneinheiten. Doch fehlten weiterhin Detailregelungen dazu, was eine „umfassende Sanierung“ ist (mehrere thermisch-energetisch relevante Einzelmaßnahmen,

gleichzeitig durchgeführt oder auch kumuliert, Mindesteinsparung an Energiebedarf oder Emissionen, Mindestausmaß an betroffenen Bauteilen oder am Bauwert) und auf welche Grundgesamtheit diese bezogen werden (Wohneinheiten, Wohnnutzfläche, nur sanierungsbedürftiger Bestand).

Der Ende 2019 beschlossene nationale Klima- und Energieplan (NEKP; BMNT, 2019b) baute auf der #mission2030 auf. Im Abschnitt "Politiken und Maßnahmen" findet sich das Vorhaben, dass Bund und Länder gemeinsam eine Definition für den Begriff „thermische Sanierungsrate“ erarbeiten werden. Ziel war weiters eine Verdoppelung der Sanierungsrate bis 2030 (a.a.O., S. 132).

Im aktuellen Regierungsprogramm vom Jänner 2020 findet sich keine Definition einer Sanierungsrate, gleichwohl aber, abweichend von der #mission2030, das Ziel einer Erhöhung der Sanierungsrate auf 3%. Dies soll durch Förderoffensiven des Bundes, die Weiterentwicklung der Wohnbauförderung der Länder, die Einführung eines sozialverträglichen Sanierungsgebots und Förderprogramme für die thermisch-energetische Sanierung von Nutzgebäuden erreicht werden (Regierungsprogramm 2020, S. 108).

Der Nenner in der Bruchzahl der Sanierungsrate ist für das Ergebnis naturgemäß stark ausschlaggebend. Dabei stehen sich im Wesentlichen zwei Positionen gegenüber:

- a) Gesamter Wohnungsbestand als Grundgesamtheit: Vorteile sind insbesondere die vergleichsweise klare statistische Erfassbarkeit und die einfache Möglichkeit der sektoralen und regionalen Differenzierung.
- b) Noch nicht sanierter Bestand als Grundgesamtheit: Der zentrale Vorteil ist die Darstellbarkeit einer wesentlich höheren Sanierungsrate als bei a). Wesentliche Nachteile sind die große statistische Unschärfe, da Daten zum Sanierungszustand der Gebäude stark lückenhaft sind (z.B. Denkmalschutz, Schutzzonen), die Problematik der Definition der Sanierungsbedürftigkeit sowie die Schwierigkeit, eine solche Flussgröße jährlich zu adaptieren.

Die Position a) war in der öffentlichen Berichterstattung der letzten Jahre vorherrschend. Sie wurde u.a. vom BMK und mehreren Forschungseinrichtungen (Umweltbundesamt, IIBW) angewandt. Die Position b) wurde in der Vergangenheit vom gemeinnützigen Wohnungssektor propagiert und wird von den Ländern favorisiert (Renovierungsstrategie).

Bisherige Dokumentationen der Sanierungsraten bezogen sich auf Wohneinheiten (z.B. IIBW), andere auf die Nutzfläche (BMNT/Umweltbundesamt). Bei der langfristigen Renovierungsstrategie der Bundesländer wird die Sanierungsrate von der Emissionsreduktion abgeleitet.

1.1.3 „WIRKSAME THERMISCH-ENERGETISCHE SANIERUNGSRATE“ GEM. RENOVIERUNGS-STRATEGIE DER LÄNDER

Das für die Koordination der Langfristigen Renovierungsstrategie der Bundesländer zuständige OIB (Österreichisches Institut für Bautechnik) hat nach ausführlicher Behandlung der Anfrage an DI Christian Pöhn im Sachverständigenbeirat „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ die folgende Definition der "wirksamen thermisch-energetischen Sanierungsrate" zur Verfügung gestellt (schriftliche Mitteilung vom 24.11.2021):

„Der Begriff der ‚wirksamen thermisch-energetischen Sanierungsrate‘ ist in der Langfristigen Renovierungsstrategie des Österreichischen Institut für Bautechnik (Ausgabe April 2020) wie folgt definiert.

Er wurde dort als Anteil der thermisch-energetisch verbesserten Gebäude (mit einer Verbesserung auf das Niveau der größeren Renovierung – dargestellt durch den zulässigen Heizwärmebedarf und den entsprechenden Heizenergiebedarf) von all jenen Gebäuden abgeleitet, die aus dem Errichtungszeitraum vor den ersten ambitionierten thermischen Gebäudehüllenforderungen aus den 1990er Jahren stammen.

Dies bedeutet, dass sich im Rahmen der Bottom-Up Berechnung der Heizenergieverbrauch im Gebäudesektor zusammensetzt aus dem Anteil des Gebäudebestandes vor den 1990er-Jahren und andererseits aus dem Anteil der Gebäude aus den darauffolgenden jährlichen Neubauaktivitäten.

Bei der Ermittlung der ‚wirksamen thermisch-energetischen Sanierungsrate‘ wird die Sanierungsrate – wie oben beschrieben – solange variiert, bis dieses Bottom-Up-Modell und die Top-Down-Werte aus Nutzenergieanalyse und Energiebilanz zur Deckung kommen (Anmerkung: gleichbleibender Bestand, also ohne anteiliger Verbesserung zuzüglich jährlicher Neubautätigkeit, würde naturgemäß zu einer Steigerung des Heizenergieverbrauches führen und nicht zu einem tatsächlich zu beobachtbaren Stagnieren dieser Größe).

Mit diesem Abgleich über die Variation der ‚wirksamen thermisch-energetischen Sanierungsrate‘ bei den Gebäuden vor 1990 werden naturgemäß dann auch alle Einzelmaßnahmen an dem Gebäudebestand vor 1990, deren Wirkung unter jener von gesamthaften größeren Renovierungen liegt, erfasst.

Durch die gewählte Vorgangsweise kann sichergestellt werden, dass nicht ein Überbewerten von Verbesserungserfolgen zugrunde gelegt wird, da die Ausgangswerte Verbrauchswerte sind und nur die Werte nach der Verbesserung Bedarfswerte sind.

Somit darf auch in diesem Zusammenhang gesagt werden, dass sich die ermittelte Rate in einem sicheren Bereich befindet.

Weitere Details dazu siehe: <https://www.oib.or.at/de/oib-richtlinien/richtlinien/2019/oib-richtlinie-6-ltrs>.“

1.1.4 VORSCHLAG DER EU-KOMMISSION ZUR DEFINITION VON „DEEP RENOVATION“

In einer Studie von 2019 schlug die EU-Kommission vor, den aus der EU-Gebäude-Richtlinie (EPBD: Energy Performance of Buildings Directive) stammenden Begriff „Deep Renovation“, der mit umfassender Sanierung gleichzusetzen ist, durch eine Reduktion des Primärenergiebedarfs um >60% zu definieren. „Light Renovation“ wäre damit bei einer Reduktion um 3%-30%, „Medium Renovation“ um 30-60% beschrieben (EC, 2019).

Vorzüge, die Sanierungsrate an die Einsparung des Energiebedarfs zu koppeln, sind weiter oben beschrieben und wurden auch in österreichischen Studien vorgeschlagen (Kap. 1.1.1c), S. 10). Dem stehen mehrere Nachteile gegenüber. Vor allem sind statistische Auswertungen zu einer Sanierungsrate nur bei Verfügbarkeit umfangreicher Energieausweisdaten möglich, und zwar jeweils vor und nach den baulichen Maßnahmen. Die bei der Statistik Austria in Aufbau befindlichen Energieausweisdatenbank bietet die dafür erforderliche Befüllung und Datenqualität noch keineswegs. Es ist aus derzeitiger Sicht nicht absehbar, wann sich das ändern wird. Ein anderer Nachteil ist, dass Einzelbauteilmaßnahmen mit dieser Methode nur schwer in eine Gesamtsanierungsrate integrierbar sind.

Noch ist nicht klar, ob und wann EU-rechtliche Vorgaben zur Definition und Messung der Sanierungsrate zur Verfügung stehen werden.

1.2 NEUDEFINITION IIBW/UMWELTBUNDESAMT

Die Ausführungen in den vorangegangenen Kapiteln zeigen, dass es bis 2019 nicht gelungen ist, eine allgemein anerkannte Methode zur Darstellung der Sanierungsrate zu finden. Dies ist aber notwendig, um wirkungsvolle und kosteneffiziente Maßnahmen zu setzen und um den Erfolg dieser Maßnahmen zu erheben und zu dokumentieren.

1.2.1 ANFORDERUNGEN

In der Studie von 2020 wurden folgende Anforderungen an eine allgemein anwendbare Definition formuliert:

- Einfache, nachvollziehbare Methode;
- Darstellbarkeit mit qualitativ hochwertigen periodisch verfügbaren Daten;
- Darstellbarkeit in Zeitreihen, Möglichkeit zeitnaher Auswertungen;
- Vereinbarkeit mit bestehenden Definitionen auf nationaler Ebene und auf Ebene der EU;
- Kompatibel mit zukünftig verfügbaren Datenquellen (z.B. AGWR, Energieausweisdatenbank);
- Differenzierung in Wohnungsbestandssegmente;
- Möglichkeit der Regionalisierung;
- Beitrag zur Senkung des Energieverbrauches und zur Steigerung der Energieeffizienz.

1.2.2 FORMEL

Auf dieser Basis wurde folgende Definition der Sanierungsrate vorgeschlagen:

a) Im Zähler:

- Umfassende Sanierungen gem. Definition der Wohnbauförderungsstatistik (mindestens drei thermisch-energetisch relevante Maßnahmen in zeitlichem Zusammenhang);
- zzgl. jeweils 4 einzelne thermisch-energetische Maßnahmen zu „umfassenden Sanierungsäquivalenten“ kumuliert.

b) Im Nenner:

- Summe aller Nutzungseinheiten (Wohnungen) im jeweiligen Bestandssegment;
- Ohne Abzug bereits sanierter oder denkmalgeschützter Objekte.

$$\text{Sanierungsrate} = \frac{NE_{\text{umfassende Sanierung}} + NE_{\text{kumulierte Einzelmaßnahmen}}}{NE_{\text{Bestand}}}$$

Sanierungsrate Sanierungsrate (pro Jahr) in %

$NE_{\text{umfassende Sanierung}}$ Anzahl der Nutzungseinheiten mit umfassender Sanierung (pro Jahr)

$NE_{\text{kumulierte Einzelmaßnahmen}}$ Anzahl der zu umfassender Sanierung äquivalenten Nutzungseinheiten aus kumulierten Einzelmaßnahmen (pro Jahr)

NE_{Bestand} Ø Anzahl der Nutzungseinheiten im Bestand (im betrachteten Jahr)

Die Sanierungsrate für Teilsegmente bezieht sich auf die jeweilige Grundgesamtheit. Die „Gesamtsanierungsrate Wohnbau“ bezieht sich auf alle Wohnungen (mit und ohne Hauptwohnsitz).

1.2.3 DIFFERENZIERUNG NACH WOHNUNGSBESTANDSSEGMENTEN

Es wird eine Differenzierung der Sanierungsrate nach Wohnungsbestandssegmenten vorgeschlagen. Eine geeignete Basis ist die im Mikrozensus verfügbare Differenzierung der Hauptwohnsitzwohnungen

nach Eigenheimen und Geschloßwohnungen und diese wiederum nach dem Rechtsgrund für die Wohnungsbenützung: Eigentumswohnungen, kommunale Mietwohnungen, gemeinnützige Mietwohnungen, private Mietwohnungen und sonstige Rechtsverhältnisse. Die Bezugnahme auf den Rechtsgrund für die Wohnungsbenützung spiegelt recht deutlich die Segmentierung des Wohnungsmarkts wider. Auch erleichtert sie die Nutzung der Sanierungsrate für die Messung der Wirksamkeit von wohnrechtlichen Maßnahmen, die ja analog strukturiert sind (WEG, WGG, MRG). Bei den Nicht-Hauptwohnsitzwohnungen sollte eine Differenzierung nach Eigenheimen und Geschloßwohnungen vorgenommen werden. Dafür steht als Datenbasis das AGWR zur Verfügung.

1.2.4 MESSEINHEIT

Aufgrund der leichten Kommunizier- und Überprüfbarkeit wird die Messeinheit „Wohnung“ empfohlen. Wenn zukünftig ausreichend belastbare Daten auch für Nicht-Wohnnutzungen zur Verfügung stehen werden (s. Kap. 2.6, S. 21), ist eine Ausweitung der Definition auf konditionierte Bruttogrundflächen (m²) zu prüfen. Sofern eine Gesamtrate angestrebt wird, ist eine flächenbezogene Umrechnung der Werte vorzunehmen.

1.2.5 BEGRÜNDUNG FÜR DIE DEFINITION DES ZÄHLERS

Die vollständige Berücksichtigung von umfassenden Sanierungen erscheint unstrittig. Bei der einfachen Formel zur Berücksichtigung von Einzelmaßnahmen liegt die Überlegung zugrunde, dass der Versuch einer Gewichtung der Maßnahmen eine Genauigkeit der Ergebnisse suggeriert, die aufgrund der Qualität der verfügbaren Daten kaum darstellbar ist. Das Umweltbundesamt hat für andere Projekte ein Gewichtungsschema von Einzelmaßnahmen entwickelt. Auf dessen Anwendung wurde zugunsten der Einfachheit verzichtet. Auch resultierten bei diesen Ansätzen ähnliche Ergebnisse.

1.2.6 BEGRÜNDUNG FÜR DIE DEFINITION DES NENNERS

Der vorgeschlagene Nenner, die Gesamtheit an Nutzungseinheiten im jeweiligen Segment, ist statistisch gut erfassbar. Quellen sind für Hauptwohnsitzwohnungen das ZMR und daraus abgeleitet der Mikrozensus der Statistik Austria und für alle anderen das Gebäude- und Wohnungsregister.

Demgegenüber erscheinen die Schwierigkeiten bei der Ermittlung eines – wie auch immer definierten – Sanierungsbedarfs unabsehbar. Es existiert beispielsweise keine Definition, ab welchem baulichen Zustand oder Baujahr ein Gebäude als sanierungsbedürftig aufzufassen ist. Eine solche Definition ist auch kaum vorstellbar, nachdem Sanierungsbedarf ein dynamischer Begriff ist. Die im Diskussionsprozess der Wärmestrategie vorgeschlagene Ausnahme von denkmalgeschützten Bauten ist fragwürdig. Es existieren österreichweit insgesamt etwa 40.000 denkmalgeschützte Objekte. Davon sind ein großer (statistisch nicht erfasster) Teil Nicht-Wohnbauten. Bei den Wohnbauten sind sehr viele ohne Hauptwohnsitz. Denkmalgeschützte Hauptwohnsitzwohnungen machen geschätzt etwa 0,3% des Wohnungsbestands aus (Schätzung IIBW). Noch fragwürdiger ist die Situation von Bauten unter Ortsbild- oder Ensembleschutz. Hier wäre eine statistische Erfassung noch schwerer umsetzbar.

Eine Bezugnahme auf den Gesamtbestand an Nutzungseinheiten im jeweiligen Segment ist gut und nachvollziehbar kommunizierbar. Nachdem die Definition der Fortschrittsindikatoren bei der Erreichung der Klimaziele gem. Art. 2a Abs. 2 EPBD 2018 ausschließlich in der Kompetenz der Mitgliedsstaaten liegt, besteht auch keine Notwendigkeit, besonders hohe Sanierungsraten nachzuweisen. Relevant ist

demgegenüber die Übereinstimmung der Teilziele (z.B. 2030) mit der intendierten Dekarbonisierung des Gebäudesektors bis 2050 (gemäß Regierungsprogramm bis 2040) sowie die Übereinstimmung der daraus abgeleiteten Ziel-Sanierungsrate mit den tatsächlich erreichten Werten (s. Kap. 3.5, S. 33).

1.3 REZEPTION DES NEUEN ANSATZES

Die neue Definition der Sanierungsrate ist weithin anerkannt. Es gibt zahlreiche Bezugnahmen auf die Studie von Anfang 2020. Seit Veröffentlichung wird im öffentlichen Diskurs zur Wohnhaussanierung fast ausschließlich auf diese Methode und Berechnungsergebnisse referenziert. Das trug zu einer Verlagerung der Debatteninhalte von Methodenfragen zu Fragen der Erhöhung der Sanierungsrate bei.

So wurde der Ansatz in Publikationen des Umweltbundesamts (z.B. Klimaschutzbericht, Bericht zur Bundesländer Luftschadstoff-Inventur), in Studien des IIBW zur Wohnbauförderung (u.a. „Berichtstandard Wohnbauförderung“ im Auftrag der Stadt Wien), des BMDW (IIBW, 2021) sowie in anderen Werken übernommen (z.B. Artikel in der Fachzeitschrift „OIB aktuell“ [Amann&Schieder&Storch, 2020], mehrere unveröffentlichte Studien von Umweltbundesamt und IIBW für das BMK und die Bundesländer).

1.4 KOMPATIBILITÄT MIT DEM KONZEPT DER „WIRKSAMEN SANIERUNGSRATE“

Von hoher Relevanz ist die Akzeptanz der Bundesländer im Rahmen ihrer Renovierungsstrategie (s. Kap. 1.1.3, S. 12). Der hier vorgeschlagene Zugang ergänzt die dort bevorzugte Kennzahl der Endenergie-reduktion in Bezug auf die Wohngebäude der Bauperiode bis 1990.

Die „wirksame“ thermisch-energetische Sanierungsrate der Wohngebäude in Österreich entspricht rund 1,5% p.a. (rund 4,3 km² Nutzfläche) und bringt die Modellierung der Sanierungsaktivität mit der Messung aus der langjährigen Entwicklung der Energiebilanz in Deckung. Im Durchschnitt ist österreichweit von einer effektiven Reduktion der Endenergie in Wohngebäuden der Bauperiode bis 1990 um jährlich rund 1 TWh auszugehen (OIB, 2020).

Der Ansatz in der vorliegenden Studie betont die direkte Zählung der von umfassenden Sanierungen betroffenen Nutzungseinheiten, ergänzt um die gewichtete Zählung der von Einzelmaßnahmen betroffenen Nutzungseinheiten. Die Gesamtsanierungsrate für Hauptwohnsitzwohnungen lag 2011 bei knapp 2,2%, sank dann aber sukzessive auf nur noch 1,4% im Jahr 2016 und verblieb seither auf vergleichsweise niedrigem Niveau mit 1,5% im Jahr 2020 (s. Kap. 3.3.3, Grafik 14, S. 33).

2 DATENQUELLEN

(Thermische) Sanierungsaktivitäten werden schon bisher von mehreren Institutionen erfasst und kommuniziert. Alle diese Quellen haben Vor- und Nachteile. Wohnbauförderungsdaten decken nur einen Teil des Marktes ab. Mikrozensus-Auswertungen erlauben nur langfristige Einschätzungen. Branchendaten leiden an kleinen und häufig intransparenten Stichproben bzw. unklarer oder unvollständiger Datenlage.

2.1 SYSTEMATIK

Insgesamt wurden etwa zwei Dutzend Datenquellen geprüft und daraus etwa die Hälfte für die Berechnung der Sanierungsrate genutzt (Tabelle 1). Ziel war die Entwicklung eines Algorithmus, der nicht nur jetzt, sondern auch zukünftig in voller Transparenz und relativer Einfachheit erlaubt, zuverlässig eine Sanierungsrate für Österreich auszuweisen. Die zu verwendenden Daten mussten folgenden Anforderungen genügen:

- Relevanz, Aussagekraft, Zuverlässigkeit;
- Zukunftsfähigkeit;
- Leichtigkeit der Erhebung;
- Leichtigkeit und Transparenz der Einfügung in das Modell.

Nachfolgend werden die wichtigsten Datenquellen im Detail beschrieben.

2.2 MIKROZENSUS ENERGIEEINSATZ DER HAUSHALTE

2.2.1 CHARAKTERISTIK

Die Statistik Austria erweitert das Grundprogramm im Mikrozensus „Wohnen“ alle zwei Jahre um das Modul „Energieeinsatz der Haushalte“. Darin ist seit dem Programm 2003/04 eine Fragestellung über thermisch-energetische Sanierung enthalten: „E10a: Wurde in den letzten zehn Jahren in Ihrer Wohnung eine der folgenden Sanierungsmaßnahmen durchgeführt?“

- 1) Heizkesseltausch;
- 2) Wärmedämmung der Außenfassade;
- 3) Wärmedämmung der obersten Geschoßdecke;
- 4) Fenstertausch;
- 5) Keine davon;
- 6) Unbekannt/Weiß nicht/Antwort verweigert.

Ab dem Programm 2019/20 wurde nach fachlicher Diskussion mit den Bundesländern und dem Bund die Fragestellung über thermisch-energetische Sanierung wie folgt angepasst: „Wurde seit Herbst 2018 in Ihrer Wohnung eine der folgenden Sanierungsmaßnahmen durchgeführt?“

- 1) Heizkesseltausch
Ergänzungsfrage: „Welcher Energieträger wurde für den alten Heizkessel eingesetzt?“
- 2) Wärmedämmung der Außenfassade
- 3) Wärmedämmung der obersten Geschoßdecke
- 4) Fenstertausch
- 5) Wärmedämmung der Kellerdecke
- 6) Wärmedämmung des Bodens gegen das Erdreich
- 7) Keine davon
- 8) Weiß nicht/Keine Angabe

Tabelle 1: Systematik der Quellennutzung (Reihung nach Relevanz)

	Beschreibung	Stärken / Schwächen
SYSTEMATISCH IMPLEMENTIERTE DATEN		
a) Mikrozensus Sonderauswertungen des Moduls Energieeinsatz der Haushalte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Statistik Austria MZ Modul Energieeinsatz der Haushalte, alle 2 Jahre seit 2003/04; bis 2019 wurden jeweils 10-jährige Durchschnitte erhoben, 2021 demgegenüber 2-jährige, was eine methodische Herausforderung ist. 	<ul style="list-style-type: none"> + Differenzierte Informationen für Hauptwohnsitzwohnungen - Mehrjährige Mittelwerte - Umstellung von 10-jährigen auf 2-jährige Mittelwerte
b) St.at Energieausweis-Datenbank	<ul style="list-style-type: none"> ▪ St.at EADB 	<ul style="list-style-type: none"> + St.at EADB längerfristig sehr wichtige Quelle, wenn Energieausweise flächendeckend implementiert sind - Ausreichende Datenqualität noch nicht absehbar
c) Wohnbauförderungs-Statistik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Daten der Wohnbauförderung ▪ Erhebung Umweltbundesamt zur Klimarelevanz der Wohnbauförderung seit 2009 ▪ IIBW-Daten ab 1990 	<ul style="list-style-type: none"> + Vollerhebung über Maßnahmen im Rahmen der Wohnbauförderung der Länder + Bei umfassenden Sanierungen hohe Marktabdeckung
d) Daten von Verbänden und Interessenvertretungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GDI 2050 ▪ Fensterindustrie ▪ Heizkesselverband (VÖK) 	<ul style="list-style-type: none"> + Für Produktparten rezente Informationen - Meist keine Differenzierung Neubausanierung
e) Daten von privaten Anbietern	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kreuzer, Fischer & Partner 	<ul style="list-style-type: none"> + Marktnähe
f) KPC-Statistik Sanierungsscheck, Raus-aus-Öl-und-Gas-Bonus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentation der Bundesförderung für die Wohnhaussanierung 	<ul style="list-style-type: none"> + Starker Bedeutungsgewinn seit 2021 - Additionality zur Wohnbauförderung schwierig zu bewerten
g) St.at Wohnungsbestandsstatistik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MZ für Grundgesamtheit Hauptwohnsitzwohnungen ▪ AGWR für Wohnungen ohne HWS 	<ul style="list-style-type: none"> + Jährliche Auswertung
h) St.at GWZ 1991, 2001, AGWR-Auszüge seit 2011	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vollerhebungen für Grundgesamtheit ▪ getätigte Einzelmaßnahmen ▪ Daten zu Nicht-Wohngebäuden 	<ul style="list-style-type: none"> + Vollerhebung - Nicht rezent, nur für ein Jahrzehnt
i) St.at Baubewilligungs- und Fertigstellungsstatistik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abgrenzung Neubau - Sanierung ▪ Maßnahmen in bestehenden Gebäuden 	<ul style="list-style-type: none"> + Quartalsdaten, rezent - Mäßige Aussagekraft zur Sanierung
j) LK NÖ: Biomasse-Heizungserhebung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jährliche Marktdaten zum Absatz von Biomasse-Zentralheizungen: Stückholz, Pellets, Hackgut; Leistungsklassen; installierte Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> + Etablierte Markterhebung + Langjährige Zeitreihen + Disaggregation auf Bundesländer - keine Zuordnung zu Gebäude-/Wohnungskategorie bzw. Einsatzgebiet
k) BMK Innovative Energietechnologien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jährliche Marktdaten zum Absatz von Wärmepumpen, Zusammenfassung von Marktdaten aller Energieträger 	<ul style="list-style-type: none"> + Etablierte Markterhebung + Langjährige Zeitreihe + Disaggregation auf Bundesländer - keine Zuordnung zu Gebäude-/Wohnungskategorie bzw. Einsatzgebiet
l) Expertenbefragung, Fokusgruppe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertreter Industrie, (Markt)Forschung, Verwaltung, Statistik 	
WEITERE DATENQUELLEN ZUR ERGEBNISÜBERPRÜFUNG		
m) Energieausweis-Datenbanken	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zeus ▪ WUKSEA, EAWZ-VBG ▪ Zukünftige Integration in St.at EADB 	<ul style="list-style-type: none"> + Z.T. hohe Marktdurchdringung - Nur einzelne Bundesländer
n) KPC-Statistik Förderungen Nicht-Wohnbau	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebliche Sanierungen ▪ Sanierungsscheck für Betriebe 	<ul style="list-style-type: none"> + Hohe Marktabdeckung
o) Euroconstruct-Daten Sanierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzbar für Nicht-Wohnbau 	<ul style="list-style-type: none"> + Lange Zeitreihe
p) Eurostat: Beabsichtigte Sanierung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konjunkturstatistik, Haushaltsbefragung 	<ul style="list-style-type: none"> + Quartalsdaten, rezent, EU-Vergleich - Nur Stimmungsbild
q) Daten von weiteren Verbänden und Interessenvertretungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GBV-Statistik 	
r) Statistik Austria Konjunkturstatistik. Gütereinsatzstatistik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktionsentwicklung sanierungsrelevantes Baubengewerbe 	
s) Energiebilanz der Bundesländer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jährliche energiestatistische Verbrauchsdaten 	
t) KLIEN Holzheizungsförderung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dokumentation des substituierten Energieträgers 	

Quelle: IIBW, Umweltbundesamt

Über Hochrechnung der Stichproben (von zuletzt im Programm 2017/18 österreichweit 8.511 Haushalten mit Auskunft) liegen in einer Sonderauswertung (Statistik Austria 2019) detaillierte Statistiken über 10-Jahres-Durchschnitte der Sanierungskombinationen im Gesamtmarkt (Hauptwohnsitze) für die Programme 2003/04 bis 2017/18 vor. Für das Programm 2019/20 sind Hochrechnungen (basierend auf österreichweit 8.694 Haushalten mit Auskunft) auf Bundesebene nach Maßnahmengruppen sowie in Kombination mit einem weiteren Merkmal (Bestandssegment des Wohnungsmarktes, Gebäudegröße, Bauperiode des Gebäudes) über einen 2-Jahres-Durchschnitt² verfügbar. Für alle Auswertungen liegen Stichprobenfehler und daraus abgeleitete 95%-Konfidenzintervalle vor.

2.2.2 PERSPEKTIVEN FÜR ZUKÜNFTIGE SONDERAUSWERTUNGEN

Die Bundesländer und der Bund diskutierten im Vorfeld mit der Statistik Austria über eine Änderung der Fragestellung zu thermisch-energetischen Sanierungen für das Programm 2019/20 hinsichtlich

- Ergänzung der Bauteile „Wärmedämmung der Kellerdecke oder des Bodens gegen das Erdreich“,
- Ergänzung um den Energieträger vor und nach Heizkesseltausch und
- Verkürzung des Zeitraumes für umgesetzte Maßnahmen auf die letzten 2 Jahre.

Die Umsetzung dieser Änderungen ist kostenneutral erfolgt. Auf Grund der Verkürzung des Zeitraumes für umgesetzte Maßnahmen auf die letzten 2 Jahre² sind die Fallzahlen für die Auswertung nach Bundesland und nach einzelnen Maßnahmenkombinationen zu gering. Das Qualitätskriterium der Statistik Austria wird ab einem Variationskoeffizienten über 33% nicht erreicht. Die ebenfalls gewünschte Erweiterung der Stichprobe für regionale Analysen sowie die Verdichtung des Programmes auf jährliche Befragung sind in Hinblick auf Finanzierung und verfügbaren Ressourcen der Statistik Austria weiter offen.

Für die Programme 2003/04 bis 2017/18 wurde eine Differenzierung nach Bestandssegmenten des Wohnungsmarktes (Eigenheime, Eigentumswohnungen, gemeinnützige bzw. kommunale Mietwohnungen, sonstige Rechtsverhältnisse) angefragt. Diese kann jederzeit von Statistik Austria in einer zusätzlichen kostenpflichtigen Sonderauswertung bedarfsorientiert im Detail ausgearbeitet werden und stellt in Hinblick auf künftiges Monitoring ein wichtiges Kriterium dar.

2.3 STATISTIK AUSTRIA ANDERE DATENQUELLEN

2.3.1 Wohnungsbestandsdaten

Für Bestandsdaten in den verschiedenen Segmenten wurde für Hauptwohnsitze vorwiegend auf Mikrozensus-Daten, basierend auf Daten des Zentralen Melderegisters, und für Nicht-Hauptwohnsitze auf AGWR-Daten zurückgegriffen. Allerdings stellt der Mikrozensus die nach Bestandssegmenten differenzierten Daten erst seit 2015 zur Verfügung. Zur Herstellung einer Zeitreihe seit 1991 mussten ergänzend Daten aus früheren Gebäude-Wohnungszählungen und Verbandsdaten genutzt sowie auf Schätzungen zurückgegriffen werden.

² Der Umsetzungszeitraum der Sanierungsmaßnahmen liegt methodenbedingt zwischen Herbst 2018 (bewusst weich formulierte Fragestellung) und dem Zeitpunkt der Befragung im 3. Quartal 2020 (Juli bis September 2020). Vereinfachend werden 24 Monate Umsetzungszeitraum angenommen und die Ergebnisse den Kalenderjahren 2019 und 2020 zugeordnet.

2.3.2 BAUBEWILLIGUNGEN UND BAUFERTIGSTELLUNGEN

Baubewilligungs- und Baufertigstellungsdaten stehen nicht in der sektoralen Differenzierung des Mikrozensus zur Verfügung, auch ist nicht ableitbar, welcher Anteil des Neubaus als Hauptwohnsitze genutzt wird. Diese Daten werden für die Fortschreibung der Wohnungsbestandsdaten genutzt. Sie sind auch zu berücksichtigen, wenn aus Marktdaten für z.B. Dämmstoffe, Fenster oder Heizungen jene Mengen herausgerechnet werden sollen, die in die Sanierung gehen. Daraus werden Leitgrößen abgeleitet, die erlauben, Zeitreihen von ungefördernden Einzelbauteilsanierungen zu ermitteln.

2.3.3 ENERGIEAUSWEISDATENBANK

Für mehrere Bundesländer wurden Energieausweisdatenbanken aufgebaut (insb. Zeus, WUKSEA) die teilweise heute schon, großteils aber erst zukünftig, in eine Datenbank der Statistik Austria einfließen werden. Die gesetzliche Grundlage besteht bereits seit langem. Allerdings ist die Einpflege der Daten noch wenig weit gediehen und es liegt noch kein Auftrag an die Statistik Austria zur Datenauswertung vor. Diese Datenquelle hat zukünftig sehr große Potenziale (s. Kap. 2.6, S. 21), spielte aber beim gegenständlichen Projekt noch keine wesentliche Rolle.

2.4 STATISTIK DER WOHNBAUFÖRDERUNG

2.4.1 BERICHTE ZUR KLIMARELEVANZ DER WOHNBAUFÖRDERUNG (UMWELTBUNDESAMT)

Basierend auf BGBl. II Nr. 251/2009 (letzte Änderung: BGBl. II Nr. 213/2017) erstellt das Umweltbundesamt im Auftrag des BMK die jährlichen Berichte über Maßnahmen im Gebäudesektor (zuletzt BMK 2020). Die Bundesländer berichten seit 2005 über thermisch-energetische Sanierungen im Rahmen der Wohnbau- und Energieförderung. Seit 2009 werden Einzelbauteil- und umfassende Sanierungen getrennt erfasst. Die Daten sind zur Analyse der geförderten Sanierung in Hauptwohnsitzen geeignet (BMK 2020).

2.4.2 BERICHTSTANDARD WOHNBAUFÖRDERUNG (IIBW)

Das IIBW befasst sich seit seinem Bestehen schwerpunktmäßig mit Daten der Bundesländer zur Wohnbauförderung. Im Zusammenhang mit der Verlängerung der Wohnbauförderung 1987/88 wurde ein Wohnbauförderungs-Zweckzuschussgesetz verabschiedet (BGBl. 1988/691), das auch Berichtspflichten zur Sanierungsförderung beinhaltete. Nach Auslaufen der gesetzlichen Grundlage mit dem Finanzausgleich 2008 fuhren die Länder auf freiwilliger Basis mit der Berichtlegung fort. Mit dem Finanzausgleich 2018 wurde die Berichtspflicht neuerlich eingeführt. Das IIBW führt seit 2010 zusätzlich ergänzende Vollerhebungen bei den Ländern durch. Zusammen bilden sie die Grundlage für die seit 2010 im Auftrag des Landes Wien erstellten „Berichtstandards Wohnbauförderung“. Auf dieser Basis werden seither jährliche Auswertungen zu geförderten umfassenden thermisch-energetischen Sanierungen veröffentlicht. Seit 2021 wird für diese Dokumentation auf die in Kap. 2.4.1 dargestellte Datenquelle zurückgegriffen.

2.5 BRANCHENSTATISTIK, SONSTIGE MARKTDATEN

Marktinformationen von Industrieverbänden und Marktforschung (Branchenstatistik) sind die Datengrundlage zur Modellierung der jährlichen Dynamik.

2.5.1 MARKTINFORMATIONSSYSTEM „EPS“ 2005-2020

Die „Güteschutzgemeinschaft Polystyrol-Hartschaum“ bzw. deren Nachfolge-Organisation „Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050“ erhebt seit 2005 auf Monatsbasis die in Österreich verkaufte EPS-Blockware (GPH 2021), differenziert nach Produktgruppen (EPS-W 15, EPS-W 20, EPS-W 25, EPS-W 30, Fassade, Trittschall, EPS lose).

2.5.2 BRANCHENRADAR „FENSTER“ 2007-2020

Das Beraternetzwerk KREUTZER FISCHER & PARTNER erhebt im „Branchenradar“ seit 2007 auf Jahresbasis den Fensterflügelabsatz differenziert nach Einsatz in Sanierung und Neubau (KFP 2021).

2.5.3 HEIZUNGSABSATZ 2008-2020

Die Vereinigung Österreichischer Kessellieferanten erhebt seit 2008 auf Jahresbasis den Absatz von Heizungen differenziert nach Energieträger sowie die Anschlüsse an das Fernwärmenetz (VÖK 2021). Ergänzend wurden Daten zu Wärmepumpen aus der Markterhebung zu innovativen Energietechnologien im Auftrag des BMK entnommen (BMK 2021b).

2.5.4 DATEN DER LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERÖSTERREICH

Die Landwirtschaftskammer Niederösterreich erhebt seit 1980 die jährlich installierte Anzahl und Leistung von Biomasseheizungen (Stückholz, Hackgut, Pellets, Kombikessel) und referenziert weitere Datenquellen über Kachel- und Kaminöfen, Herde sowie Öl- und Gasheizungen (LKNÖ 2021).

2.6 UMGANG MIT ZUKÜNFTIG VERFÜGBAREN DATENQUELLEN

Für eine Auswahl von Datenquellen ist eine bessere Verfügbarkeit und qualitative Grundlage zukünftig möglich. Dazu zählen potenziell (unter der Voraussetzung, dass diese in einer integrierten und konsolidierten EADB der Statistik Austria eingebracht werden) die Nutzung bestehender Energieausweis-Datenbanken (z.B. ZEUS, WUKSEA, EAWZ-VBG) und Gebäude- und Heizungsdatenbanken der Bundesländer (z.B. über wiederkehrende Überprüfung von Feuerungsanlagen, zusammengeführte Rauchfangkehrer-Datenbanken). Andere Lösungen zur qualitätsgesicherten Datenintegration sind gleichfalls denkbar.

Bei flächendeckender Erfassung der Energieausweise (vor und nach Umsetzung) von Sanierungsmaßnahmen in einem Bundesland oder österreichweit wird eine sukzessive Umstellung der Modellierung der Sanierungsaktivität (Wohnungen) weg von statistischer Hochrechnung im Mikrozensus (und Aufschätzung der Nicht-Hauptwohnsitze) hin zu einer Vollerhebung basierend auf erfassten Maßnahmen möglich sein. Zudem können Sanierungsqualitäten und Flächengewichtungen sowie Nicht-Wohnnutzung berücksichtigt werden. Ein diesbezügliches System stellt die Energieausweisdatenbank (EADB) der Statistik Austria mit Anbindung an das AGWR dar. Diese Datenbank enthält derzeit noch zu wenig belastbare Datensätze, Verbesserungen sind auch in naher Zukunft nicht zu erwarten. Hier sollten rasch die Voraussetzungen für eine einheitliche und vollständige Erfassung geschaffen werden.

3 ERGEBNISSE

3.1 METHODE

Die Methode folgt einem Zwiebschalenprinzip: Ausgehend von Bestandssegmenten mit aktuell hinreichender Datenverfügbarkeit werden sukzessive weitere mit schwächerer Datenbasis erschlossen:

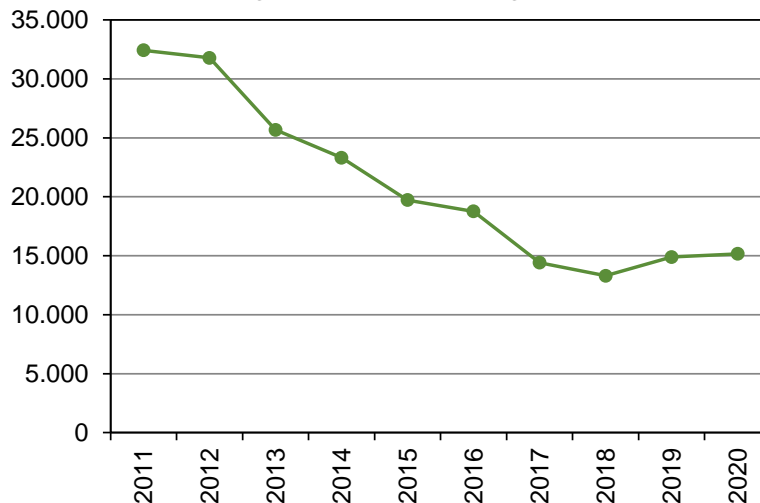
- a) Der Mikrozensus (MZ) „Energieeinsatz der Haushalte“ (Sonderauswertung, s. Kap. 2.2, S. 17) bildet das „Rückgrat“ für die kumulierte Sanierungsaktivität der Jahre 2009-2020 in Hauptwohnsitzen mit und ohne Förderung. Die Sanierungsaktivität der Jahre 2019-2020 folgt dem Programm 2019/20, welches mit der Vorerhebung 2017/18 hinsichtlich wahrscheinlicher Kombinationen von Sanierungsmaßnahmen in die zur Abgrenzung von „umfassender Sanierung“ notwendige Detailtiefe differenziert wurde. Der Variationskoeffizient sowie das 95%-Konfidenzintervall für das Programm 2019/20 wurde für alle zugeschätzten Detailwerte mittels aus den Primärdaten der Statistik Austria abgeleiteter Potenzfunktionen näherungsweise errechnet.
- b) Für „umfassende Sanierung“ liegen ab 2009 Daten der Wohnbauförderung vor (s. Kap. 2.4, S. 20), welche den Hauptwohnsitzen zugeordnet werden. Unter Annahme der Förderdurchdringung im Jahr 2009 von 85% wird durch Modulierung des MZ 2018 und des MZ 2020 zu Jahresdaten die freifinanzierte Aktivität zugeschätzt.
- c) Für „Einzelmaßnahmen“ liegen ab 2009 Daten der Wohnbauförderung vor (davor nur Zusicherungsdaten ohne Differenzierung Einzel- oder umfassende Maßnahmen), welche den Hauptwohnsitzen zugeordnet werden. Die Förderdurchdringung ist zu gering, um daraus eine jährliche Dynamik für den nicht geförderten Bereich für die Jahre 2009-2020 abzuleiten.
- d) Für „Einzelmaßnahmen“ werden Marktinformationen von Industrieverbänden und Marktforschung in Leitgrößen zusammengefasst und – abzüglich aller zu umfassender Sanierung beitragenden Einzelmaßnahmen – für die Modulierung des MZ 2018 und des MZ 2020 zu Jahresdaten verwendet. Somit wird auch im nicht geförderten Bereich eine jährliche Dynamik für die Jahre 2009-2020 abgeleitet.
 - i. Leitgröße Fenster: Ausgehend von Branchendaten über Fensterflügel-sanierungen 2007-2020 (KFP 2021) wurde die jährliche zugehörige Sanierungsaktivität der Hauptwohnsitze abgeschätzt. Die Annahmen dazu sind (a) die Zuordnung zu Hauptwohnsitzen, (b) die Festlegung der mittleren Flügelzahl und Laibungsfläche pro Fenster, (c) das mittlere Verhältnis der Fensterlaibungsfläche zur Wohnnutzfläche der Hauptwohnsitze sowie (d) das durchschnittliche Ausmaß einer Fenstersanierung pro Hauptwohnsitz. Die Angaben wurden mit Vergleichsdaten von Fensterherstellern validiert (Riel, 2021).
 - ii. Leitgröße Wärmedämmung: Basierend auf verkaufte EPS-Blockware 2005-2020 (GPH 2021) wird die Sanierungsaktivität für Hauptwohnsitze, welche in Verbindung mit (a) thermischer Fassaden-sanierung und (b) der obersten Geschoßdecke bzw. des Daches eines konditionierten Dachgeschoßes oder des Bodens der thermischen Gebäudehülle andererseits stehen, abgeschätzt. Der Prozess zur Quantifizierung der Kalenderjahre beinhaltet:
 - I. Zuordnung EPS-Einsatz zur Dämmung für die Wohnnutzung eines Gebäudes,
 - II. Ermittlung von Brutto-Neubau an Hauptwohnsitzen aus Wohnungs-Nettozuwachs und Abgang (z.B. Abbruch),
 - III. Annahmen für mittlere Dicke der Dämmung für (a) und (b) bei Neubau und Sanierungen etwa konsistent mit den Mittelwerten gemäß Vergleichsdaten von GDI 2050 (2020),
 - IV. Annahmen zu EPS-Marktanteilen und Verlusten (Verarbeitung, Zuschnitt, Logistik),
 - V. Abschätzung des mittleren Dämmstoffeinsatzes je m² Nutzfläche für (a) und (b) im Wohnungs-Neubau mit einem Gebäudemodell für den Wohnungs-Neubau,

- VI. Abschätzung des mittleren, verbauten Dämmstoffeinsatzes pro Hauptwohnsitz (Nutzfläche) je Sanierungsfall (a) und (b) mit einem Modell für Bestandsgebäude,
- VII. Ermittlung der (a) und (b) zuordenbaren Sanierungsaktivität in Hauptwohnsitzen als Zeitreihe 2005 bis 2020 mit einem Ausblick für 2021 (aus der mittleren Nutzfläche je saniertem Hauptwohnsitz).
- iii. Leitgröße Heizsysteme: Die Branchendaten zum Heizungsabsatz 2008-2020 (VÖK 2021) ergänzt um Jahresdaten zu Wärmepumpen (BMK 2021) und Biomasse-Heizungen (LKNÖ 2021) wurden in einem einfachen Wohnungsbestandsmodell dem Neubau und Heizungsaustausch in Hauptwohnsitzen zugeordnet.
- e) Über die Sanierung in Nicht-Hauptwohnsitzwohnungen liegen keine statistischen Daten vor. Unter Annahme einer Reduktion der Aktivität gegenüber Hauptwohnsitzen in Eigenheimen von 50% (heterogenes Bestandssegment) und im Mehrwohnungsbau von 10% wurde diese Aktivität zugeschätzt, um eine Gesamtsanierungsrate bezogen auf alle Wohnungen für die Jahre 2009-2020 zu ermitteln.
- f) Die Sanierungsrate wurde für die Jahre 1991-2008 unter Berücksichtigung der Daten der Wohnbauförderung zugeschätzt. Die Annahmen für das Jahr 1991 wurden jeweils für die Zwischenjahre bis zum datenmäßig umfangreich erfassten Jahr 2009 interpoliert. Das Jahr 1990 wurde durch Extrapolation zugeschätzt.
 - i. Der Anteil „umfassender Sanierungen“ an den Gesamt-Sanierungszusicherungen wurde im Jahr 1991 mit 10% angenommen. Verbleibende Zusicherungen wurden als Einzelmaßnahme gezählt.
 - ii. Der Anteil an thermisch relevanten Einzelmaßnahmen im Jahr 1991 wurde mit 65% angenommen. Verbleibende Zusicherungen betreffen thermisch nicht relevante Sanierungsmaßnahmen, beispielsweise Standardanhebungen.
 - iii. Für alle thermisch wirksamen Sanierungen wurde die Förderdurchdringung im Jahr 1991 von 90% hinterlegt.
- g) Die Ergebnisse wurden basierend auf den Daten zur Wohnbauförderung sowie dem Mikrozensus „Energieeinsatz der Haushalte“ (Sonderauswertung) in einem nächsten Schritt auf Ebene der Bundesländer regionalisiert. Dazu wurden die regionalen, mehrjährigen Durchschnittswerte des Mikrozensus aus den Programmen 2017/18 und 2019/20 unter Berücksichtigung der bekannten geförderten umfassenden Sanierungen pro Bundesland ausgehend vom Österreichwert gegenüber der Studie von Anfang 2020 neu zugeordnet.
- h) Die Differenzierung der Sanierungsrate nach Bestandssegmenten des Wohnungsmarktes (Eigenheime, Eigentumswohnungen, gemeinnützige, kommunale und private Mietwohnungen, sonstige Rechtsverhältnisse) erfolgt für die Jahre bis 2018 vorläufig auf Basis von Expertenschätzungen, kann zukünftig aber mittels erweiterter (kostenpflichtiger) Mikrozensus-Auswertungen ermittelt werden. Für die Jahre 2019 und 2020 liegt eine Sonderauswertung des Programms 2019/20 mit Unterscheidung nach Eigentum (Hauseigentum und Wohnungseigentum) und Miete (Gemeindewohnung, Genossenschaftswohnung, andere Hauptmiete und Sonstige) vor.
- i) Über die Sanierung in Nicht-Wohngebäuden bzw. bei Nicht-Wohnnutzung liegen keine hinreichenden statistischen Daten vor. Eine mögliche Vorgangsweise zur künftigen Ermittlung der Sanierungsaktivitäten wurde dargelegt.

3.2 ANALYSE WOHNBAUFÖRDERUNG

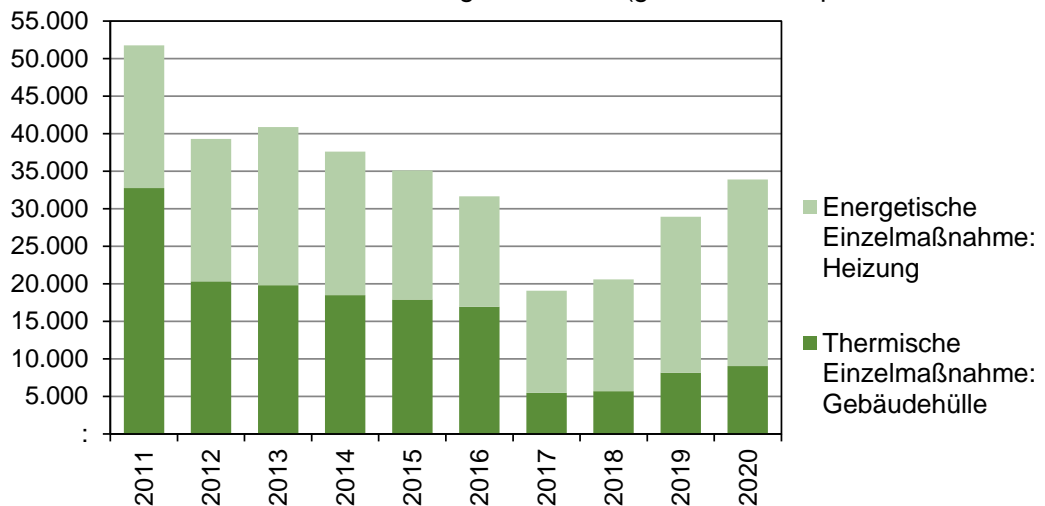
Die nachfolgenden Grafiken 3 bis 5 zeigen den Verlauf der geförderten thermisch relevanten Sanierungen seit 2011 auf Basis der Berichte der Länder zur Klimarelevanz der Wohnbauförderung (s. Kap. 2.4.1, S. 20). In der bisherigen Berichterstattung stand die Entwicklung der umfassenden thermisch-energetischen Sanierungen im Vordergrund (Grafik 2). Entsprechend der neu entwickelten Methodik werden

Grafik 2: Umfassende Sanierung: Wohnbauförderung 2011-2020



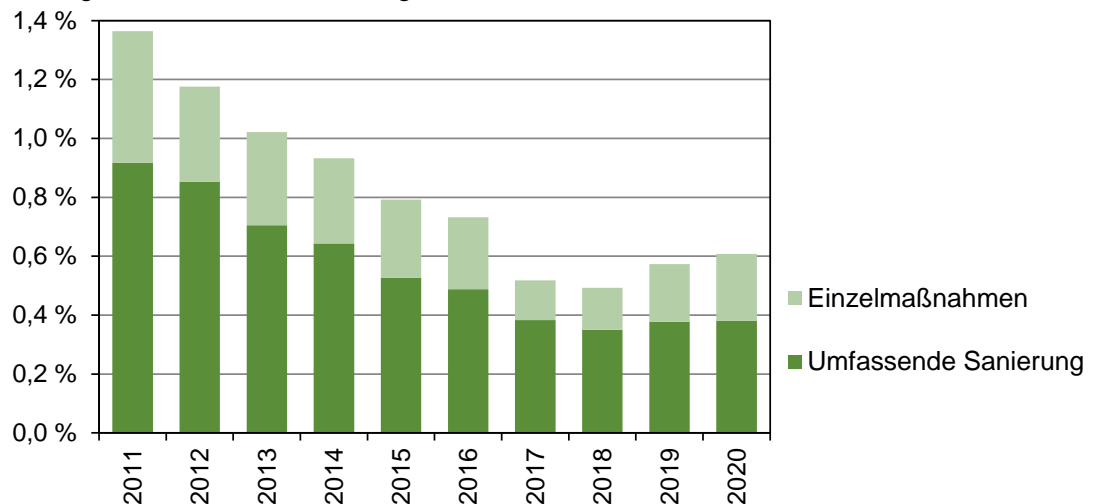
Anm.: Aktivität (geförderte Hauptwohnsitze pro Jahr).
 Quelle: Wohnbauförderung (BMK 2020, IIBW 2019a, BMF 2021), eigene Berechnung.

Grafik 3: Einzelmaßnahmen: Wohnbauförderung 2011-2020 (geförderte Hauptwohnsitzwohnungen)



Quelle: Wohnbauförderung (BMK 2020), eigene Berechnung.

Grafik 4: Sanierungsrate: Wohnbauförderung 2011-2020



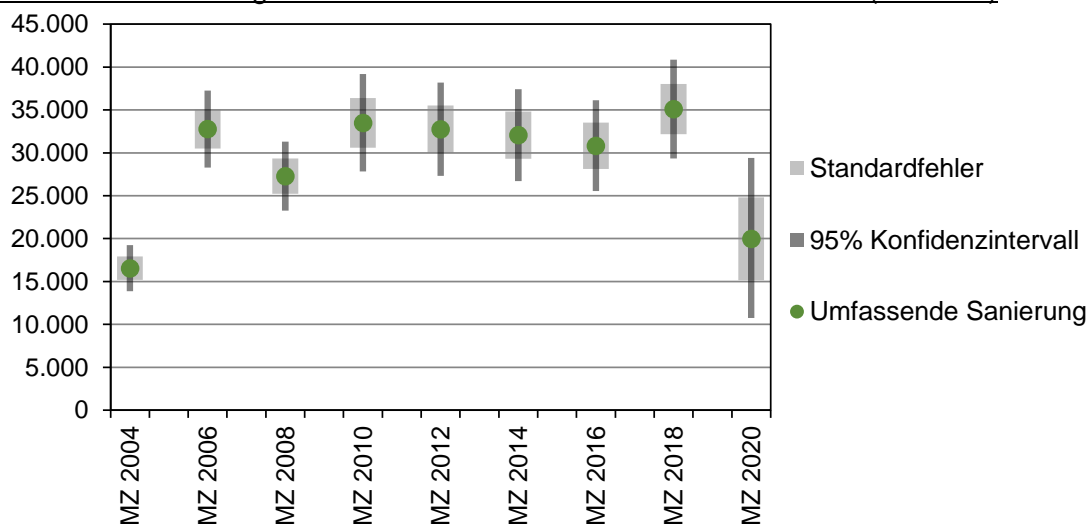
Anm.: Umfassende Sanierungsäquivalente (geförderter Anteil pro Jahr bezogen auf Hauptwohnsitze).
 Quelle: Wohnbauförderung (BMK 2020, IIBW 2019a, BMF 2021), Wohnungsstatistik (IIBW 2021a), eigene Berechnung.

nunmehr auch von thermisch-energetisch relevanten Einzelmaßnahmen betroffene Hauptwohnsitze berücksichtigt (Grafik 3) und zu umfassenden Sanierungsäquivalenten zusammengefasst (Grafik 4). Gemäß dieser Quelle ist die Rate geförderter Sanierungen seit Beginn der Dokumentation rückläufig, von 1,4% Sanierungsäquivalenten 2011 auf nur noch 0,5% 2018. Danach ist die Rate geringfügig auf 0,6% bis 2020 angestiegen (Grafik 4). Nicht ersichtlich ist gleichermaßen der vor 2011 dokumentierte starke Anstieg der Sanierungsrate und die nicht geförderten Maßnahmen.

3.3 ANALYSE GESAMTMARKT

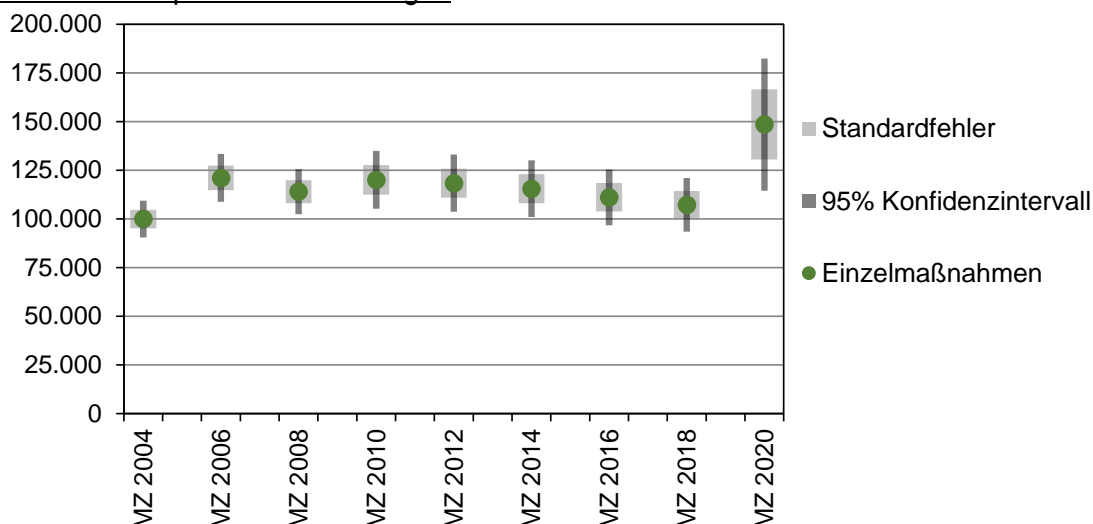
Der Sanierungsmarkt insgesamt, bestehend aus geförderten und ungeförderten Maßnahmen, wird aufbauend auf Mikrozensus-Sonderauswertungen dokumentiert (s. Kap. 2.2, S. 17). Allerdings erlaubt diese Datenquelle nur Auswertungen für Hauptwohnsitz-Wohnungen.

Grafik 5: Umfassende Sanierung: Durchschnitt der letzten 10 Jahre bzw. 2 Jahre (MZ 2020)



Anm.: Aktivität, Standardfehler und 95%-Konfidenzintervall (Ø betroffener Hauptwohnsitze pro Jahr).
 Quelle: Mikrozensus 2004-2020 (Statistik Austria 2019, 2021a, b), eigene Berechnung.

Grafik 6: Einzelmaßnahmen: Durchschnitt der letzten 10 Jahre bzw. 2 Jahre (MZ 2020), betroffene Hauptwohnsitzwohnungen



Anm.: Aktivität, Standardfehler und 95%-Konfidenzintervall (Ø betroffener Hauptwohnsitze pro Jahr).
 Quelle: Mikrozensus 2004-2020 (Statistik Austria 2019, 2021a, b), eigene Berechnung.

3.3.1 MIKROZENSUS SONDERAUSWERTUNGEN 2004-2020 (HAUPTWOHNSITZE)

Grafik 5 bzw. Grafik 6 zeigen die jeweiligen 10-Jahres-Durchschnitte der von umfassender thermisch-energetischer Sanierung bzw. von 1-2 thermisch-energetisch relevanten Einzelmaßnahmen betroffenen Hauptwohnsitze. Gemäß MZ 2004 bis MZ 2018 liegt die Anzahl betroffener Hauptwohnsitze bei ziemlich gleichmäßig 30.000 bis 35.000 umfassenden bzw. 110.000 bis 120.000 Einzelbauteilsanierungen pro Jahr. Die 2-Jahres-Durchschnitte aus dem MZ 2020 liegen für umfassende Sanierungen bei rund 20.000 sowie für Einzelmaßnahmen bei rund 150.000 betroffenen Hauptwohnsitzen.

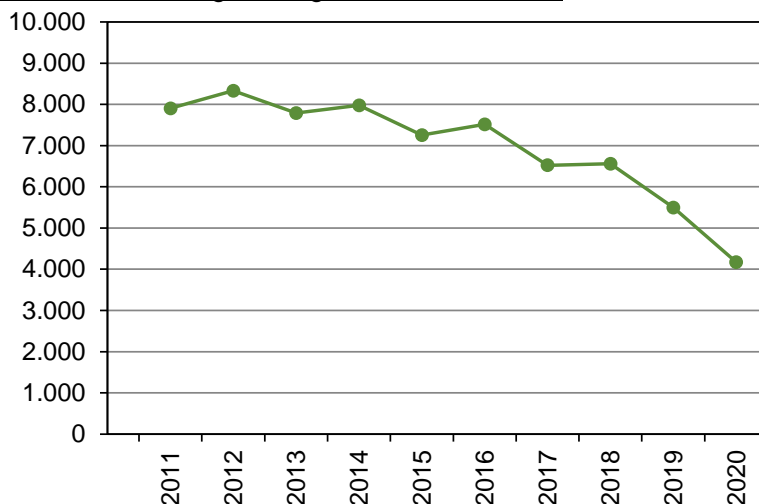
Insgesamt werden im MZ 2020 mehr betroffene Hauptwohnsitze als im MZ 2018 gezählt, dabei ist eine Verschiebung hin zu Einzelmaßnahmen erkennbar. Auf Grund des zeitlichen Verlaufes der Jahreszuordnung des MZ 2018 (s. ab Kapitel 3.3.2, S. 26) ist diese Entwicklung plausibel. Methodenbedingt ist durch die geänderte Fragestellung im MZ 2020 eine Kombination von Einzelmaßnahmen zu einer umfassenden Sanierung im Umsetzungszeitraum von 2 Jahren (bisher 10 Jahre) von geringerer Wahrscheinlichkeit. Die Ergebnisse des MZ 2020 haben insgesamt eine höhere statistische Unsicherheit (s. Kap. 2.2, S. 17).

Nachdem es sich sozusagen um gleitende 10-Jahres-Durchschnitte (mit Wechsel auf 2-Jahres-Durchschnitt im MZ 2020) handelt, haben die Kurven eine nur mittelbare Aussagekraft auf die tatsächliche Zeitreihe, wie sie in den nachfolgenden Grafiken entwickelt wird.

3.3.2 NICHT GEFÖRDERTE SANIERUNG 2011-2020 (HAUPTWOHNSITZE)

Für die Ermittlung der nicht geförderten umfassenden Sanierungen wurde vom 10-Jahres-Durchschnitt aus dem Mikrozensus 2018 und vom 2-Jahres-Durchschnitt aus dem Mikrozensus 2020 ausgegangen und diese mit den Daten der geförderten Sanierungen verknüpft. Dabei wurde von einem sukzessiv sinkenden Förderungsdurchsatz ausgegangen, d.h. dass vor 10 Jahren ein deutlich höherer Anteil der Sanierungen mit Förderung durchgeführt wurde als heute. Diese Annahme beruht auf Marktbeobachtungen und wird durch eine Vielzahl der in Tabelle 1 (S. 18) angeführten Datenquellen qualitativ bestätigt. Daraus ergibt sich eine Zeitreihe mit bis zu etwa 8.000 ungeförderten umfassenden Sanierungen in den frühen 2010er Jahren und einem Rückgang auf zuletzt etwa 4.000 (Grafik 7). Der Rückgang ist geringer als im geförderten Bereich.

Grafik 7: Umfassende Sanierungen: Ungefördert 2011-2020

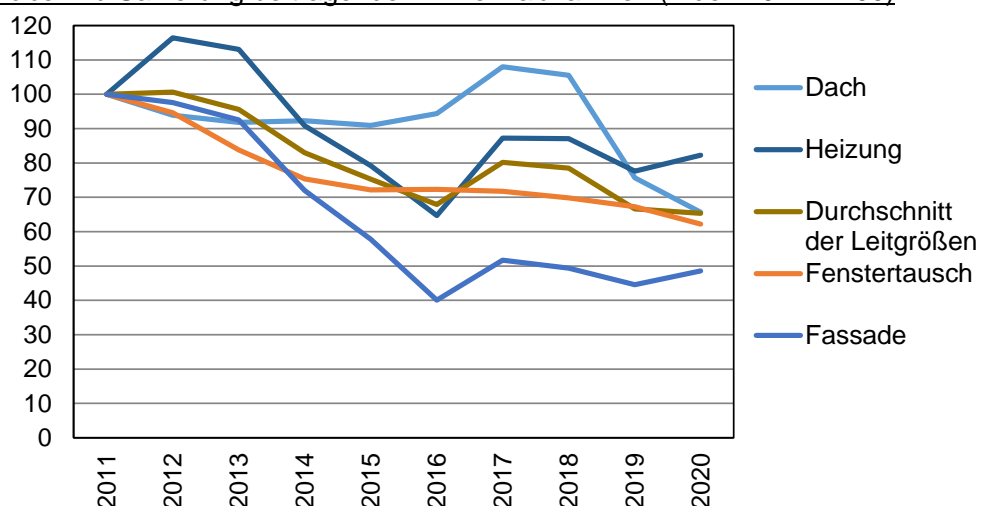


Anm.: Aktivität, (nicht geförderte Hauptwohnsitze pro Jahr).
Quelle: Wohnbauförderung (BMK 2020, IIBW 2019a, BMF 2021), Wohnungsstatistik (IIBW 2021b), Mikrozensus (Statistik Austria 2019, 2021a,b), eigene Berechnung.

Für die Zeitreihenberechnung der ungefördernden Einzelmaßnahmen wurden aus den Branchendaten für EPS-Fassaden und EPS-Dachdämmungen, Fenster sowie Heizungen Leitgrößen berechnet (Grafik 8). Im Mittelwert für geförderte und ungefördernde Maßnahmen zeigen sie bis 2012 eine stabile Entwicklung, danach einen deutlichen Rückgang bis 2016 um etwa 30%, eine Konsolidierung in den Jahren bis 2018 und zuletzt wieder ein Absinken. Überdurchschnittlich entwickelte sich der Markt für Dachsanierungen, unterdurchschnittlich jener für Fassadensanierungen. Der Heizungstausch entwickelte sich nach überdurchschnittlicher Entwicklung bis 2016 relativ stabil und zuletzt leicht steigend, Fenstertausche bis 2015 deutlich rückläufig, seither aber nur mehr leicht sinkend.

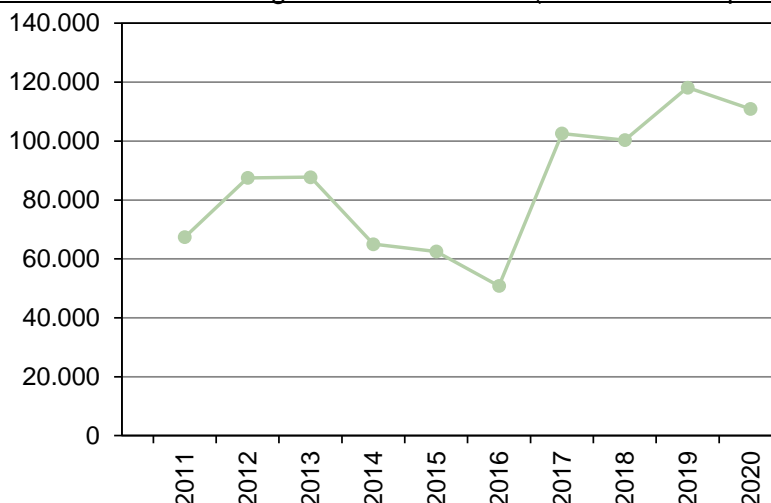
Durch die Überlagerung dieser Daten mit den geförderten Einzelmaßnahmen aus der Förderungsstatistik (s. Kap. 2.4.1) wurde eine Zeitreihe mit ungefördernden Einzelmaßnahmen errechnet – mit durchaus überraschenden Ergebnissen. In den späten 2000er Jahren wurden lediglich jährlich rund 10.000 solche Maßnahmen durchgeführt. Ihre Zahl stieg jedoch in den frühen 2010er Jahren deutlich auf rund 90.000

Grafik 8: Leitgrößen zu Sanierung beitragender Einzelmaßnahmen (Index 2011 = 100)



Quelle: Leitgrößen (BMK 2021, GPH 2021, KFP 2021, LKNÖ 2021, VÖK 2021), Wohnungsstatistik (IIBW 2021b), eigene Berechnung.

Grafik 9: Einzelmaßnahmen: Ungefördert 2011-2020 (betroffene Hauptwohnsitzwohnungen)



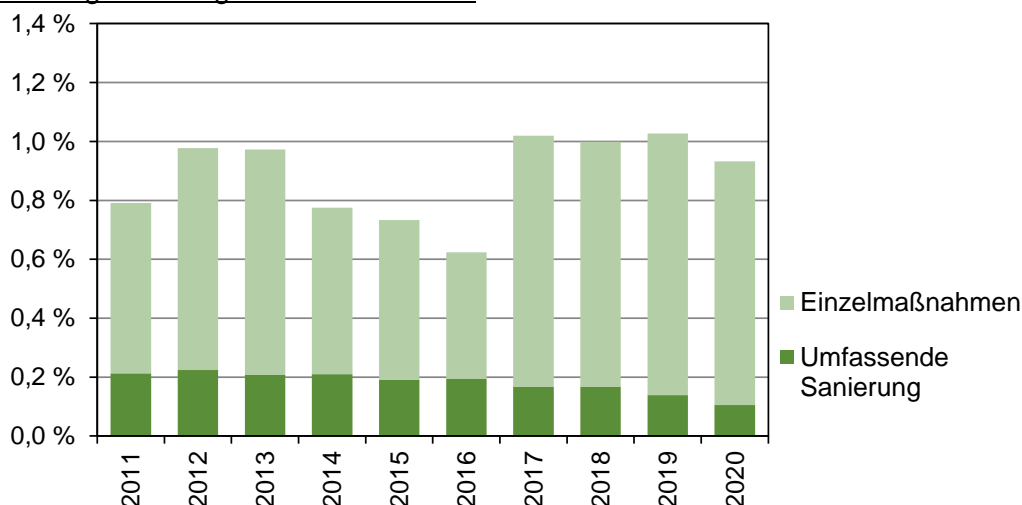
Quelle: Wohnbauförderung (BMK 2020), Leitgrößen (BMK 2021, GPH 2021, KFP 2021, LKNÖ 2021, VÖK 2021), Wohnungsstatistik (IIBW 2021b), Mikrozensus (Statistik Austria 2019, 2021a,b), eigene Berechnung.

pro Jahr an, blieb auf diesem Niveau, um nach Absinken auf rund 50.000 bis 2019 auf rund 120.000 stark zuzulegen und zuletzt auf rund 110.000 geringfügig abzusinken (Grafik 9). Die Entwicklung ist also im Gesamttrend der Jahre 2011-2020 gegenläufig zu den geförderten Einzelmaßnahmen – wenngleich in den letzten Jahren beide Bereiche zulegen konnten – (s. oben, Grafik 3) und erlaubt einige Schlussfolgerungen:

- Der Rückgang der Förderleistung führte gerade bei den Einzelmaßnahmen kaum zu einem Rückgang des Marktvolumens, aber zu einer Verlagerung. Einzelmaßnahmen „vom Baumarkt“ haben stark an Gewicht gewonnen, während umfassende Sanierungen in allen Bereichen an Stellenwert verloren.
- Der Boom bei ungeförderten Einzelmaßnahmen hat unterschiedliche Ursachen: Marketingschwerpunkte in den Produktparten ebenso wie der gesunkene Stellenwert umfassender Sanierungen in der öffentlichen Kommunikation. Den größten Ausschlag dürfte aber das Kapitalmarktumfeld gegeben haben. Nachdem Sparen weitgehend an Attraktivität verloren hat, wurde freiwerdendes Kapital entsprechend willig in kleinere Sanierungsvorhaben des eigenen Hauses investiert.
- Den unterschiedlichen Förderungsschienen (Wohnbauförderung, Sanierungsscheck) gelang es offensichtlich nicht, die solcherart belebte Investitionsbereitschaft aufzugreifen und in Richtung umfassender Maßnahmen zu lenken.
- Die Entwicklung deutet auf erhebliche Mitnahmeeffekte bei Einzelbauteilförderungen hin. Deren Sinnhaftigkeit soll dabei aber keinesfalls in Frage gestellt werden. Es sind aber Schlussfolgerungen für ihre Ausgestaltung möglich. Statt Einzelmaßnahmen mit geringen Beträgen zu fördern, könnte es zweckmäßig sein, stattdessen Sanierungskonzepte und Beratung mehr oder weniger voll zu fördern. Ein nahezu kostenloses Angebot solcher Dienstleistungen könnte dazu beitragen, Einzelmaßnahmen in höherer Qualität und aufeinander abgestimmt durchzuführen.

Grafik 10 zeigt die beiden Entwicklungen ungeförderter umfassender Sanierungen und äquivalenter Einzelmaßnahmen in eine Sanierungsrate umgerechnet. Demnach stieg dieser Wert von anfänglich etwa 0,8% bis 2012 auf fast 1,0%, ging danach leicht zurück und überstieg 2017 bis 2019 die 1-Prozent-Marke sogar leicht. Zeitgleich sanken geförderte Sanierungen von vor zehn Jahren 1,4% auf 0,5% in den Jahren bis 2017 und stiegen zuletzt nur noch auf 0,5% (s. Grafik 4, S. 24). Seit 2017 tragen ungeförderte Maßnahmen stärker zur Gesamt-sanierungsrate bei als geförderte, und hier wiederum stark überwiegend Einzelbauteilsanierungen.

Grafik 10: Sanierungsrate: Ungefördert 2011-2020.

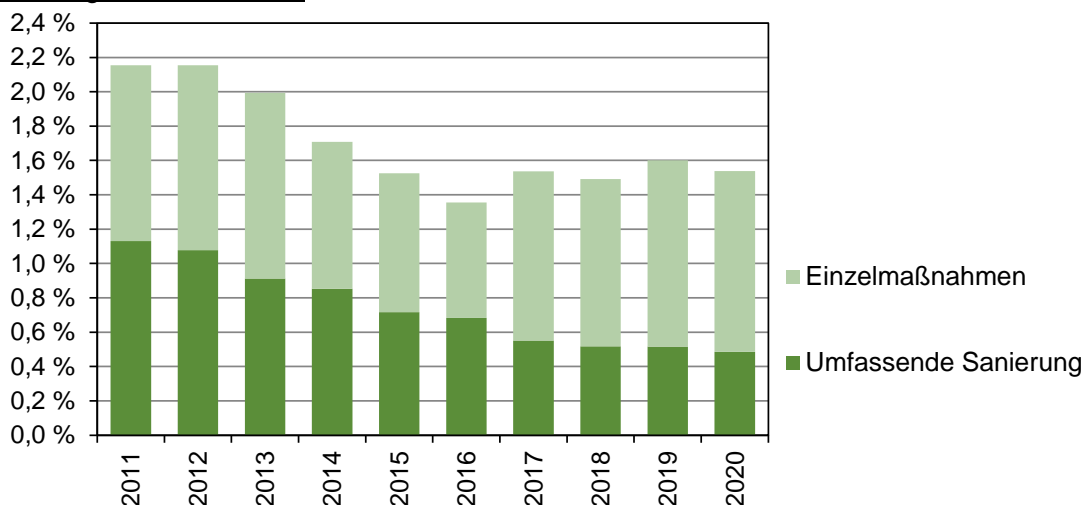


Anm.: Umfassende Sanierungsäquivalente (Nicht geförderter Anteil pro Jahr bezogen auf Hauptwohnsitze).
 Quelle: Wohnbauförderung (BMK 2020, IIBW 2019a, BMF 2021), Leitgrößen (BMK 2021, GPH 2021, KFP 2021, LKNÖ 2021, VÖK 2021), Wohnungsstatistik (IIBW 2021b), Mikrozensus (Statistik Austria 2019, 2021a,b), eigene Berechnung.

3.3.3 SANIERUNGSRATE 2011-2020 (HAUPTWOHNSITZE)

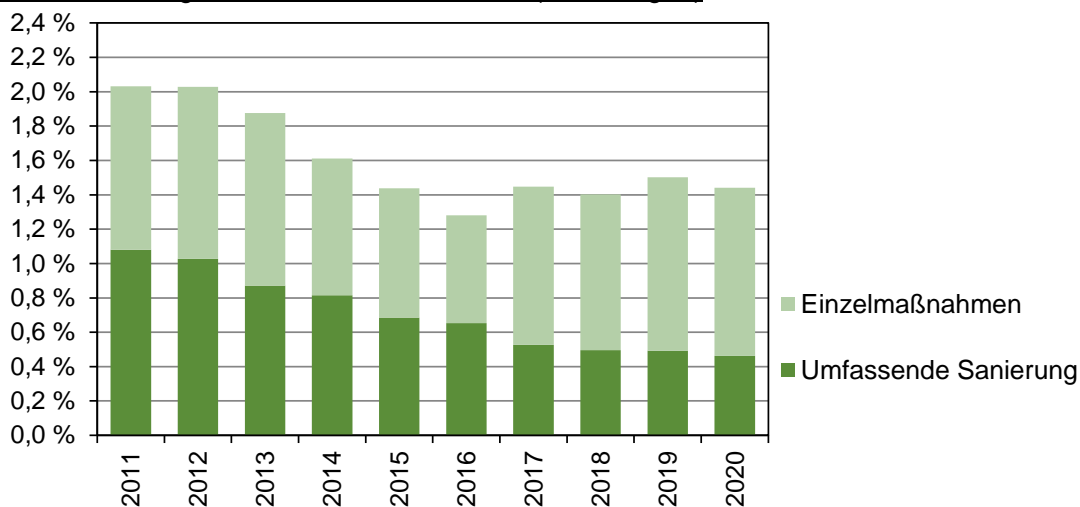
Aus den dargestellten Herleitungen resultiert eine Gesamt-sanierungsrate für Hauptwohnsitzwohnungen, die für die vergangenen zehn Jahre in großer Differenziertheit darstellbar ist (Grafik 11). Sie lag demnach 2011 bei knapp 2,2%, sank dann aber sukzessive auf nur noch 1,4% im Jahr 2016 und verblieb seither auf vergleichsweise niedrigem Niveau mit 1,5% im Jahr 2020. Äquivalisierte Einzelmaßnahmen machten vor 10 Jahren weniger als die Hälfte der Sanierungsrate aus. Seit Mitte der 2010er Jahre liegen sie mit den umfassenden Sanierungen etwa gleichauf. Heute haben sich die Verhältnisse umgekehrt. Im Gegensatz dazu trugen umfassende Sanierungen vor zehn Jahren annähernd 1,1% zur Sanierungsrate bei. Dieser Wert hat sich seither auf weniger als die Hälfte reduziert.

Grafik 11: Sanierungsrate 2011-2020



Anm.: Umfassende Sanierungsäquivalente (Anteil pro Jahr bezogen auf Hauptwohnsitze).
 Quelle: Wohnbauförderung (BMK 2020, IIBW 2019a, BMF 2021), Leitgrößen (BMK 2021, GPH 2021, KFP 2021, LKNÖ 2021, VÖK 2021), Wohnungsstatistik (IIBW 2021b), Mikrozensus (Statistik Austria 2019, 2021a,b), eigene Berechnung.

Grafik 12: Gesamt-sanierungsrate Wohnbau 2011-2020 (Wohnungen)



Anm.: Umfassende Sanierungsäquivalente (Anteil pro Jahr bezogen auf Wohnungen).
 Quelle: Wohnbauförderung (BMK 2020, IIBW 2019a, BMF 2021), Leitgrößen (BMK 2021, GPH 2021, KFP 2021, LKNÖ 2021, VÖK 2021), Wohnungsstatistik (IIBW 2021b), Mikrozensus (Statistik Austria 2019, 2021a,b), eigene Berechnung.

3.3.4 SANIERUNGSRATE 2011-2020 (WOHNUNGEN)

In der #mission2030 wurde als Grundgesamtheit der Sanierungsrate die Gesamtheit an Wohnungen bestimmt. Diese umfasst neben den etwa 4,0 Millionen Hauptwohnsitzwohnungen noch knapp 0,9 Millionen Wohnungen ohne Hauptwohnsitz mit einem starken Übergewicht bei Eigenheimen. Für diese Wohneinheiten stehen bei weitem nicht so gute Daten zur Verfügung wie für Hauptwohnsitze. Es musste in entsprechend größerem Umfang auf Schätzungen zurückgegriffen werden (zur Methode s. Kap. 3.1).

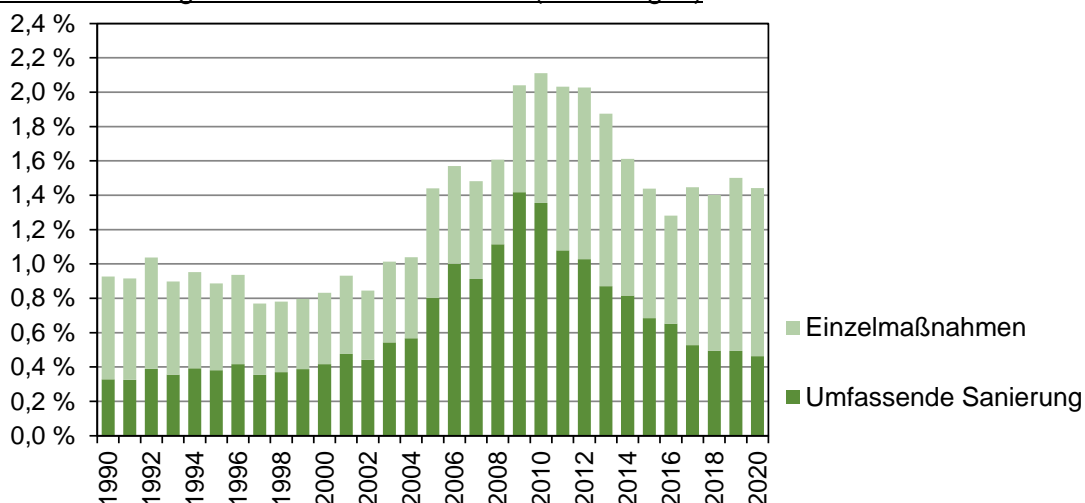
Vor allem wegen der sehr großen Zahl an Eigenheimen ohne Hauptwohnsitz und der Struktur dieses Bestands ist hier von einer deutlich niedrigeren Sanierungsrate auszugehen. Für den Gesamtbestand an Wohnungen ergibt sich dadurch eine Gesamtsanierungsrate, die vor zehn Jahren noch bei 2,0% lag, seither aber auf nur noch 1,4% abgesunken ist (Grafik 12).

3.3.5 SANIERUNGSRATE SEIT 1991

Wie in Kapitel 2.4.2 (S. 20) ausgeführt, stehen für Sanierungszusicherungen im Rahmen der Wohnbauförderung seit 1991 Daten zur Verfügung, die für die Abschätzung einer langen Zeitreihe der Sanierungsraten herangezogen werden. Für die Jahre 1991 bis 2009 wurde die Aufteilung zwischen umfassenden Sanierungen und Sanierungsäquivalenten aus Einzelmaßnahmen ebenso geschätzt, wie der Anteil der thermisch relevanten an den insgesamt geförderten Sanierungen (Annahme 40-80% der Zusicherungen).

Es ergibt sich folgendes Bild (Grafik 13): Während der 1990er und frühen 2000er Jahre lag die Gesamtsanierungsrate ziemlich konstant bei 0,8-1,0%, stieg zwischen 2005 und 2009, ausgelöst durch Maßnahmen in der Wohnbauförderung (Art. 15a-B-VG-Vereinbarungen zum Klimaschutz), rasch auf 2,1% an. Danach blieb sie für vier Jahre bis 2012 auf diesem hohen Niveau und sackte danach in der beschriebenen Art ab.

Grafik 13: Gesamtsanierungsrate Wohnbau 1990-2020 (Wohnungen)



Anm.: Umfassende Sanierungsäquivalente (Anteil pro Jahr bezogen auf Wohnungen).
Quelle: Wohnbauförderung (BMK 2020, IIBW 2019a, BMF 2021), Leitgrößen (BMK 2021, GPH 2021, KFP 2021, LKNÖ 2021, VÖK 2021), Wohnungsstatistik (IIBW 2021b), Mikrozensus (Statistik Austria 2019, 2021a,b), eigene Berechnung.

3.3.6 REGIONALISIERUNG DER SANIERUNGSRATE

Die geförderten thermisch relevanten Sanierungen seit 2011 sind auf Basis der Berichte der Länder zur Klimarelevanz der Wohnbauförderung bekannt (s. Kap. 2.4.1, S. 20) und werden gemäß der Methode (s. Kap. 3.1, S. 22) zu umfassenden Sanierungsäquivalenten zusammengefasst (Tabelle 14).

Bei aller Unterschiedlichkeit der Förderungsrate der Bundesländer ist ein einheitlicher rückläufiger Trend erkennbar. In den meisten Jahren über dem österreichischen Durchschnitt lagen Oberösterreich, Kärnten, Tirol und Vorarlberg, unter dem Durchschnitt Salzburg und Burgenland. Etwa im mittleren Bereich lagen die Steiermark, Wien und Niederösterreich.

Tabelle 14: Sanierungsrate: Gefördert 2011-2020 nach Bundesländern

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Ø
Gruppe A	1,2%	1,1%	1,0%	0,8%	0,6%	0,6%	0,5%	0,4%	0,6%	0,6%	0,7%
Burgenland	0,5%	0,5%	0,4%	0,2%	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	0,2%	0,4%	0,3%
Kärnten	1,6%	1,2%	1,8%	1,5%	1,4%	1,2%	0,7%	0,4%	1,0%	1,0%	1,2%
Niederösterreich	1,4%	0,7%	0,8%	0,7%	0,5%	0,4%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%
Steiermark	0,9%	1,2%	1,4%	1,0%	0,7%	0,6%	0,6%	0,6%	0,6%	0,7%	0,8%
Wien	1,1%	1,4%	0,8%	0,8%	0,4%	0,5%	0,3%	0,2%	0,6%	0,6%	0,7%
Gruppe B	1,7%	1,3%	1,1%	1,1%	1,1%	1,0%	0,6%	0,7%	0,6%	0,6%	1,0%
Oberösterreich	1,4%	1,5%	1,2%	1,2%	1,4%	1,2%	0,8%	0,9%	0,6%	0,7%	1,1%
Salzburg	0,9%	1,0%	0,7%	0,5%	0,5%	0,5%	0,4%	0,3%	0,1%	0,2%	0,5%
Tirol	2,3%	0,9%	1,1%	1,5%	1,4%	1,4%	0,4%	0,3%	0,7%	0,7%	1,1%
Vorarlberg	3,1%	1,7%	1,0%	1,0%	0,7%	0,6%	0,9%	0,9%	0,7%	0,7%	1,1%
Österreich	1,4%	1,2%	1,0%	0,9%	0,8%	0,7%	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,8%

Anm.: Umfassende Sanierungsäquivalente (Anteil pro Jahr bezogen auf Hauptwohnsitze).
 Quelle: Wohnbauförderung (BMK 2020, IIBW 2019a, BMF 2021), Leitgrößen (BMK 2021, GPH 2021, KFP 2021, LKNÖ 2021, VÖK 2021), Wohnungsstatistik (IIBW 2021b), Mikrozensus (Statistik Austria 2019, 2021a,b), eigene Berechnung.

Tabelle 15: Gesamtsanierungsrate Wohnbau 2011-2020 (Wohnungen) nach Bundesländern

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Ø11-18	Ø11-20
Gruppe A	2,0%	2,1%	1,9%	1,6%	1,4%	1,2%	1,4%	1,3%	1,6%	1,5%	1,6%	1,6%
Burgenland	1,7%	1,6%	1,9%	1,6%	1,6%	1,5%	1,7%	1,6%			1,7%	
Kärnten	2,0%	1,8%	1,9%	1,7%	1,6%	1,4%	1,6%	1,5%			1,7%	
Niederösterreich	2,0%	1,9%	1,9%	1,6%	1,5%	1,3%	1,5%	1,4%			1,6%	
Steiermark	2,0%	1,9%	1,9%	1,6%	1,5%	1,3%	1,5%	1,4%			1,6%	
Wien	2,0%	2,4%	1,8%	1,5%	1,1%	1,0%	1,2%	1,1%			1,5%	
Gruppe B	2,1%	2,0%	1,9%	1,7%	1,5%	1,4%	1,5%	1,5%	1,4%	1,3%	1,7%	1,6%
Oberösterreich	2,3%	2,3%	2,2%	1,9%	1,7%	1,6%	1,7%	1,7%			1,9%	
Salzburg	1,7%	1,6%	1,7%	1,5%	1,4%	1,3%	1,5%	1,4%			1,5%	
Tirol	2,0%	1,7%	1,8%	1,5%	1,4%	1,3%	1,4%	1,3%			1,5%	
Vorarlberg	2,5%	1,8%	1,6%	1,3%	1,3%	1,2%	1,4%	1,4%			1,6%	
Österreich	2,0%	2,0%	1,9%	1,6%	1,4%	1,3%	1,4%	1,4%	1,5%	1,4%	1,6%	1,6%

Anm.: Umfassende Sanierungsäquivalente (Anteil pro Jahr bezogen auf Wohnungen).
 Quelle: Wohnbauförderung (BMK 2020, IIBW 2019a, BMF 2021), Leitgrößen (BMK 2021, GPH 2021, KFP 2021, LKNÖ 2021, VÖK 2021), Wohnungsstatistik (IIBW 2021b), Mikrozensus (Statistik Austria 2019, 2021a,b), eigene Berechnung.

Die dargestellte Methode der Ermittlung einer Gesamtsanierungsrate ist bis 2018 bundesländerweise differenziert darstellbar (Tabelle 15), nachdem gleichermaßen der Mikrozensus und die Wohnbauförderungsdaten für alle Bundesländer in ausreichender Qualität zur Verfügung stehen. Für die Jahre ab 2019 wird das für eine MZ-Auswertung notwendige Qualitätskriterium der Statistik Austria nicht erreicht (s. Kap. 2.2.1, S.17) und deshalb auf nach statistischen Kriterien gewählte Bundesland-Gruppen abgestellt.

Die unterschiedlichen Förderungsraten beeinflussen auch das Ergebnis der Gesamtsanierungsrate. Über dem österreichischen Durchschnitt der Jahre 2011-2018 liegen Oberösterreich, Kärnten und Burgenland. Die Bundeslandgruppe A zeigt in den Jahren 2019-2020 eine Sanierungsrate knapp über dem Österreich-Durchschnitt. Beide Bundeslandgruppen sind 2020 gegenüber dem Vorjahr leicht rückläufig.

3.3.7 SANIERUNGSRATE 2019-2020 NACH BESTANDSSEGMENTEN (HAUPTWOHNSITZE)

Aus dem hochgerechneten 2-Jahres-Durchschnitt des Mikrozensus 2019/20 nach Maßnahmengruppe und Bestandssegment des Wohnungsmarktes wurde die mittlere Sanierungsrate der Jahre 2019-2020 ermittelt. Hinsichtlich wahrscheinlicher Kombinationen von Sanierungsmaßnahmen zur Abgrenzung von „umfassender Sanierung“ wurde näherungsweise die Vorerhebung 2017/18 verwendet, die jedoch aktuell keine Differenzierung nach Bestandssegment aufweist. Somit werden Unterschiede in der Sanierungstiefe innerhalb der Maßnahmengruppe „Gebäudehülle“ nicht berücksichtigt (s. Kap. 2, S. 19).

Für die Jahre 2019-2020 liegt die so ermittelte durchschnittliche Sanierungsrate im Eigentum (Hauseigentum, Wohnungseigentum) bei 1,7% der Hauptwohnsitze, bei Miete (Gemeindewohnung, GBV-Mietwohnung, private Mietwohnung, Sonstige) bei 1,4%. Insbesondere Heizungstausch ist im Eigentum stärker ausgeprägt.

3.4 SANIERUNG VON NICHT-WOHNBAUTEN

Wegen unzureichender Datengrundlage wurde die Nicht-Wohnnutzung vorläufig aus der Sanierungsrate ausgeklammert. Die derzeit verfügbaren Datenquellen der Statistik Austria, v.a. das Adress-, Gebäude und Wohnungsregister (AGWR) mit der Energieausweisdatenbank, aber auch die Wirtschafts- und Baustatistiken sowie Förderdaten könnten zukünftig für eine Quantifizierung ausreichen. Vorderhand ist dies aber nicht der Fall. Angesichts dessen beschränken sich die nachfolgenden Vorschläge auf qualitative Maßnahmen für die zukünftige Entwicklung einer Sanierungsrate in diesem Bereich.

Sanierungsaktivitäten für Nicht-Wohnnutzung in gemischt genutzten Gebäuden könnten in Analogie zu den (Hauptwohnsitz-)Wohnungen im selben Gebäude abgeschätzt werden.

Bei reinen Nicht-Wohnbauten macht eine Unterscheidung in private und öffentliche Dienstleistungsgebäude sowie sonstige Nicht-Wohnbauten (Industrie, Lager, Logistik, Landwirtschaft etc.) Sinn. Ergänzend ist eine Unterscheidung nach Rechtsverhältnis der Nutzung, dem Bundesland und der Objektgröße zweckmäßig.

Eine potenziell ertragreiche Datenquelle ist die Umweltförderung Inland (UFI). Jedoch ist eine Abgrenzung zu anderen betrieblichen Effizienzmaßnahmen schwierig. Weitere Förderprogramme – z.B. der betriebliche Sanierungsscheck oder Programme der Länder – könnten als Leitgröße genutzt werden. Für öffentliche Dienstleistungsgebäude könnten einzelne periodische Berichte der Bundesländer und der Bericht der „Energieberater des Bundes“ herangezogen werden. Eine periodische, repräsentative Stichprobenbefra-

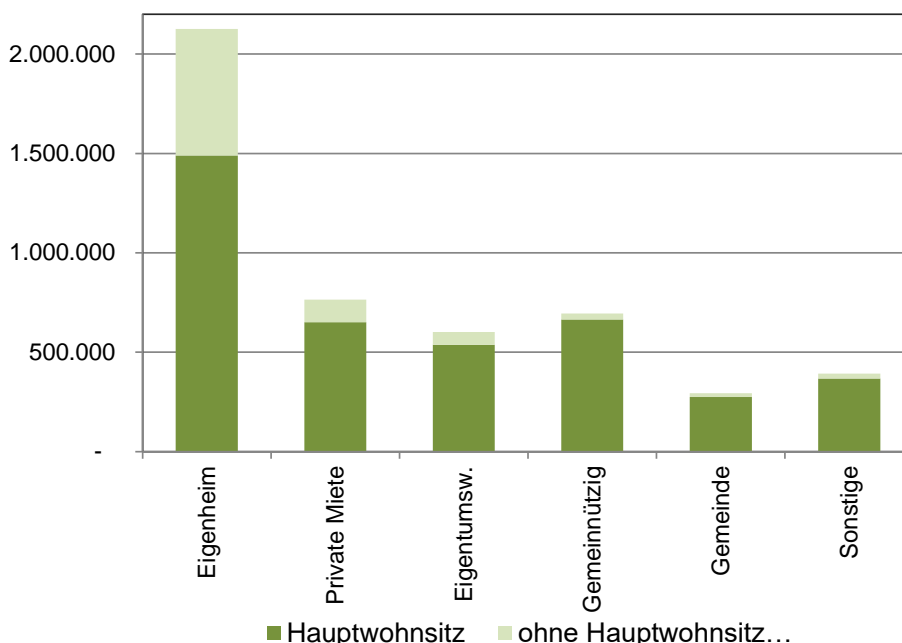
gung der Unternehmen zur Gebäudesanierung – wie bei den Hauptwohnsitzen durch den Mikrozensus „Energieeinsatz der Haushalte“ alle zwei Jahre – existiert für Betriebe leider nicht und ist auch methodisch schwer vorstellbar. Das AGWR und die dort eingepflegte EADB können in Zukunft eine zentrale Datengrundlage für die Sanierungsrate bei Nicht-Wohnbauten werden. Der allgemeine Begriff Nutzungseinheit im AGWR ist mit dem Begriff Wohneinheit kompatibel. Daher könnte in Zukunft eine Sanierungsrate für alle Gebäude ohne Änderung der Systematik der Sanierungsrate bei Wohnnutzung ermittelt werden. Angesichts unterschiedlicher Objektgrößen könnte eine flächenbezogene Umrechnung Sinn machen.

3.5 SANIERUNGSBEDARF

Übergeordnetes Ziel ist die Dekarbonisierung des Gebäudebestands gemäß Regierungsprogramm bis 2040. Dies kann nur durch die deutliche Reduktion des Energiebedarfs und den Wechsel des Energieträgers gelingen. Der Energiebedarf kann durch Sanierungen, energieeffizienten und emissionsfreien Neubau und den Abriss von emittierenden Gebäuden reduziert werden. Durch eine thermische Sanierung wird in vielen Bestandsgebäuden der Einsatz von erneuerbaren Energieträgern erst möglich, sie bildet also eine Voraussetzung für einen „Fuel Switch“. Erneuerbare Energieträger stehen nur begrenzt zur Verfügung, daher muss im gesamten Sektor Gebäude und auch auf nationaler Ebene der Energieverbrauch gesenkt werden. Andererseits müssen die Gebäude ohnedies – aus wirtschaftlichen und technischen Gründen – regelmäßig saniert werden. Es wird demnach als zweckmäßig aufgefasst, Rahmenbedingungen für eine vollständige „Durchsanierung“ des Gebäudebestands in der vorgesehenen Frist zu schaffen.

Der gesamte Wohnungsbestand hat sich in den dreißig Jahren zwischen 1991 und 2020 um etwa 44% auf fast 4,9 Millionen Einheiten erhöht. Bei den Hauptwohnsitzen war der Anstieg mit +32% deutlich geringer. Besonders stark wuchsen die Bestände gemeinnütziger Mietwohnungen und Eigentumswohnungen (jeweils +73%), in weit geringerem Ausmaß jene von Eigenheimen (+25%) und privaten Mietwohnungen (+10%). Die Zahl an Gemeindewohnungen war rückläufig. Im Gegensatz dazu hat sich die Zahl der Wohneinheiten ohne Hauptwohnsitz etwa verzweieinhalbfacht (+155%). Heute stehen 4,0 Millionen

Grafik 16: Wohnungsbestand 2020



Quelle: Statistik Austria, IIBW.

Wohnungen mit Hauptwohnsitz knapp 0,9 Millionen ohne einen solchen gegenüber. Dramatisch erscheint die Entwicklung der Eigenheime ohne Hauptwohnsitz, von denen es mittlerweile fast so viele wie gemeinnützige Mietwohnungen gibt (640.000, Grafik 16)

In parallel durchgeführten Projekten ermittelte das IIBW eine (für die Dekarbonisierung des Sektors Gebäude) durchschnittlich erforderliche Sanierungsrate (umfassende Sanierungen zzgl. äquivalente Einzelmaßnahmen) von ca. 2,5% p.a. für die thermisch-energetische Ertüchtigung des gesamten Wohnungsbestands in Österreich bis 2040. Nach Erreichung eines emissionsfreien Wohnungsbestands ist eine Sanierungsrate in ähnlicher Höhe weiterhin erforderlich, dann aber zur Aufrechterhaltung des Stands der Technik und aus Gründen der wirtschaftlichen Nachhaltigkeit.

Tabelle 17 (S. 34) zeigt eine Abschätzung des Sanierungsbedarfs in den unterschiedlichen Wohnungsbestandssegmenten. Die Darstellung ist mit erheblichen Unsicherheiten behaftet (s. IIBW 2020, Anhang Kap. 7.1). Laut dieser Abschätzung weisen etwa 1,8 Mio. Wohneinheiten einen unzureichenden thermischen Standard auf (rund 1,4 Mio. Hauptwohnsitzwohnungen und 0,4 Mio Nebenwohnsitze).

Aus der dargestellten Abschätzung des Sanierungsbedarfs lässt sich Folgendes ableiten:

- a) Insgesamt haben knapp 34% des österreichischen Wohnungsbestands einen unzureichenden thermischen Standard.
- b) Besonders hoher thermischer Sanierungsbedarf besteht in den Bestandssegmenten der privaten Mietwohnungen und der Gemeindewohnungen, während gemeinnützige Mietwohnungen ihre Altbestände im Wesentlichen durchsaniiert haben.
- c) Eigenheime haben aufgrund ihrer großen Zahl, ihrer stark überdurchschnittlichen Wohnfläche und des ungünstigen Oberflächen-Volumen-Verhältnisses das mit Abstand größte Einsparpotenzial.
- d) Besondere Herausforderungen zeichnen sich bei den Wohnungen ohne Hauptwohnsitz ab.

3.6 ERFORDERLICHE SANIERUNGSRATEN

Tabelle 17 zeigt neben dem Sanierungsbedarf auch die Sanierungsraten, die erforderlich sind, um eine vollständige „Durchsanierung“ der Bestände bis 2040 zu erreichen. Daraus werden folgende Schlussfolgerungen abgeleitet:

Tabelle 17: Sanierungsbedarf bis 2040 (1.000 / %)

	Gesamt	Hauptwohnsitze							Nicht-Hauptwohnsitze	
		Gesamt	Eigenheime	Mehrwohnungsbau					Eigenheime	> 2 WE
				MRG	WEG	WGG	Gemeinde	Sonstige		
Bestand 2020	4.880	3.990	1.490	650	540	670	270	370	640	250
Baujahr vor 1991	3.340	2.740	970	580	270	350	260	320	420	180
Sanierungsrate 1990-2019	2,6%	1,3%	1,4%	0,9%	0,9%	1,8%	1,2%	1,4%	0,8%	0,8%
Unzureichender therm. Standard	4.880	1.360	400	410	150	50	150	200	310	140
Erforderliche Sanierungsrate bis 2040	1,2%	2,5%	2,2%	3,7%	2,2%	1,5%	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%

Anm.: Sanierungsrate = umfassende thermisch-energetische Sanierungen zzgl. kumulierte Teilsanierungen in Bezug auf den gesamten Wohnungsbestand im Segment

Quelle: Statistik Austria Mikrozensus (Bestand Hauptwohnsitze), AGWR, IIBW/Umweltbundesamt-Wohnbauförderungsstatistik, weitere Quellen, IIBW-Schätzungen.

- Die in der #mission 2030 postulierte Sanierungsrate von 2% pro Jahr reicht nicht aus, um eine vollständige Dekarbonisierung des Wohnungsbestands bis 2040 zu erreichen. Gemäß IIBW-Berechnungen sollten durchschnittlich 2,5% des Wohnungsbestands umfassend gemäß der oben angeführten Definition saniert werden (entspricht der "Ziel-Sanierungsrate").
- Dies sind jährlich etwa 130.000 umfassende Sanierungsäquivalente. Wenn davon die Hälfte auf tatsächlich umfassende und der Rest auf Einzelbauteilsanierungen entfällt, sind jährlich deutlich über 200.000 Wohnungen betroffen. Ein annähernd so großes Ausmaß wurde schon einmal fast erreicht, und zwar im bisherigen Spitzenjahr 2010.
- Mit diesem Wert übertrifft der Bauproduktionswert der Sanierung jenen des Neubaus deutlich. Es bedeutet einen weitreichenden Umbau der bauausführenden Wirtschaft.
Die Bestandssegmente weisen recht unterschiedliche Ziel-Sanierungsraten zwischen 1,5% bei gemeinnützigen Mietwohnungen bis 3,7% bei privaten Mietwohnungen auf. Dass auch bei den Gemeinnützigen noch erheblicher Sanierungsbedarf besteht, liegt daran, dass sukzessive die Bestände der 1980er und 1990er Jahre in den Sanierungszyklus kommen und bei mancher frühen umfassenden Sanierung ein neuerlicher Zyklus ansteht.
- Dass die Ziel-Sanierungsrate bei den eineinhalb Millionen Eigenheimen mit Hauptwohnsitz mit 2,2% leicht unter dem Durchschnitt liegt, rührt daher, dass in diesem Bestandssegment von überdurchschnittlichen Abgängen und längerfristig sinkenden Neubauzahlen ausgegangen wird. Die ermittelten etwa 33.000 jährlichen Sanierungsäquivalente müssen aber erst einmal erreicht werden. In der Wohnbauförderung lagen die Zahlen zuletzt bei nur etwa 8.000 umfassenden Sanierungsäquivalenten. Zusammen mit den nicht geförderten Maßnahmen lag die Zahl allerdings bei deutlich über 20.000.
- Eine zusätzliche Herausforderung sind die rund 640.000 Eigenheime ohne Hauptwohnsitz. Dies ist eine ausgesprochen heterogene Gruppe. Sie umfasst Häuser, die nur noch im Register bestehen, in großer Zahl Häuser in peripherer Lage, die technisch und wirtschaftlich kaum sinnvoll sanierbar sind, in noch größerer Zahl Ferienhäuser für nur temporären Aufenthalt, aber auch viele Häuser im Umland der Städte, die zwar Lebensmittelpunkt sind, der Hauptwohnsitz des Haushalts aber in der geförderten Wohnung in der Stadt gemeldet ist. Entsprechend schwierig ist es, für dieses Bestandssegment eine Soll-Sanierungsrate und geeignete Maßnahmen zur Ankurbelung der Sanierung vorzuschlagen. In der EU-Gebäuderichtlinie beziehen sich die vorgesehenen Zwangsmaßnahmen zwar auf ganzjährig bewohnte Wohnungen (Hauptwohnsitze), zur Erreichung des Gesamtziels spielen Wohnungen ohne Hauptwohnsitz aber eine zweifellos große Rolle. Für nur kurzfristig benutzte Wohnungen und Häuser bieten sich technische Lösungen an (eher „Fuel Switch“ als umfassende Sanierungen).
- Auch Hauptwohnsitz-Wohnungen mit „sonstigen Rechtsverhältnissen“ (Mitwohnen bei Verwandten, Dienst- und Naturalwohnungen) und Geschoßwohnungen ohne Hauptwohnsitz brauchen für ihre Dekarbonisierung überdurchschnittliche Sanierungsraten. Ein großer Teil der „sonstigen Rechtsverhältnisse“ sind mitwohnende Verwandte in Eigenheimen. Entsprechend können die für Eigenheime ohne Hauptwohnsitz entwickelten Ansätze übernommen werden.

3.7 HEMMNISSE GEGENÜBER EINER ERHÖHUNG DER SANIERUNGSRATE

Im Laufe der 2010er Jahre ging die Sanierungsrate sukzessive zurück, obwohl das Angebot an Förderungen anhaltend gut und der Bedarf gegeben war. Aus den Erfahrungen dieser Jahre lassen sich folgende Hemmnisse ableiten. Ihre Kenntnis ist von wesentlicher Bedeutung bei der Entwicklung von Maßnahmenbündeln zur Forcierung der Wohnhaussanierung:

Hemmnisse auf Seiten der Bauwirtschaft:

- Sanierungsprojekte haben eine wesentlich geringere Wertschöpfung pro Mitarbeiter als Neubauten.

- Sanierungsprojekte bergen ein wesentlich höheres Risiko als Neubauten. Neubauten sind leicht standardisierbar und dadurch treffsicher kalkulierbar. Bei Sanierungen zeigen sich in der Praxis im Bauablauf oft stark preisbeeinflussende Komplikationen.
- Sanierungen erfordern eine höhere Qualifikation der Mitarbeiter. Im Neubau ist ein Trend zu reinen Montagearbeiten auf der Baustelle beobachtbar. Handwerkliches Können ist von sinkendem Stellenwert. Im Gegensatz dazu erfordern Sanierungen weiterhin bauhandwerkliches Können.
- Der bestehende Personal- und Fachkräftemangel wirkt sich durch diese Wirkungszusammenhänge stärker auf die Sanierung als den Neubau aus.

Hemmnisse auf Seiten der Politik:

- Die wohnungspolitischen Kompetenzen sind zersplittert. Die Zuständigkeiten liegen gleichermaßen bei Bund, Ländern und Gemeinden, diese Zuständigkeiten sind innerhalb der Verwaltungseinheiten weiter aufgeteilt. Das verkompliziert die Entwicklung kohärenter politischer Strategien erheblich. Die bestehenden Kooperationsmechanismen zwischen den Ebenen des Staats sind den gegebenen Anforderungen kaum gewachsen. Der leistungsfähigste Mechanismus, der Finanzausgleich zwischen Bund, Ländern und Gemeinden, wurde kürzlich verlängert. Es zeichnen sich schwierige Verhandlungen für einen neuen Vertrag ab.
- Es ist klar erkennbar, dass eine massive Erhöhung der Sanierungsrate nur mit nach Bestandssegmenten differenzierten Maßnahmenbündeln erreichbar ist. Diese können aus finanziellen Anreizen, verbesserten rechtlichen, auch ordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen und Bewusstseinsbildung bestehen.
- Das bestehende Angebot an Förderungen ist umfangreich und wurde zuletzt stark ausgeweitet. Die Förderungen aus unterschiedlichen Quellen bedürfen einer wechselseitigen Abstimmung, einer fortwährenden Optimierung in Richtung effizienter Hebelwirkungen und der zielgenauen Kommunikation gegenüber möglichen Förderwerbern.

Hemmnisse auf Seiten der Gebäudeeigentümer:

- Die Motivationslage von Immobilieneigentümern ist vielfältig. In vielen Fällen wird die Notwendigkeit für Sanierungen einfach nicht gesehen. Die Eigentümer sind sozusagen mit ihren Wohnungen und Eigenheimen alt geworden und haben sich an die Unzulänglichkeiten gewöhnt.
- In vielen Fällen ist die Wirtschaftlichkeit von Sanierungen nicht darstellbar, v.a. bei umfassenden thermisch-energetischen Renovierungen. Die aktuell stark gestiegenen Kosten verschärfen diese Problematik.
- Eigenheimbesitzer sind häufig vom Investitionsbedarf umfassender Sanierungen überfordert. Fremdfinanzierungen sind häufig unerwünscht, auch sind ältere Eigentümer mit Restriktionen bei der Kreditvergabe konfrontiert.
- Früher stand das Versprechen im Raum, dass die Sanierung über die reduzierten Heizkosten finanziert werden könne. Ein solches Versprechen kann typischer Weise nicht gehalten werden. Die enttäuschte Erwartungshaltung dürfte nachhaltig negativen Einfluss auf die Sanierungsbereitschaft ausgeübt haben.
 - Umfassende Sanierungen sind komplexe Bauaufgaben. Während bei Eigenheimen Einzelmaßnahmen (Fenster-, Heizungstausch) gut angenommen werden, stocken umfassende Sanierungen zu guten Teilen auch deshalb, weil der typische Eigentümer von der Bauträgeraufgabe der Koordination der Gewerke überfordert ist. Typische Eigentümer müssen über den gesamten Prozess der Bestandserhebung, Sanierungskonzeption, Fördereinreichung und -abwicklung, Ausschreibung der Bauleistungen, Koordination der Bauarbeiten bis zur Überprüfung der Leistungserbringung und Abrechnung „an der Hand genommen werden“.

3.8 KAPAZITÄTSANPASSUNG DER BAUWIRTSCHAFT FÜR EINE ERHÖHTE SANIERUNGSRATE

Die Bauwirtschaft kam vergleichsweise gut durch die Krise. Das Produktionsvolumen sank 2020 trotz COVID-Einschränkungen, erschwerten Behördenverfahren und Problemen in den Lieferketten nur geringfügig auf insgesamt ca. € 40 Mrd. Davon entfiel etwa ein Viertel auf die Sanierung im Hochbau. 2021 dürften deutlich steigende Produktionszahlen erreicht werden.

Neben anderen Barrieren hinsichtlich einer Erhöhung der Sanierungsrate spielen angesichts der guten Auftragslage im Neubau die beschränkten Kapazitäten der Bauwirtschaft eine wesentliche Rolle. In einer Studie für das BMK entwickelte das IIBW (IIBW, Energieinstitut der JKU Linz, 2021) Szenarien zur Entwicklung von Wohnungsneubau und Sanierung. Besonders interessant erscheint jenes einer raschen und starken Erhöhung der Sanierungsrate auf 2,3% im Jahr 2023 und 2,8% im Jahr 2030. Dieses Szenario hat große Potenziale, nachdem konjunkturell thermische Maßnahmen an der Gebäudehülle wesentlich wirksamer als Kesseltäusche sind. Bei ersteren profitiert die Bauwirtschaft in der gesamten Wertschöpfungskette, bei zweiteren gewinnen nur wenige Sparten.

Für die Bauwirtschaft bedeutet dieses Szenario eine große Herausforderung. Nach den projektbezogen durchgeführten Berechnungen erfordert es eine Ausweitung des Produktionsvolumens in der Hochbau-Sanierung von derzeit ca. € 10 Mrd. auf € 16 Mrd. bis 2025. Das bedeutet für diesen Sektor jährliche Steigerungen um bis zu 15%. Die Ausweitung der Kapazitäten der Bauwirtschaft stößt allerdings auf Hemmnisse: Die Beschäftigungslage am Bau hat bereits Ende 2020 das Vorkrisenniveau erreicht. Sehr gut beschäftigt sind u.a. Installateure. Einige Branchen der Bauprodukteindustrie sind an ihren Kapazitätsgrenzen, z.B. die Heizkesselerzeuger, nicht zuletzt wegen der sehr guten Annahme des „Raus aus Öl und Gas“-Bonus des Bundes. Die gute Auslastung, aber auch krisenhafte Entwicklungen an den internationalen Rohstoffmärkten, haben seit Jahresbeginn 2021 bereits zu stark steigenden Preisen geführt. Eine Ausweitung der Kapazitäten der Bauwirtschaft hat große Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt und bietet die Chance für strategische Weichenstellungen: Nach derzeitigen Berechnungen bewirkt der ambitionierte Sanierungspfad zusätzlich ca. 17.000 Beschäftigte im Bau-sektor bzw. setzt dies voraus. Der Mangel an geeignetem Personal und insbesondere Facharbeitern zeichnet sich als zentrale Barriere für eine Ausweitung der Sanierungsrate ab. Umschulungen aus anderen Branchen sind enge Grenzen gesetzt. Dasselbe trifft auf ausländische Arbeitnehmer bzw. Subauftragnehmer zu. Eine nachhaltige Ausweitung des Arbeitskräftepotenzials wird nur mittel- bis langfristig über die Weiterentwicklung des dualen Bildungssystems möglich sein. Es wurden bereits erfolgreich neue Lehrberufe eingeführt. Sie bieten jungen Menschen die Chance, Handwerk und Wissen zu verbinden und schon in jungen Jahren gut zu verdienen. Die Durchlässigkeit zwischen den Ausbildungskarrieren wurde massiv verbessert, so dass Handwerker*innen alle Möglichkeiten offenstehen, auch akademische Ausbildungen zu absolvieren und in Führungspositionen hineinzuwachsen. Die Attraktivität dieses Berufszugangs bedarf dringend der Imageverbesserung mit Zielrichtung auf Unterstufenschüler*innen, Lehrer*innen und Eltern.

Einen wesentlichen Stellenwert für die Bewältigung der Herausforderungen hat Forschung und Entwicklung. Die Bauwirtschaft hat als Dienstleistungsbranche zwar eine traditionell niedrige Forschungsquote, die Innovationsorientierung ist in jüngerer Vergangenheit aber stark gestiegen. Große Potenziale werden in der Digitalisierung der Baustellen gesehen, mit digitalen Analysetechniken, der digitalen Baudokumentation und schließlich dem Einsatz des digitalen Zwillings (BIM) zum effizienteren Betrieb der Baustellen. Sensorik und das Internet der Dinge werden einen stark wachsenden Stellenwert erlangen, und selbst

Blockchain-Technologien dürften für Smart Contracts zum Einsatz kommen. Innovation ist aber auch in konventionelleren Anwendungen im Vormarsch, etwa bei Vorfertigung, nachhaltigen Bauprodukten und der Optimierung von Prozessen.

4 ANHANG

4.1 ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Systematik der Quellennutzung (Reihung nach Relevanz)	18
Grafik 2:	Umfassende Sanierung: Wohnbauförderung 2011-2020	24
Grafik 3:	Einzelmaßnahmen: Wohnbauförderung 2011-2020 (geförderte Hauptwohnsitzwohnungen)	24
Grafik 4:	Sanierungsrate: Wohnbauförderung 2011-2020	24
Grafik 5:	Umfassende Sanierung: Durchschnitt der letzten 10 Jahre bzw. 2 Jahre (MZ 2020)	25
Grafik 6:	Einzelmaßnahmen: Durchschnitt der letzten 10 Jahre bzw. 2 Jahre (MZ 2020), betroffene Hauptwohnsitzwohnungen	25
Grafik 7:	Umfassende Sanierungen: Ungefördert 2011-2020	26
Grafik 8:	Leitgrößen zu Sanierung beitragender Einzelmaßnahmen (Index 2011 = 100)	27
Grafik 9:	Einzelmaßnahmen: Ungefördert 2011-2020 (betroffene Hauptwohnsitzwohnungen)	27
Grafik 10:	Sanierungsrate: Ungefördert 2011-2020.	28
Grafik 11:	Sanierungsrate 2011-2020	29
Grafik 12:	Gesamtsanierungsrate Wohnbau 2011-2020 (Wohnungen)	29
Grafik 13:	Gesamtsanierungsrate Wohnbau 1990-2020 (Wohnungen)	30
Tabelle 14:	Sanierungsrate: Gefördert 2011-2020 nach Bundesländern	31
Tabelle 15:	Gesamtsanierungsrate Wohnbau 2011-2020 (Wohnungen) nach Bundesländern	31
Grafik 16:	Wohnungsbestand 2020	33
Tabelle 17:	Sanierungsbedarf bis 2040 (1.000 / %)	34

4.2 LITERATUR

Alle einschlägigen Rechtsmaterien in geltender Fassung.

#mission2030 (2018): Die österreichische Klima- und Energiestrategie (Wien: BMNT, BMVIT).

Amann, W., Schieder, W., Storch, A. (2020): Thermisch-energetische Sanierungsrate in Österreich In: OIB aktuell. Mitteilungen des Österreichischen Instituts für Bautechnik. 2/2020.

Amann, W. & Struber, Ch. (Hrsg. 2019): Österreichisches Wohnhandbuch 2019, Innsbruck: Studienverlag.

Amann, W., Fuhrmann, K., Stingl, W. (2019): Steuerliche Maßnahmen zur Dekarbonisierung des Wohnungssektors (Wien: IIBW, im Auftrag der Verbände Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050, ARGE Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme, Forschungsverband der österreichischen Baustoffindustrie, Zentralverband industrieller Bauproduktehersteller, Initiative Pro Steildach).

Bauer, E. (2013): Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit (Wien: GBV).

BMDW (2021): Wohnungspolitik und -wirtschaft in Österreich, Zahlen, Daten und Fakten (IIBW, im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort).

BMF (2021): Unterlagen zum Finanzausgleich. Wohnbauförderung. Daten aus den Jahresberichten der Länder seit 1989. Wien, 2019. <https://www.bmf.gv.at/themen/budget/finanzbeziehungen-laender-gemeinden/unterlagen-finanzausgleich.html>

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2011-2013): Wohnbauförderung und Kyoto-Finanzierung 2009-2011. Zusammenfassender Bericht des Bundes und der Länder über die Wirkungen von Maßnahmen zur Treibhausgas-Emissionsreduktion im Rahmen der Vereinbarung über Maßnahmen im Gebäudesektor (BGBl. II Nr. 251/2009).

BMLFUW – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2015-2016): Maßnahmen im Gebäudesektor 2012-2015. Bericht des Bundes und der Länder nach Art. 15a B-VG Vereinbarung BGBl. II Nr. 251/2009.

BMNT – Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (2017): Maßnahmen im Gebäudesektor 2016. Bericht des Bundes und der Länder nach Art. 15a B-VG Vereinbarung BGBl. II Nr. 251/2009.

- BMK – Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2020): Maßnahmen im Gebäudesektor 2009-2019. Bericht des Bundes und der Länder nach Artikel 16 der Vereinbarung gemäß Artikel 15a B-VG über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen. https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:d52ba507-0c30-4cd6-b8ae-dbf8de3001a8/Massnahmen_Gebaeudesektor_2009-2019.pdf
- BMK – Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2021a): Maßnahmen im Gebäudesektor 2009-2020. Berichte des Bundes und der Länder nach Artikel 16 der Vereinbarung gemäß Artikel 15a B-VG über Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes von Treibhausgasen, Wien, November 2019.
- BMNT – Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus (2019b): Integrierter nationaler Energie- und Klimaplan für Österreich. Periode 2021-2030, gemäß Verordnung (EU) / des Europäischen Parlaments und des Rates über das Governance-System für die Energieunion und den Klimaschutz. Wien: Dezember 2019.
- BMK – Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2021b): Biermayr, P. et al.: Innovative Energietechnologien in Österreich. Marktentwicklung 2020. Biomasse, Photovoltaik, Solarthermie, Wärmepumpen und Windkraft. Berichte aus Energie- und Umweltforschung 18/2021.
- EC (2019): Comprehensive study of building energy renovation activities and the uptake of nearly zero-energy buildings in the EU (European Commission).
- EU-Gebäuderichtlinie (EPBD recast, 2010, EPBD-UPGRADE 2018): Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 bzw. Richtlinie EU 2018/ 844 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden.
- GBV (Ed.) (2019): Wohnungsgemeinnützigkeit in Recht – Wirtschaft – Gesellschaft. Festschrift für Karl Wurm (Wien: LexisNexis).
- GDI 2050 (2020): Zeitreihe der Dickenentwicklung EPS-F.
- GPH – Güteschutzgemeinschaft Polystyrol-Hartschaum (2021): EPS Marktinformationssystem: Verkaufte EPS-Blockware nach Produktgruppen 2005-2020.
- IIBW (2010a-2021a): Berichtstandard Wohnbauförderung (IIBW im Auftrag des Landes Wien).
- IIBW (2011b-2021b): Wohnbauförderung in Österreich 2010-2020 (Wien: IIBW in Kooperation mit dem Fachverband Steine Keramik).
- IIBW (2019): Maßnahmenpaket "Dekarbonisierung des Wohnungssektors". Expertise im Rahmen der Projekte SEFIPA und „PV-Eigenverbrauch in Mehrparteienhäusern“ (Wien: IIBW, im Auftrag von Energy Changes und ÖGUT).
- IIBW (2020): Impact Assessment von Maßnahmen zur Dekarbonisierung des Wohnungssektors (Wien: IIBW, im Auftrag des Nachhaltigkeitsministeriums).
- IIBW, Energieinstitut der JKU Linz (2021): Kapazitätsanpassung der Bauwirtschaft für eine erhöhte Sanierungsrate (IIBW, im Auftrag des Klimaschutzministeriums).
- KFP – KREUTZER FISCHER & PARTNER Beraternetzwerk (2021): Fensterflügelabsatz 2007-2020. Andreas Kreuzer Consulting e.U. Wien, 2021.
- LKNÖ - Landwirtschaftskammer Niederösterreich (2021): Biomasse - Heizungserhebung 2020. St. Pölten, April 2021.
- Kranzl, L., Müller, A., Büchele, R. (2018): Wärmезukunft 2050: Anforderungen an die Gebäudesanierung (Wien: TU EEG, im Auftrag von Gebäudehülle + Dämmstoffindustrie 2050).
- Müller, A.; Fritz, S. & Kranzl, L. (2017): Energieszenarien bis 2050: Wärmebedarf der Kleinverbraucher. Ein Projekt im Rahmen der Energiewirtschaftliche Szenarien für den klima- und energiepolitischen Rahmen 2030 und 2050 und den Monitoring Mechanism 2017. Endbericht. Ausarbeitung im Auftrag der Umweltbundesamt GmbH, Wien. Endbericht Juli 2017. Energy Economics Group (EEG) TU Wien und Zentrum für Energiewirtschaft und Umwelt (e-think).
- OIB (2020): OIB-Dokument zur Langfristigen Renovierungsstrategie gemäß Richtlinie 2010/31/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in der konsolidierten Fassung vom 30. Mai 2018. April 2020 (OIB-330.6-022/19-093).
- OIB (2015): OIB-Richtlinie 6. Energieeinsparung und Wärmeschutz. OIB-330.6-009/15. Ausgabe März 2015.

- OIB (2019): OIB-Richtlinie 6. Energieeinsparung und Wärmeschutz. OIB-330.6-026/19. Ausgabe April 2019.
- Regierungsprogramm (2020): Aus Verantwortung für Österreich. Regierungsprogramm 2020 – 2024.
- Riel, M. (2021): Internorm, E-Mail vom 02.11.2021.
- Statistik Austria (2019): Sonderauswertung des Mikrozensus 2004-2018 (MZ 2004-2018). Statistik Austria im Auftrag durch das Umweltbundesamt. Wien, 2019.
- Statistik Austria (2021): Wohnen 2020 (Wien: Statistik Austria).
- Statistik Austria (2021a): Energieeinsatz der Haushalte 2020: Sanierungsmaßnahmen und Anzahl der Klimaanlage 2020 in Österreich. Energiestatistik: Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte 2019/2020. Erstellt am 10.11.2021. Wien, 2021.
- Statistik Austria (2021b): Sonderauswertung des Mikrozensus 2020 (MZ 2020). Statistik Austria im Auftrag durch das Umweltbundesamt. Wien, 2021.
- Umweltbundesamt (Hg.) (2008-2021): Klimaschutzbericht 2008-2021, Wien: Umweltbundesamt.
- Umweltbundesamt (2021b): Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990–2019. Wien: Umweltbundesamt.
- Umweltbundesamt (2019): Schieder, W.: Gesamthafte Sanierungsäquivalente. Energieintensität 1990-2017. Datengrundlagen, Methoden und Ergebnisbeispiele. Wien.
- Umweltbundesamt (2017): Energie- und Treibhausgasszenarien im Hinblick auf 2030 und 2050. Synthesebericht. Reports, Band 0628.
- VÖK – Vereinigung Österreichischer Kessellieferanten (2021): Verkaufszahlen 2008-2020. Wien, 2021.