

Kapazitätsanpassung der Bauwirtschaft für eine erhöhte Sanierungsrate

W. Amann, S. Goers,
N. Komendantova, A. Oberhuber

Berichte aus Energie- und Umweltforschung

27/2021

Liste sowie Downloadmöglichkeit aller Berichte dieser Reihe
unter <http://www.nachhaltigwirtschaften.at>

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI Michael Paula

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet. Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Republik Österreich und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Nutzungsbestimmungen:
<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/impressum/>

Kapazitätsanpassung der Bauwirtschaft für eine erhöhte Sanierungsrate

FH-Doz.Dr. Wolfgang Amann, Dr. Nadejda Komendantova,
Mag. Andreas Oberhuber
IIBW – Institut für Immobilien, Bauen und Wohnen GmbH

In Kooperation mit:

Dr. Sebastian Goers
Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz

Wien, Juli 2021

Ein Projektbericht im Rahmen des Programms



des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie,
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

Vorbemerkung

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm Stadt der Zukunft des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Dieses Programm baut auf dem langjährigen Programm Haus der Zukunft auf und hat die Intention Konzepte, Technologien und Lösungen für zukünftige Städte und Stadtquartiere zu entwickeln und bei der Umsetzung zu unterstützen. Damit soll eine Entwicklung in Richtung energieeffiziente und klimaverträgliche Stadt unterstützt werden, die auch dazu beiträgt, die Lebensqualität und die wirtschaftliche Standortattraktivität zu erhöhen. Eine integrierte Planung wie auch die Berücksichtigung von allen betroffenen Bereichen wie Energieerzeugung und -verteilung, gebaute Infrastruktur, Mobilität und Kommunikation sind dabei Voraussetzung.

Um die Wirkung des Programms zu erhöhen sind die Sichtbarkeit und leichte Verfügbarkeit der innovativen Ergebnisse ein wichtiges Anliegen. Daher werden nach dem Open Access Prinzip möglichst alle Projektergebnisse des Programms in der Schriftenreihe des BMK publiziert und elektronisch über die Plattform www.NachhaltigWirtschaften.at zugänglich gemacht. In diesem Sinne wünschen wir allen Interessierten und AnwenderInnen eine interessante Lektüre.

DI Michael Paula
Leiter der Abt. Energie- und Umwelttechnologien
Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	9
2	Abstract	11
3	Ausgangslage	13
4	Entwicklung der Bauwirtschaft	14
4.1.	Entwicklung des Wohnungsneubaus	14
4.1.1.	Bisherige Entwicklung nach Segmenten und Bundesländern	14
4.1.2.	Baukosten und Baupreise.....	15
4.1.3.	Geförderter Wohnungsneubau	17
4.2.	Entwicklung der Sanierung	18
4.2.1.	Definition der Sanierungsrate	18
4.2.2.	Geförderte Sanierung	19
4.2.3.	Ungeförderte Sanierung.....	20
4.2.4.	Sanierungsrate gesamt.....	20
4.2.5.	Sanierungsbedürftiger Wohnungsbestand.....	21
4.2.6.	Kesseltausch	22
4.3.	Entwicklung Baubewilligungen Nicht-Wohnbau	24
4.4.	Entwicklung der Bauproduktion	25
4.4.1.	Hochbausparten	26
4.4.2.	Sparten des Baunebengewerbes.....	26
4.4.3.	Bauproduktion in den Bundesländern.....	27
4.5.	Bauproduktion gemäß Euroconstruct.....	27
4.6.	Einzelne Produktgruppen während der COVID-Krise	27
5	Kapazitätsbedarf	30
5.1.	Prognosen und Szenarien	30
5.1.1.	Kurzfristige Prognose Euroconstruct/WIFO	30
5.1.2.	Szenarien Wohnungsneubau bis 2040	31
5.1.3.	Szenarien Entwicklung der Sanierungsrate bis 2040.....	32
5.1.4.	Volkswirtschaftliche und Klimaprognosen sowie historische Daten.....	33
5.1.5.	Variantenberechnungen langfristige volkswirtschaftliche und Umweltwirkungen..	37
5.2.	Szenarien Bauproduktion bis 2025	37
5.3.	Betroffenheit nach Bausparten	39
5.3.1.	Hochbau Neubau	40
5.3.2.	Hochbau Sanierung.....	42
5.3.3.	Tiefbau	43
5.3.4.	Verlagerungen?	43
5.3.5.	Wertschöpfungstiefe – (ausländische) Subunternehmer	44

5.4. Bauprodukte, Lieferketten.....	44
5.4.1. Rohstoffe	45
5.4.2. Bauprodukte	45
5.4.3. Gebäudehülle: Fassaden, Fenster, Dachflächen.....	46
5.4.4. Haustechnik: Heiz- und Kühlsysteme	46
5.4.5. Lieferketten	47
5.4.6. Logistik, Entsorgung, Recycling.....	47
5.5. Personal – Fachkräftemangel	48
5.5.1. Fachkräftemangel.....	48
5.5.2. Ausbildung	48
5.6. Volkswirtschaftliche und Umweltwirkungen	50
5.6.1. Simulationsdesign.....	51
5.6.2. Gesamtwirtschaftliche Effekte	51
5.6.3. Bausektor-spezifische Effekte.....	54
5.6.4. Umweltauswirkungen.....	56
5.6.5. Auswirkungen bei Verlust von Preisstabilität.....	57
6 Strategien zur Kapazitätsanpassung	59
6.1. Barrieren gegen eine Kapazitätsausweitung	59
6.1.1. Schwieriger Business Case für die Bauwirtschaft	59
6.1.2. Mangelnde Spezialisierung.....	60
6.1.3. Bauindustrie in die Sanierung.....	60
6.1.4. Wohnrecht, Finanzierung	61
6.1.5. Politische Barrieren	61
6.2. Strategien zur Beruhigung der aktuellen Preisdynamik	62
6.3. Forschung, Technologie und Innovation (FTI)	64
6.3.1. Digitalisierung.....	64
6.3.2. Innovation bei Bauprodukten.....	68
6.3.3. Prozessinnovationen	70
6.3.4. Funktionen der Forschungsförderung	71
6.4. Humanressourcen / Ausbildung	71
6.4.1. Personalrekrutierung aus anderen Branchen?.....	72
6.4.2. Duale Berufsausbildung.....	72
6.4.3. Berufsbegleitende Ausbildung, Lehrbauhöfe, Bauakademie	74
6.4.4. Sekundäre, Post-Sekundäre Ausbildung.....	75
6.4.5. Innerbetriebliche Weiterbildung	75
6.4.6. AMS-Weiterbildungsprogramme	75
6.4.7. EU-Initiativen, BUILD UP Skills, NEWCOM.....	75
6.4.8. Vernetzungsinitiativen.....	76

6.5. Finanzierung, Förderungen.....	76
6.5.1. Maßnahmen des Bundes.....	76
6.5.2. Wohnbauförderung.....	77
6.6. Maßnahmen zur gesteuerten Forcierung der Sanierung im Hochbau.....	77
6.6.1. Kapazitätsausweitung der Bauwirtschaft.....	78
6.6.2. Neuer Fokus bei der Eigenheimsanierung.....	78
6.6.3. Abbau von wohnrechtlichen Barrieren.....	80
7 Anhang.....	82
7.1. Workshops.....	82
7.2. Interviews.....	82
7.3. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.....	83
7.4. Literatur.....	84
7.5. Detailergebnisse der makroökonomischen Simulationen.....	86

1 Kurzfassung

Die Bauwirtschaft kommt 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 entfällt etwa ein Viertel auf die Sanierung im Hochbau. Aktuelle Kennzahlen und Markteinschätzungen zeigen, dass der Bau auch 2021 und in den Folgejahren eine Stütze der Konjunktur bleiben wird, selbst ohne Impulse bei Kesseltausch und thermischer Sanierung.

Das IIBW – Institut für Immobilien, Bauen und Wohnen führt laufend Projekte zu Fragen der Dekarbonisierung des österreichischen Wohnungsbestands durch, etliche im Auftrag des BMK. In einer dieser Studien wurde eine neue Methodik zu Definition und Messung der Sanierungsrate im Wohnbau vorgelegt und dokumentiert, dass für ein vollständiges Durchsanieren des thermisch unzureichenden Wohnungsbestands in Österreich eine Erhöhung der Sanierungsrate von derzeit 1,5% auf etwa das Doppelte ausreichen würde. Kesseltäusche sind in diese Sanierungsrate inkludiert. Angesichts von Sanierungsraten deutlich über 2% vor zehn Jahren erscheint dieses Ziel in Reichweite.

Der vorliegenden Studie liegt die schon im Herbst 2020 erkennbare Entwicklung zugrunde, dass die notwendige Erhöhung der Sanierungsleistung angesichts der weiterhin guten Auftragslage im Neubau nur mit einer Ausweitung der Kapazitäten der Bau- und Bauproduktwirtschaft zu erreichen sein wird.

Zur Abschätzung des nötigen Volumens wurden Szenarien entwickelt und in Kooperation mit dem Energieinstitut der JKU Linz simuliert. Den wahrscheinlichsten Szenarien liegt die Annahme zugrunde, dass der Wohnungsneubau mittelfristig auf hohem Niveau mit nur geringen Rückgängen und auch die anderen Neubauparten mehr oder weniger stabil verbleiben werden. Hinsichtlich der Entwicklung der Wohnhaussanierung werden mehrere Varianten durchgespielt. Besonders interessant erscheint jene einer raschen und starken Erhöhung der Sanierungsrate auf 2,3% im Jahr 2023 und 2,8% im Jahr 2030. Dieses Szenario 3 hat große Potenziale, auch einen signifikanten Beitrag zur Konjunkturbelebung nach der aktuellen Krise zu leisten. Konjunkturpolitisch sind thermische Maßnahmen an der Gebäudehülle wesentlich wirksamer als Kesseltäusche. 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%. Weniger dramatisch sieht es aus, wenn die Bauwirtschaft als ganze betrachtet wird. Dann machen die notwendigen Kapazitätssteigerungen „nur“ ca. 5% pro Jahr aus.

Die Ausweitung der Kapazitäten der Bauwirtschaft stößt allerdings auf wesentliche Barrieren: Schon jetzt bestehen Engpässe bei Bauprodukten wie Stahl, Holz oder Kunststoff sowie bei Lieferketten und Logistik. Die Beschäftigungslage am Bau hat Ende 2020 das Vorkrisenniveau erreicht. Sehr gut beschäftigt sind u.a. Installateure. Einige Branchen der Bauprodukteindustrie sind am Anschlag, z.B. die Heizkesselerzeuger, nicht zuletzt wegen der sehr guten Annahme des „Raus aus Öl“-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 auch auf den Arbeitsmarkt und bietet die Chance für strategische Weichenstellungen: Nach derzeitigen Berechnungen bewirkt der ambitionierte Sanierungspfad zusätzlich ca. 17.000 Beschäftigte im Bausektor. Nach krisenbedingten Befürchtungen hinsichtlich wachsender Arbeitslosigkeit zeichnet sich nunmehr das Gegenteil ab. 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 gutes Geld 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. Ziel sollte die Erhöhung der Zahl an Baulehrlingen um ein Viertel auf mindestens 4.000 sein.

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 Zwillinges (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. Der Forschungsförderung kommt dabei eine Schlüsselrolle zu.

Abschließend bietet die Studie Vorschläge für eine planvolle Ausweitung der Hochbausanierung zur Erreichung der Klimaziele im Gebäudesektor unter Berücksichtigung bestehender Entwicklungen. Im großvolumigen Bereich sind der Abbau wohnrechtlicher Barrieren und Förderungen die wirkungsvollsten Instrumente. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die unterschiedlichen Bestandssegmente mit jeweils anderen Maßnahmen besonders effektiv stimuliert werden können. Ein besonderer Stellenwert hat angesichts seiner Größe der Bestand an Eigenheimen, für dessen Dekarbonisierung ein detailliertes Maßnahmenpaket vorgestellt wird.

2 Abstract

The construction industry is getting through the crisis comparatively well. Despite COVID19 restrictions, delayed official procedures, and supply-chain problems, the overall production volume fell only slightly in 2020 to a total of approx. € 40 billion, of which around a quarter is attributable to the renovation of buildings. Current key figures and market assessments show that the construction sector will remain a pillar of the economy in 2021 and in the following years, even without impulses for boiler replacement and thermal renovation.

The IIBW - Institute for Real Estate, Construction and Housing, works on numerous projects related to the decarbonization of the Austrian housing stock, many on behalf of the Federal Ministry for Climate Action. In one of these studies, a new methodology for the definition and measurement of the renovation rate in the residential stock was presented. The study showed that for comprehensive renovation of the thermally inadequate housing stock in Austria, an increase in the renovation rate from the current 1.5% to about double would be sufficient. Boiler replacements are included in this renovation rate. In view of renovation rates well over 2% ten years ago, this new target appears to be within reach.

The present study is based on the development already recognizable in fall 2020 that the necessary increase in renovation activity can only be achieved with an expansion of the capacities of the construction and building products industries.

To estimate the required volume of capacity expansion, different scenarios were developed and simulated in cooperation with the Energy Institute of Johannes Kepler University, Linz (JKU). The most likely scenarios are based on the assumption that new residential construction will remain at a high level in the medium term with only minor declines and that other construction sectors will also remain more or less stable. Concerning the development of residential building renovation, several variants are being tested. A rapid and strong increase in the renovation rate to 2.3% in 2023 and 2.8% in 2030 appears particularly interesting. This scenario 3 has great potential to make a significant contribution to the economic recovery after the current crisis. In terms of economic policy, thermal refurbishments to the building shell are much more effective than boiler replacements. With the former, the construction industry benefits along the entire value chain, with the latter, only a few subsectors profit from the measure.

This scenario 3 poses a major challenge for the construction industry. According to our calculations, it will be necessary to expand the production volume in building renovation from currently approx. € 10 billion to € 16 billion by 2025. This translates to annual increases of up to 15% for this sector. This result looks less dramatic when the construction industry is viewed as a whole: Then the necessary increases in capacity “only” make up about 5% per year.

However, the expansion of construction capacity is faced with significant barriers: bottlenecks have already surfaced for construction products such as steel, wood or plastic, as well as in supply chains and logistics. Employment in construction reached the pre-crisis level at the end of 2020. Plumbers, among others, are very busy at the moment. Some sectors of the building products industry are at the limit, e.g., boiler manufacturers, not least because of the excellent acceptance of the federal “Raus aus Öl” grant. Very high capacity utilization and critical developments on the international commodity markets have already led to sharply rising prices since the beginning of 2021.

Any capacity expansion of the construction industry also has major impacts on the labor market and offers the opportunity to set a strategic course: According to current calculations, the ambitious renovation path results in an additional 17,000 employees in the construction sector. After fears about growing unemployment caused by the crisis, quite the opposite is now becoming apparent. The lack of suitable staff and, in particular, skilled workers is emerging as a central barrier to an increase in the renovation rate. Occupational redeployment from other industries is subject to strict limits, the same holds for foreign employees or subcontractors. A lasting expansion of the workforce will only be possible in the medium to long term, through the further development of the dual education system. New apprenticeship programs have been successfully introduced. They offer young people the chance to combine craft and knowledge and to earn good money at a young age. The permeability between apprenticeship careers has been massively improved, so that tradespeople have every opportunity to complete academic training and grow into management positions. The attractiveness of such careers urgently needs to be improved by targeting undergraduate school students, teachers, and parents. The aim should be to increase the number of construction apprentices by a quarter to at least 4,000.

Research and development play a key role in overcoming the challenges. As a service industry, the construction industry has a traditionally low research orientation, but the focus on innovation has risen sharply in the recent past. Great potential lies in the digitization of construction sites, digital analysis techniques, digital construction documentation and finally the use of the digital twin (BIM, Building Information Modeling) for a more efficient operation of construction sites. Sensor technology and the Internet of Things will become increasingly important, and even blockchain technologies are likely to be used for smart contracts. Innovation is also gaining ground in more conventional applications, such as prefabrication, sustainable building products and the optimization of processes. Research subsidies play a key role in this development.

Finally, the study offers suggestions for a structured expansion of building renovation to achieve climate goals in the building sector in consideration of current developments. In the multi-apartment housing sector, the dismantling of legal barriers and targeted subsidies are the most effective instruments. Different segments must be stimulated with tailor-made measures. In view of its size, the stock of private single-family houses is of particular importance. The study presents a detailed package of measures for its decarbonization.

3 Ausgangslage

Für die Erreichung der Klimaziele ist etwa eine Verdoppelung der Sanierungsrate im Wohnbau gegenüber dem heutigen Stand nötig (IIBW&Umweltbundesamt, 2020a). Zu Beginn der COVID-19-Krise wurde die Idee verfolgt, den damals angenommenen Rückgang der Bauproduktion im Neubau durch eine Verlagerung in die Sanierung auszugleichen. Aktuelle Zahlen zum Neubau im Wohn- und Nichtwohnbau zeigen nun aber eine kaum geminderte Bauleistung bei stark steigenden Baupreisen. Ungeachtet gestiegener Unsicherheit ist wahrscheinlich, dass der Neubau noch einige Zeit auf einem vergleichsweise hohen Niveau verbleiben wird. Stand während der COVID-Krise die Intention im Vordergrund, durch eine Forcierung der Gebäudesanierung gleichermaßen zur Erreichung der Klimaziele und einer Wiederbelebung der Konjunktur und Sicherung von Arbeitsplätzen beizutragen, ist dies nunmehr der Sorge gewichen, dass die Baukonjunktur und der Arbeitsmarkt gar nicht in der Lage sein könnten, eine Ausweitung der Gebäudesanierung zu bewältigen. Zu Beginn der Projektdurchführung fokussierten die quantitativen und qualitativen Analysen auf die Klärung der Rahmenbedingungen, wie die Gebäudesanierung bei stabilen Preisen angekurbelt werden kann. Mittlerweile sind die Baupreise massiv gestiegen. Damit wurde auch der Fokus der Studie angepasst.

Zur Klärung der (geänderten) Fragestellungen wurden zuerst die aktuellen Entwicklungen in der Bauwirtschaft dokumentiert (Kap. 4, S. 14), Neubau und Sanierungen im Wohnbau und Nicht-Wohnbau, Baubewilligungszahlen, Bauproduktionswerte, Baukosten und -preise. Für das nachfolgende Kapitel 5 „Kapazitätsbedarf“ (S. 30) ging es in einem ersten Schritt um eine realistische Einschätzung des notwendigen gesteigerten Bauvolumens, um die Sanierungsziele – eine Dekarbonisierung des österreichischen Gebäudebestands bis 2040 – zu erreichen. Der quantitativen Abschätzung der Volumina, der volkswirtschaftlichen und Umweltwirkungen sowie der Beschäftigung folgen qualitative Analysen zu den absehbaren Auswirkungen auf die einzelnen Bausparten, Bauprodukte und Lieferketten. Das abschließende Kapitel 6 (S. 59) ist den „Strategien zur Kapazitätsanpassung“ gewidmet, beginnend mit einer Analyse bestehender Barrieren für eine Ausweitung der Baukapazitäten und Ansatzpunkten zur Dämpfung der derzeitigen Preisrallye auf den Rohstoffmärkten. Ein Schwerpunkt lag bei der Rolle von Forschung, Technologie und Innovation zur Bewältigung der Herausforderungen, ein anderer bei Fragen zur Ausweitung der Personalressourcen und der Bekämpfung des Facharbeitermangels. Den Abschluss bilden Empfehlungen zu einer planvollen und gesteuerten Forcierung der Sanierung im Hochbau.

Das Projekt wurde in enger Kooperation des IIBW mit dem Energieinstitut der Johannes Kepler Universität Linz durchgeführt. Von ihr stammen v.a. die Modellberechnungen in Kap. 5.1 (S. 30) und 5.6 (S. 50). Wesentliche weitere methodische Elemente waren zahlreiche Stakeholder-Interviews (s. Liste S. 82) und insgesamt 5 Projektworkshops, die in enger Kooperation und mit Unterstützung der Geschäftsstelle Bau, DI Peter Scherer, durchgeführt wurden. Alle Ergebnisse wurden beim jeweiligen Zwischenstand mit den teilnehmenden Branchenvertretern von Arbeitgeber- und Arbeitnehmerseite diskutiert und Schlussfolgerungen abgeleitet.

Bei der Projektdurchführung galt es, bewegliche Ziele im Auge zu behalten. Mit dem gewählten methodischen Zugang scheint gelungen zu sein, im gegenwärtigen, von großen Unsicherheiten geprägten Umfeld zweckdienliche Erkenntnisse und politische Handlungsempfehlungen zu entwickeln.

4 Entwicklung der Bauwirtschaft

4.1. Entwicklung des Wohnungsneubaus

4.1.1. Bisherige Entwicklung nach Segmenten und Bundesländern

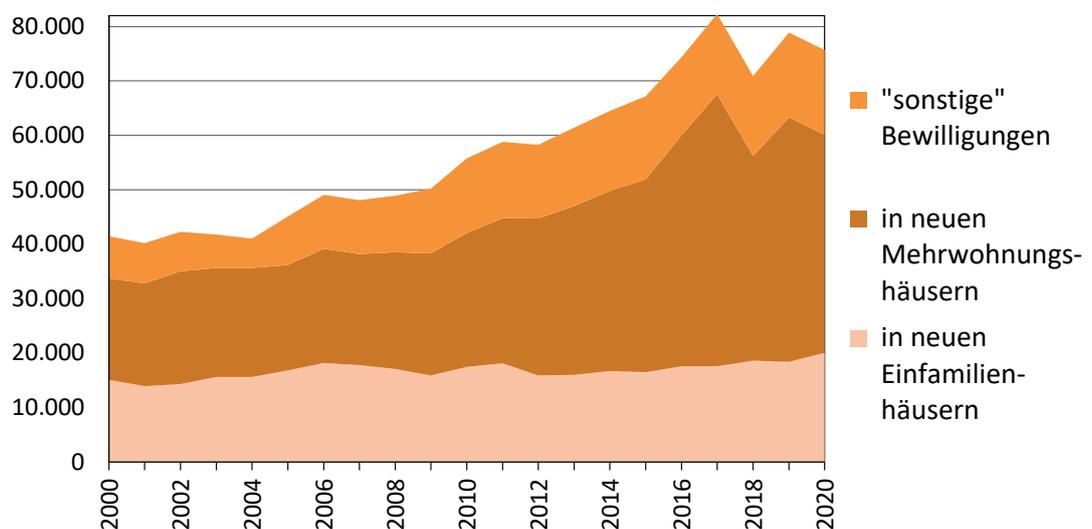
Der Wohnungsneubau in Österreich erlebt einen seit zwei Jahrzehnte anhaltenden Boom, ausgehend von einem Tiefststand 2001 mit etwas über 40.000 baubewilligten Einheiten und seither ziemlich gleichmäßigen Zuwächsen bis zu einem Höchstwert 2017 von über 82.000 Einheiten (

Grafik 1). Auch 2018 und 2019 wurden annähernd so hohe Baubewilligungszahlen erreicht. Bemerkenswert ist aber, dass auch im Corona-Jahr 2020 mit 76.000 baubewilligten Einheiten der Höhenflug weiter gegangen ist. Für 2021 geht das Prognosenetzwerk Euroconstruct von einem ähnlichen Niveau aus (Euroconstruct 11/2020). Diese Zahlen inkludieren neu errichtete Gebäude, wie auch Wohnungen, die im Zuge von Sanierungen oder in gemischt genutzten Gebäuden entstanden.

Alle Neubausegmente entwickelten sich positiv. Die stärkste Dynamik zeigen Eigentumswohnungen. Wurden in den 2000er Jahren jährlich nur rund 6.000 Einheiten baubewilligt, erreichte der Boom 2017 einen Höhepunkt mit annähernd 30.000 Wohnungen. Seither werden jährlich rund 25.000 Eigentumswohnungen baubewilligt (Aufteilung Miet- bzw. Eigentumswohnungen gem. IIBW-Schätzung). Der Boom betrifft vor allem freifinanzierte Wohnungen in den Ballungsräumen, allen voran Wien. Der Anteil der Eigentumswohnungen am gesamten großvolumigen Neubau ist damit von ca. 30% auf über 50% gestiegen.

Auch der Mietwohnungssektor entwickelte sich positiv. Die derzeit jährlich knapp 20.000 baubewilligten Einheiten liegen deutlich über dem langjährigen Durchschnitt. Dieses Segment wird vor allem vom geförderten, gemeinnützigen Wohnbau getragen. Doch auch im freifinanzierten Neubau gewinnt Miete an Stellenwert, getrieben v.a. durch das Hereindrängen von internationalem Veranlagungskapital auf den österreichischen Immobilienmarkt. Der Neubau von Eigenheimen zeichnet sich durch Kontinuität auf einem im internationalen Vergleich sehr hohem Niveau aus. Allerdings sind die 2020 zuer-

Grafik 1: Wohnungsbewilligungen österreichweit



Anm.: „Sonstige Bewilligungen“ für Wien geschätzt.

Quelle: Statistik Austria, IIBW.

kannten über 19.000 baubewilligten Eigenheime der höchste Wert seit Anfang der 1980er Jahre, und das bei stetig rückläufigen Förderzusicherungen.

Unter den österreichischen Bundesländern hatten zuletzt Wien (über 18.000 Bewilligungen Ø 2019/20; 9,5 neue Wohnungen in neuen Wohngebäuden pro 1.000 Einwohner), die Steiermark (knapp 14.000 Bewilligungen; Wohnbaurate 8,7), Vorarlberg und Tirol (3.000 bzw. knapp 6.000 Bewilligungen; Wohnbaurate je 7,6) überdurchschnittliche Neubauvolumina, wobei die Neubauleistung in Wien besonders volatil ist.

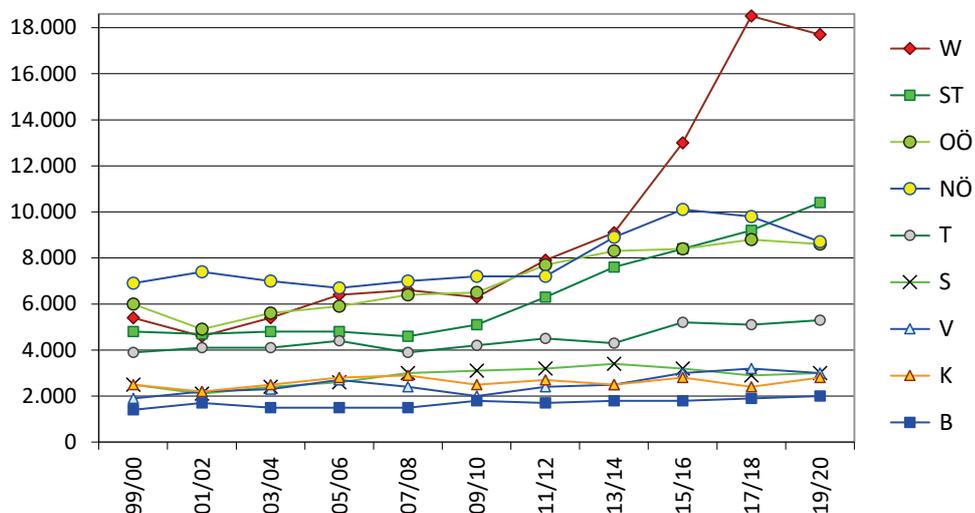
Österreich weist ein im internationalen Vergleich hohes Niveau von 7,0 Wohnungsbewilligungen pro 1.000 Einwohner und Jahr auf. Im Vergleich dazu liegen Deutschland und gleichermaßen der Durchschnitt der „Euroconstruct“-Länder (das sind 17 EU-Länder sowie Norwegen und die Schweiz) bei 4,1 bzw. 3,4.

Die Fertigstellungszahlen zeigen eine ähnliche Entwicklung wie die Bewilligungen, jedoch mit zeitlicher Verzögerung. Nachdem sie ab 2010 deutlich unter den Bewilligungszahlen lagen, sind sie seit 2018 gleichauf und werden in den kommenden Jahren darüber liegen. Der anhaltende Neubauboom ist erst seit wenigen Jahren am Wohnungsmarkt durch vermehrte Angebote spürbar. Es ist absehbar, dass es angesichts einer gleichzeitig verhaltenen Demographie zu einem Umschwung von einem Verkäufer- zu einem Käufermarkt kommen wird.

4.1.2. Baukosten und Baupreise

Ein sehr deutliches Indiz für die anhaltend gute Auftragslage der Bauwirtschaft sind die Baupreise im Wohnhaus- und Siedlungsbau. Mittlerweile stehen die Daten bis zum ersten Quartal 2021 (Baupreise) bzw. bis Mai 2021 (Baukosten) zur Verfügung, auf deren Basis eine Prognose für das Gesamtjahr dargestellt ist (Grafik 3). Die Baupreise stiegen 2020 wie auch in den Vorjahren um deutlich über 3% und im ersten Quartal 2021 sogar noch stärker. Im Gegensatz dazu erhöhten sich die Baukosten, das sind die Gestehungskosten für die Bauwirtschaft, 2019/20 um jeweils nur rund 1% und damit knapp unter der Inflationsrate (v.a. wegen niedriger Energiekosten). Mit dem Jahreswechsel 2021 änderte sich das Bild

Grafik 2: Wohnungsbewilligungen in den Bundesländern



Anm.: „Sonstige Bewilligungen“ für Wien geschätzt.

Quelle: Statistik Austria, IIBW.

aber radikal. In den ersten 5 Monaten 2021 stiegen sie im Vergleich zum Vorjahreszeitraum um nicht weniger als 6,2%. Wirkten in den Vorjahren die Materialkosten dämpfend auf die Kostenentwicklung, sehen wir seit Jahresbeginn einen massiven Anstieg, der im Mai 2021 im Vergleich zum Vorjahreszeitraum nicht weniger als 18% erreichte.

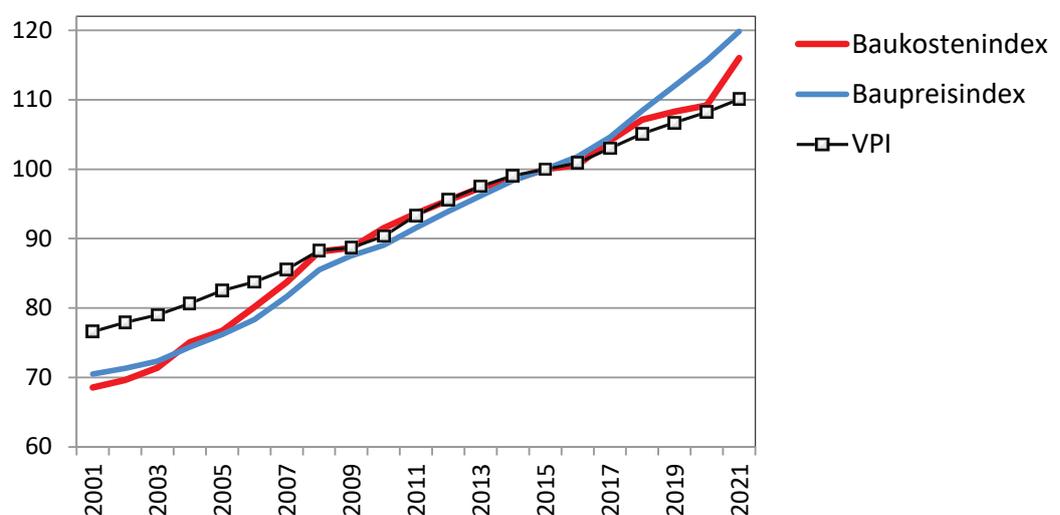
Entwickelten sich Baukosten und Baupreise ab etwa 2009 über zehn Jahre hinweg weitgehend parallel im Bereich der Inflationsrate, haben sie sich ab 2018 um über 6 Prozentpunkte (Index 2015) auseinander bewegt. Mit der aktuellen Rallye der Baukosten nähern sie sich wieder an, allerdings sehr weit über der Inflationsrate.

Angesichts der absehbaren Überwindung der COVID-Krise springt die Baukonjunktur insbesondere in China und den USA noch stärker an als in Europa. Zusammen mit Engpässen bei der Logistik, neuen Lieferkettenregularien und Angstreaktionen an den Märkten führt dies zu Engpässen bei vielen Rohstoffen und massiven Preisanstiegen. Beispielsweise hat sich allein in den ersten beiden Monaten des Jahres der Großhandelspreis für Betonstahl um mehr als 30% erhöht. Manfred Damberger, GBV-Landesobmann Niederösterreich (Interview, 19.4.2021), spricht von einer dramatischen Entwicklung und erwartet negative Auswirkungen für das zweite Halbjahr 2021 und 2022, „denn erfahrungsgemäß werden einmal gestiegene Preise kaum wieder sinken“. Die Diskussion in den Projektworkshops führte zu ähnlichen Schlussfolgerungen (Protokoll 4. Projektworkshop, 12.4.2021).

Wie weit und in welcher Frist die stark gestiegenen Rohstoffkosten auf die den Auftraggebern verrechneten Baupreise durchschlagen, ist schwer absehbar. Die Daten des ersten Quartals 2021 zeigen einen noch moderaten Anstieg. Die meisten Baufirmen haben längerfristige Kontrakte. Da schlagen die kurzfristig gestiegenen Rohstoffpreise meist nicht unmittelbar durch, außer es wird nachverhandelt. Gleichzeitig spricht auch viel dafür, dass die Rohstoffpreise nach Konsolidierung der internationalen Lieferketten und Überwindung der Krise auch wieder sinken werden.

Es ist jedoch absehbar, dass die Entwicklung mit seit 2017 deutlich über der Inflationsrate steigenden Baupreise für einige Zeit weitergehen wird, vielleicht etwas entschärft durch eine insgesamt steigende Inflationsrate.

Grafik 3: Baukosten- und Baupreisindex



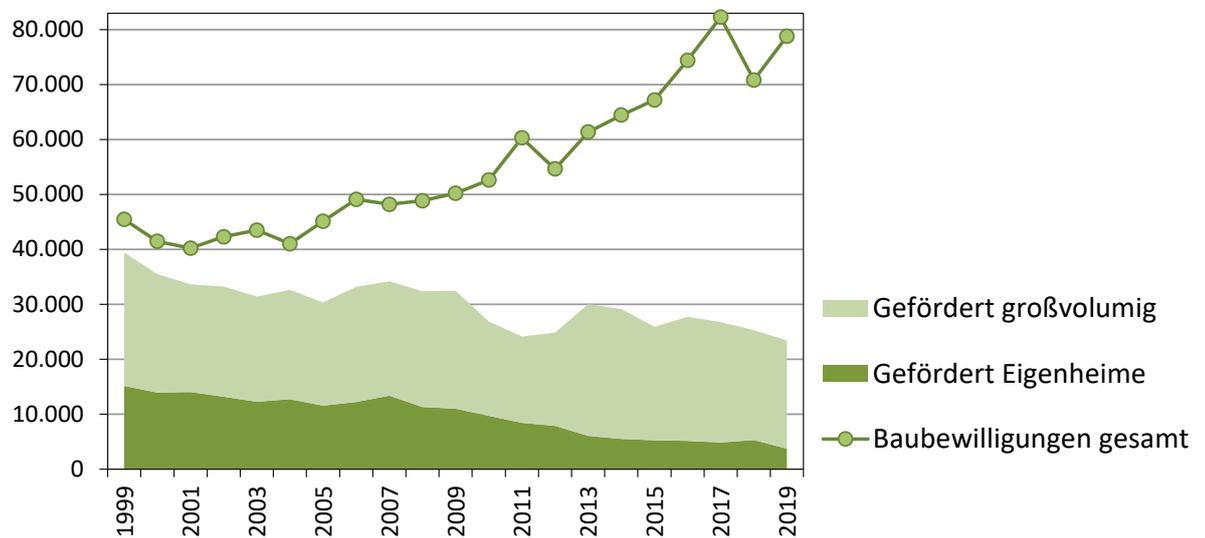
Anm.: 2021 auf Basis y-y 1. Quartal 2021 (Baupreise) bzw. 1-5/2021 (Baukosten).
Quelle: Statistik Austria

4.1.3. Geförderter Wohnungsneubau

Die Förderungszusicherungen im großvolumigen Bereich sind in langer Perspektive weitgehend konstant, bei Eigenheimen aber weiterhin stark rückläufig (Grafik 4). In Summe wurden 2019 für 23.500 Wohnungen Förderungen zugesichert, um -7% weniger als 2018 und um -11% weniger als im Zehnjahresdurchschnitt (Tabelle 5). Die 2019 erreichte Förderleistung von 19.700 zugesicherten Geschoßwohnungen lag fast genau in der Größenordnung des Vorjahres, wie auch des zehnjährigen Durchschnitts, die Eigenheime mit 3.700 demgegenüber um nicht weniger als 40% unter dem zehnjährigen Durchschnitt und bei einem Fünftel der Förderleistung der 1990er Jahre.

Die Förderung des Eigenheims hat in allen Bundesländern massiv an Stellenwert verloren. Über 1.000 Einheiten pro Jahr werden nur noch in Nieder- und Oberösterreich gefördert. In allen anderen Ländern sind es nur noch wenige hundert Einheiten oder weniger. Das führt nicht dazu, dass weniger Eigenheime gebaut werden. Nur wurden bis in die frühen 2000er Jahre noch 70-80% der neuen Eigenheime durch

Grafik 4: Förderungszusicherungen Neubau



Anm.: Großvolumig inkl. Sonderprogramme („Wiener Wohnbauinitiative“) und Heime, aber ohne Ankaufförderung von Wohnungen in bestehenden Bauten.

Quelle: Förderungsstellen der Länder, BMF, IIBW.

Tabelle 5: Förderungszusicherungen und Benchmarks in den Bundesländern 2019

	Ö	B	K	NÖ	OÖ	S	ST	T	V	W
Eigenheime	3.730	240	90	1.340	1.210	80	170	310	240	50
Geschoßwohnungen	19.740	890	470	3.800	3.190	1.270	2.300	2.000	860	4.960
Gesamt	23.470	1.130	560	5.140	4.400	1.350	2.460	2.310	1.100	5.010
% Ø 10 Jahre	-11%	-9%	-49%	-11%	-10%	-6%	8%	0%	-16%	-18%
Förderungsdurchsatz	37%	61%	20%	61%	51%	48%	22%	41%	37%	26%

Anm.: Geschoßwohnungen inkl. Sonderprogrammen („Wiener Wohnbauinitiative“) und Heimen, aber ohne Ankaufförderung bestehender Bauten. Förderungsdurchsatz = Anteil Zusicherungen an Bewilligungen in neuen Gebäuden 2019.

Quelle: Förderungsstellen der Länder, BMF, IIBW. Daten gerundet.

die Förderung kofinanziert, mittlerweile sind es im Österreich-Durchschnitt nur noch 20%. Überdurchschnittlich ist dieser „Förderungsdurchsatz“ mit rund 30% noch in Vorarlberg, Ober- und Niederösterreich, während in der Steiermark, Wien, Salzburg und Kärnten kaum noch jedes zehnte Eigenheim gefördert errichtet wird. Der Rückzug der Förderung aus diesem Bereich wurde und wird mit den nachteiligen Effekten des Eigenheimbaus hinsichtlich Energieeffizienz, Verkehr und Suffizienz begründet. Tatsächlich gingen dadurch aber wesentliche Lenkungseffekte verloren.

Im großvolumigen Wohnbau lagen 2019 die meisten Bundesländer im langjährigen Durchschnitt (Niederösterreich, Salzburg, Burgenland, Tirol). Größere Abweichungen nach unten zeigen Kärnten aufgrund langfristiger budgetärer Engpässe und stagnierender Demographie (-40% im Vergleich zum 10-Jahresdurchschnitt) sowie Wien und Vorarlberg (-17 bzw. -15%) wegen Einmaleffekten. In Wien hat die Förderung damit zu kämpfen, dass es viele Gemeinnützige bevorzugen, ohne diese Finanzierungsquelle zu bauen. Mit zuletzt besonders hohen Förderungszahlen (+39%) gleicht die Steiermark zuvor lange Zeit niedrige Werte aus. Im Durchschnitt aller Länder wurden im Vorjahr 2,2 Geschoßwohnungen pro 1.000 Einwohnern gefördert. Über dem Durchschnitt lagen das Burgenland, Wien und Tirol, darunter v.a. Kärnten und trotz der Steigerung immer noch die Steiermark. Wurden bis in die späten 2000er Jahre noch 80-90% der Geschoßwohnungen mit der Wohnbauförderung kofinanziert, ist dieser Förderungsdurchsatz im Bundesdurchschnitt mittlerweile auf nur noch 44% gesunken. Im Burgenland und in Niederösterreich spielt die Förderung im großvolumigen Bereich nach wie vor eine dominante Rolle. Auch in Oberösterreich und Salzburg werden immer noch zwei von drei Neubauwohnungen mit Förderung gebaut. Die westlichen Bundesländer Tirol und Vorarlberg liegen bei 50 bzw. 40%, während in Wien, der Steiermark und Kärnten weniger als 30% der Neubauwohnungen gefördert errichtet werden. Angesichts sehr hoher Baubewilligungszahlen wird ersichtlich, in welchem hohem Ausmaß der aktuelle Neubauboom vom freifinanzierten Wohnbau getragen wird.

Neue Förderungsmodelle in den Bundesländern führen dazu, dass der öffentliche Aufwand zur Errichtung leistbarer Geschoßwohnungen reduziert werden konnte, ohne dass die Lenkungseffekte der öffentlichen Hand wesentlich eingeschränkt wurden. Der Fördereinsatz pro Förderfall hat sich deutlich reduziert. Zu den innovativen Förderungen zählen das Förderungsmodell in Niederösterreich, das auf Bürgschaften setzt, und Annuitätenzuschüsse zu Bankdarlehen in mehreren Bundesländern. Es spricht vieles dafür, die derzeit historisch niedrigen Kapitalmarktzinsen dafür zu nutzen, (minimal) geförderten Wohnbau bei möglichst geringem öffentlichem Aufwand umzusetzen.

Die bisherigen Ausführungen beziehen sich auf neue Wohnungen in der Neubauförderung. Einige Bundesländer, vor allem die Steiermark, Oberösterreich und Wien, schaffen darüber hinaus eine beträchtliche Anzahl von neuen Wohnungen innerhalb der Sanierungsförderung durch An- und Zubau, Dachgeschossausbau, Assanierung sowie Abbruch/Neubau.

4.2. Entwicklung der Sanierung

4.2.1. Definition der Sanierungsrate

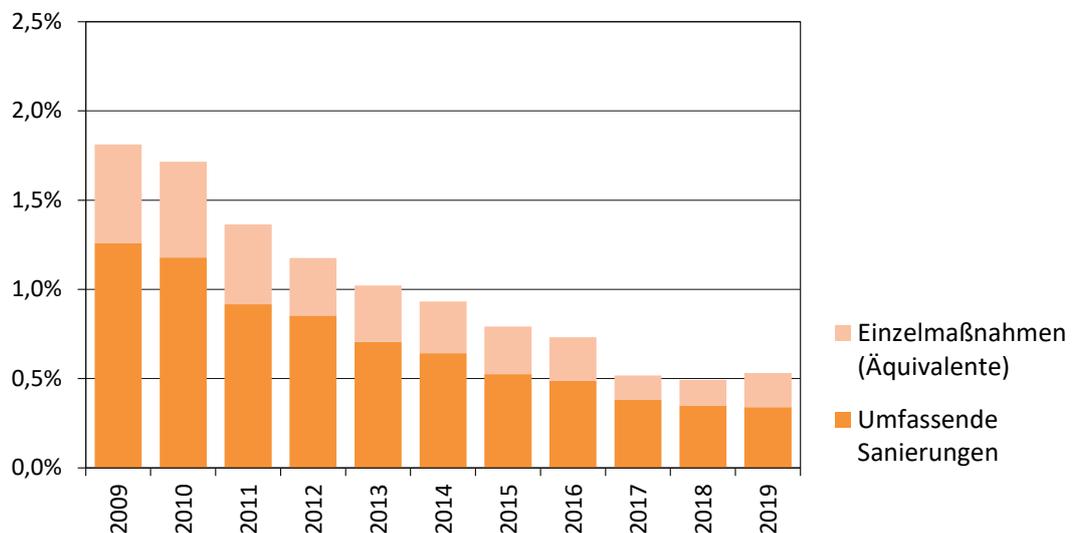
In einem gemeinsamen Projekt stellten das IIBW und das Umweltbundesamt 2020 eine Neudefinition der Sanierungsrate vor (IIBW&UBA, 2020a). Auf der Basis von Daten aus der zweijährlich durchgeführten Mikrozensus-Sondererhebung „Energieeinsatz der Haushalte“, Berichten der Wohnbauförderungsstellen der Länder über geförderte Sanierungen sowie Branchendaten konnte die Entwicklung geförderter

und nicht geförderter Sanierungen nachvollzogen werden. Es werden umfassende thermisch-energetische Sanierungen ebenso berücksichtigt wie Einzelmaßnahmen, wobei jeweils vier zu einem umfassenden Sanierungsäquivalent zusammengefasst werden. Die Grundgesamtheit bildet der jeweilige Gesamtbestand an Wohnungen.

4.2.2. Geförderte Sanierung

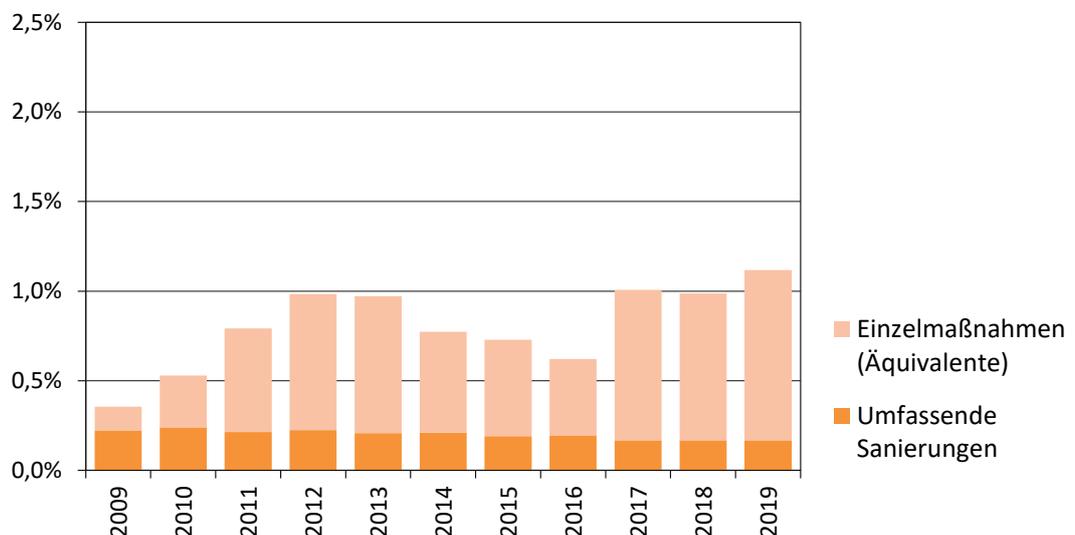
Die Wohnhaussanierung ist seit 1969 Gegenstand der Wohnbauförderung der Länder. Anfangs standen Standardanhebungen im Vordergrund, ab den 1980er Jahren kamen thermische Maßnahmen hinzu. Ab 2005 wurden mehrere Bund-Länder-Vereinbarungen zum Klimaschutz in der Wohnbauförderung geschlossen, die zu einem starken Anstieg der Inanspruchnahme dieser Schiene führten. In der Folge der globalen Finanzkrise 2008 wurden von Bund und Ländern wirtschafts- und umweltpolitisch

Grafik 6: Sanierungsrate geförderte Maßnahmen



Anm.: Definition Sanierungsrate gem. Kap. 4.2.1.
 Quelle: IIBW&Umweltbundesamt (2020a), 2019: IIBW.

Grafik 7: Sanierungsrate ungefördernde Maßnahmen



Anm.: Definition Sanierungsrate gem. Kap. 4.2.1.
 Quelle: IIBW&Umweltbundesamt (2020a), 2019: IIBW-Schätzung.

motivierte Initiativen zur Ankurbelung thermischer Sanierungen gesetzt, die 2009 zu einem Höhepunkt mit annähernd 40.000 umfassenden Sanierungen und etwa doppelt so vielen geförderten Einzelmaßnahmen führten. Zusammen ergab das allein (ohne ungeförderte Maßnahmen) eine Sanierungsrate von 1,8%. Seither sind geförderte Sanierungen kontinuierlich rückläufig und erreichten 2019 eine Rate von nur noch 0,5% (Grafik 6).

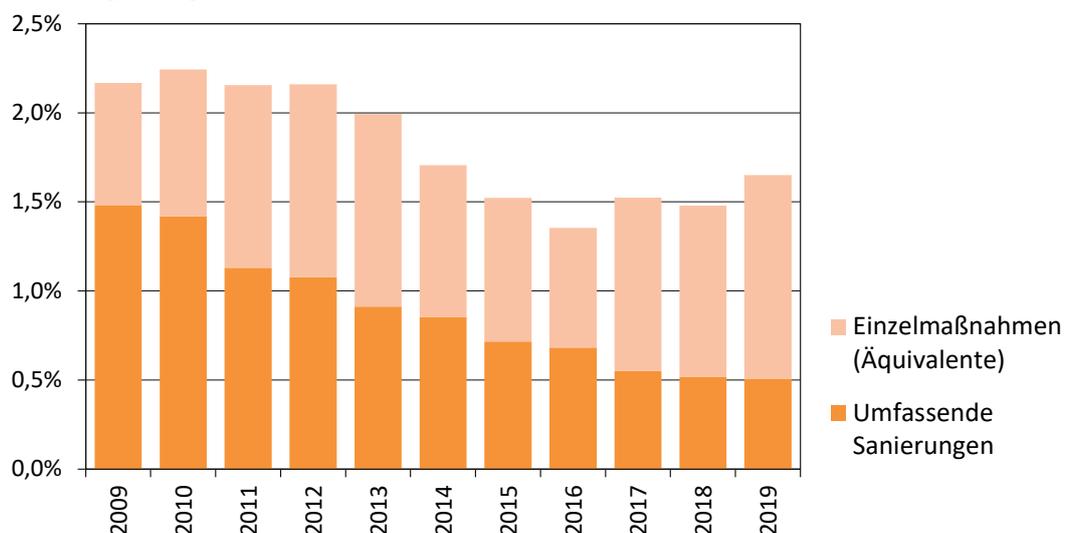
4.2.3. Ungeförderte Sanierung

Umfassende, nicht geförderte Sanierungen hatten vor zehn Jahren zwar einen deutlich geringeren Stellenwert als geförderte, ihr Rückgang fiel aber deutlich moderater aus. Im Gegensatz vervielfachte sich die Zahl ungeförderter Einzelsanierungsmaßnahmen im Zehnjahresabstand. Rückläufige Förderungsaktivitäten führten bei Einzelmaßnahmen also zu keinem Rückgang des Marktes, sondern zu einer Verlagerung zu „Einzelsanierungen aus dem Baumarkt“. Es gelang den vielfältigen Förderungsmodellen offenbar nur unzureichend, diese Investitionsbereitschaft „einzufangen“ und in umfassende Maßnahmen umzulenken. In eine Sanierungsrate umgerechnet stiegen ungeförderte Sanierungen zwischen 2009 und 2012 von 0,4% auf fast 1,0% und blieben seither auf etwa diesem Niveau (Grafik 7). Das Pandemie-Jahr 2020 hat zweifellos zu einem starken Anstieg der ungeförderter Einzelbauteilsanierungen geführt.

4.2.4. Sanierungsrate gesamt

Nach der neuen Methode, unter Berücksichtigung ungeförderter sowie (kumulierter) Einzelbauteilsanierungen, lag die Sanierungsrate für Hauptwohnsitzwohnungen 2010 bei 2,2% und unter Berücksichtigung der Wohnungen ohne Hauptwohnsitz (Nebenwohnsitze, Ferienwohnungen, Leerstand) bei etwa 2,1%. Die Rate war in den Folgejahren stark rückläufig und erreichte 2016 einen Tiefpunkt von unter 1,4%. Die Rate der umfassenden Sanierungen war danach weiter rückläufig. Doch bewirkte die positive Entwicklung bei den Einzelmaßnahmen eine insgesamt leicht positive Entwicklung mit 2019 ca. 1,6% (Grafik 8). Vor zehn Jahren dominierten umfassende Sanierungen, heute überwiegen die Einzelmaßnahmen ganz eindeutig. Will man die im Regierungsprogramm angestrebte Sanierungsrate erreichen, ist unter Zugrundelegung der angewendeten Methode eine Verdoppelung der Aktivitäten erforderlich.

Grafik 8: Sanierungsrate gesamt



Anm.: Definition Sanierungsrate gem. Kap. 4.2.1.

Quelle: IIBW&Umweltbundesamt (2020a), 2019: IIBW-Schätzung.

4.2.5. Sanierungsbedürftiger Wohnungsbestand

Die Dekarbonisierung des Gebäudebestands kann durch die Reduktion des Energiebedarfs (Maßnahmen an der Gebäudehülle, Effizienz der Anlagen) und den Wechsel des Energieträgers gelingen. Der Energiebedarf kann durch Sanierungen, emissionsfreien Neubau und den Abriss von emittierenden Gebäuden reduziert werden. Eine völlige Dekarbonisierung ist aber ohne „Fuel Switch“ nicht machbar. Umgekehrt reicht der regenerative Kesseltausch allein keinesfalls für die Zielerreichung aus. Einerseits wird zukünftig nicht genügend regenerative Energie zur Verfügung stehen, um die Gebäude ohne reduzierten Energiebedarf zu konditionieren. Andererseits müssen die Gebäude ohnedies – aus wirtschaftlichen und technischen Gründen – regelmäßig saniert werden (IIBW & Umweltbundesamt 2020a).

Der gesamte Wohnungsbestand hat sich in den knapp dreißig Jahren zwischen 1991 und 2020 um etwa 44% auf fast 4,9 Millionen Einheiten erhöht. Bei den Hauptwohnsitzen war der Anstieg mit +32% etwas geringer. Besonders stark wuchsen die Bestände gemeinnütziger Mietwohnungen (+72%) und Eigentumswohnungen (+67%), in weit geringerem Ausmaß jene von Eigenheimen (+24%) und privaten Mietwohnungen (+11%). Die Zahl an Gemeindewohnungen war rückläufig. Im Gegensatz dazu hat sich die Zahl der Wohneinheiten ohne Hauptwohnsitz weit mehr als verdoppelt. Heute stehen knapp 4,0 Millionen Wohnungen mit Hauptwohnsitz fast 0,9 Millionen ohne einen solchen gegenüber, mit stark wachsender Tendenz.

Die Datenlage zum thermisch-energetischen Gebäudezustand in Österreich ist mäßig. Zwar besteht schon seit vielen Jahren eine gesetzliche Grundlage für den Aufbau einer nationalen Energieausweisdatenbank (GWR-Gesetz, BGBl. I Nr. 9/2004 idF BGBl. I Nr. 1/2013, auf Grundlage der EU-Gebäuderichtlinie 2010). Auch stehen länderspezifisch bereits gut funktionsfähige derartige Instrumente zur Verfügung, insb. die ZEUS-Datenbanken (www.energieausweise.net). Eine das Bundesgebiet abdeckende Datenbank mit einer für statistische Analysen ausreichend signifikanten Befüllung ist aber noch in weiter Ferne.

Tabelle 9: Sanierungsbedürftiger Wohnungsbestand 2019 (1.000 / %)

	Hauptwohnsitze							Ohne Hauptwohnsitz		Gesamt
	Gesamt	Eigenheime	Mehrwohnungsbau					Eigenheime	> 2 WE	
			MRG	WEG	WGG	Gemeinde	Sonstige			
Bestand (1.000)	3.950	1.480	650	520	660	280	370	630	240	4.820
Baujahr vor 1991 (1.000)	2.760	970	530	320	350	260	330	410	170	3.340
Sanierungsrate 1990er Jahre	0,9%	1,0%	0,6%	0,6%	1,3%	0,8%	0,6%	0,5%	0,5%	0,8%
Sanierungsrate 2000er Jahre	1,3%	1,4%	0,9%	0,9%	1,8%	1,1%	0,9%	0,8%	0,8%	1,2%
Sanierungsrate 2010er Jahre	1,7%	1,8%	1,2%	1,2%	2,4%	1,5%	1,2%	1,0%	1,0%	1,5%
Unzureichender therm. Standard (1.000)	1.430	410	360	200	60	150	250	300	130	1.860
Anteil an gesamt	36%	28%	55%	38%	9%	54%	68%	48%	54%	39%

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/UBA-Wohnbauförderungsstatistik, weitere Quellen, IIBW-Schätzungen.

In Ermangelung dessen hat das IIBW ein Schätzverfahren zur Ermittlung des Sanierungsbedarfs in unterschiedlichen Wohnungsbestandssegmenten entwickelt, verbunden mit einer Abschätzung der für eine vollständige Dekarbonisierung bis 2040 erforderlichen Sanierungsrate (IIBW 2019b; IIBW&Umweltbundesamt 2020b). Tabelle 9 zeigt eine Abschätzung des Sanierungspotenzials in den unterschiedlichen Wohnungsbestandssegmenten. Dieses ist Grundlage für die in weiterer Folge simulierten Sanierungsszenarien (s. Kap. 5.1.3, S. 32). Die Berechnung ist mit erheblichen Unsicherheiten behaftet (s. IIBW&Umweltbundesamt 2020b, Anhang Kap. 7.1).

Die im Projektzusammenhang wichtigsten Ergebnisse sind:

- Insgesamt bedürfen knapp 1,5 Mio. Hauptwohnsitzwohnungen (36% des Bestands) thermischer Sanierungsmaßnahmen sowie über 0,4 Mio. Häuser und Wohnungen ohne Hauptwohnsitz. Ein Teil des Problems von Bauten mit unzureichender Performance kann auch durch Abriss „repariert“ werden.
- Der Handlungsbedarf ist nach Bestandssegmenten stark unterschiedlich mit vergleichsweise geringem Sanierungsbedarf im gemeinnützigen Wohnungsbestand (WGG Miete). Sehr hoch ist demgegenüber der Sanierungsbedarf bei kommunalen und privaten Mietwohnungen. Ein bislang weitgehend unterbelichtetes Segment mit verbreitet schlechter Bausubstanz sind die Wohnungen und Eigenheime ohne Hauptwohnsitz. Eigenheime haben aufgrund ihrer großen Zahl, ihrer stark überdurchschnittlichen Wohnfläche und des ungünstigen Oberflächen-Volumen-Verhältnisses das mit Abstand größte Einsparpotenzial.
- Unter Heranziehung der in dieser Studie entwickelten Sanierungsszenarien (Kap. 5.1.3, S. 32) werden die Maßnahmen unterschiedlich stark forciert. Aber selbst bei Szenario 1 „geringe/langsame Erhöhung der Sanierungsrate“ werden 2030 jährlich 24.000 umfassende Sanierungen und insgesamt fast 200.000 Einzelmaßnahmen (nicht kumuliert) zugrunde gelegt. Beim favorisierten Szenario 3 „rasche starke Erhöhung der Sanierungsrate“ sind es ca. 55.000 umfassende Sanierungen und etwa 220.000 Einzelmaßnahmen. Allein die für eine Dekarbonisierung erforderlichen Heizungstausche von fossil auf regenerativ betreffen jährlich 90-100.000 Wohnungen und Eigenheime, der Ersatz bestehender regenerativer Anlagen nicht eingerechnet (s. Grafik 12, S. 24).

Die Auswirkungen dieser sehr erheblichen Größenordnungen auf die Bauproduktion wurden mittels eines volkswirtschaftlichen Simulationsmodells vom Energieinstitut der JKU Linz berechnet (s. Kap. 5.6, S. 50). Die Auswirkungen auf einzelne Gewerke, Produktgruppen oder Logistik zu berechnen, ginge über den Auftrag der vorliegenden Studie hinaus.

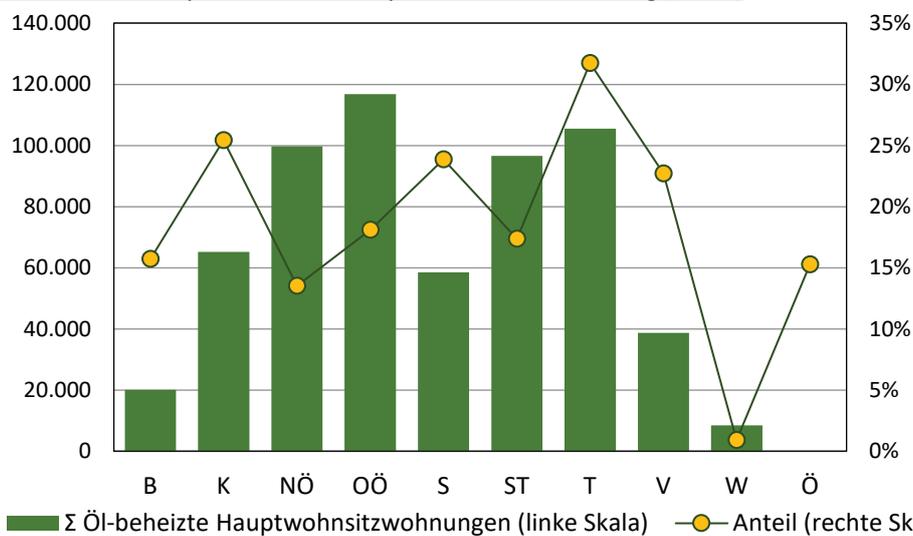
4.2.6. Kesseltausch

Die Statistik zum Bestand fossiler Heizungen und Kesseltäusche auf regenerative Systeme wurde kürzlich vom Umweltbundesamt unter Verwendung von Daten bestehender länderweiser Heizungsanlagen-Datenbanken und der Mikrozensus Sondererhebung „Energieeinsatz der Haushalte“ neu aufbereitet (Tabelle 11). Insgesamt werden österreichweit annähernd 1,7 Mio. Wohneinheiten mit Hauptwohnsitz fossil beheizt. Das sind 42%. Bei den etwa 0,9 Mio. Wohnungen ohne Hauptwohnsitz dürfte der Anteil noch höher sein. In Dienstleistungsgebäuden sind weitere ca. 100.000 fossile Heizungsanlagen im Einsatz. Der fossil beheizte Anteil ist bei Eigenheimen deutlich höher als im Mehrwohnungsbau (56% zu 33%). Entsprechend hoch ist in diesem Segment der Handlungsdruck. Als Ergebnis des Infrastrukturausbaus in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts überwiegt in Ostösterreich Gas und in Westösterreich

reich Öl. Am meisten Ölheizungen finden sich in Oberösterreich, Tirol, Niederösterreich und der Steiermark mit jeweils rund 100.000 (Grafik 10). Anteilsmäßig hat Tirol mit Abstand am meisten Öl-beheizte Wohnungen (32%). In Kärnten, Salzburg und Vorarlberg liegen die Werte bei rund 25%.

Das Ziel einer Dekarbonisierung des Gebäudebestands vor Augen, standen bis vor wenigen Jahren umfassende Sanierungen im Vordergrund. Es galt das Argument, dass zuerst der Energiebedarf der Gebäude reduziert werden sollte, bevor die Heizung ausgetauscht und auf die dann reduzierte Heizlast ausgelegt werden sollte. Angesichts unzureichender Erfolge bei der Förderung umfassender Sanierungen wurde schließlich der Fokus auf den Austausch bestehender Heizungssysteme auf regenerative Systeme verschoben. Gleichermäßen die Sanierungsförderung der Länder und der Sanierungsscheck des Bundes vollzogen diesen Richtungswechsel.

Grafik 10: Anzahl der Hauptwohnsitze mit primärer Öl-Beheizung (2019)



Quelle: Umweltbundesamt auf Basis von: e7 Markt-Analyse-GmbH (2017): Heizungsanlagen in Österreich, Statistik Austria (2019-2020): GWR 2018, EU-SILC-Sonderauswertung Ø 2017-2019, MZ Wohnen 2018/19, MZ Energieeinsatz der Haushalte 2017/18 (Sonderauswertung), Land Burgenland BEKat (2021), Land Salzburg (2021), Land Steiermark A 15 - FA Energie und Wohnbau (2021), Land Vorarlberg AdVLRg (2016-2018); Darstellung: IIBW.

Tabelle 11: Mengengerüst fossil beheizte Wohnungen und Dienstleistungsgebäude (2019/20)

	Öl	Gas	Fossil gesamt	Anteil fossil
Eigenheime	429.600	412.000	842.000	56%
Mehrwohnungsbau	180.200	653.500	834.000	33%
Wohnungen gesamt	609.800	1.065.500	1.675.000	42%
Dienstleistungsgebäude			102.000	
Fossile Heizungen gesamt			1.780.000	

Quelle: Umweltbundesamt auf Basis von: e7 Markt-Analyse-GmbH (2017): Heizungsanlagen in Österreich, Statistik Austria (2019-2020): GWR 2018, EU-SILC-Sonderauswertung Ø 2017-2019, MZ Wohnen 2018/19, MZ Energieeinsatz der Haushalte 2017/18 (Sonderauswertung), Land Burgenland BEKat (2021), Land Salzburg (2021), Land Steiermark A 15 - FA Energie und Wohnbau (2021), Land Vorarlberg AdVLRg (2016-2018); Darstellung: IIBW.

Der Sanierungsscheck wurde um den „Raus aus Öl und Gas“-Bonus erweitert. Nachdem die Förderbudgets des Bundes seit Einführung des Sanierungsschecks 2009 kaum je über € 100 Mio. pro Jahr lagen, wurden sie für die Jahre 2021 und 2022 auf zusammen € 750 Mio. ausgeweitet. Die Förderung des Kesseltauschs zog zwar stark an und erreichte 2020 weit über 10.000 Zusicherungen. Um das verfügbare Budget auszuschöpfen, ist aber eine sehr deutliche Ausweitung der Förderaktivitäten (bzw. der Nachfrage) erforderlich, denn insgesamt beanspruchte die Sanierungsoffensive des Bundes 2020 gerade einmal € 70 Mio. (Daten und Information der KPC).

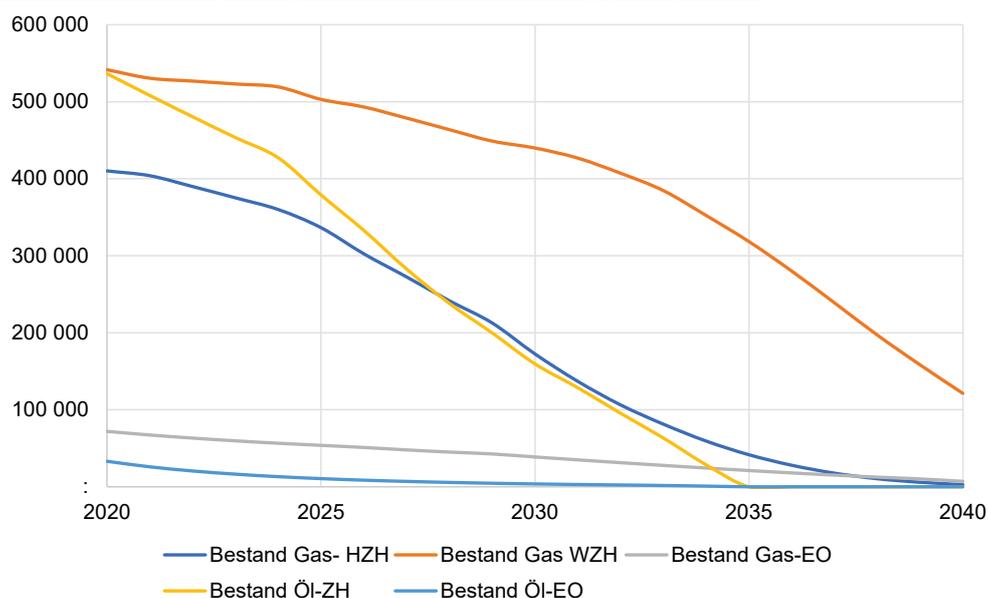
4.3. Entwicklung Baubewilligungen Nicht-Wohnbau

Auch für den Nicht-Wohnbau stellt die Statistik Austria Baubewilligungsdaten zur Verfügung. Aufschlussreich sind die flächenbezogenen Daten. Im Durchschnitt des abgelaufenen Jahrzehnts 2010-2020 wurden jährlich ca. 13,5 Mio. m² Bruttogeschossflächen in neuen Gebäuden errichtet. Dabei dominierte der Wohnbau ganz eindeutig mit über 10 Mio. m² (75%). Der Bürobau erreichte nur knapp 600.000 m². Der großvolumige Wohnbau zeigte in den vergangenen Jahren auch eine viel stärkere Dynamik als der Nichtwohnbau.

Das Krisenjahr 2020 betraf die Nichtwohnbauarten in unterschiedlichem Ausmaß. Mit ca. 2,6 Mio. m² wurde für den gesamten Nicht-Wohnbau das mit Abstand schlechteste Ergebnis des abgelaufenen Jahrzehnts erzielt (-22% unter dem 10-Jahres-Durchschnitt). Noch stärker erwischte es den Bürobau. Die baubewilligten ca. 440.000m² sind -26% zum 10-Jahres-Durchschnitt. Bessere Ergebnisse erzielten Industrie- und Lagergebäude und auch Tourismusgebäude.

Nicht ganz so negativ ist die Entwicklung der Bauproduktionsvolumina (s. nachfolgendes Kapitel). Auch in den Interviews mit Branchenvertretern wird ein differenziertes und für Teilbereiche durchaus nicht negatives Bild gezeichnet. „Leitbetriebe performen gut. Nachzügler bleiben zurück“ (Interview Hebbel, 17.3.2021).

Grafik 12: Fossile Heizungsanlagen (Anzahl) und Ausstiegspfad gesamt



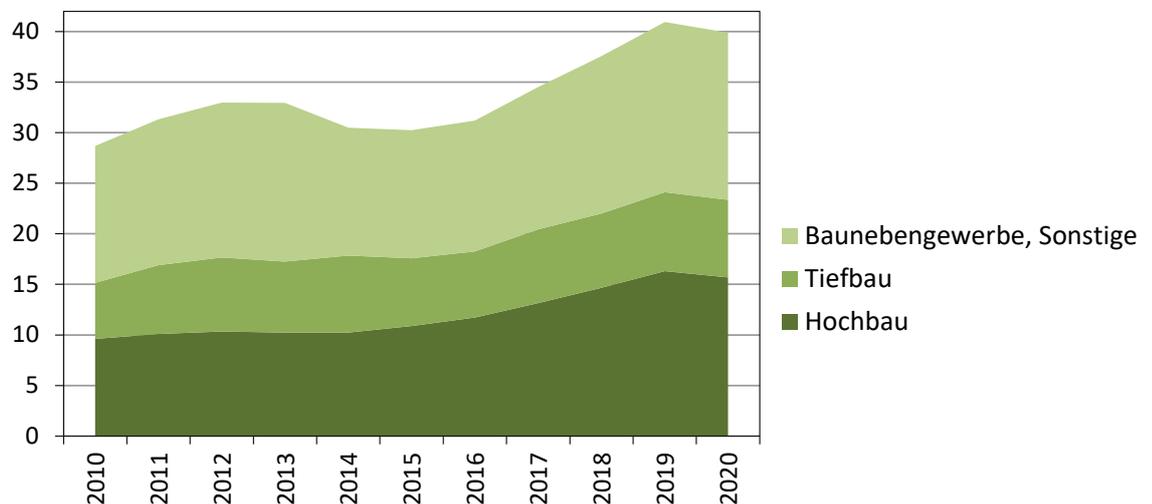
Quelle: Ausstiegspfad: BMK; Darstellung: Umweltbundesamt.

4.4. Entwicklung der Bauproduktion

Die Hauptsparten des Bauwesens (ÖNACE Klassifizierung „F“) sind der Hochbau, der Tiefbau und „Sonstige Bautätigkeiten“, die v.a. das Bauhilfsgewerbe umfassen. Insgesamt wurde 2019 eine abgesetzte Produktion von knapp € 41 Mrd. erzielt. 2020 brachte zwar einen Rückgang. Er fiel aber mit -2% bis -3% moderat aus. In längerer Perspektive besonders positiv hat sich der Hochbau entwickelt, der allein zwischen 2014 und 2019 um fast 60% auf € 16,3 Mrd. zulegen konnte (Grafik 13).

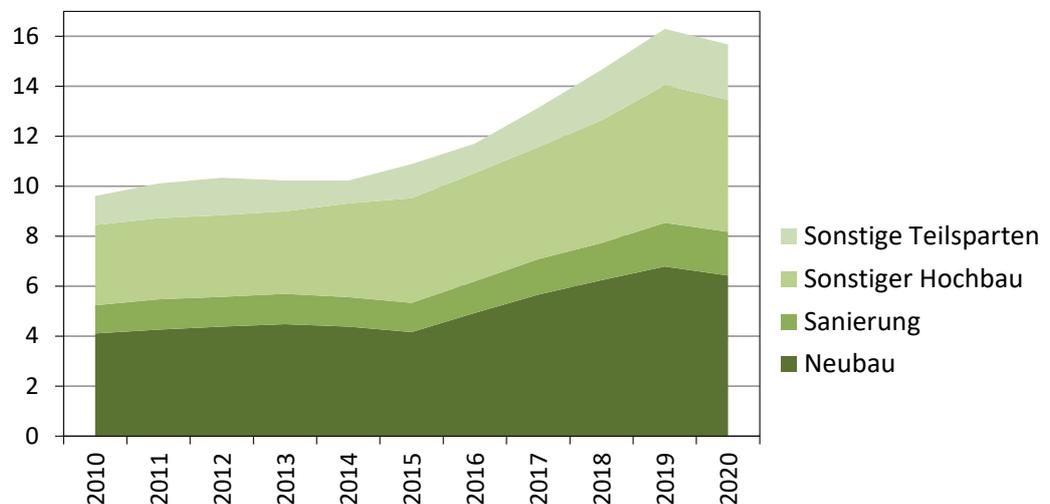
Stellvertretend für die Bauindustrie sei auf die Performance des größten Bauunternehmens Österreichs, die Strabag SE, verwiesen, die auch wegen der guten Entwicklung von Auslandsmärkten (Deutschland, CEE) gut durch die Krise gekommen ist. Der Wohnungsneubau in Österreich zeigte keinerlei Rückgang. Die Angebote der Bauträger-Tochter Mischek „sind ausverkauft, die Preise steigen weiter, da ist noch Luft nach oben. Es bestehen Engpässe bei Bauland.“ Beim Bürobau bestehen gegenläufige Trends, Hotel und Shopping sind 2020 schlecht gelaufen (Interview Birtel, 18.3.2021).

Grafik 13: Entwicklung des Bauwesens (abgesetzte Produktion, Mrd. €)



Anm.: nach ÖNACE. 2020 hochgerechnet auf Basis der Daten von 10 Monaten.
Quelle: St.at Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich, IIBW.

Grafik 14: Entwicklung des Hochbaus (abgesetzte Produktion, Mrd. €)



Anm.: nach ÖNACE. 2020 hochgerechnet auf Basis der Daten von 10 Monaten.
Quelle: St.at Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich, IIBW.

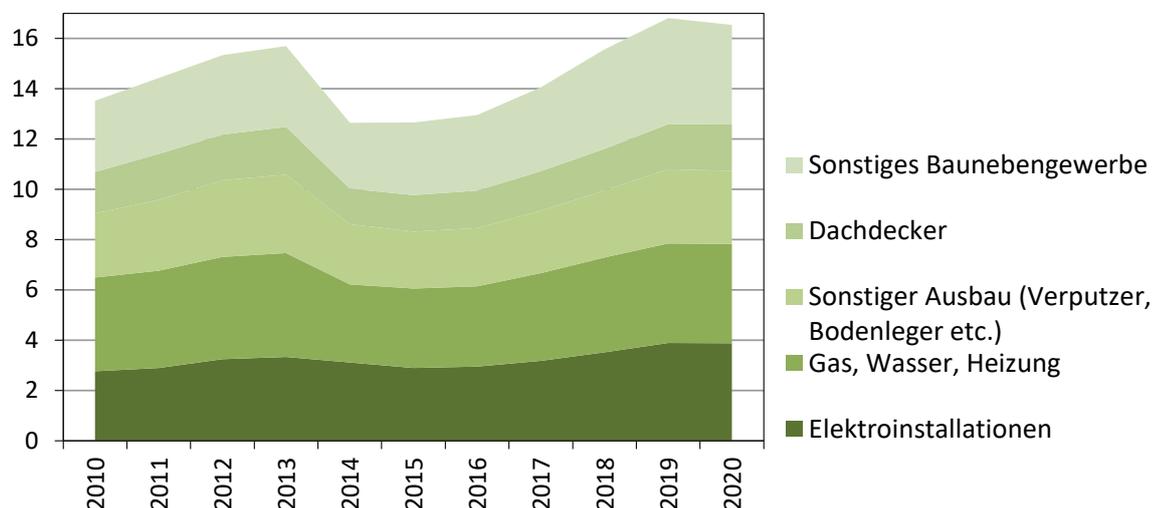
4.4.1. Hochbausparten

Innerhalb des Hochbaus entwickelten sich der Wohnungsneubau, die Sanierung und der „sonstige Hochbau“ seit 2015 ähnlich positiv mit jeweils ca. +60% im Zehnjahresabstand (Grafik 14). Die Rückgänge 2020 waren im Neubau etwas höher (-5%) als im „sonstigen Hochbau“, während die Wohnhaus-sanierung sogar +1% erreichte. Allerdings erreicht die Wohnhaus-sanierung mit einer abgesetzten Produktion von € 1,8 Mrd. nur etwa ein Viertel des Volumens des Neubaus.

4.4.2. Sparten des Baunebengewerbes

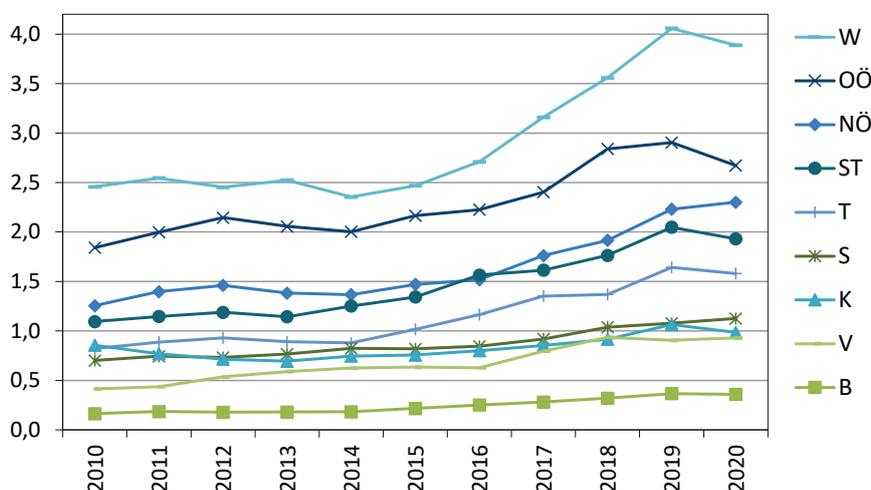
Die „sonstigen Bautätigkeiten“ (ÖNACE Klassifikation F43) umfassen u.a. die großen Sparten des Baunebengewerbes „Gas-, Wasser- und Heizungsinstallation“ sowie „Elektroinstallation“ mit einer abgesetzten Produktion von jeweils fast € 4 Mrd. (Grafik 15). Zusammen hat das Baunebengewerbe etwa dasselbe Volumen wie der gesamte Hochbau Bauhauptgewerbe (€ 16,5 Mrd.), konnte aber seine Per-

Grafik 15: Entwicklung des Baunebengewerbes (abgesetzte Produktion, Mrd. €)



Anm.: nach ÖNACE. 2020 hochgerechnet auf Basis der Daten von 10 Monaten.
Quelle: St.at Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich, IIBW.

Grafik 16: Entwicklung des Hochbaus in den Bundesländern (abgesetzte Produktion, Mrd. €)



Anm.: nach ÖNACE. 2020 hochgerechnet auf Basis der Daten von 10 Monaten.
Quelle: St.at Konjunkturstatistik im Produzierenden Bereich, IIBW.

formance im abgelaufenen Jahrzehnt nicht im selben Ausmaß ausbauen. Das Krisenjahr 2020 verlief vergleichsweise glimpflich, wobei die Gas-Wasser-Heizungsinstallation, wie auch die Elektroinstallation praktisch stagnierte und die Dachdecker sogar ein Plus von 3% zu verzeichnen hatten. Der starke Rückgang der Bauproduktion 2014 könnte mit der 2011 eingeführten EU-Arbeitnehmerfreizügigkeit in Verbindung stehen (Protokoll 1. Projektworkshop, 1.3.2021).

4.4.3. Bauproduktion in den Bundesländern

Zum Vergleich zwischen Bundesländern soll ausschließlich der Hochbau betrachtet werden (Grafik 16). Insgesamt entwickelte sich die Bausparte in allen Ländern v.a. seit etwa 2015 sehr positiv. Über dem Österreich-Durchschnitt von 60% im Zehnjahresabstand liegen v.a. Vorarlberg und das Burgenland mit etwa doppelt so hohen Zuwächsen, aber auch Niederösterreich und die Steiermark. In Absolutbeträgen legte Wien mit einer Erhöhung von ca. € 2,5 Mrd. auf rund € 4 Mrd. besonders stark zu. Nur knapp positiv entwickelte sich Kärnten. 2020 brachte überdurchschnittliche Rückgänge in Oberösterreich und Kärnten (jeweils ca. -8%) sowie der Steiermark (-6%). In Salzburg, Niederösterreich und Vorarlberg konnten demgegenüber sogar Zuwächse erzielt werden.

4.5. Bauproduktion gemäß Euroconstruct

Das Europäische Prognosenetzwerk Euroconstruct (österreichischer Vertreter WIFO) verwendet eine von der ÖNACE-Klassifikation abweichende Gliederung der Bausparten und unterscheidet Wohnbau: Neubau/Sanierung, Nicht-Wohnbau: Neubau/Sanierung und Tiefbau: Neubau/Sanierung. Es wird also nicht in Bauhaupt- und -hilfsgewerbe unterschieden, sondern in Wohn-/Nichtwohnbau bzw. Neubau und Sanierung. Bei insgesamt nur geringfügig von den Daten der Statistik Austria abweichenden Werten zum Bauvolumen 2020 von € 43,8 Mrd. entfallen € 8,5 Mrd. auf den Tiefbau, € 19,4 Mrd. auf den Wohnbau und € 15,9 Mrd. auf den Nicht-Wohnbau (s. Grafik 19, S. 30). Die von Euroconstruct angewandte Klassifikation wird für die Zwecke der vorliegenden Studie als zweckmäßig aufgefasst und wird den weiterführenden Simulationen zugrunde gelegt (s. Kap. 5.1.4).

4.6. Einzelne Produktgruppen während der COVID-Krise

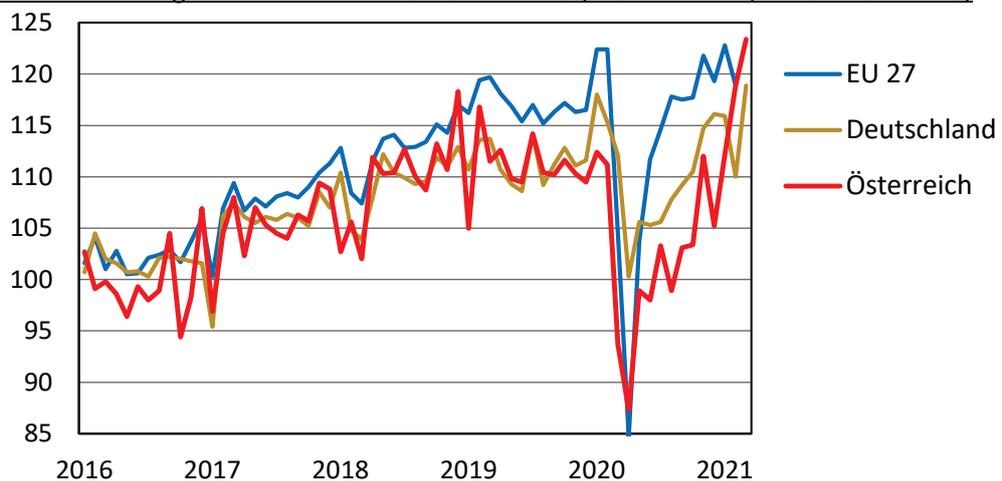
Wengleich die Bauwirtschaft insgesamt recht gut durch die COVID-Krise gekommen ist, waren einzelne Produktgruppen stark unterschiedlich betroffen. Während 2020 vielen Branchen tatsächliche oder drohende Umsatzrückgänge zu schaffen machten, dominieren seit dem Jahreswechsel 2021 Sorgen um übermäßige Preisanstiege.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit lässt sich die Entwicklung wichtiger Produktgruppen für die Hochbausanierung folgendermaßen zusammenfassen:

- Ein anschauliches Beispiel gibt die Umsatzentwicklung der Stein- und keramischen Industrie, zu der auch Zement- und Betonprodukte zählen (Grafik 17). Die Umsätze stiegen 2017 und 2018 deutlich um jeweils 4-5%, um 2019 zu stagnieren. Von Februar bis April 2020 fielen sie um nicht weniger als -22%, um dann aber bis zum Jahresende wieder das Vorkrisenniveau zu erreichen. Die ersten Monate 2021 verlaufen sehr positiv mit Umsätzen von zuletzt ca. 10% über dem Vorkrisenniveau. Entsprechend (verhalten) positiv beurteilt der Fachverband Steine Keramik die Aussichten auf das laufende Jahr (Presseaussendung 3/2021).

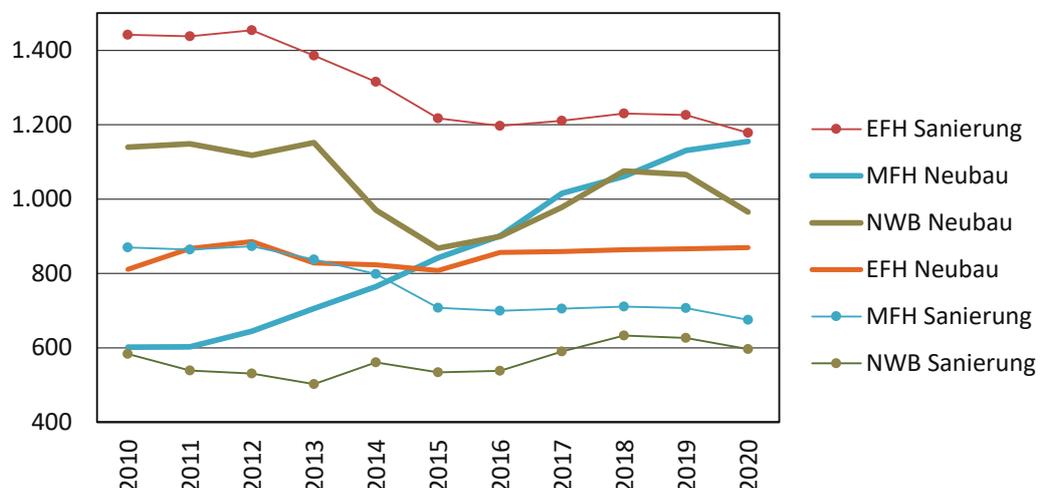
- Umfassende thermische Sanierungen waren deutlich rückläufig und dürften auch 2021 kaum aufholen. Das zeigt exemplarisch die Marktentwicklung von EPS-Fassaden. Wurden 2016 noch 6,3 Mio. m² verarbeitet, waren es 2019 nur noch 5,6 Mio. m² (-10% in 3 Jahren). 2020 war ein Rückgang um weitere 16% auf nur noch 4,7 Mio. m² zu verkräften. Während in den Vorjahren der Anteil an hochwärmedämmendem EPS ($\lambda \leq 0,035$ W/mK) stieg, war bei diesen Produkten der Rückgang 2020 besonders stark (EPS Marktinformation der GDI 2050 – Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050). Diese Entwicklung ist nur zum geringen Teil auf eine Verlagerung von EPS (Styropor) auf andere oder auch auf regenerative Isoliermaterialien zurückzuführen.
- Gemäß BRANCHENRADAR.com entwickelte sich der Markt für Dämmstoffe zwischen 2012 und 2015 rückläufig, in den folgenden vier Jahren bis 2019 dann recht positiv mit insgesamt +13% auf 5,7 Mio. m³ verarbeitetem Material. Die positive Entwicklung war allerdings ausschließlich auf den großvolumigen Neubau zurückzuführen, während die anderen Einsatzgebiete und insbesondere die Sanierung stagnierten (Grafik 18). Das Krisenjahr 2020 brachte einen moderaten Rückgang des Dämmstoffeinsatzes um -3,2%, wobei der großvolumige Neubau weiter deutlich anstieg, der Nichtwohnbau stark einbrach und auch die Eigenheimsanierung deutlich nachließ.

Grafik 17: Umsatzentwicklung Stein- und keramische Industrie (Monatsdaten, Index: 2015=100)



Quelle: Eurostat, IIBW.

Grafik 18: Dämmstoffeinsatz (in 1.000m³)



Anm.: EFH=Einfamilienhaus; MFH=Mehrfamilienhaus; NWB=Nichtwohnbau.

Quelle: BRANCHENRADAR.com Marktanalyse GmbH, IIBW.

- Die Installation von Heizungssystemen entwickelte sich 2020 positiv, insbesondere Wärmepumpen und Biomasseheizungen (Interview Windhager, 18.3.2021). Aber auch Gasheizungen verkauften sich weiterhin gut. Für beide Produktgruppen dürfte ein Erfolgsfaktor die vergleichsweise einfache Umsetzung solcher Maßnahmen sein. Es steht ein gut etablierter Markt an Anbietern gleichermaßen für die Produkte und die Montage zur Verfügung. Produkte und Dienstleistungen sind weitgehend ausentwickelt mit geringer Mängelanfälligkeit. Sie werden typischer Weise von einem einzelnen Unternehmen in gut überschaubarer zeitlicher Frist mit geringen Bau- und Kostenrisiken umgesetzt. Förderungen sind typischer Weise nicht entscheidungsrelevant, werden aber bei Verfügbarkeit in Anspruch genommen, was hohe Mitnahmeeffekte zur Folge hat (Interview Kreutzer, 2.5.2021).
- Ähnliche Vorteile hat die Erneuerung von Fenstern. Dennoch waren Fenstersanierungen 2020 ebenso rückläufig wie der Export. Positiv entwickelt sich demgegenüber der Fenstermarkt im Neubau (Interviews Kreutzer; Riel, 31.5.2021).
- Auch Dachsanierungen und PV entwickelten sich positiv (Interview Kreutzer).
- Trotz wiederholter Lockdowns mit Geschäftsschließungen haben sich die Umsätze der Baumärkte 2020 positiv entwickelt, nicht aber bezüglich typischer Bauprodukte für thermische Sanierungen (Dämmstoffe, Bauplatten, Ziegel etc., Interview Kreutzer).
- Viele Bauprodukte, Zement, Beton, Holz, Kunststoffe, Elektronikbauteile erleben eine teilweise stark gestiegene Nachfrage, was sich seit Anfang 2021 in übermäßig gestiegenen Preisen niederschlägt.

5 Kapazitätsbedarf

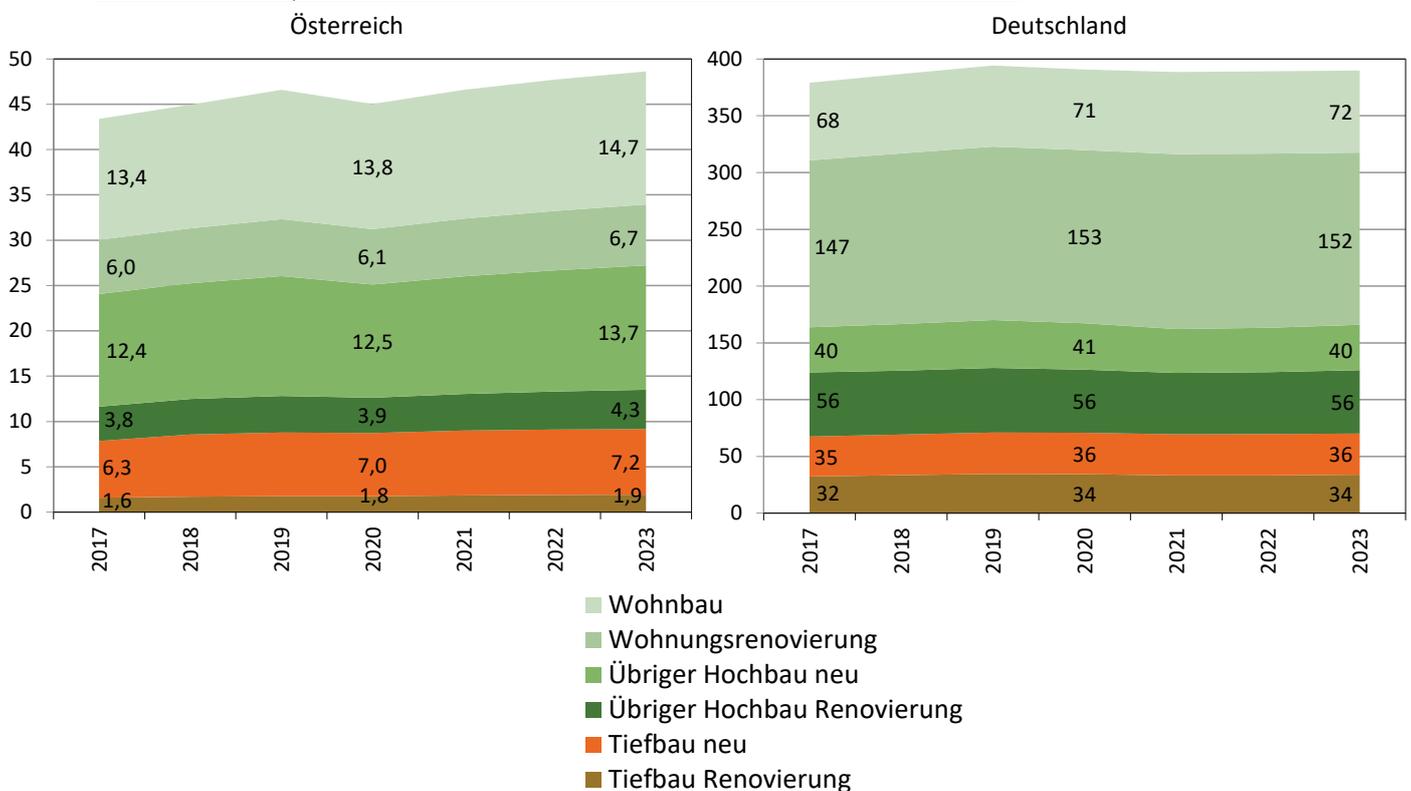
Gemäß der mittelfristigen WIFO-Konjunkturprognose 2021 bis 2025 ist nach Abklingen der COVID-19-Krise mit einer kräftigen Dynamik zu rechnen, getragen durch einen starken internationalen Wirtschaftsaufschwung und einen Rebound-Effekt der inländischen Nachfrage, im Besonderen des privaten Konsums.

5.1. Prognosen und Szenarien

5.1.1. Kurzfristige Prognose Euroconstruct/WIFO

Das europäische Prognosnetzwerk Euroconstruct liefert zweimal jährlich Aktualisierungen ihrer mittelfristigen Prognosen und Vorschauen, die aktuell bis 2023 reichen (Grafik 19). Der direkte Vergleich zwischen Österreich und Deutschland erscheint aufschlussreich, u.a. hinsichtlich der unterschiedlichen Gewichtung der Teilsparten. Bei einer Bevölkerungszahl, die in Deutschland bei etwa dem neunfachen Österreichs liegt, erreicht der Bauproduktionswert 2020 nur etwa den achtfachen Wert. Österreich baut also mehr als Deutschland. Weit stärker sind in Österreich v.a. die Neubauparten, während in Deutschland die Sanierungsparten größeres Gewicht haben. Euroconstruct erwartet für Österreich in den kommenden Jahren ein anhaltend leichtes Wachstum von fast 3% p.a. real, während für Deutschland Stagnation vorausgesagt wird.

Grafik 19: Bauproduktion Österreich – Deutschland (Euroconstruct, Mrd. €)



Anm.: Zu Preisen von 2020.
 2020 „Estimate“, 2021-2022 „Forecast“, 2023 „Outlook“.
 Quelle: Euroconstruct 06/2021, IIBW-Darstellung.

Interviews im Projektzusammenhang sowie die durchgeführten Projektworkshops lassen vermuten, dass zumindest in den folgenden beiden Bereichen abweichende Entwicklungen Platz greifen werden:

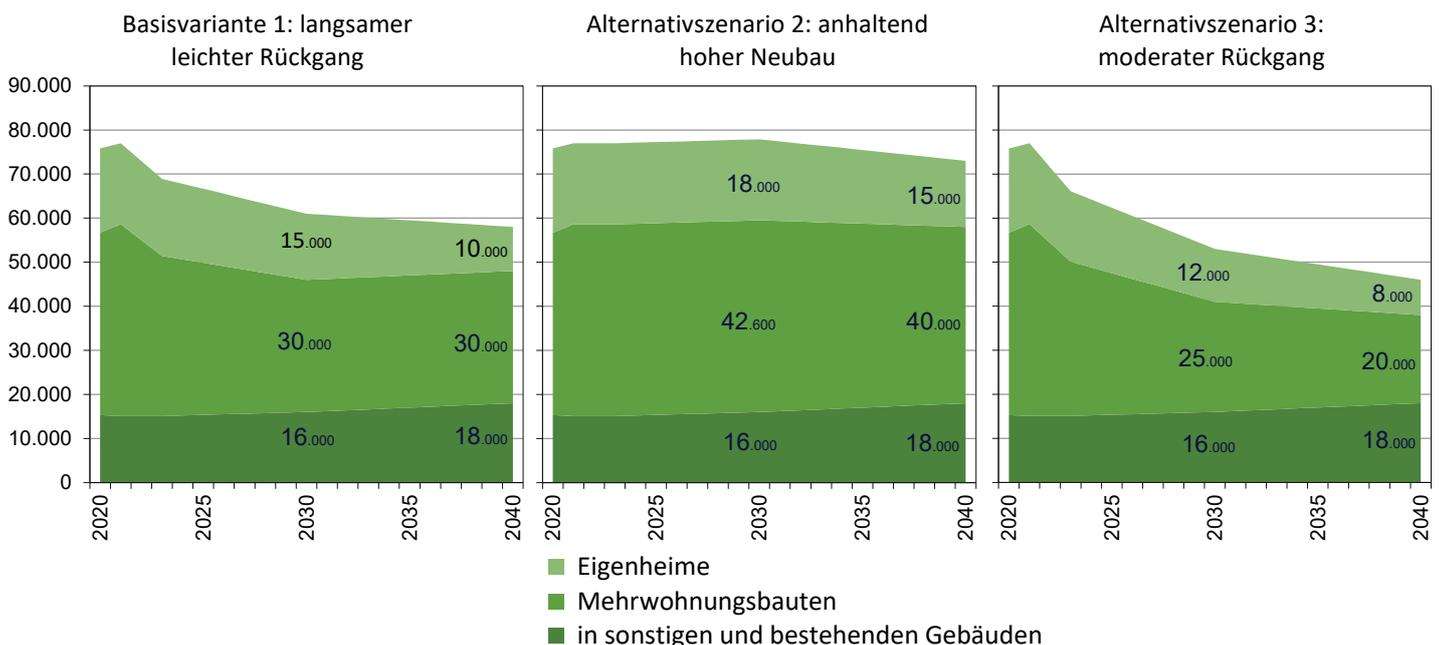
- Bei der bevorstehenden Entwicklung des Tiefbaus Neubau dürfte es zu Rückgängen kommen. Zwar stehen Investitionsschwerpunkte im Schienenbau an. Im hochrangigen Straßenbau (samt Tunnelbau) sind die großen Projekte jedoch abgeschlossen und neue Großvorhaben nicht in Sicht. Auch gilt als wahrscheinlich, dass als eine Langzeitfolge der COVID-Pandemie die Investitionsbereitschaft der Gemeinden in den Tiefbau nachlassen wird.
- Bei der Sanierung im Hochbau spricht demgegenüber viel für eine Ausweitung des Produktionsvolumens (s. nachfolgendes Kapitel).

5.1.2. Szenarien Wohnungsneubau bis 2040

Für die in Kapitel 5.6 (S. 50) dargestellten Prognosen und Variantenberechnungen wurden hinsichtlich bevorstehender Neubauzahlen Szenarien entwickelt und im Rahmen von Stakeholder-Workshops validiert (Grafik 20). Ausgangspunkt sind die in Kapitel 4.1 (S. 14) dargestellten bisherigen Neubauzahlen:

- **Basisvariante 1: langsamer leichter Rückgang:**
Angesichts historisch hoher Neubauzahlen, die kaum noch mit der gegebenen demographischen Entwicklung zu rechtfertigen sind und Wohnbauraten im Spitzenfeld im europäischen Vergleich wird ein langsamer leichter Rückgang der Neubauzahlen als wahrscheinlichstes Szenario aufgefasst. Dabei wird zugrunde gelegt, dass die Zahl neuer Wohnungen in bestehenden Gebäuden (Sanierung) von heute etwas über 15.000 baubewilligten Einheiten pro Jahr sukzessive leicht steigen wird. Der großvolumige Neubau („in neuen Gebäuden“) wird sich demgegenüber auf 30.000 Einheiten einpendeln, was deutlich unter den zuletzt erreichten Werten von über 40.000, aber über dem Durchschnitt der vergangenen 20 Jahre liegt. Bei den Eigenheimen werden aufgrund der ungünstigen raumordnerischen und ökologischen Auswirkungen zunehmende Restriktionen erwartet. Mit dem erwarteten Rückgang von zuletzt ca. 19.000 Bewilligungen auf 15.000 bzw. längerfristig 10.000

Grafik 20: Szenarien Wohnungsneubau bis 2040



Quelle: IIBW

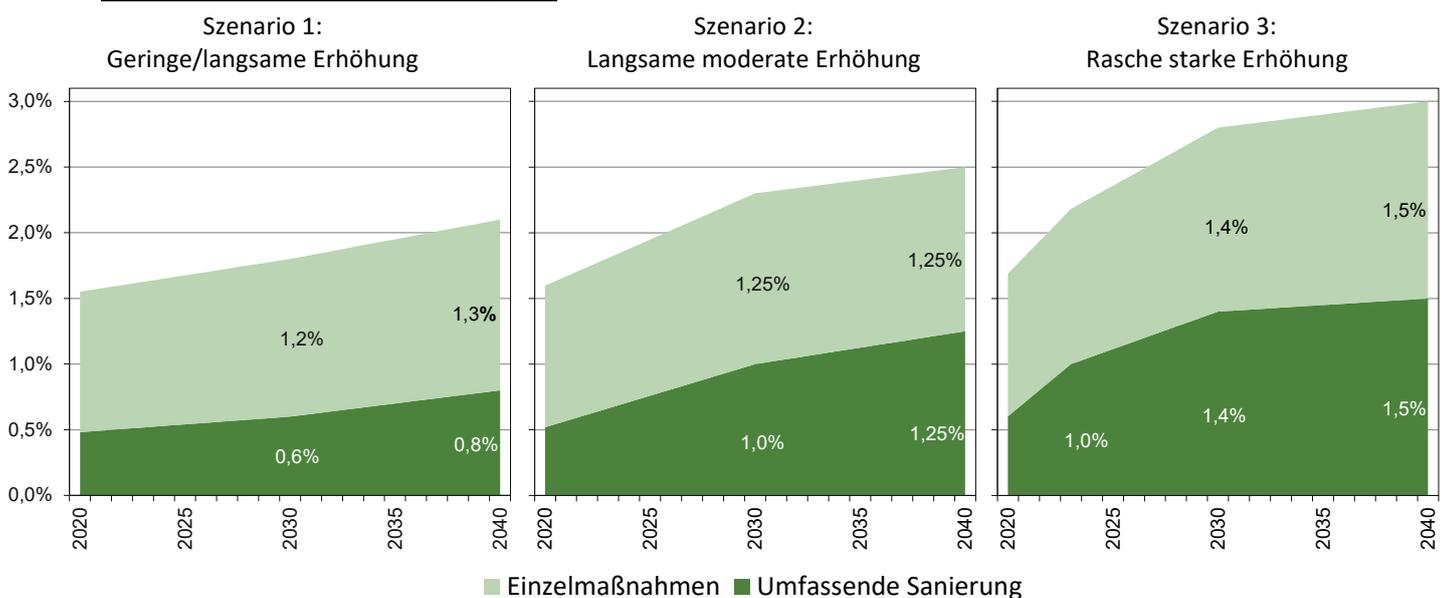
Bewilligungen läge Österreich noch immer über Vergleichswerten der meisten europäischen Ländern. Zusammengenommen bedeutet diese Entwicklung einen leichten Rückgang bis 2030 auf 61.000 und bis 2040 auf 58.000 baubewilligte Wohneinheiten.

- **Alternativszenario 2: anhaltend hoher Neubau:**
Diesem Szenario liegt die Annahme eines Neubaugeschehens in der zuletzt erreichten Größenordnung von insgesamt annähernd 80.000 baubewilligten Wohneinheiten pro Jahr zugrunde. Angesichts des deutlich darunter liegenden demographischen Bedarfs besteht die Ansicht, dass diese Variante langfristig kaum haltbar sein wird.
- **Alternativszenario 3: moderater Rückgang:**
Wenngleich die internationale Geldpolitik einen massiven Kapitalzufluss in die Immobilienmärkte und damit steigende Neubauzahlen bewirkt, ist ein genereller langfristiger Trend vom Neubau zur Sanierung feststellbar. Dies ist gleichermaßen der demographischen Entwicklung und den Anforderungen des Klimaschutzes geschuldet. Angesichts dessen wird in diesem Szenario von weiterhin leicht steigenden Zahlen neuer Wohnungen in bestehenden Gebäuden, aber deutlich sinkenden Zahlen bei Eigenheimen (Reduktion auf nur noch 8.000 bis 2040) und im Geschößwohnbau (Reduktion auf 20.000) ausgegangen. Die unter diesen Annahmen 2040 immer noch erreichten 46.000 baubewilligten Wohneinheiten entsprechen etwa dem Niveau der 2000er Jahre.

5.1.3. Szenarien Entwicklung der Sanierungsrate bis 2040

Für die in Kapitel 5.6 (S. 50) dargestellten Prognosen und Variantenberechnungen wurden für die Entwicklung der Sanierungsrate Szenarien entwickelt und im Rahmen von Stakeholder-Workshops validiert (Grafik 21). Ausgangspunkt waren die in Kapitel 4.2 (S. 18) dargestellten bisherigen Sanierungsraten sowie Berechnungen zu erforderlichen „Ziel-Sanierungsraten“ nach Bestandssegmenten, die für eine Dekarbonisierung des Gebäudebestands bis 2040 nötig sind (s. Tabelle 9, S. 21):

Grafik 21: Szenarien Sanierungsrate



Anm.: Definition Sanierungsrate gem. Kap. 4.2.1.
Quelle: IIBW

- **Szenario 1: Geringe und langsame Erhöhung der Sanierungsrate:**

Es wird davon ausgegangen, dass es von der derzeitigen Sanierungsrate von ca. 1,5% zu einem langsamen Anstieg auf 1,8% (2030) bzw. 2,1% (2040) kommt. Die umfassenden Sanierungen ändern sich von dzt. knapp 0,5% (bundesländerweise stark unterschiedlich zwischen 0,1% und 0,8%) im kommenden Jahrzehnt auf einheitlich 0,6% und im darauffolgenden Jahrzehnt auf 0,8%, die äquivalenten Einzelmaßnahmen von derzeit knapp 1,1% (bundesländerweise stark unterschiedlich zwischen 0,8 und 1,7%) auf 1,2 bzw. 1,3%. Bei einer solchen Entwicklung werden die Dekarbonisierungsziele Österreichs weit verfehlt.

- **Szenario 2: langsame moderate Erhöhung der Sanierungsrate:**

Dieses Szenario geht davon aus, dass die Rate umfassender Sanierung bis 2030 auf 1,0% verdoppelt wird und danach langsam weiter steigt. Die Einzelmaßnahmen nehmen gleichfalls zu, aber in geringerem Ausmaß. 2040 wird eine Gesamtsanierungsrate von 2,5% erreicht. Eine solche Entwicklung geht zwar in die richtige Richtung. Die Zielerreichung einer Durchsanierung des Bestands bis 2040 ist aber nicht möglich.

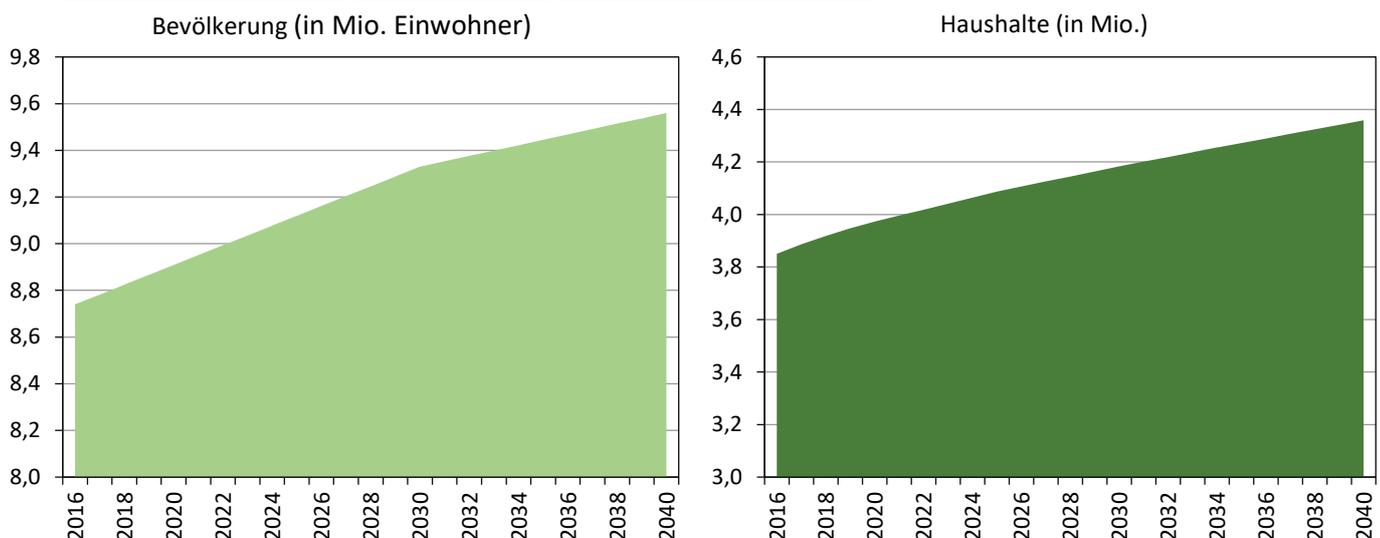
- **Szenario 3: rasche starke Erhöhung der Sanierungsrate:**

Diesem Szenario liegt der Gedanke zugrunde, die Forcierung der Sanierung für eine gesamtwirtschaftliche Erholung zu nutzen, indem bereits bis 2025 eine Verdoppelung der Rate umfassender Sanierung gelingt und diese bis 2030 auf 1,4% erhöht werden kann. Schon in den späten 2020er Jahren wird eine Gesamtsanierungsrate von 2,5 und 2040 von 3% erreicht. Mit einer solchen Entwicklung ist es möglich, den thermisch-energetisch unzureichenden Wohnungsbestand bis 2040 durchzusaniieren.

5.1.4. Volkswirtschaftliche Entwicklungen, Klimaprognosen, historische Daten

Den Simulationsrechnungen zu den volkswirtschaftlichen Effekten und Umweltwirkungen der in dieser Studie dargestellten Maßnahmen durch das Energieinstitut der JKU Linz (s. Kap. 5.6, S. 50) liegen die

Grafik 22: Entwicklung der Bevölkerung und Anzahl der Haushalte



Anm.: Fortschreibung historischer Daten der Bevölkerungsentwicklung orientiert sich an Annahmen des WEM-Szenarios des Umweltbundesamtes (Umweltbundesamt 2019). Die Prognose zu der Anzahl der Haushalte enthält Mittelungen.

Quellen: Statistik Austria, IIBW, eigene Darstellung.

im Folgenden dargestellten bestehenden Prognosen und durch Fortschreibung abgeleiteten Entwicklungspfade sowie historische Daten zugrunde.

Bevölkerungs- und Haushaltsprognosen

Der prognostizierte Bevölkerungsanstieg (s. Grafik 22) geht im Wesentlichen auf erwartete Wandergewinne zurück. Damit wird ein langjähriger Trend fortgeschrieben. Gleichzeitig wird die Bevölkerung im Alter von 65 und mehr in den kommenden Jahren zahlen- und anteilmäßig stark an Gewicht gewinnen. Dafür ist neben stagnierenden Geburtenzahlen eine vermutlich weiterhin steigende Lebenserwartung verantwortlich. Die Gesamtzahl der Privathaushalte (s. Grafik 22) wird künftig wachsen (auf Bundesländerebene allerdings unterschiedlich stark und zum Teil nicht über den gesamten Prognosezeitraum). Als Gründe für das Wachstum können eine fortschreitende Individualisierung und Alterung der Bevölkerung genannt werden.

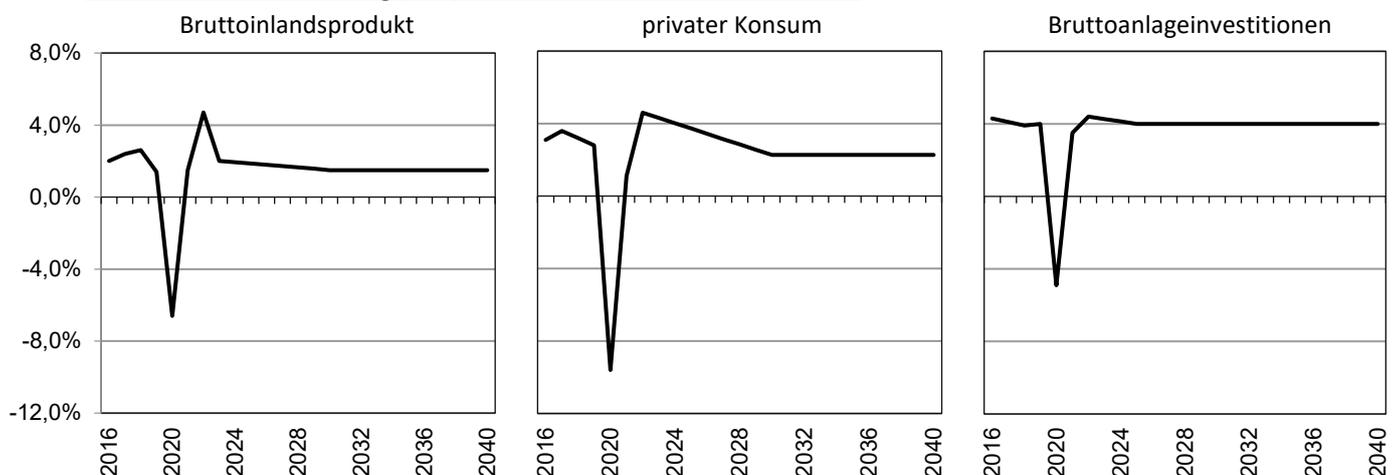
Prognose Bruttoinlandsprodukt, privater Konsum und Investitionen

Die volkswirtschaftlichen Simulationen (s. Kap. 5.6, S. 50) bilden die Effekte auf die Produktionsleistung der österreichischen Volkswirtschaft ab und fokussieren auf die klassischen Kennzahlen Bruttoinlandsprodukt, privater Konsum und Investitionen. Anhand von Prognosen und Fortschreibungen wird von den in Grafik 23 dargestellten Entwicklungen (in realen Werten) ausgegangen. Historische Werte, welche als Dateninput für das Simulationsmodell dienen, zeigen, dass 2019 ein (nominelles) Bruttoinlandsprodukt von ca. € 398 Mrd. in Österreich geschaffen wurde, wobei der private Konsum ca. € 197 Mrd. und die Bruttoanlageinvestitionen ca. € 101 Mrd. ausmachten.

Verbraucherpreisindex

Im Jahr 2020 stiegen die Verbraucherpreise in Österreich um 1,4%, sodass sich damit die Teuerung das dritte Jahr in Folge abschwächte. Nach dem nur moderaten Rückgang der Inflationsrate erwarten verschiedene nationale und internationale Wirtschaftsinstitute (Österreichische Nationalbank, Internationaler Währungsfonds) im weiteren (kurzfristigen) Prognosezeitraum einen leichten Anstieg auf bis zu 1,7%, wobei innerhalb der Simulationen langfristig von 2,0% ausgegangen wird. Historische und zukünftige Entwicklungen des Verbraucherpreisindex sind in Grafik 24 dargestellt.

Grafik 23: Veränderung (in%) volkswirtschaftlicher Kennzahlen



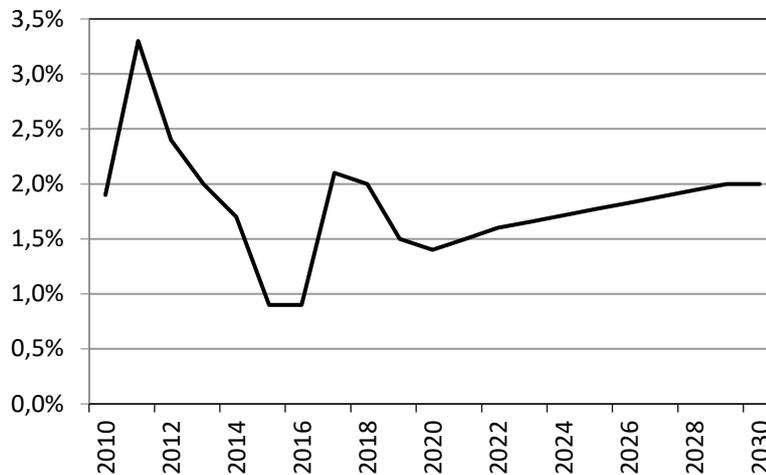
Anm.: Reale Werte. Fortschreibungen basierend auf historischen Daten und Literaturwerten.

Quellen: Statistik Austria, Umweltbundesamt (2019), WIFO (2021)

Beschäftigung

Im Jahresdurchschnitt 2019 wurden in Österreich ca. 3,8 Mio. unselbständig Erwerbstätige erfasst, wobei im Vergleich zum Vorjahr ein Anstieg von ca. 25.000 Personen zu verzeichnen (s. Grafik 25) ist. Seit dem Krisenjahr 2009 kam es kontinuierlich zu Anstiegen der Zahl unselbständig Erwerbstätiger. Die Arbeitslosenquote ist, ausgehend von 7,4% im Jahr 2019, im Jahresdurchschnitt 2020 auf 9,9% angestiegen. Im Laufe des Jahres 2021 sollte die Beschäftigungsnachfrage anziehen und die Arbeitslosenzahl wieder sinken. Für den Jahresdurchschnitt 2021 wird eine Arbeitslosenquote zwischen 9,2 und 9,3% erwartet. Im Jahr 2022 könnte die Arbeitslosenquote bis auf 8,4% fallen. In diesem Fall würde die Arbeitslosenquote immer noch klar über dem Vorkrisenniveau liegen. Im Baugewerbe Österreichs waren 2019 insgesamt ca. 315.000 Personen beschäftigt. Der größte Teil davon (ca. zwei Drittel) war im Bereich Sonstige Bautätigkeiten (z.B. Bauinstallation, vorbereitende Baustellenarbeiten) aktiv, wobei im Hochbau annähernd ein Viertel und im Tiefbau 10% der Personen beschäftigt waren.

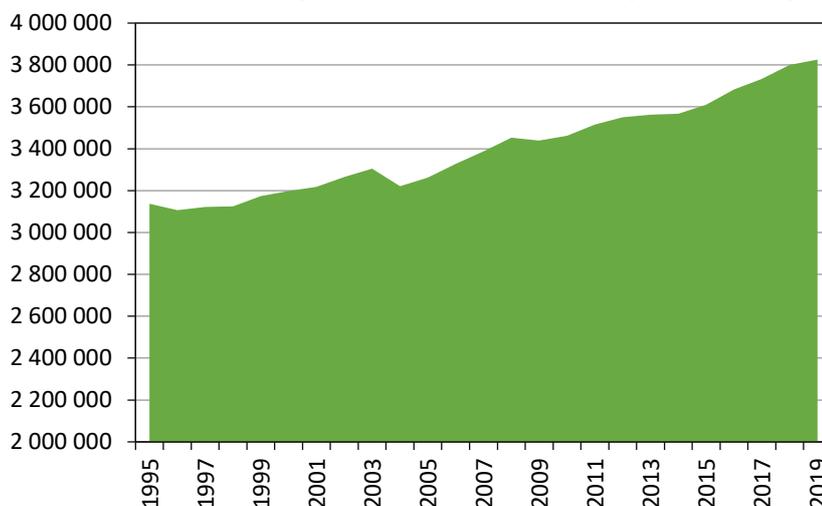
Grafik 24: Entwicklung des Verbraucherpreisindex (%)



Anm.: Historische Daten gem. Statistik Austria, Fortschreibung anhand von Daten gem. Österreichischer Nationalbank und Internationalem Währungsfonds.

Quelle: Statistik Austria, Energieinstitut an der JKU Linz, eigene Darstellung.

Grafik 25: Historische Entwicklung der Anzahl unselbständig Erwerbstätiger Personen



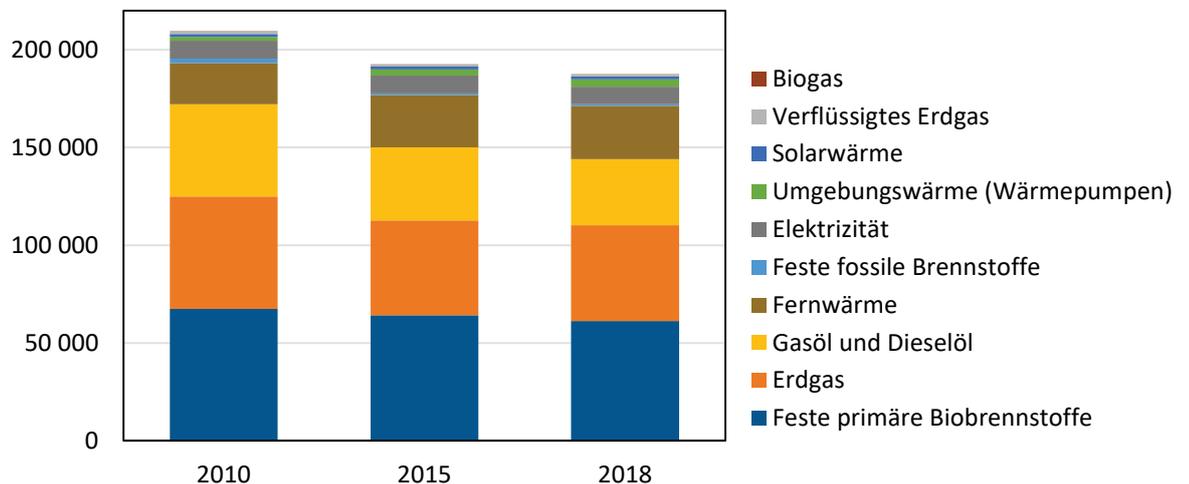
Quelle: Statistik Austria, eigene Darstellung.

Endenergieverbrauch der Haushalte für Raumheizung (TJ), CO_{2eq}-Emissionen (Mio. t)

Die privaten Haushalte Österreichs benötigen mehr als zwei Drittel ihres Endenergieverbrauchs zur Raumheizung. Um die Wohnräume zu heizen, werden aktuell immer noch fast zur Hälfte Erdgas und Mineralöl verwendet. An dritter Stelle folgt die Gruppe der erneuerbaren Energien, gefolgt von Fernwärme. Der Einsatz von Kohle und Strom findet zu geringen Anteilen statt (s. Grafik 26).

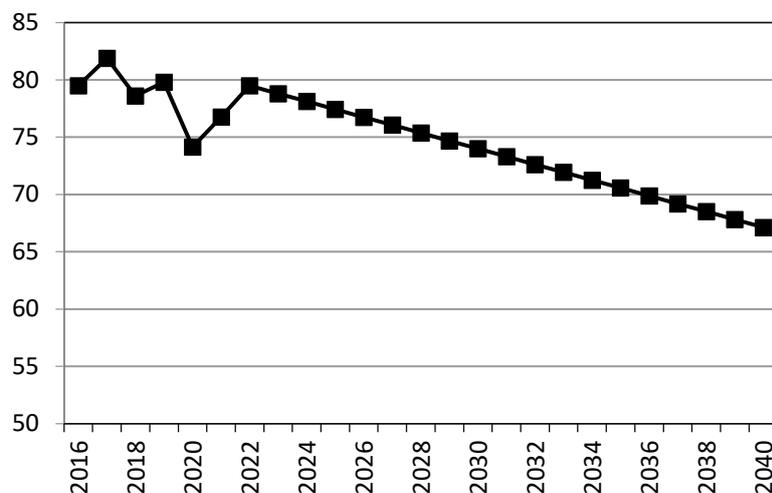
Insgesamt werden für das Jahr 2018 die CO_{2eq}-Emissionen Österreichs auf 79,0 Mio. t quantifiziert. Im Vergleich zu 2017 ist eine Reduktion von 3,7% dokumentiert, wobei die Stilllegung eines großen Hochofens, die niedrigere Stromerzeugung aus Erdgas und ein Rückgang der Emissionen im Sektor Gebäude durch die milde Witterung Haupttreiber dieser Entwicklungen sind (Umweltbundesamt 2020). Die in Grafik 27 dargestellten Daten berücksichtigen den Rückgang der CO_{2eq}-Emissionen für 2020 aufgrund der Verringerung der Mobilität und der industriellen Produktion. Der Vergleich mit der Wirtschaftskrise 2008/09 zeigt jedoch, dass kurzfristig wieder ähnlich hohe CO_{2eq}-Emissionen wie vor der COVID19-Krise erreicht werden dürften. Für die Entwicklung in der langen Frist bei Nicht-Umsetzung für die Klimaziel

Grafik 26: Historische Entwicklung des Endenergieverbrauchs zur Raumheizung (in TJ)



Quelle: Eurostat, eigene Darstellung.

Grafik 27: CO_{2eq}-Emissionen (in Mio. t) – historische Werte und Fortschreibungen



Anm.: Historische Daten gem. Umweltbundesamt, Berücksichtigung erster Schätzungen für 2019 und 2020 und Fortschreibung unter Berücksichtigung des WEM-Szenarios.

Quelle: Statistik Austria, Umweltbundesamt (2019), Energieinstitut an der JKU Linz, eigene Darstellung.

Erreichung notwendiger Maßnahmen ist auf das WEM-Szenario des Umweltbundesamtes (Umweltbundesamt, 2019) zu verweisen.

5.1.5. Variantenberechnungen langfristige volkswirtschaftliche und Umweltwirkungen

Auf Basis der Szenarien für den Wohnungsneubau und die Wohnhaussanierung wurden folgende drei Varianten definiert, im Rahmen der Projektworkshops zur Diskussion gestellt und validiert. Sie bilden die Grundlage für die Simulationsrechnungen zu den volkswirtschaftlichen Effekten und Umweltwirkungen der Maßnahmen durch das Energieinstitut der JKU Linz:

	NEUBAU (s. Grafik 20)	SANIERUNGSRATE (s. Grafik 21)
a) BASISVARIANTE	Basisvariante	langsamer ungenügender Anstieg
b) VARIANTE „SOWOHL ALS AUCH“	Basisvariante	rasche starke Erhöhung
c) VARIANTE „KLIMAPFAD“	moderater Rückgang	rasche starke Erhöhung

Um die Komplexität der Variantenberechnungen beherrschbar zu halten, wurden alle anderen volkswirtschaftlichen und Umweltvariablen konstant gehalten. Hinsichtlich der Entwicklung der Baupreise wurde ein Anstieg analog zum VPI angenommen. In einer alternativen Berechnung wurden stark steigende Baupreise in der Sanierung simuliert (s. Kap. 5.6.5, S. 57).

5.2. Szenarien Bauproduktion bis 2025

Neben den langfristigen volkswirtschaftlichen und Umweltwirkungen der dargestellten Szenarien für Wohnungsneubau und Sanierung bis 2040 werden auch kürzerfristige Auswirkungen auf die Sparten des Bauwesens analysiert. Dabei geht es vorwiegend um die Frage, ob die Bauwirtschaft in der Lage sein wird, die Kapazitätsausweitung aufgrund einer raschen und starken Erhöhung der Sanierungsrate (Sanierungsszenario 3) zu bewältigen.

Gemäß Euroconstruct wurde in der Hochbau-Sanierung 2020 eine Bauproduktion von knapp € 10 Mrd. erwirtschaftet, davon entfallen etwa 60% auf den Wohnbau und 40% auf den Nicht-Wohnbau. Dieser Wert soll sich gem. Prognose bis 2023 auf knapp € 11 Mrd. erhöhen und mit einer linearen Fortschreibung bis 2025 auf € 11,4 Mrd. Diese Entwicklung deckt sich weitgehend mit dem Sanierungsszenario 1 „geringe/langsame Erhöhung“ (s. Kap. 5.1.3, S. 32) und berücksichtigt kaum die aktuellen Impulse zu einer Intensivierung der Sanierung.

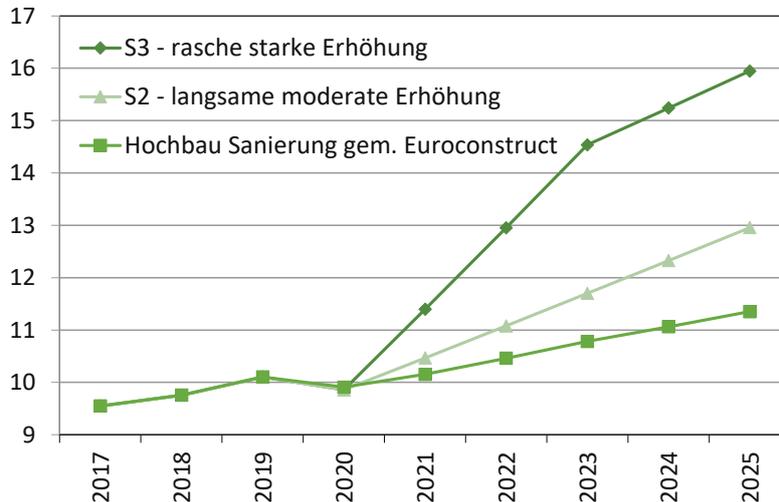
Dieser Entwicklung werden die beiden anderen Sanierungsszenarien 2 „langsame moderate Erhöhung“ und 3 „rasche starke Erhöhung“ gegenübergestellt (Grafik 28). Bei Szenario 2 wird bis 2025 eine Bauproduktion in der Hochbausanie rung von ca. € 13 Mrd., bei Szenario 3 von knapp € 16 Mrd. erreicht.

Bei allen diesen Szenarien, wie auch bei der aktuellen Euroconstruct-Prognose, sind die massiven Preisanstiege von Rohstoffen seit Jahresbeginn 2021 nicht berücksichtigt.

Szenario 3 bedeutet für 2025 eine Erhöhung der Bauproduktion um ca. 60% gegenüber 2020. Dieses Szenario ist der nachfolgenden Gegenüberstellung zugrunde gelegt.

Gemäß Euroconstruct wird sich das Bauwesen bis 2023 nominell nur leicht positiv entwickeln mit Wachstumsraten von jährlich durchschnittlich knapp 1% im Tiefbau, etwas über 2% im Hochbau Neubau und knapp 3% in der Sanierung des Hochbaus (s. Kap. 5.1.1, S. 30). Projektbezogen durchgeführte Interviews legen nahe, dass die Prognose für den Tiefbau zu optimistisch ist. Den Darstellungen in Grafik 29 ist darum die Annahme eines Rückgangs dieser Bausparte um -4% p.a. zugrunde gelegt.

Grafik 28: Szenarien Bauproduktion Sanierung Hochbau (Mrd. €)



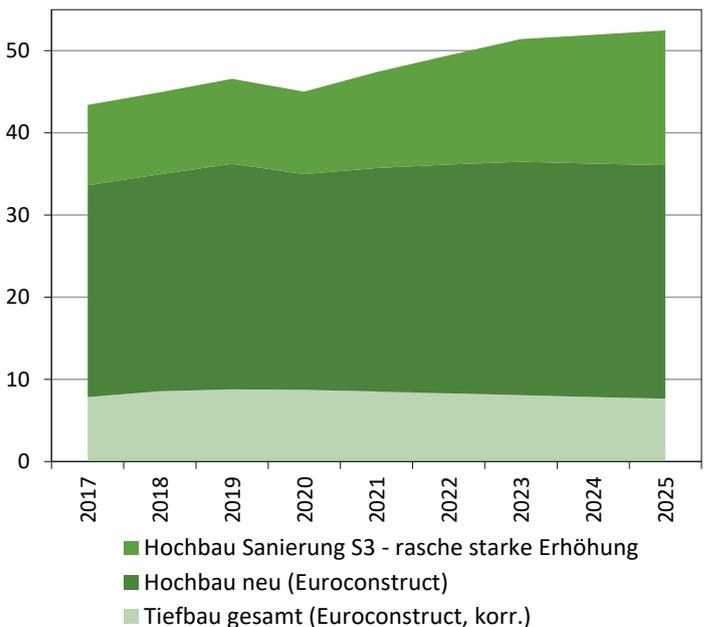
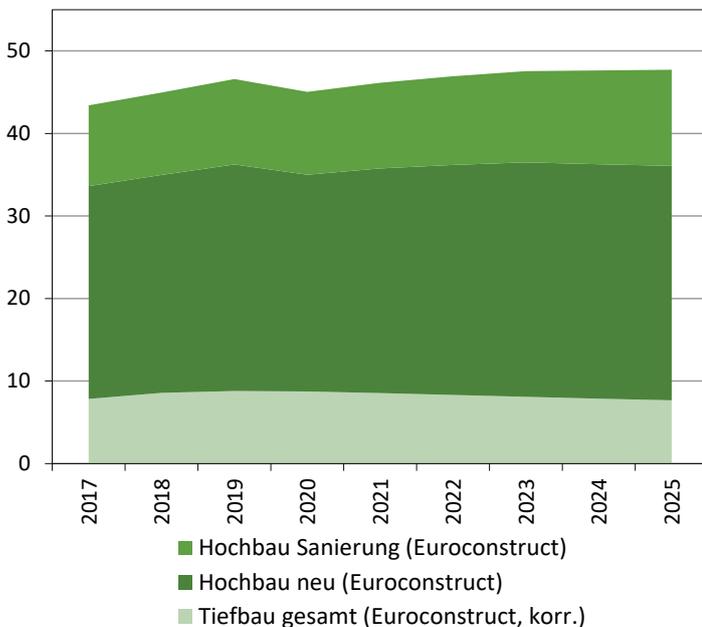
Anm.: Sanierung Hochbau gem. Euroconstruct-Klassifikation (Wohnbau und Nicht-Wohnbau); Daten 2017-2020: Euroconstruct; Sanierung gem. Euroconstruct 2024/25: Fortschreibung; Szenarien S2 und S3 s. Grafik 21, S. 32.

Quelle: IIBW, Euroconstruct 11/2020.

Grafik 29: Entwicklung Produktion Bauwesen Basisszenario vs. Szenario hohe Sanierungsrate (Mrd. €)

Entwicklung Produktion Bauwesen gem. Euroconstruct

Entwicklung Produktion Bauwesen gem. Szenario 3 „rasche starke Erhöhung der Sanierungsrate“



Anm.: Euroconstruct-Prognosen bis 2023, Fortschreibungen bis 2025 durch IIBW; Hochbau neu gem. Euroconstruct; Tiefbau: Annahme Rückgang um -4% p.a.; Hochbau Sanierung gem. Szenarien.

Quelle: IIBW, Euroconstruct 6/2021.

Die linke Grafik zeigt die von Euroconstruct prognostizierte Entwicklung (unter Berücksichtigung eines Rückgangs im Tiefbau, fortgeschrieben bis 2025). Demnach wird der moderate Rückgang der Bauproduktion im Krisenjahr 2020 bis 2022 wieder aufgeholt sein. Der 2025 erreichte Bauproduktionswert von € 45,9 Mrd. liegt aber kaum über jenem von 2019 (€ 45,1 Mrd.).

Der rechten Grafik ist das Szenario 3 „rasche starke Erhöhung“ der Sanierungsrate zugrunde gelegt. Unter diesen Bedingungen wird der Produktionswert des Bauwesens bis 2025 auf € 50,5 Mrd. anwachsen. Das dargestellte Szenario wurde im Rahmen von Projektworkshops und in Interviews zur Diskussion gestellt und von den Branchenvertretern positiv beurteilt.

Für die Hochbau-Sanierungssparten bedeutet das Szenario „rasche starke Erhöhung der Sanierungsrate“ eine große Herausforderung mit jährlichen Zuwächsen von 12-15%. Bezogen auf das Bauwesen insgesamt sieht es anders aus. Hier bewirkt das Szenario jährliche Zuwachsraten von „nur“ 4-5%. Aus dieser Perspektive scheint die Herausforderung einer starken und raschen Erhöhung der Sanierungsrate durchaus bewältigbar, wie gleichermaßen die projektbezogen durchgeführten Interviews (z.B. Interview Ordelt, 16.3.2021) und die Projektworkshops bestätigten. Allerdings zeigen sich bei einer Differenzierung der Betrachtung schwerwiegende Engpässe. Der Ausweitung der Kapazitäten sind Grenzen in verschiedenen Bereichen gesetzt. Die Verlagerung von Kapazitäten von einer in die andere Sparte ist nur eingeschränkt möglich. Auf diese Themen wird in den nachfolgenden Abschnitten eingegangen.

5.3. Betroffenheit nach Bausparten

Zum Zeitpunkt der Fertigstellung der vorliegenden Studie performt die Bauwirtschaft gut. Statt des befürchteten Einbruchs richten sich die Sorgen aktuell stärker auf Engpässe bei Rohstoffen und Fachkräften. Die rasche Erholung war bereits im Herbst 2020 angesichts guter Auftragseingänge absehbar, als der „Baubarometer“ bei über 50% der Unternehmen eine sehr gute oder gute und bei immerhin weiteren 28% eine befriedigende Auftragslage für 2021 dokumentierte (Baubarometer 12/2020). Mittlerweile überschlagen sich die Medienberichte mit unerwartet guten Abschlüssen des Jahres 2020, guten ersten Quartalen 2021 und vollen Auftragsbüchern (Interview Strauss, Interview Birtel).

Allerdings gibt es auch mahnende Stimmen. Es werde zwar vorhandenes Kapital investiert. Die Wirkung der COVID-bedingt ausgeweiteten Investitionsprämie wird positiv bewertet. Nach deren Auslaufen ist aber ein Abflauen der Investitionen zu befürchten (Protokoll 1. Projektworkshop, 1.3.2021; Schneider et al., 2020).

Ein starker Stimulus für energieeffizienten Neubau und Sanierungen ist die neue EU-Taxonomie-Verordnung (EU 2020/852 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen), die die Kriterien festlegt, unter denen Investitionen als umweltfreundlich gelten werden (Orthmann&Kolodzik, 2021). Eine der Folgen wird die wesentlich günstigere Finanzierung von nachhaltigen Investments sein.

Bei geringer bis moderater Erhöhung der Sanierungsrate (Szenarien 1 und 2) werden Einzelmaßnahmen gegenüber umfassenden Sanierungen stärker ansteigen. Das verspricht eine positive Entwicklung bei etlichen Sparten des Baunebengewerbes, etwa den Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechnikern, den Dachdeckern, Glasern und Spenglern oder einzelnen Berufsgruppen des Bauhilfsgewerbes. Das Bauhauptgewerbe und die Bauindustrie werden demgegenüber nur wenig profitieren.

Bei rascher und starker Erhöhung der Sanierungsrate (Szenario 3) werden die genannten Sparten des Baunebengewerbes ebenso stark gefordert sein, wie das Bauhauptgewerbe und die Bauindustrie.

5.3.1. Hochbau Neubau

Wie in den vorangegangenen Kapiteln dargestellt, unterliegen die verschiedenen Teilsparten widerstreitenden Einflüssen. Aus den projektbezogenen durchgeführten Interviews und Workshops sind Trends ableitbar, mittels derer die vorliegenden Prognosen justiert wurden.

Treibender Faktor im Wohnungsneubau (s. Kap. 4.1, S. 14) ist nicht mehr so sehr die demographische Entwicklung. Das IIBW führt seit vielen Jahren Wohnungsbedarfsschätzungen durch, in die so unterschiedliche Faktoren wie die Zunahme der Haushaltszahlen, regionale Disparitäten (Leerstand in strukturschwachen Regionen bei gleichzeitigem Nachfrageüberhang in den Ballungsräumen) und geändertes Konsumverhalten (Zweitwohnsitze, Anschaffungen zu Investitionszwecken) einfließen. Für die Entwicklung der Haushaltszahlen stehen einigermaßen robuste Prognosen der Statistik Austria zur Verfügung. Für die anderen Bedarfskomponenten (Ersatzneubau, Fehlallokation und Leerstand in strukturschwachen Regionen, investiver und spekulativer Wohnbau) werden Schätzungen vorgenommen. Gemäß diesen Berechnungen übersteigen die Baubewilligungszahlen den solcherart geschätzten Bedarf bereits seit etwa 2017 deutlich, besonders stark in Wien und in der Steiermark. Die neu auf den Markt kommenden Wohnungen werden zwar nachgefragt und verwertet. Die Überproduktion führt aber zu einer eklatanten Zunahme der Wohnungen ohne Hauptwohnsitz.

Der Haupttreiber dieser Entwicklung ist das Kapitalmarktumfeld. Die Geldmarktpolitik der Zentralbanken mit dem massenhaften Ankauf von Staatsanleihen („Quantitative Easing“) führte zu einer starken Vermehrung des in der Wirtschaft zirkulierenden Kapitals. Der dadurch verstärkte Veranlagungsdruck drängt in erheblichem Ausmaß in die Immobilienmärkte. Die parallel betriebene Niedrigzinspolitik begünstigt die Assetklasse Immobilie weiter. Dazu trägt auch die mäßige Attraktivität anderer Veranlagungsmöglichkeiten bei. Anleihen und Finanzprodukte sind extrem ertragsschwach, Aktien von großer Unsicherheit geprägt. Die dadurch stark gestiegene Nachfrage befeuert gleichermaßen die Bauproduktion und die Immobilienpreise. Davon „profitieren“ alle marktmäßig gehandelten Hochbausparten, besonders aber der Wohnungsneubau. Neubauwohnungen sind attraktiv für private und gewerbliche Kleinanleger (Eigentumswohnungen, Vorsorgewohnungen), wie auch für institutionelle Anleger (freifinanzierte Mietwohnungen). Die erzielbaren Renditen sinken zwar schon seit Langem. Für die Anleger zählen aber neben den möglichen Mieterträgen auch der erwartete Inflationsschutz und allfällige Wertsteigerungen. Marktbeobachtungen zeigen, dass das steigende Leerstandsrisiko bei der Bewertung solcher Investitionen derzeit unzureichend berücksichtigt wird.

Es besteht die Ansicht, dass diese durchaus ambivalent zu beurteilenden Entwicklungen an den Immobilienmärkten eine unintendierte Folge der internationalen Geldmarktpolitik ist, der es ja in erster Linie darum ging, die finanziellen Spielräume der Staaten abzusichern. Angesichts der Belastungen der Staatshaushalte als Folge der Pandemiebekämpfung spricht viel dafür, dass das Kapitalmarktumfeld auf längere Sicht von Kapitalflut und niedrigen Zinsen geprägt sein wird. Die bevorstehenden EU-Hilfsprogramme (Wiederaufbaufonds, NextGenerationEU) dürften sich diesbezüglich verstärkend auswirken.

Als Schlussfolgerung ist davon auszugehen, dass sich der Markt für Eigentumswohnungen (Vorsorgewohnungen) weiterhin positiv entwickeln wird. Bei institutionellen Investoren sollte sich demgegenüber das steigende Leerstandsrisiko auf die Investitionsbereitschaft auswirken. Hans Jörg Ulreich, Bau-

trägersprecher im WKO-Fachverband der Immobilitätstreuhandler, geht für den Wiener Ballungsraum von stark sinkenden Mieten im Bereich freifinanzierter Neubauwohnungen aus. Die dadurch sinkenden Renditen werden zu geringeren Investitionsanreizen und in der Folge geringeren Neubauszahlen führen. Ein weiterer Hinweis auf eine Dämpfung des Wohnungsneubaus sind verbreitete Bausperren in vielen Umlandgemeinden v.a. von Wien (Protokoll 1. Projektworkshop, 1.3.2021).

Ein stabilisierender Faktor ist, wie auch bei früheren Krisen – etwa der Globalen Finanzkrise 2008 –, der geförderte gemeinnützige Wohnungsneubau. Er lieferte in der Vergangenheit mit großer Konstanz jährlich 15-17.000 leistbare Neubauwohnungen und 2020 einen neuen Höchstwert von über 19.000 fertiggestellten Wohnungen (Gössl&Gutheil-Knopp-Kirchwald, 2021).

Zusammengefasst spricht viel für einen absehbar nur leichten Rückgang des großvolumigen Wohnungsneubaus entsprechend der in Grafik 20 dargestellten Basisvariante 1 (S. 31).

Beim Neubau von Eigenheimen stehen sich gleichfalls widerstreitende Entwicklungen gegenüber. Einerseits begünstigen langfristige Auswirkungen der COVID-Pandemie das Eigenheim, insbesondere die Verbreitung von Home-Office und die damit einhergehende Ausweitung durchschnittlicher Pendler-Distanzen. Andererseits steigen aufgrund der dargestellten Entwicklungen die Grundstückspreise noch stärker als die Wohnungspreise, was das eigene Haus für Viele, v.a. in den Ballungsräumen, unerschwinglich macht. Die Baubewilligungszahlen 2020 lagen um 15% über dem Zehnjahresdurchschnitt.

Auch bei den anderen Hochbausparten Neubau brachte die Corona-Pandemie fördernde und hemmende Einflüsse. Nach dem schwierigen Jahr 2020 (s. Kap. 4.2.5, S. 21) wirkt sich bei allen marktmäßig gehandelten Sparten – Büro, Retail, Logistik, Gesundheitsimmobilien etc. – das beschriebene Kapitalmarktumfeld stimulierend aus. Beim Bürobau ist demgegenüber der Trend zum Home-Office ein Hemmnis. Es gab in den letzten Jahren einen Paradigmenwechsel von Einzelraum- zu Großraumbüros mit flexiblen Nutzungszonen. Während der Pandemie standen demgegenüber Einzelraumbüros wieder höher im Kurs. Es ist davon auszugehen, dass bleibend geänderte Hygienestandards am Büroarbeitsplatz zu neuen Konzepten führen werden. Diese werden in einem Verdrängungswettbewerb nicht mehr zeitgemäße Angebote ersetzen bzw. deren hochwertige Sanierung stimulieren. Marktbeobachter gehen von keinem signifikanten Rückgang der Vermietungsleistung aus (EHL, 2021). Die Bauwirtschaft beklagte während der Pandemie eine rückläufige Auftragslage in diesem Bereich. Zahlreiche Projekte in den Pipelines der Projektentwickler seien aufgrund der damals bestehenden Unsicherheit zurückgestellt worden. Es spricht allerdings viel für eine baldige Erholung.

Retail, d.h. Einkaufszentren, Shopping Malls, Fachmarktzentren, war besonders stark von der Pandemie betroffen, insbesondere wegen des Online-Shopping-Booms. Es ist damit zu rechnen, dass das geänderte Einkaufsverhalten der Bevölkerung langfristige Auswirkungen haben wird und neue Retail-Konzepte erfordert. Schon bisher war dieser Bereich von einem Auseinanderklaffen von einerseits übermäßig erfolgreichen Projekten und andererseits „Stranded Assets“ geprägt. Dieser Trend dürfte sich fortsetzen. Neubauten großer Zentren sind kaum noch bewilligungsfähig. Kleinere, bisher gerade noch überlebensfähige Einkaufszentren werden in größerer Zahl geschlossen werden und erfordern neue Developments. Im Ausbau und der Sanierung bestehender Zentren bestehen aber Chancen für die Bauwirtschaft.

Wenn Retail unter dem Online-Handel leidet, so profitiert die Assetklasse Logistikimmobilien entsprechend. Auch in diesem Bereich stehen größere Änderungen bevor, nicht nur ein Größenwachstum der Lager- und Distributionskapazitäten. Eine große Herausforderung ist der Kundenzugang in den Städten. Für viele Städte wird es zukünftig weitgehende Gewichtsbeschränkungen für den Lieferverkehr geben,

was die Struktur von Logistikimmobilien wesentlich ändern wird. Es bestehen also auch in diesem Bereich erhebliche Chancen für die Bauwirtschaft.

Großer Leidtragender während der Pandemie war der Tourismus. Während aber viele kapitalstarke Unternehmen die Schließtage für Umbauten und Modernisierungen genutzt haben, sind zahlreiche kapitalschwache Unternehmen in ihrer Existenz bedroht. Auch in diesem Bereich werden neue Konzepte benötigt, um den dauerhaft geänderten Anforderungen gerecht zu werden. Der Einbruch der Bautätigkeit in diesem Sektor hat v.a. lokale Betriebe des Baunebengewerbes getroffen. Eine vollständige Erholung dieses Sektors wird wohl noch einige Zeit in Anspruch nehmen, wenngleich auch ein Rebound-Effekt möglich ist (Protokoll 1. Projektworkshop, 1.3.2021).

Der öffentliche Hochbau (Dienstleistungsgebäude, Schulen, Kulturbauten) ist kaum marktgetrieben, sondern hängt von den Investitionsmöglichkeiten der öffentlichen Hand, v.a. der Kommunen, ab. Stimulierende Rahmenbedingungen sind die derzeit extrem günstigen Finanzierungsbedingungen und politischer Druck zur Ankurbelung der Wirtschaft, hemmende Faktoren v.a. die stark gestiegene öffentliche Verschuldung und die Kapitalschwäche vieler Gemeinden. Zweitere ist etwa auch dafür verantwortlich, dass sehr viele Gemeinden nicht vom Hilfspaket für Kommunen („Gemeindemilliarde“) profitieren konnten, da sie nicht in der Lage sind, die geforderten 50% Eigenfinanzierung zu stemmen (Protokoll 1. Projektworkshop, 1.3.2021).

Insgesamt rechnen Branchenvertreter mit einem leichten Rückgang des Nicht-Wohnbaus (Interview Strauss, 24.3.2021).

5.3.2. Hochbau Sanierung

Die bevorstehende Entwicklung der Gebäudesanierung hängt von vielfältigen Rahmenbedingungen ab, die in der vorliegenden Studie in unterschiedlicher Tiefenschärfe untersucht werden. Ausschlaggebend wird die generelle wirtschaftliche Entwicklung sein. Einzelbauteilmaßnahmen (meist ungefordert) haben schon während der Pandemie kräftig Fahrt aufgenommen und dürften sich auch weiterhin positiv entwickeln. Für Heizungsumstellungen werden bei Eigenheimen Förderungen, im großvolumigen Wohnungsbestand verbesserte rechtliche Rahmenbedingungen wesentliche Treiber sein. Für ein Anspringen umfassender Sanierungen werden Maßnahmenbündel aus Förderungen, geänderten wohn-, bau- und auch ordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen nötig sein. Starke Impulse werden vom neuen Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) und vom verbesserten Raus-aus-Öl-und-Gas Bonus erwartet (s. Kap. 4.2.6, S. 22; s. 17&4/brainbows, 2021).

Für den Nichtwohnbau wurden die wesentlichen Einflussgrößen bereits angesprochen. Vielversprechend ist hier die nationale Umsetzung der EU-Taxonomie-Verordnung.

Zu guter Letzt wird die Entwicklung der Auslastung der Bauwirtschaft sowie der Baupreise wesentlichen Einfluss auf das Anspringen der Konjunktur in der Gebäudesanierung haben. Die einzelnen Puzzle-Teile wirken sich wechselseitig stark aus. So kann beispielsweise der erwartete Erfolg bei thermischen Sanierungen zunichte gemacht werden, wenn unzureichend angepasste rechtliche Regelungen die wirtschaftliche Durchführung der Maßnahmen unterlaufen; und dies selbst dann, wenn andere Puzzle-Teile wie Förderungen und Bewusstseinsbildung stark aufgewertet werden.

Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Interviews und Projektworkshops herrschte zwar weitgehende Zuversicht hinsichtlich der Machbarkeit einer starken Ausweitung der Gebäudesanierung gemäß

Szenario 1 „starke rasche Erhöhung der Sanierungsrate“ mit einer Steigerung des Produktionsvolumens von bisher ca. € 10 Mrd. auf ca. € 16 Mrd. im Jahr 2025 (s. Grafik 28, S. 38). Für den großvolumigen privaten Wohnbau wurden jedoch eine maßgebliche Attraktivierung bestehender Sanierungsförderungen (Zuschüsse statt Darlehen, geringere administrative und technische Anforderungen) und mietrechtliche Anreize eingefordert. Verwiesen wurde beispielsweise auf das italienische Modell „Superbonus“ mit Förderungen bis zu 110% der Sanierungskosten (Protokoll 1. Projektworkshop, 1.3.2021). Hingewiesen wurde auch auf die grundsätzliche Konkurrenz zwischen Sanierung und Abriss-Neubau (Interview Birtel, 18.3.2021). Trotz erheblicher Stoffflüsse muss der ökologische Fußabdruck der zweiten Option nicht unbedingt schlechter als der einer umfassenden Sanierung sein. Sanierungen kommen aufgrund ihrer typischer Weise geringeren Projektgröße eher dem Baugewerbe als der Bauindustrie zugute.

5.3.3. Tiefbau

Es ist absehbar, dass der Straßenneubau stark zurückgehen wird. Die hochrangige Straßeninfrastruktur ist gebaut. Es verbleiben zwar noch einige Lückenschlüsse, die großen Projekte sind aber bis auf wenige Ausnahmen (A 26 Linzerautobahn, S 3 Weinviertler Schnellstraße, S 7 Fürstenfelder Schnellstraße) abgeschlossen. Die Schwerpunktverlagerung zeigt sich u.a. daran, dass die ASFINAG mittlerweile mehr in die bauliche Erhaltung als in den Straßenneubau investiert. Auch beim kommunalen Tiefbau dürfte die Sanierung gegenüber dem Neubau in den Vordergrund rücken. Im Produktionsvolumen des Tiefbaus insgesamt schlagen sich diese Trends aber erst ansatzweise nieder (Euroconstruct 11/2020; s. Grafik 19, S. 30; Interview Strauss, 24.3.2021; ASFINAG, 2021; Protokoll 1. Projektworkshop, 1.3.2021).

Eine positive Entwicklung wird demgegenüber beim Schienenbau erwartet. Gemäß ÖBB Rahmenplan (2020) sind 2021-2026 insgesamt € 17,5 Mrd. an Investitionen und € 3,8 Mrd. für Instandhaltung vorgesehen. Die Investitionen betreffen vorwiegend den Ausbau europäischer Achsen (Koralmbahn, Semmering-Basistunnel, Brenner Basistunnel), den Ausbau des Nahverkehrs in den Ballungsräumen, den Ausbau der Infrastrukturanlagen für den Güterverkehr, die Attraktivierung der Regionalbahnen sowie den Ausbau von Bahnhöfen, Park&Ride, Lärmschutz, Digitalisierung und Effizienzsteigerung. Die österreichische Bauindustrie hat mit ihrem spezifischen Knowhow beim Ausbau und der Sanierung der Schieneninfrastruktur auch in Deutschland und international eine starke Marktposition.

5.3.4. Verlagerungen?

Die Produktionszahlen zeigen, dass es bei spartenbezogen unterschiedlichen Entwicklungen immer wieder zu Verlagerungen zwischen Hoch- und Tiefbau, zwischen Neubau und Sanierung gekommen ist, dass also Veränderungen der Bauwirtschaft insgesamt viel geringer waren, als jene der Einzelsparten. Es wäre also damit zu rechnen, dass ein allfälliger Rückgang des Neubauvolumens oder des Tiefbaus durch Steigerungen in der Hochbausanierung kompensiert würden. Datenanalysen und Interviews zeigen aber auch, dass bei ausreichender Auftragslage im Neubau nur beschränktes Interesse an einer Ausweitung der Tätigkeiten in der Hochbausanierung besteht (17&4, brainbows, 2021, Interviews Ordelt und Kopecek).

Der Neubau ist für die Bauwirtschaft aus mehreren Gründen attraktiver als Sanierungen:

- größere Baulose, leichtere Skalierung;
- weit höhere Potenziale der Vorfertigung und des Maschineneinsatzes;
- geringerer Bedarf an handwerklichem Können der Mitarbeiter;
- geringerer Personaleinsatz;

- leichter definierbare Leistungspakete (u.a. für Sub-Vergaben);
- weit geringere Baurisiken (einschl. Gewährleistung).

5.3.5. Wertschöpfungstiefe – (ausländische) Subunternehmer

Am Bau noch stärker als in anderen Branchen spielen ausländische Arbeitnehmer eine sehr große Rolle. Ihr Anteil stieg zwischen 2008 und 2018 von ca. 20% auf fast 30%, während er in den anderen Wirtschaftssektoren stagnierte. Bei der Entsendung von Arbeitskräften aus dem Ausland liegt Österreich in Absolut-Zahlen EU-weit hinter den viel größeren Staaten Deutschland und Frankreich an dritter Stelle (Riesenfelder et al., 2019; www.awblog.at). Bei Subauftragsvergaben in der Bauindustrie macht der Anteil ausländischer Unternehmen gemäß Interviews schon weit über 50% aus, beim Baugewerbe weniger. Es stehen komplette Parteien für Einzelgewerke aus Rumänien, Kroatien, Bosnien, Polen zur Verfügung (Interview Strauss, 24.3.2021, Interview Kopececk, 18.3.2021, Interview Kreutzer, 28.6.2021).

Die vermehrte Inanspruchnahme ausländischer Subunternehmer ermöglichte in den vergangenen Jahren eine starke Steigerung der Bauleistung bei nur moderaten Preissteigerungen, besonders ausgeprägt in Ostösterreich. Sie brachte aber auch große Herausforderungen hinsichtlich Lohn- und Sozialdumping sowie einen Abfluss von Wertschöpfung mit sich.

Schon seit einiger Zeit sind gegenläufige Entwicklungen zu beobachten. Die Baukonjunktur ist auch in den Entsendeländern deutlich angesprungen; und damit die Verdienstmöglichkeiten der Unternehmen und Bauarbeiter in den Herkunftsländern. Zu Beginn der COVID-19-Krise waren Beschränkungen der Reisefreiheit ein Hauptgrund für Rückgänge in der österreichischen Bauproduktion.

Insgesamt scheint der Trend zu ausländischen Subauftragnehmern ausgereizt. Es wird versucht, eine wieder steigende Wertschöpfungstiefe im eigenen Unternehmen zu halten. „Wir bauen selbst,“ drückt es Karl-Heinz Strauss im Interview aus.

Die Frage, wie dies mit der zu erwartenden Ausweitung des Produktionsvolumens in Einklang zu bringen ist, muss vorderhand offen bleiben.

5.4. Bauprodukte, Lieferketten

Wenn tatsächlich eine Ausweitung der Gebäudesanierung gemäß Szenario 3 „starke rasche Erhöhung der Sanierungsrate“ mit einer Steigerung des Produktionsvolumens von bisher ca. € 10 Mrd. auf ca. € 16 Mrd. im Jahr 2025 gelingt, sind freilich alle mit dieser Bauaufgabe befassten Dienstleistungen und Produkte massiv positiv betroffen. Eine auf einzelne Gewerke heruntergebrochene Simulation der Auswirkungen übersteigt den Rahmen der vorliegenden Studie. Wohl aber ist eine qualitative Einschätzung möglich.

Unter Heranziehung der in dieser Studie entwickelten Sanierungsszenarien (Kap. 5.1.3, S. 32) werden die Maßnahmen unterschiedlich stark forciert. Aber selbst bei Szenario 1 „geringe/langsame Erhöhung der Sanierungsrate“ werden 2030 jährlich 24.000 umfassende Sanierungen und insgesamt fast 200.000 Einzelmaßnahmen (nicht kumuliert) zugrunde gelegt. Beim favorisierten Szenario 3 „rasche starke Erhöhung der Sanierungsrate“ sind es ca. 55.000 umfassende Sanierungen und etwa 220.000 Einzelmaßnahmen. Allein die für eine Dekarbonisierung erforderlichen Heizungstausche von fossil auf regenerativ betreffen jährlich 90-100.000 Wohnungen und Eigenheime, der Ersatz bestehender regenerativer Anlagen nicht eingerechnet (s. Kap. 4.2.6, S. 22).

Daraus ergeben sich – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – einige Schlussfolgerungen:

5.4.1. Rohstoffe

Derzeitige LIEFERENGPÄSSE betreffen Bauprodukte wie Stahl, Holz und Holzfertigprodukte, Kunststoffprodukte einschließlich Dämmmaterialien, aber auch Zement und elektronische Bauteile (Interviews Hebel, Damberger, Riel; Protokoll 3. Projektworkshop, 19.3.2021; Presseaussendung des BDW von 5.5.2021). Gründe sind die global massiv anspringende Konjunktur, die Umstellung vieler Produktionsbetriebe von Just-in-Time-Produktion auf Lagerhaltung, Engpässe bei Transportkapazitäten, Sondereffekte wie die zweiwöchige Sperre des Suezkanals im März 2021 oder ein Handelsstreit zwischen Kanada und den USA um Holzexporte, aber auch Angstreaktionen und spekulative Entwicklungen.

Mit der bevorstehenden Normalisierung der Lieferketten dürfte der Rohstoffnachschieb in absehbarer Zeit wieder sichergestellt sein. Die ausgelöste PREISDYNAMIK wird aber nur schwer wieder einzufangen sein (s. Kap. 6.2, S. 62). Größere Bauunternehmen kontrahieren typischer Weise ihren Rohstoffbedarf auf Jahresbasis, um Planungssicherheit gegenüber ihren Auftraggebern zu haben. Insofern dürfte ein Gutteil der derzeitigen Preisralley mittelfristig abgefedert werden. Ein Ausgleich ist auch zu erwarten, da in den vergangenen zwei Jahren die Baupreise deutlich stärker als die Vorlaufkosten der Bauwirtschaft gestiegen sind (s. Kap. 4.1.2, S. 15).

Die Intensivierung der Gebäudesanierung ist allerdings eine globale Herausforderung. Das Übereinkommen von Paris von 2015 wird zunehmend ernst genommen. Viele Staaten verfolgen eine Strategie, sich aus der Krise „heraus zu investieren“, u.a. in Bezug auf die Gebäudesanierung. Angesichts der Abhängigkeit bei der Rohstoffbeschaffung von internationalen Lieferketten sind weitere deutliche Preisreaktionen mehr als wahrscheinlich. Hohe Inlandsproduktion ist dabei kein Garant für Preisstabilität, da steigende Weltmarktpreise die Exporte beflügeln, wie derzeit am Beispiel Holz zu beobachten ist.

Ein eigenes Thema von hoher Relevanz sind die zu schaffenden Rahmenbedingungen bei einer Forcierung NACHWACHSENDER ROHSTOFFE für die Bauprodukteherstellung, insbesondere von Dämmmaterialien. Intensive Forschung und Anwendung haben die Praxistauglichkeit von Natur-Dämmstoffen grundsätzlich bestätigt (Reinhardt et al., 2020; Projekte der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe www.fnr.de). Auch sind bereits mehrere industrielle Bauproduktehersteller auf den Zug aufgesprungen. Die Wohnbauförderung mehrerer Bundesländer hat Anreize für den Einsatz solcher Bauprodukte gesetzt. Die Skalierung scheitert derzeit aber noch am Preisunterschied zu den heute marktbeherrschenden Produkten. Auch besteht hinsichtlich ökologischem Fußabdruck, Dauerhaftigkeit und Verarbeitbarkeit noch Optimierungsbedarf. Ungeklärt ist schließlich auch noch die Frage der nachhaltigen Rohstoffbeschaffung, denn sie sollte in keiner Konkurrenz zur Lebensmittelproduktion stehen und kurze Transportwege sicherstellen.

5.4.2. Bauprodukte

Bei Baumaterialien, die dem Emissionshandelssystem (ETS) unterliegen, wie Zement und Ziegel, bestehen hohe Erwartungen hinsichtlich des vor Umsetzung stehenden Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), mittels dessen Importprodukte analog besteuert würden. Das würde den Einsatz von im Inland erzeugten Produkten begünstigen.

5.4.3. Gebäudehülle: Fassaden, Fenster, Dachflächen

Einzelne Bauprodukte haben schon heute eine hohe Sanierungsrate, beispielsweise Fenster mit ca. 3% (Interview Kreutzer, 28.5.2021). Es ist angesichts dessen fraglich, ob eine weitere Steigerung möglich ist. Andererseits haben in einer aktuellen Integral-Umfrage fast 20% der befragten Eigentümer-Haushalte angegeben, innerhalb der kommenden drei Jahre die Fenster austauschen zu wollen (Global 2000, 2021).

Das Produkt und die Dienstleistung (Vermarktung, Montage) sind gut ausgereift, der Vorfertigungsanteil ist hoch. Nur ca. 20% der Wertschöpfung wird auf der Baustellen generiert (Interview Kreutzer). Es hat sich ein wettbewerbsintensiver Markt entwickelt. Heute bietet der Fenstertausch für Gebäudebesitzer*innen ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis und eine kurze Montagezeit. Da nur ein Gewerk involviert ist, bestehen geringer Koordinationsbedarf und geringe Umsetzungsrisiken. Was in ähnlicher Weise für den Heizungstausch gilt, ist ganz anders bei umfassenden Sanierungen von Eigenheimen, wo die risikoreiche Koordination der Gewerke eine der maßgeblichen Barrieren ist.

Wärmedämmverbundsysteme sind ein kaum verzichtbares Element umfassender thermischer Sanierungen. Die rückläufige Entwicklung in den vergangenen Jahren (s. Kap. 4.2, S. 18 und 4.6, S. 27) ist allerdings ein klarer Hinweis auf bestehende Barrieren. WDVS kommen meist in Verbindung mit umfassenden thermisch-energetischen Sanierungen zum Einsatz. Ob diese im erforderlichen Ausmaß zulegen werden, hängt von vielfältigen Rahmenbedingungen und einem Bündel von rechtlichen, organisatorischen und Fördermaßnahmen ab (s. Kap. 6.6, S. 77). Bei WDVS ist die Wertschöpfung in der Fabrik viel geringer als bei Fenstern oder Heizungen, 50-60% werden auf der Baustelle generiert (Interview Kreutzer). Das macht sie anfällig für diesbezügliche Barrieren, insbesondere die aufwendige Koordination mit anderen Gewerken und Bedarf an handwerklich geschultem Personal.

Dämmstoffe auf fossiler Basis haben ein zunehmendes Imageproblem. Auch wenn zuverlässige Studien (z.B. Reinhardt et al., 2020) einen ökologischen Fußabdruck ähnlich den Konkurrenzprodukten mit nachwachsenden Rohstoffen attestieren, wächst der Marktanteil von zweiteren doch nach und nach. Ein anderer Trend (im Neubau) sind monolithische Bauweisen mit sehr dicken Ziegelwänden (bis zu 80cm), die dann ohne zusätzliche Wärmedämmung die thermischen Anforderungen erreichen.

Dächer haben eine aktuelle Sanierungsrate von nur ca. 1%. Es besteht erheblicher Druck hinsichtlich technischer Mängel im Bestand. Ein deutlicher Zuwachs ist wahrscheinlich (Interview Kreutzer). Die naheliegende Überlegung einer Kombination von Dachsanierungen mit PV-Installationen erschwert die Umsetzung aber erheblich, da wiederum zwei Gewerke nötig sind. Die Kombination von Dachdecker/ Spengler und Elektriker in einem Gewerbebetrieb ist sehr selten. Produktentwicklungen, die Dachplatten und PV in einem Bauteil vereinen und vom Dachdecker allein montiert werden können, haben nicht zu den erwünschten Ergebnissen geführt (Wirkungsgrad, Kosten, einfache Montage). Dachsanierungen sind auch problematisch, weil viele Bestandsdächer ohne Isolierung ausgeführt sind. Bei einer Sanierung mit entsprechender Dämmstärke ist mit dem bestehenden Dachstuhl nicht das Auslangen zu finden. Dadurch wird mit dem Zimmerer ein weiteres Gewerk nötig. Für die verbesserte Kombination der Gewerke wären Anreize, wie in Kapitel 6.6.20 (S. 79) beschrieben, sinnvoll. Auch wären verbesserte Kombi-Förderungen vielversprechend.

5.4.4. Haustechnik: Heiz- und Kühlsysteme

Die seit Anfang 2020 beobachtbare massive Ausweitung der Kapazitäten bei regenerativen Heizungssystemen ist auf das gute Anlaufen des „Raus aus Öl“-Bonus des Bundes, ergänzende Förderungen der

Länder und Gemeinden, sowie eine Eigendynamik während der COVID-Pandemie zurückzuführen. Bei Eintreten von Szenario 3 wird diese Dynamik erst der Anfang sein. Besonders gut bewährt sich die Erneuerung von Heizungssystemen in Eigenheimen, verbunden mit der Isolierung der Leitungen und dem Austausch der Pumpen. Um den Aufwand gering zu halten, wird meist das Wärmeverteilssystem (Radiatoren) beibehalten. Ohne Maßnahmen an der Gebäudehülle (Fassaden, Dach, Fenster) und der Umstellung auf Flächenheizungen (Fußbodenheizung) ist in Eigenheimen ein Wechsel auf eine Wärmepumpe wegen der relativ geringen Vorlauftemperatur nur schwer möglich. Es dominieren hier Biomasseheizungen, meist mit Pellets. Problematisch ist, dass neben dem Kesseltausch typischer Weise auch der alte Öltank kostspielig ausgebaut und entsorgt werden muss.

Der Austausch eines ineffizienten Ölkessels durch einen hocheffizienten Pelletskessel hat nicht nur eine Eliminierung der CO_{2eq}-Emissionen zur Folge, sondern reduziert auch die Energiekosten um bis zur Hälfte (Interview Windhager, 18.3.2021). In Verbindung mit den derzeit guten Förderungen ist damit eine Amortisation innerhalb weniger Jahren möglich. Bei Eigenheimen ist dieser Weg der Dekarbonisierung in vielen Fällen der sinnvollste (s. Maßnahme „Abkehr vom Primat der umfassenden Sanierung“, Kap. 6.6.20, S. 78).

Ähnlich den Fenstern hat sich für diese Dienstleistung ein wettbewerbsintensiver Markt entwickelt. Auch hier ist ein Erfolgsfaktor, dass die Maßnahme nur ein einzelnes Gewerk betrifft, was den Koordinationsbedarf und die Dauer der Montage massiv reduziert. Angesichts dessen ist davon auszugehen, dass sich diese Dekarbonisierungsmaßnahme in den kommenden Jahren weiterhin sehr dynamisch entwickeln wird.

Auch im großvolumigen Bereich ist die Dekarbonisierung nur mit dem Wechsel des Heizungssystems möglich, wenngleich eine Kombination mit Maßnahmen an der Gebäudehülle Sinn macht. In urbanen Gebieten steht häufig Fernwärme zur Verfügung. Angesichts des häufig günstigen Oberflächen-Volumen-Verhältnisses bewährt sich auch der Einbau von Wärmepumpen. Für einen signifikanten Aufschwung der Sanierungstätigkeit in diesem Bereich und eine entsprechende Marktentwicklung für die betreffenden Heizungssysteme bedarf es aber wohnrechtlicher Reformen (s. Kap. 6.6.3, S. 80).

5.4.5. Lieferketten

Die Lieferketten auch für Bauprodukte sind mit dem Ausklang der COVID-Pandemie ins Stocken geraten. Es ist eine Art Ziehharmonika-Effekt eingetreten, wie er auch bei Verkehrsüberlastung und Staubbildung bekannt ist (Interview Hebbel, 17.3.2021).

Pandemie-bedingt gab es auch in Bezug auf Bauprodukte die Diskussion, ob Schlüsselstrukturen in Europa gehalten werden sollten, um eine bessere Resilienz gegenüber Krisen zu erreichen. Kürzere Lieferketten, lokale Wertschöpfung und weniger Verkehr könnte am effizientesten mit einer (steuerlichen) Verteuerung der Logistik erreicht werden (Interview Hebbel, 17.3.2021).

5.4.6. Logistik, Entsorgung, Recycling

Die Reduktion des Baustellenverkehrs und des Materialflusses im Sinne von Kreislaufwirtschaft rückt zusehends in den Fokus und ist z.B. bei den Bauträgerwettbewerben in Wien bereits ein wesentliches Kriterium der Beurteilung (s. Stadt Wien, 2019).

Recycling von Bauschutt hat, ausgelöst durch sehr hohe Kosten der Deponierung, bereits einen sehr hohen Stellenwert, der zweifellos weiter wachsen wird.

5.5. Personal – Fachkräftemangel

Die Beschäftigung in den Bausektoren ist gestiegen, gleichzeitig hat sich aber die Situation der Arbeitslosigkeit nicht entspannt, v.a. im niedrig qualifizierten Bereich (Protokolle des 3. und 4. Projektworkshops, 19.3.2021 bzw. 12.4.2021). Gemäß der mittelfristigen WIFO-Konjunkturprognose 2021 bis 2025 wird am Arbeitsmarkt die Krise trotz des absehbaren Aufschwungs noch länger spürbar bleiben. Die Arbeitslosenquote dürfte noch längere Zeit über dem Vorkrisenniveau bleiben (WIFO 5/2021).

Gleichzeitig ist es ein klarer Befund, dass fehlendes Personal ein Haupthemmnis für eine Ausweitung der Kapazitäten der Bauwirtschaft zur Bewältigung einer steigenden Sanierungsrate ist und sein wird. Denn bei den kleinteiligen und arbeitsintensiven Arbeiten auf Baustellen ist Personal nur in geringem Umfang durch Maschineneinsatz ersetzbar (FOBRA 2021, S. 73).

5.5.1. Fachkräftemangel

Wie Fachkräftebedarfserhebungen immer wieder zeigen, besteht praktisch im gesamten Bau- und Installationsbereich ein nachhaltiger Fachkräftemangel (17&4/brainbows, 2021). Er war selbst mitten in der COVID-Krise ein Thema. Im September 2020 gaben bei einer Befragung von WKO-Mitgliedsbetrieben in Oberösterreich 35% der Unternehmen an, unter sehr starkem, weitere 28% unter eher starkem Fachkräftemangel zu leiden. Besonders betroffen sind das Bau- und Bauhilfsgewerbe (ibf, 2020). In einer anderen Erhebung berichteten 40% der befragten Unternehmen von Umsatzeinbußen aus diesem Grund. Besonders große Probleme haben Unternehmen in Westösterreich und Oberösterreich (Ross, 2019; EY, 2020).

Fachkräftemangel dämpft das Wachstum mehr als fast alle anderen Hemmnisse (Ross, 2019). Er bedeutet ein gravierendes Risiko als etwa Beschäftigungsabbau durch Digitalisierung (FOBRA 2021, S. 57, 76). Bei den projektbezogenen durchgeführten Workshops gab es das klare Statement, dass eine Steigerung der Sanierungsrate ohne weitere Fachkräfte nicht funktionieren wird (Protokoll 3. Projektworkshop, 19.3.2021). Es konnte nur eine Strategie zur dauerhaften Behebung des Problems identifiziert werden: den Ausbau der dualen Berufsausbildung (s. Kap. 6.4.2, S. 72). Aber diese Lösung kann auch im günstigsten Fall erst nach einem halben Jahrzehnt Entspannung bringen.

Das strukturelle Problem des Fachkräftemangels kann auch durch ausländische Arbeitnehmer oder Subunternehmer nicht gelöst werden. Deren vermehrter Einsatz ermöglichte in den vergangenen Jahren eine steigende Bauleistung bei nur moderat steigenden Preisen (s. Kap. 5.3 5.3.5, S. 44). Ihre Rekrutierung wird angesichts positiver Entwicklungen in den Herkunftsländern aber immer schwieriger werden. „Sie kommen nicht. Die Leute verdienen auch im eigenen Land genug“ (Interview Kopececk, 18.3.2021).

5.5.2. Ausbildung

Umschulungen

„Man bekommt nicht einmal Hilfsarbeiter,“ formuliert es der Leiter der „Bauakademie“ der Wirtschaftskammer Oberösterreich Harald Kopececk im Interview (18.3.2021). Verschiedentlich werden Mitarbeiter aus Branchen angeworben, die von der COVID-Krise besonders hart getroffen wurden, v.a.

aus dem Tourismus. Kurzfristige Umschulungen scheinen in einigen Branchen gut umsetzbar (17&4/brainbows, 2021). Aber einerseits werden v.a. Facharbeiter gebraucht mit entsprechend zeitintensiver Qualifizierung und andererseits wird davor gewarnt, bestehende Strukturen zu zerschlagen und Personal abzuziehen, das nach Überwindung der Krise im Tourismus selbst wieder gebraucht wird (Interview Hebbel, 17.3.2021).

Duale Berufsausbildung

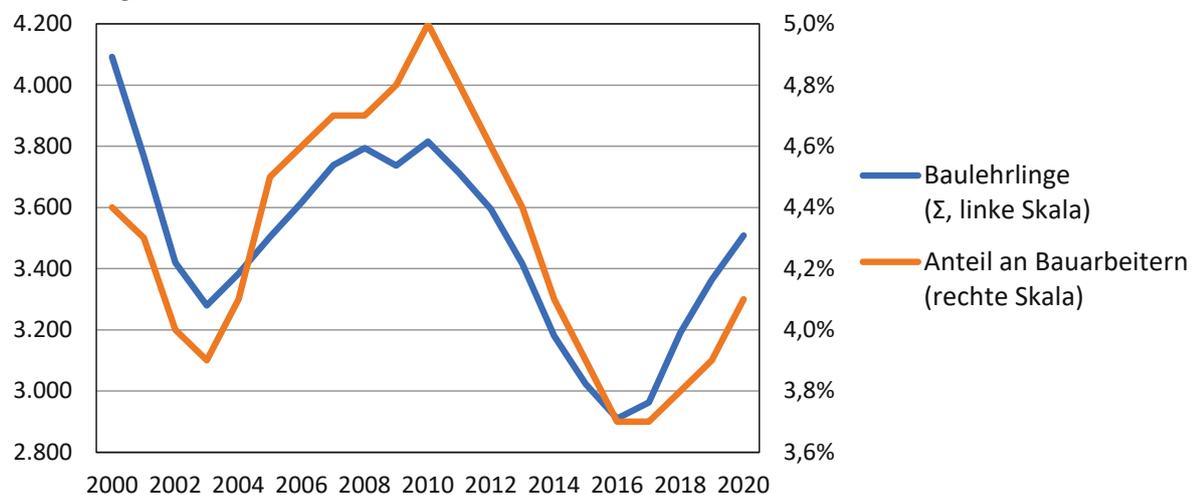
Angesichts beschränkter Kapazitäten zusätzlicher Fachkräfte aus dem Ausland oder aus anderen Branchen rückt die duale Berufsausbildung wieder verstärkt in den Fokus. Der Status quo zeigt widersprüchliche Tendenzen. Einerseits wird ein starker Wunsch der Wirtschaft nach Imageaufbesserung der Lehre identifiziert (ifb, 2020, S. 38). Es wurden mit einigem Erfolg neue Lehrberufe eingeführt: „Bautechnische Assistenz“, „Betonbau“, „Betonfertigungstechnik“, „Fertigteilhausbau“, „Hochbau Neubau/Sanierung“, „Immobilienkaufmann/frau“, „Konstrukteur/in Installations- und Gebäudetechnik“, „Baumaschinentechnik“ etc., nicht zuletzt auch mit dem Ziel, Bauberufe für Mädchen attraktiver zu machen.

Es hat sich auch der Zugang zur Lehre von Seiten der Arbeitgeber geändert. Stand früher die billige Arbeitskraft im Vordergrund, wird heute in den Lehrlingen eher die zukünftige Fach- und Führungskraft gesehen. Es wird mehr in die Ausbildung in Lehrwerkstätten investiert und dem Lehrling mit Respekt begegnet. Eine Trendumkehr gab es in der Industrie, die früher kaum Lehrlinge ausbildete, heute demgegenüber umfangreiche Ausbildungsprogramme fährt. Die Lehre hat in vielen größeren Unternehmen zweistellige Wachstumsraten (Interview Kopececk, 18.3.2021).

Die Wahrnehmung dieser Neuinterpretation der Lehre ist mittlerweile in der Politik angekommen, in der breiten Öffentlichkeit freilich noch nicht so richtig (Interview Kopececk, 18.3.2021). In vielen ländlichen und semiurbanen Regionen und insbesondere in Westösterreich (bis Oberösterreich) hat die Lehre bei Berufsentscheidungen junger Menschen eine anhaltend gute und sogar besser werdende Stellung. Anders sieht es in Ostösterreich und insbesondere in Wien aus, wo große Probleme bestehen, ausreichend talentierte junge Menschen für eine Lehre im Bauwesen zu gewinnen.

Lehrbetriebe berichten, dass es zunehmend schwierig wird, geeignete Lehrlinge zu finden. Aktuell fehlen Bewerber, weil während der COVID-Krise die Schulen sehr geringe Dropout-Raten haben (17&4, brain-

Grafik 30: Entwicklung der Baulehre



Quelle: Geschäftsstelle Bau, IIBW.

bows, 2021). „Die Eltern sind das Problem. Statt in den polytechnischen Lehrgang werden die Kinder in die AHS geschickt“ (Interview Kopececk, 18.3.2021).

Die Entwicklung der Baulehre ist aus Grafik 30 gut ersichtlich. Absolvierten vor zwanzig Jahren noch über 4.000 junge Menschen eine Lehre in Bauberufen, sank die Zahl nach einem Zwischenhoch um 2010 auf einen Tiefstwert von unter 3.000 im Jahr 2016. Die Bemühungen um eine Modernisierung des Berufsbilds und der zahlreichen neuen Lehrberufe fruchten seither offenbar, indem 2020 wieder etwa 3.500 Baulehrlinge zu verzeichnen waren. Das Baugewerbe bildet mit knapp drei Viertel immer noch das Gros der Lehrlinge aus, doch die Industrie holt auf. Ihre 2020 über 900 Lehrlinge sind um 60% mehr als vor fünf Jahren. Einzelne der neuen Lehrberufe sind besonders vielversprechend, etwa die „Bau-technische Assistenz“ mit nach drei Jahren immerhin 120 Auszubildenden. Deutlich überdurchschnittlich ist der Anteil der Baulehrlinge an den Bauarbeitern in Vorarlberg, Salzburg, Niederösterreich, Tirol und im Burgenland (ca. 6% und mehr), deutlich unterdurchschnittlich in Wien (1,5%) und Kärnten.

Perspektiven der Weiterentwicklung der dualen Berufsausbildung sind in Kap. 6.4.2 (S. 72) dargestellt.

Berufsbegleitende Weiterbildung

Eine besondere Rolle bei der berufsbegleitenden Weiterbildung spielen seit mittlerweile 40 Jahren die von der Bundesinnung Bau betriebenen österreichweit acht Bauakademien mit zuletzt insgesamt etwa 200.000 Ausbildungstagen pro Jahr. Sie spielen eine Schlüsselrolle bei der Qualifizierung der Baimitarbeiter vom Lehrling über den Polier bis zum Baumeister. Auch Umschulungen im zweiten Bildungsweg stehen auf dem Programm. Mittlerweile werden auch in Kooperation mit der Donauuniversität Krems berufsbegleitende Master-Studiengänge angeboten. Im Projektzusammenhang relevant sind auch die Ausbildungen für energieeffiziente Sanierungen, Wärmedämmverbundsysteme und auch Sanierungen mit Denkmalschutz etc. (Interview Kopececk, 18.3.2021).

5.6. Volkswirtschaftliche Effekte und Umweltwirkungen

Investitionen im Wohnbausektor bzw. Konsumausgaben zur Durchführung von Sanierungs- und Neubauproduktivitäten kommen eine signifikante volkswirtschaftliche Bedeutung zu, da diese positive Effekte auf das Wirtschaftswachstum und die Beschäftigung auslösen können. Während der COVID19-Rezession wurde bezüglich Konjunkturpaketen oftmals plädiert, dass diese vor allem zweckgerichtet, umgehend umsetzbar und von temporärer Dauer sein sollten. Somit könnte kurzfristig der Konsum der privaten Haushalte und die unternehmerische Investitionstätigkeit durch Transfers und/oder Investitionsprämien stimuliert werden. Gleichzeitig stellen aus ökologischer Sicht Investitionen zur Sanierung bestehender Wohngebäude sowie zum Neubau wichtige Hebel dar, um CO_{2eq}-Emissionen im Gebäudesektor zu reduzieren und somit die mittel- und langfristigen Energie- und Klimaziele in Österreich zu erreichen. Vor diesem Hintergrund hat das Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz Analysen der Auswirkungen verschiedener Sanierungs- und Neubaupfade vorgenommen. Der Fokus liegt dabei auf ex-ante-Simulationen klassischer volkswirtschaftlicher Kenngrößen (Bruttoinlandsprodukt, Investitionen, Konsum der Haushalte, Nettoexporte bzw. Leistungsbilanz) für Österreich im Zeitraum 2021 bis 2040. Zusätzlich werden die Veränderungen von CO_{2eq}-Emissionen durch Energieverbrauchseinsparungen und Heizsystemwechsel in Wohngebäuden hergeleitet. Die Simulationsergebnisse verschiedener Szenarien (s. Kap.5.1.2, S. 31 und Kap. 5.1.3, S. 32) zeigen, dass eine Erhöhung der Sanierungsrate (bei gleichzeitigem moderaten Rückgang des Neubaus) einerseits die heimische Konjunktur positiv stimuliert und andererseits ein signifikanter Beitrag zur Reduktion der CO_{2eq}-Emissionen im Gebäudesektor generiert werden kann. Somit

unterstreichen die Ergebnisse die Möglichkeit der Schaffung einer doppelten Dividende – ökonomische Dividende infolge von Wirtschaftswachstum und zusätzlicher Beschäftigung sowie ökologische Dividende infolge der Minderung von CO_{2eq}-Emissionen – durch Investitionen in die Transition des Energiesystems, z.B. via dem Ausbau erneuerbarer Energie (Goers et al. 2020) sowie der Infrastruktur, sauberer Mobilität und der Entwicklung grüner Innovationen (Goers und Schneider 2019a, 2019b, 2019c).

5.6.1. Simulationsdesign

In den hier vorgenommenen Analysen werden die Effekte infolge möglicher zukünftiger Neubau- und Sanierungsraten im Wohngebäudesektor auf die gesamtwirtschaftliche Entwicklung untersucht. Im Mittelpunkt der Analyse steht nicht die Mikroebene (Endverbraucher, Unternehmen), sondern die gesamte Volkswirtschaft Österreichs. Die Simulationen umfassen drei Szenarien „Basisvariante“, „Sowohl als auch“ sowie „Klimapfad“, welchen Neubau- und Sanierungsraten im Wohnbau verschiedener Intensität zugrunde gelegt wurden (s. Kap.5.1.2, S. 31 und Kap. 5.1.3, S. 32). Als Instrument der volkswirtschaftlichen Ex-ante-Analyse für den Zeitraum 2021-2040 dient das am Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz entwickelte Simulationsmodell MOVE2, welches zur detaillierten Analyse ökonomischer (wirtschaftspolitischer, energiepolitischer und struktureller) Veränderungen sowie insbesondere Veränderungen am Energiemarkt in Österreich konzipiert wurde. MOVE2 (Baresch, et al. 2014) bzw. sein Vorgängermodell MOVE (Tichler, 2009) sind als makroökonomische Zeitreihenmodelle konzipiert, die zusätzlich zur Modellierung von Wirtschaftssektoren (inkl. privater Haushalte) besonders die Energieflüsse von verschiedenen Energieträgern beleuchten. Die ökonomischen Zusammenhänge werden mithilfe von Zeitreihen abgebildet, sodass das Modell die ökonomischen Strukturen der Vergangenheit zur Simulation bestimmter Veränderungen heranzieht. Die Funktionsweise ist als dynamisch zu bezeichnen, da den Simulationen ein iterativer Prozess, welcher Rückkoppelungen unter verschiedenen Variablen (Mehrrunden- bzw. Multiplikatoreffekte) zulässt, zugrunde liegt. Die Modellstruktur orientiert sich am Endverwendungsprinzip der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, sodass das Bruttoinlandsprodukt anhand der Summe von Konsum, Investitionen und Nettoexporte (=Exporte minus Importe) gebildet wird.

Innerhalb der Simulationsanalyse werden die Inputdaten jeweils als Abweichung vom Referenzszenario, welches von aktuellen kurz- und mittelfristigen Prognosen (s. Kap. 5.1.4, S. 33) gebildet wird, eingespielt. In diesem Referenzszenario beträgt die jährliche Sanierungsrate 1,4%, wobei sich die Investitionskosten Wohnneubau am WEM-Szenario (EEG und e-think, 2017) des Umweltbundesamtes orientieren. Generell ist anzumerken, dass ein großer Anteil der exogenen Variablen im Gesamtmodell bzw. auch eine hohe absolute Zahl der exogenen Variablen die eigentliche Prognosefähigkeit eines Modells verringert. MOVE2 ist definiert als Simulationsmodell und nicht als Prognosemodell. Dies impliziert, dass als Simulationsergebnis die Differenz der beiden Entwicklungspfade – die Differenz jeder endogenen Variable des Modells zwischen dem Referenzszenario und dem Simulationsszenario – wiedergegeben wird und nicht die Absolutwerte beider Szenarien, um nicht den Anspruch eines Prognosemodells zu suggerieren. Szenarien-spezifische Inputdaten der Simulation zu Wohnungsbestand, Baubewilligungen, Sanierungsraten, Baukosten, Wohnbauförderungen und Heizsystemwechsel wurden seitens des IIBW zur Verfügung gestellt und im Rahmen von Expertenworkshops diskutiert und validiert.

5.6.2. Gesamtwirtschaftliche Effekte

Das zusätzlich höhere Bruttoinlandsprodukt basiert auf einem Anstieg des nicht-energetischen Konsums der privaten Haushalte infolge der Sanierungsaktivitäten (umfassende thermisch-energetische Sanierungen, Einzelbauteilsanierungen und Heizkesseltausch) im Wohngebäudesektor. Zudem kommt

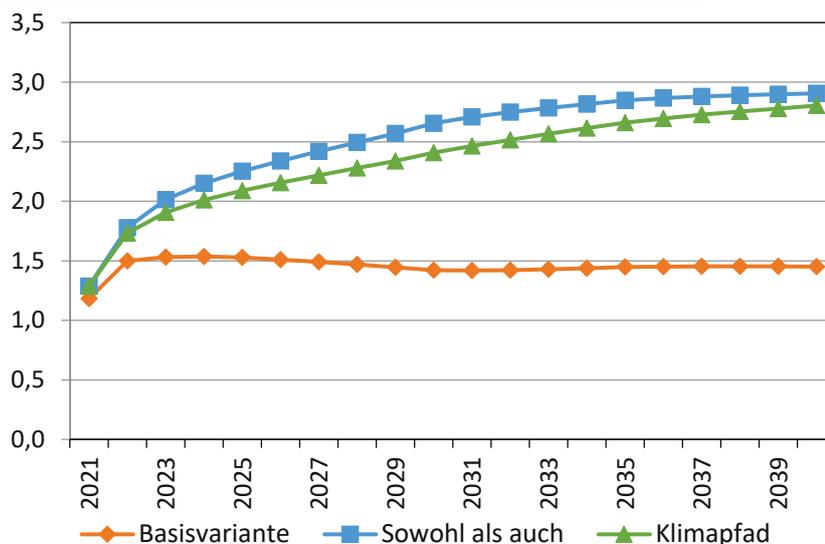
es zu einer Verbesserung der Leistungsbilanz bzw. der Nettoexporte, welche sich einerseits aus dem Rückgang der Energieimporte aufgrund der Reduktion des Raumwärmeverbrauchs infolge der Sanierungen und andererseits durch den Heizkesseltausch (Substitution fossiler Energieimporte von Öl und Gas durch heimisch produzierten Strom, Fernwärme sowie Biomasse) ergibt. Durch eine Erhöhung der Gesamtnachfrage kommt es zu höheren Importen, welche den Anstieg des Bruttoinlandsprodukts abmindern, jedoch durch die obengenannten positiven Effekte der Reduktion von Energieimporten deutlich überlagert werden. Der Anstieg des Bruttoinlandsprodukts löst infolge der steigenden Produktion eine Ausweitung der Investitionstätigkeiten der Unternehmen aus. Durch die positiven Einkommenseffekte ergeben sich nochmals steigende Konsumausgaben der privaten Haushalte.

Durch den Vergleich der Szenarien wird deutlich, dass eine höhere Sanierungsrate höhere positive Effekte auf die Volkswirtschaft auslöst (s. Grafik 31). Im Szenario „Basisvariante“ wird durchschnittlich für den Zeitraum 2021-2040 ein zusätzliches Bruttoinlandsprodukt von € 1,5 Mrd. pro Jahr generiert. Die höhere Sanierungsrate im Szenario „Sowohl als auch“ führt zu einem durchschnittlichen Anstieg des Bruttoinlandsproduktes um € 2,5 Mrd. pro Jahr. Im Szenario „Klimapfad“ ergibt sich ein zusätzliches Bruttoinlandsprodukt von € 2,3 Mrd. pro Jahr. In diesem Szenario werden die positiven Effekte infolge der Sanierung durch den stärkeren Rückgang im Neubau abgeschwächt. Die spezifischen Effekte auf privaten Konsum, Investitionen und Nettoexporte innerhalb der einzelnen Szenarien sind im Anhang unter „Detailergebnisse der makroökonomischen Simulationen“ angeführt (S. 82).

Unter Berücksichtigung des in Kap. 5.1.4 dargestellten zukünftigen Wachstums des Bruttoinlandsprodukts wird festgehalten, dass alle betrachteten Szenarien kurz- und mittelfristig zusätzliches Wachstum auslösen (s. Grafik 32). Im Szenario Basisvariante ergibt sich ein zusätzliches Wachstum von 0,32%-Punkten, im Szenario „Sowohl als auch“ von 0,55%-Punkten und im Szenario Klimapfad von 0,51%-Punkten.

In den Simulationen wurde unterstellt, dass die Investitionen bzw. Ausgaben für die Sanierung von den privaten Haushalten unternommen werden bzw. keine Gegenfinanzierung seitens des Staates erfolgt.

Grafik 31: Zusätzliches Wachstum des Bruttoinlandproduktes (Mrd. €)

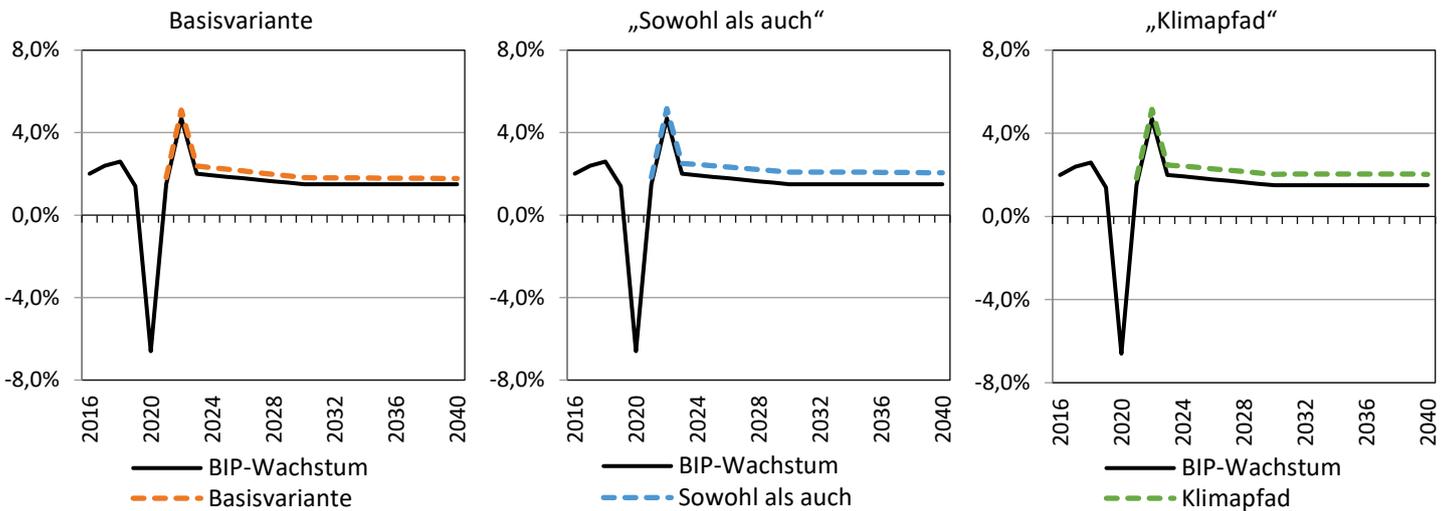


Anm.: Reale Werte. Zusätzliche Effekte im jeweiligen Jahr. Erfassung von direkten, indirekten und induzierten Effekten. Annahmen, Inputdaten und Rahmenparameter gem. Kap. 5.1.5, S. 37 und Kap. 5.6.1, S.51.

Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021.

Für die Anreizsetzung hin zu thermisch-energetischer Sanierung und zum verstärkten Einsatz effizienter und CO_{2eq}-armer Heizungstechnologien wurde rudimentär ein Fördereinsatz von ca. € 24.000 pro „umfassendem Sanierungsäquivalent“ angenommen. Werden diese öffentlichen Ausgaben bei den Entwicklungen des Bruttoinlandsproduktes berücksichtigt, so hat dies eine dämpfende Wirkung auf das Wirtschaftswachstum. Jedoch ist festzuhalten, dass weiterhin signifikante Steigerungen des Bruttoinlandsproduktes erreicht werden (s. Grafik 33).

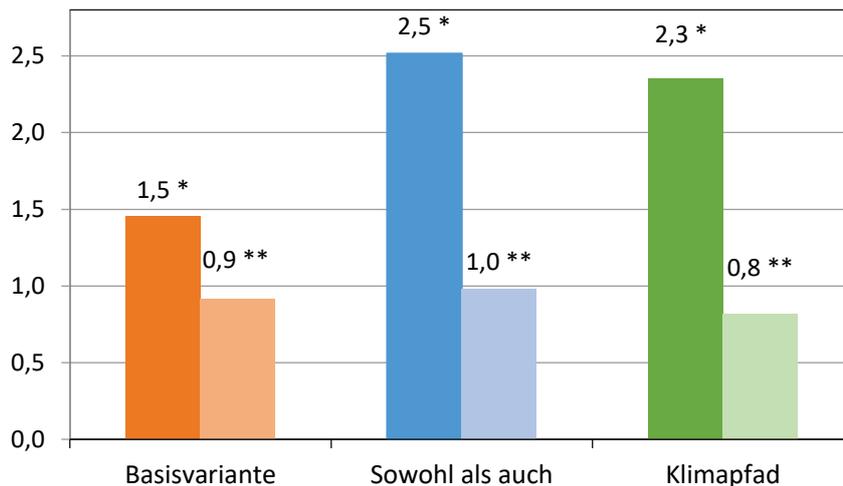
Grafik 32: Zusätzliches Wachstum des Bruttoinlandsproduktes (%)



Anm.: Reale Werte. Zusätzliche Effekte im jeweiligen Jahr. Erfassung von direkten, indirekten und induzierten Effekten. Annahmen, Inputdaten und Rahmenparameter gem. Kap. 5.1.5, S. 37 und Kap. 5.6.1, S.51.

Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021

Grafik 33: Zusätzliches durchschnittliches Wachstum des Bruttoinlandsproduktes (2021-2040) unter Berücksichtigung öffentlicher Ausgaben zur Sanierungsförderung (Mrd. €)



* $\Delta \phi$ -BIP ** $\Delta \phi$ -BIP (abzüglich öffentlicher Ausgaben)

Anm.: Reale Werte. Zusätzliche Effekte im jeweiligen Jahr. Erfassung von direkten, indirekten und induzierten Effekten. Annahmen, Inputdaten und Rahmenparameter gem. Kap. 5.1.5, S. 37 und Kap. 5.6.1, S.51. Fördereinsatz seitens öffentlicher Hand von ca. € 24.000 pro „umfassendem Sanierungsäquivalent“.

Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021.

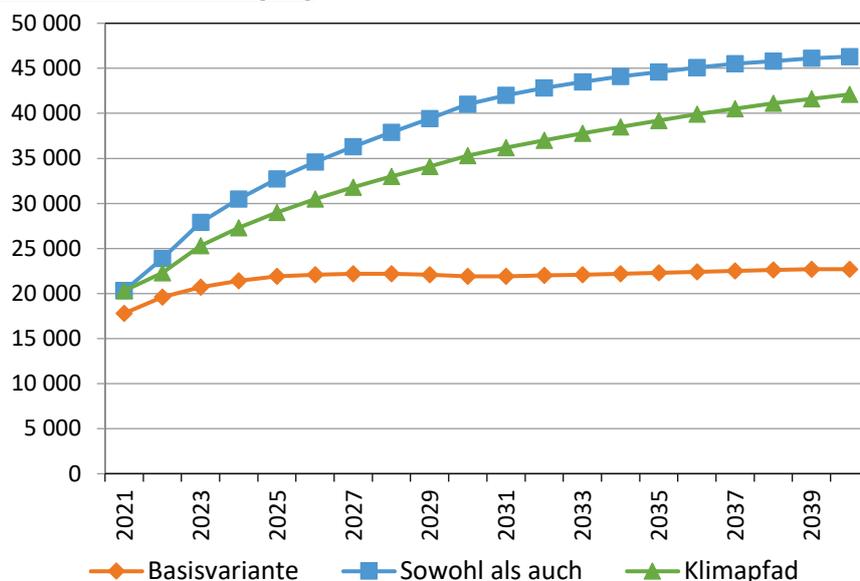
Aufgrund des Anstiegs des Bruttoinlandprodukts verbessert sich zudem die Lage am Arbeitsmarkt durch die Schaffung zusätzlicher Beschäftigung (s. Grafik 34). Abhängig von der Intensität des Wirtschaftswachstums erhöht sich die Anzahl der Beschäftigten, sodass in allen Szenarien durchschnittlich zusätzliche Beschäftigung generiert wird. Bei den Beschäftigungseffekten handelt es sich um Arbeitskräfte und nicht um Vollzeit-Äquivalente. Durch die betrachteten Konsum- und Investitionsimpulse steigt die Zahl der Erwerbstätigen um durchschnittlich ca. 22.000 im Szenario „Basisvariante“, ca. 39.000 im Szenario „Sowohl als auch“ und ca. 34.000 im Szenario „Klimapfad“.

5.6.3. Bausektor-spezifische Effekte

Zusätzlich zu den Auswirkungen auf die klassischen volkswirtschaftlichen Kennzahlen in Kap. 5.6.2, S.51 erlaubt die multi-sektorale Struktur des Simulationsmodells MOVE2 einen Blick auf die wirtschaftliche Performance des Bausektors infolge der betrachteten Maßnahmen bei der Wohnungssanierung. Dabei können die Effekte auf die Bruttowertschöpfung (s. Grafik 35) und die Beschäftigten (s. Grafik 36) durch die betrachteten Neubau- und Sanierungspfade abgebildet werden. Die Simulationen zeigen eine durchschnittliche zusätzliche Bruttowertschöpfung von € 0,9 Mrd. pro Jahr im Szenario „Basisvariante“, von € 1,6 Mrd. pro Jahr im Szenario „Sowohl als auch“ und von € 1,5 Mrd. pro Jahr im Szenario „Klimapfad“. Diese Ergebnisse verdeutlichen, dass eine Steigerung der Sanierungsrate die volkswirtschaftliche Bedeutung des Bausektors unterstützt. In den Szenarien „Sowohl als auch“ und „Klimapfad“ erfolgt langfristig eine Steigerung der Bruttowertschöpfung trotz Rückgang beim Neubau durch die intensive Erhöhung der Sanierungsrate.

Ein ähnliches Bild zeigt sich für die Anzahl der Erwerbstätigen im Bausektor. Während sich im Szenario „Basisvariante“ eine durchschnittliche Erhöhung von 13.000 Beschäftigten ergibt, werden in den Szenarien „Sowohl als auch“ und „Klimapfad“ 22.000 bzw. 20.000 Beschäftigungsverhältnisse generiert.

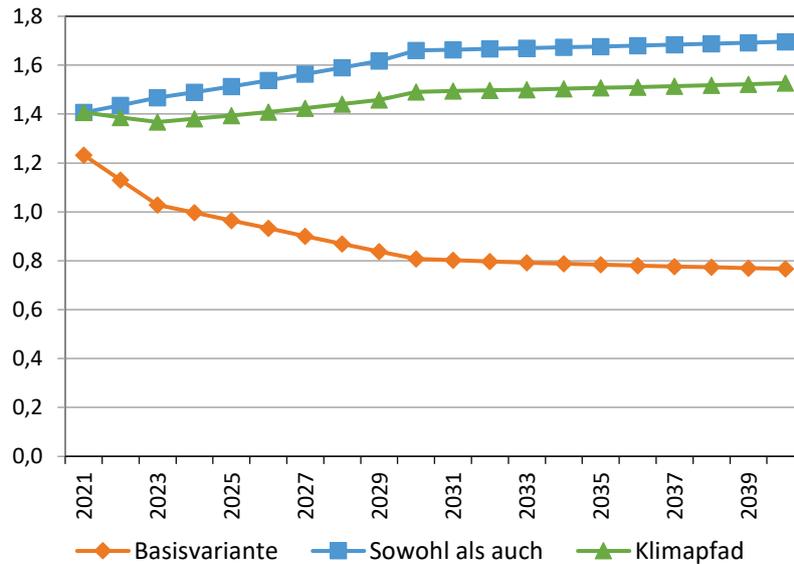
Grafik 34: Zusätzliche Beschäftigung



Anm.: Nettoeffekte. Zusätzliche Effekte im jeweiligen Jahr. Erfassung von direkten, indirekten und induzierten Effekten. Annahmen, Inputdaten und Rahmenparameter gem. Kap. 5.1.5, S. 37 und Kap. 5.6.1, S.51.

Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021.

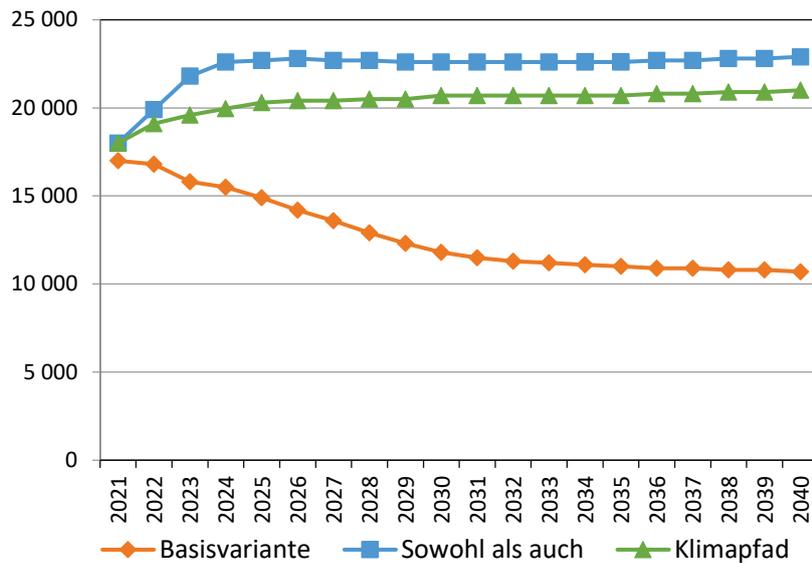
Grafik 35: Zusätzliche Bruttowertschöpfung im Bausektor



Anm.: Nettoeffekte. Zusätzliche Effekte im jeweiligen Jahr. Erfassung von direkten, indirekten und induzierten Effekten. Annahmen, Inputdaten und Rahmenparameter gem. Kap. 5.1.5, S. 37 und Kap. 5.6.1, S.51.

Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021.

Grafik 36: Zusätzliche Beschäftigung im Bausektor



Anm.: Nettoeffekte. Zusätzliche Effekte im jeweiligen Jahr. Erfassung von direkten, indirekten und induzierten Effekten. Annahmen, Inputdaten und Rahmenparameter gem. Kap. 5.1.5, S. 37 und Kap. 5.6.1, S.51.

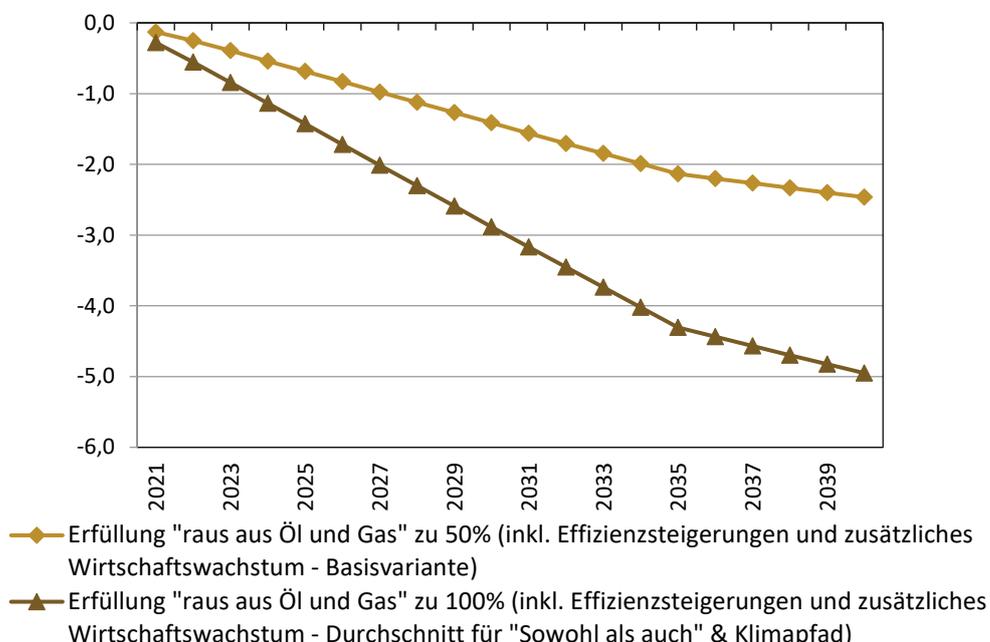
Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021.

5.6.4. Umweltauswirkungen

Innerhalb der Quantifizierung der Umweltauswirkungen wurde die potentielle Vermeidung von CO_{2eq}-Emissionen im Rahmen der hier betrachteten Maßnahmen im Wohngebäudesektor fokussiert. Dabei ist festzuhalten, dass sich Maßnahmen zur CO_{2eq}-Emissionsreduktion wie Effizienzerhöhung und Einsatz CO_{2eq}-armer Heiztechnologien im (Wohn)Gebäudesektor überlagern können. Ein Großteil dieser Einsparungen erfolgt durch den Einsatz CO_{2eq}-armer Heiztechnologien ohne umfassende thermische Sanierungen. Aus klimapolitischer Sicht ist jedoch zu konstatieren, dass es sinnvoll ist, thermische Sanierungen der Gebäudehülle durchzuführen, um eine ausreichende Versorgung mit Biomasse und Umgebungswärme sowie mit Fernwärme und erneuerbarem Strom gewährleisten zu können.

In den hier unternommenen Simulationen wurde, unter Vernachlässigung der Einsparwirkungen umfassender thermischer Sanierungen, ein Ausstiegspfad fossiler Heizanlagen, Stichwort: „raus aus Öl und Gas“ (IIBW&Umweltbundesamt, 2020b), bis zum Jahr 2040 betrachtet. Ausgehend davon wird angenommen, dass im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen die Raumheizung im Wohngebäudesektor anhand von Öl und Gas durch die Heiztechnologien Wärmepumpe, Fernwärme sowie Biomasse (Pellets) zu jeweils einem Drittel substituiert wird, wobei der zusätzlich benötigte Strom heimisch und anhand erneuerbarer Energien produziert wird. Unter simultaner Berücksichtigung zusätzlicher Einsparungen durch die Sanierungsmaßnahmen in Wohngebäuden, in welchen kein Tausch der Heiztechnologie stattfindet, sowie CO_{2eq}-Emissionen durch das zusätzliche Wirtschaftswachstum, ergibt sich ein rudimentäres CO_{2eq}-Reduktionpotential von ca. 5 Mio. t im Jahr 2040 (s. Grafik 37). Dabei umfassen die dargestellten CO_{2eq}-Emissionen direkte und indirekte Emissionen der jeweiligen Energieträger, sodass jegliche Vorketten berücksichtigt werden.

Grafik 37: CO_{2eq}-Reduktionspotentiale in Mio.t (inkl. Vorketten)



Anm.: Nettoeffekte unter Berücksichtigung des Ausstiegspfads fossiler Heizanlagen „raus aus Öl und Gas“, zusätzlicher Einsparungen durch die Sanierungsmaßnahmen in Wohngebäuden, in welchen kein Tausch der Heiztechnologie stattfindet, sowie CO_{2eq}-Emissionen durch das zusätzliche Wirtschaftswachstum in den betrachteten Szenarien.

Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021.

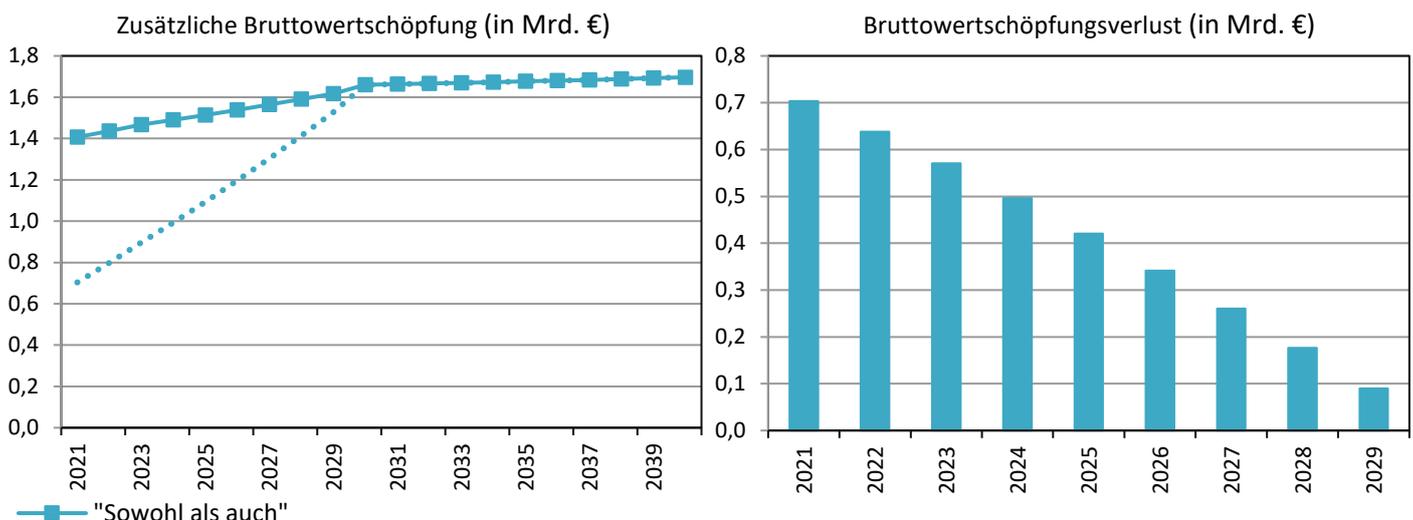
Die Studienautor*innen gehen davon aus, dass die im Rahmen des Szenarios „Basisvariante“ der betrachtete Ausstiegspfad „raus aus Öl und Gas“ zu 50% umsetzbar ist, im Rahmen der Szenarien „Sowohl als auch“ sowie „Klimapfad“ gänzlich zu 100%.

5.6.5. Auswirkungen bei Verlust von Preisstabilität

Bei der Betrachtung von Wertschöpfungseffekten der Bauindustrie ist es immanent, die Sensitivität der Effekte durch Baukosten und Baupreise zu berücksichtigen. Dabei wird die Wertschöpfung der Bauunternehmen direkt durch die Kosten im Rahmen von Vorleistungen (z.B. Material, Arbeit, Baumaschinen, Energie) beeinflusst. Damit die Kostensteigerung keinen Wertschöpfungsverlust für die Bauindustrie und somit auch negative gesamtwirtschaftliche Effekte impliziert, sollten Marktpreise von Bauleistungen die Kostenänderungen (im besten Falle vollständig) abbilden. Um die Bedeutung der Reaktionsfähigkeit von Baupreisen an Entwicklungen der Baukostenstruktur zu verdeutlichen, wurde im Folgenden eine Sensitivitätsanalyse für das Szenario „Sowohl als auch“ (s. Kap. 5.6.2 und 5.6.3) vorgenommen. In dieser Simulation erfolgt die Steigerung der Baukosten im Ausmaß des eineinhalbfachen Verbraucherpreisindex (s. Kap. 5.1.4). Die Umlegung dieser Kostensteigerungen auf die Verkaufspreise erfolgt phasenverschoben und wird erst ab 2030 zur Gänze erreicht.

Durch den Verlust von Preisstabilität bzw. eine langsamere Anpassung der Baupreise an die Baukosten würde im Szenario „Sowohl-als-auch“ für den Zeitraum 2021-2029 durchschnittlich pro Jahr ca. € 0,4 Mrd. weniger Wertschöpfung generiert werden (s. Grafik 38). Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene ergibt sich dadurch zudem eine Abschwächung des Wirtschaftswachstums (s. Grafik 39). Dies verdeutlicht, dass zur Ausschöpfung der volkswirtschaftlichen Wachstumspotentiale im Rahmen der analysierten Wohnbau- bzw. Sanierungsmaßnahmen die etwaigen Steigerungen der Baukosten durch Anpassung der Baupreise notwendig sind.

Grafik 38: Wertschöpfungseffekte infolge einer verzögerten Anpassung von Baupreisen an Steigerungen von Baukosten – Szenario: „Sowohl als auch“



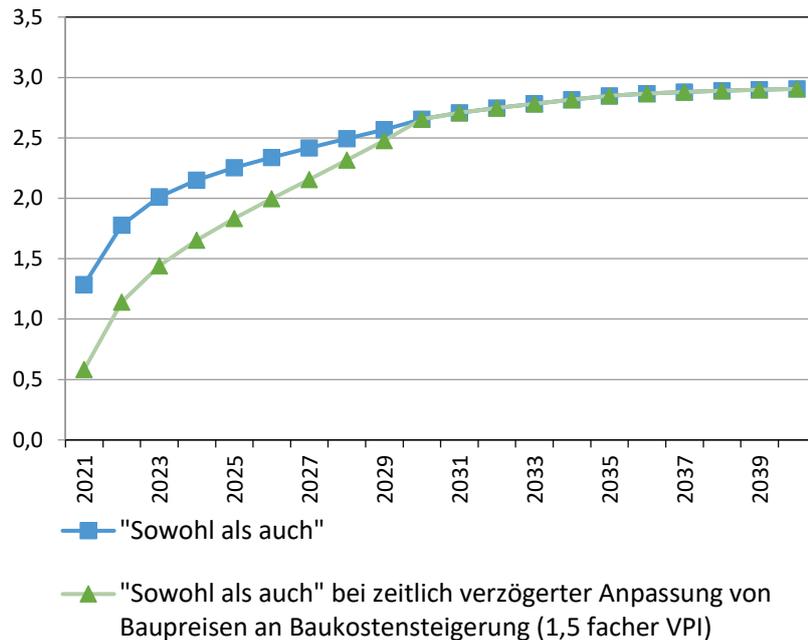
■ "Sowohl als auch"

..... "Sowohl als auch" bei zeitlich verzögerter Anpassung von Baupreisen an Baukostensteigerung (1,5 facher VPI)

Anm.: Nettoeffekte. Zusätzliche Effekte im jeweiligen Jahr. Erfassung von direkten, indirekten und induzierten Effekten. Annahmen, Inputdaten und Rahmenparameter gem. Kap. 5.1.5, S. 37 und Kap. 5.6.1, S.51.

Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021.

Grafik 39: BIP-Effekte (in Mrd. €) durch eine verzögerte Anpassung von Baupreisen an Steigerungen von Baukosten – Szenario: „Sowohl als auch“



Anm.: Nettoeffekte. Zusätzliche Effekte im jeweiligen Jahr. Erfassung von direkten, indirekten und induzierten Effekten. Annahmen, Inputdaten und Rahmenparameter gem. Kap. 5.1.5, S. 37 und Kap. 5.6.1, S.51.

Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021.

6 Strategien zur Kapazitätsanpassung

Das europäische Prognosenetzwerk Euroconstruct erlaubt eine Einschätzung zur relativen Position der verschiedenen Bausparten. In Grafik 40 ist das Produktionsvolumen der Länder in Wohnungsneubau bzw. -sanierung dem jeweiligen Bruttoinlandsprodukt gegenübergestellt. Dabei fällt der vergleichsweise sehr hohe Stellenwert des Wohnungsneubaus und der besonders geringe der Sanierung in Österreich auf. Wenngleich die Datenbasis erhebliche Unsicherheiten aufweist, sind die Werte doch ein deutlicher Hinweis auf das Entwicklungspotenzial der Sanierung in Österreich. Um den europäischen Durchschnitt zu erreichen, müsste das Produktionsvolumen der Sanierung annähernd verdoppelt werden, um die Anteilswerte von Dänemark oder Deutschland zu erreichen, wäre annähernd eine Verdreifachung nötig.

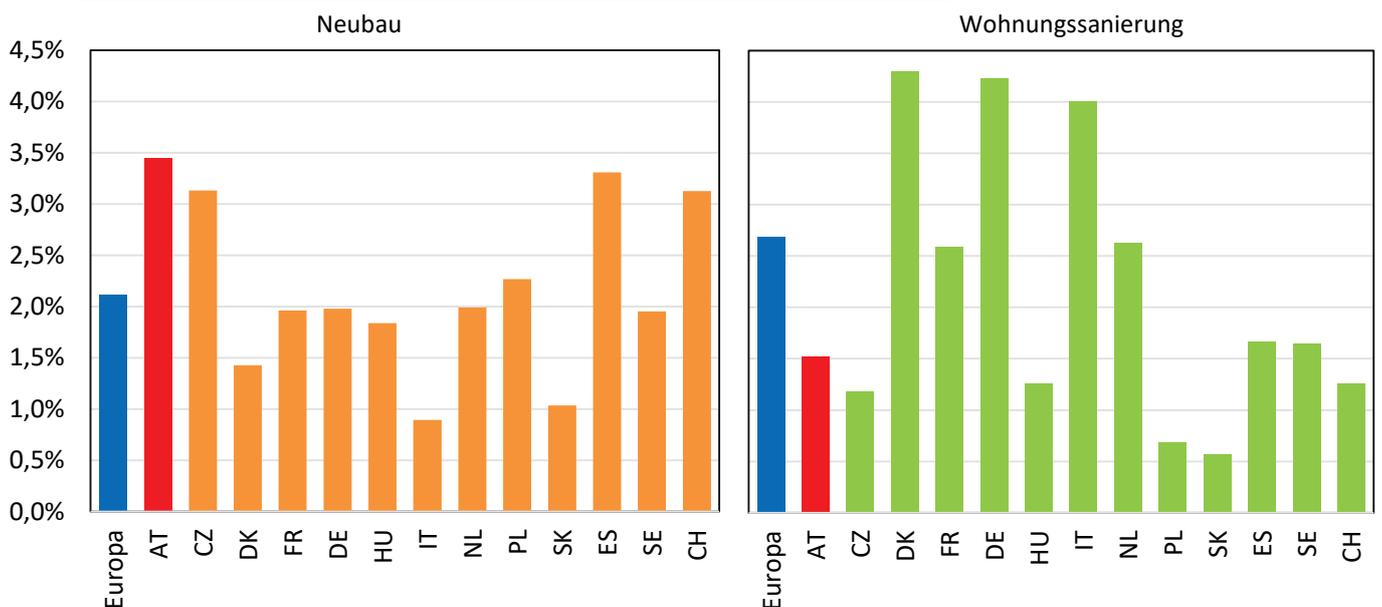
6.1. Barrieren gegen eine Kapazitätsausweitung

6.1.1. Schwieriger Business Case für die Bauwirtschaft

In Kapitel 5.3 5.3.4 (S. 43) wurden die Optionen für die Verlagerung von Bauleistungen hin zur Hochbausanierung und die Gründe für die Attraktivität des Neubaus aus Sicht der Bauwirtschaft dargestellt (größere Baulose, Vorfertigung, effektiverer Personaleinsatz, geringere Baurisiken). Im Umkehrschluss lassen sich folgende Aspekte identifizieren, die Sanierungsprojekte für die Bauwirtschaft weniger attraktiv als Neubauprojekte machen:

- Meist recht kleine Projekte, v.a. bei der Eigenheimsanierung;
- Häufig bewohnte Objekte, was die Baustellenabwicklung erschwert;
- Häufig komplexe Struktur der Bauherrenschaft (z.B. Eigentümergemeinschaften), was die Koordination erschwert; häufig Konsumenten als Auftraggeber (B2C statt B2B);

Grafik 40: Anteil der Bauproduktion am BIP im europäischen Vergleich



Anm.: „Euroconstruct“-Länder sind 17 EU-Länder sowie Norwegen und die Schweiz.

Quelle: Euroconstruct 11/2020, IIBW-Darstellung.

- Mangelndes Verständnis der Kostenintensität beim Auftraggeber;
- Schwere Plan- und Kalkulierbarkeit; jedes Vorhaben ist anders; versteckte Mängel sind meist erst während der Bauarbeiten ersichtlich; schwierigere Abrechnung;
- Häufig schwierige Baustelleneinrichtung und Anlieferung im dichtverbauten Gebiet;
- Sehr personalintensiv; Wertschöpfung fast ausschließlich auf der Baustelle, was geringere Margen zur Folge hat;
- Beschränkte Möglichkeiten des Maschineneinsatzes;
- Weit höhere Qualifikation der Mitarbeiter erforderlich – Fachkräftemangel;
- Bei umfassenden Sanierungen aufwendige Koordination der Gewerke, viele Stehzeiten;
- Häufig schwer zu erfüllende behördliche Auflagen; Ortsbild-, Denkmalschutz;
- Insgesamt hohes Bau-, Finanzierungs- und Verwertungsrisiko.

Andreas Kreuzer bezeichnet die Sanierung im Vergleich zum Neubau als „Produktivitätskiller“. Die Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten liegt bei € 36.000 pro Mitarbeiter und Jahr, im Neubau demgegenüber bei € 55.000 (Eigenheime) bis € 63.000 (Mehrwohnungsbau). Der Bau ist eine der wenigen Sparten, die in den vergangenen Jahren an Produktivität verloren haben (Interview, 28.5.2021).

6.1.2. Mangelnde Spezialisierung

Die Komplexität von umfassenden Sanierungen erfordert Spezialisierung. Dieser steht allerdings entgegen, dass die notwendigen Gewerke fast nie innerhalb eines einzigen Unternehmens versammelt sind, sondern ausschreibungsbedingt häufig wechselnde Kooperationen zu bewältigen sind.

Ein gewisses Maß an Spezialistentum hat sich auf Bauträgerseite entwickelt, gleichermaßen im gemeinnützigen und im kommerziellen Bereich. Angesichts eines gut eingespielten Regimes der Finanzierung von Sanierungen haben viele GBV umfassende Kapazitäten auch für komplexe Sanierungsvorhaben aufgebaut, die allerdings vor allem bei eigenen Bauten zur Anwendung kommt. Baubetreuungen für umfassende Sanierungen von beispielsweise kommunalen Gebäuden sind noch selten, nicht zuletzt deshalb, weil diese über den in § 7 WGG definierten Geschäftskreis hinausgehen und im Einzelfall eine Genehmigung durch die Aufsichtsbehörde (Landesregierung) erfordern.

Einige gewerbliche Bauträger realisieren reihenweise höchstwertige Sanierungen und tragen damit zur Aufwertung ganzer Quartiere bei. Nur agieren diese spezialisierten Bauträger meist in erster Linie als Investoren, was den Output limitiert. Die Finanzierung ist typischer Weise nur mit erheblichen Flächenausweitungen (v.a. Dachgeschoßausbauten) und dem Abverkauf der topsanierten Wohnungen im gehobenen Preissegment möglich. Mit diesem Geschäftsmodell ist es kaum möglich, die bloße Dienstleistung anderen Gebäudeeigentümern anzubieten.

6.1.3. Bauindustrie in die Sanierung

Die großen Bauunternehmen des Landes sind zwar breit aufgestellt mit Hoch- und Tiefbau sowie baunahen Dienstleistungen. Beim Hochbau entfällt allerdings der weit überwiegende Teil der Umsätze auf Generalunternehmeraufträge im Neubau (Interview Birtel, Strabag SE, 18.3.2021). Auf die Bauindustrie trifft noch mehr als auf das Gewerbe zu, was in Kap. 5.3 5.3.4 (S. 43) als Vorteile des Neubaus gegenüber der Sanierung aufgelistet wurde. Die Bauunternehmen haben zwar auf Sanierung spezialisierte Abteilungen oder (z.T. zugekaufte) Tochterunternehmen, sie sind aber meist nicht das Kerngeschäft. „Die Sanierung wird untergeordnet bleiben“ (Interview Birtel).

Anders könnte es freilich aussehen, wenn die zukünftigen Wachstumspotenziale tatsächlich überwiegend in der Hochbausanierung generiert werden und neue Strukturen geschaffen werden, um die Kleinteiligkeit der Aufträge mit den Strukturen der Industrie in Übereinstimmung zu bringen. Denkbar wäre beispielsweise die Bündelung von zahlreichen Sanierungsprojekten eines einzelnen großen Bestandhalters.

Karl-Heinz Strauss (Porr AG) verwendet das Bild: „Wir sind kein Supertanker, sondern eine Flotte von Schnellbooten, die lokal unterwegs sind“ (Interview, 24.3.2021). Und er präzisiert, dass Sanierungen zu „smarten“ Sanierungen ausgeweitet werden sollten, bei denen nicht nur Gebäudehülle und Heizungen erneuert, sondern darüber hinaus Haustechnik, PV, Sonnenschutz, Kühlung eingebaut werden. Bei der Energieversorgung sind Quartierslösungen vielversprechend, z.B. Co-Generation-Anlagen zur effizienten Erzeugung von Wärme und Strom.

6.1.4. Wohnrecht, Finanzierung

Barrieren für eine Ausweitung der Wohnhaussanierung und der Kapazitäten der Bauwirtschaft bestehen freilich auch noch in anderen Bereichen (s. IIBW 2019b), etwa beim Wohnrecht:

- Mietrechtsgesetz (MRG): Unzureichende Duldungspflichten der Mieter hinsichtlich der Umstellung auf regenerative Energieträger; im Vollanwendungsbereich (Bauten vor 1945) sehr beschränkte Möglichkeiten der Umlegung der Sanierungskosten auf die Miete;
- Wohnungseigentumsgesetz (WEG): Unzureichende Rücklagen, unzureichende Quorumsregelungen und Möglichkeiten, umfassende Maßnahmen gegen den Willen einzelner Miteigentümer durchzuführen (z.B. Umstellung auf eine Gebäudeheizung mit regenerativem Energieträger und Stilllegung der Gasleitung);
- Beim Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz (WGG) bestehen demgegenüber nach vielen Reformen kaum noch Barrieren gegenüber Sanierungen.

Bei Eigenheimen kommt keine der Wohnrechtsmaterien zur Anwendung. Selbst die Vermietung unterliegt nur dem ABGB. Bei diesem Bestandstyp ist ein ganz eigenes Set von Barrieren für die oft geringe Bereitschaft für umfassende Sanierungen ausschlaggebend, angefangen bei den sehr hohen Kosten, den beschränkten Potenzialen zur Energieeinsparung und eingeschränkten Möglichkeiten der Finanzierung (v.a. bei Senioren), über die hohen Umsetzungsrisiken angesichts der notwendigen Koordination zahlreicher Gewerke, bis zu psychologischen Barrieren („man ist gemeinsam mit dem Haus alt geworden“) und Erbschaftsangelegenheiten (s. Maßnahmenvorschlag 6.6.2 „Neuer Fokus bei der Eigenheimsanierung“, S. 78).

6.1.5. Politische Barrieren

Die Ankurbelung der Gebäudesanierung erfordert Maßnahmen in Wohnrecht, Ordnungsrecht, u.U. auch im Steuer- und Gewerberecht, bei Finanzierung und Förderung sowie bei der Bewusstseinsbildung. Zur Erzielung hoher Sanierungsraten sind sektorspezifisch unterschiedliche Maßnahmenbündel erforderlich. Die Suche nach dem einen Instrument, das alles kann, wird nicht funktionieren.

Daraus ergeben sich massive Barrieren, nicht so sehr wegen der Zusammensetzung der Maßnahmenbündel, sondern weil die einzelnen Maßnahmen in der Kompetenz unterschiedlicher Gebietskörperschaften (Bund, Länder) und Fachressorts liegen – beim Bund v.a. Klimaschutz-, Finanz-, Wirtschafts-, Justizministerium; bei den Ländern v.a. Wohnbauförderung, Raumordnung und Soziales. Die Abstimmung zwischen den Fachressorts wird häufig durch unterschiedliche Parteizugehörigkeit der politischen Verantwortlichen erschwert. Die Abstimmung zwischen Bund und Ländern leidet unter einem Mangel

institutionalisierter Koordinationsformate. Das mit Abstand wichtigste Instrument ist der Finanzausgleich, bei dem neben der Verteilung der Steuereinnahmen auch regelmäßig Aufgaben mit gemischter Zuständigkeit geklärt werden. Allerdings wird der Finanzausgleich üblicher Weise nur alle sechs Jahre unter großem Ergebnisdruck verhandelt. Einmal getroffene Vereinbarungen sind in der Folge nur mehr sehr schwer revidierbar. Und ebenso schwer ist es, während der Laufzeit der Vereinbarungen neue Themen einzubringen und zu regeln.

6.2. Strategien zur Beruhigung der aktuellen Preisdynamik

Sanierungen stoßen schon heute sehr häufig an die Grenzen der wirtschaftlichen Umsetzbarkeit. Die aktuellen Preissteigerungen sind daher eine massive Bedrohung für die Erreichung der Klimaziele im Gebäudesektor.

Wie in Kapitel 4.1.2 (S. 15) und 5.4 5.4.1 (S. 45) ausgeführt, waren die Baupreissteigerungen 2018-2020 v.a. nachfragegetrieben. Die robuste Konjunktur und der Neubauboom führten zu einer sehr guten Auslastung der Bauwirtschaft und ließen die Baupreise trotz stabiler Personal- und Rohstoffkosten kräftig steigen. Seit Jahresbeginn 2021 hat sich die Situation geändert. Seither sind die Rohstoffpreise teilweise steil in die Höhe gegangen, vor allem wegen des globalen wirtschaftlichen Rebound-Effekts nach Abebben der Pandemie (s. Grafik 32, S. 53) und in Verbindung damit Engpässen bei internationalen Lieferketten. Unsicherheiten am Markt haben teilweise Angstreaktionen ausgelöst.

Ein wesentlicher Grund war und ist aber auch die ungenügende Anpassung der Kapazitäten der Bauwirtschaft an die geänderte Nachfrage und dies nicht zuletzt wegen personeller Engpässe und hier insbesondere dem latenten Fachkräftemangel.

Die Möglichkeiten der Preisbeeinflussung sind beschränkt, nachdem funktionierende Marktmechanismen als ausschlaggebend für einen funktionierenden Markt mit effektiver Allokation von Angebot und Nachfrage aufgefasst werden.

Einige Möglichkeiten der marktkonformen Preisbeeinflussung bestehen aber doch bzw. sind Entwicklungen absehbar, die für eine absehbare Normalisierung sprechen:

Abwarten eines Abebbens aktueller Marktverwerfungen?

Die Wirtschaftsprognosen aller Industrienationen weisen für einige Quartale nach Überwindung der COVID-Pandemie mehr oder weniger ausgeprägte Rebound-Effekte aus, d.h. Nachholprozesse nach den wirtschaftlichen Einbrüchen des Vorjahres. Diese werden durch das extrem niedrige Niveau der Kapitalmarktzinsen und die vielerorts geäußerte Strategie, sich durch massive öffentlich Investitionen „aus der Krise heraus zu investieren“, verstärkt. Die derzeitige Hausse durchzutauchen ist weit mehr als ein „Prinzip Hoffnung“ auf die Zeit danach. Es bedeutet, den vielfach verfügbaren Wirtschaftsprognosen (die Maßstab der Handlungen vieler Marktteilnehmer sind) zu trauen, wenn ggf. auch nur im Sinne von selbsterfüllenden Prognosen.

Aussitzen?

Viel spricht dafür, dass die derzeitige Preis-Hausse zeitlich eng begrenzt sein wird. Manche Marktbeobachter führen die Engpässe auch auf die Kurzarbeit bei Rohstoffproduzenten zurück. Üblicher Weise wird im Winter vorproduziert, worauf in diesem Winter aufgrund der Verfügbarkeit lukrativer Kurz-

arbeitsregelungen vielfach verzichtet wurde (s. z.B. www.orf.at/#/stories/3216073/). Viele Bauprodukterhersteller operieren mit einmal jährlich ausverhandelten Preisen. Bei einigen Produkten, etwa Ziegel und Beton, dürften diese Preise auch halten. Bei anderen mit besonders hohem Druck von Seiten gestiegener Rohstoffpreise (Holz-, Kunststoff-, Stahlprodukte etc.) waren/sind außertourliche Preisanpassungen unausweichlich. Insgesamt ist aber damit zu rechnen, dass von den zeitweilig extrem gestiegenen Rohstoffpreisen im Jahresdurchschnitt nur moderate Preissteigerungen bei den Baukosten übrig bleiben werden.

Antizyklische öffentliche Initiativen gegen den Rebound-Effekt

Es sollte erwogen werden, den gegenwärtigen Rebound-Effekten durch vorderhand gedämpfte öffentliche Investitionen oder eine Senkung der Investitionsprämie entgegenzuwirken. Es sollte mit dem „aus der Krise heraus investieren“ noch ein wenig zugewartet werden, bis sich die private Investitionstätigkeit wieder beruhigt hat. Dies sollte auch für öffentliche Initiativen in Richtung einer Anhebung der Sanierungsrate gelten. Es spricht viel dafür, dass sich die derzeitigen Verwerfungen am Markt bereits Ende 2021 wieder verflachen. Wenn dann öffentliche Initiativen – Investitionsanreize und Förderungen – greifen, haben sie eine vermutlich bessere Wirkung als zu einem früheren Zeitpunkt.

Maßnahmen zur Dämpfung der Nachfrage

Preise können durch Angebotsausweitung oder Nachfrageeindämmung gedämpft werden. Auf der Nachfrageseite stehen mit der Wohnbauförderung und der Wohnungsgemeinnützigkeit Instrumente von bewährter Wirksamkeit zur Verfügung. Mit einer zeitlich befristeten Zurückhaltung bei Förderungszusicherungen könnte einiger Druck aus dem Markt genommen werden. Allerdings würde dies auch zu reduzierten Angeboten an leistbarem Wohnen führen. Auch bei den Baubewilligungen stehen beschränkte Mittel der Beschleunigung oder Dämpfung der Bearbeitungszeit zur Verfügung.

Preissenkungen?

Für Rohstoffmärkte sind volatile Preise mit phasenweise auch sehr starken Ausschlägen nach oben und unten marktmäßige Normalität. Bei Fertigprodukten – auch im Baubereich – kommen sinkende Preise hingegen eher selten vor. Die Preisanstiege sind wesentlich geringer als bei den Rohstoffen, dafür werden einmal am Markt durchgesetzte Preisschübe nur sehr selten zurückgenommen (Interviews Damberger 19.4.2021, Riel, 31.5.2021). Die Anpassung erfolgt dann langfristig über stagnierende Preise unter der Inflationsrate.

Intensivierung des Wettbewerbs

Wettbewerb trägt tendenziell zu Effizienz und günstigen Preisen bei. Ziel sollte die Schaffung eines wettbewerbsintensiven Umfelds sein, das gleichzeitig günstige Kosten, hohe Standards bei Unternehmen und Arbeitnehmern sowie hohe Bauqualität schafft. Gelungene Beispiele von bau- oder förderungsrechtliche Interventionen stehen in großer Zahl zur Verfügung. Mehr noch: der Wettbewerb zwischen den Bundesländern hat eine große Zahl an Versuchen und Irrtümern hervorgebracht mit dem Ergebnis, dass das österreichische Modell des geförderten Wohnbaus zu den effizientesten der Welt zählt.

Kontinuität, Planungssicherheit

Eine der Ursachen für die gegenwärtigen Preiskapriolen scheinen Angstreaktionen von Marktteilnehmern oder die Antizipation solcher zu sein. Der Vermittlung von Sicherheit kommt damit ein hoher Stellenwert zu. Dies sollte als eine prioritäre Aufgabe der öffentlichen Hand wahrgenommen werden. Konkret heißt das ein Handeln der öffentlichen Hand, das der Wirtschaft vermittelt, dass der derzeitige

Boom von Dauer sein wird, dass sich aber die Schwerpunkte verlagern werden. Dadurch kann Planungssicherheit und jenes Zukunftsvertrauen der Marktteilnehmer generiert werden, das Kapazitätsausweitungen bewirkt und damit wiederum zu einer Stabilisierung der Preise beiträgt. Damit kann eine positive Feedback-Schleife und jener Optimismus initiiert werden, der ausschlaggebend für jegliche positive wirtschaftliche Entwicklung ist. Maßnahmen der Lenkung der Wirtschaft sollten langfristig angelegt werden (Interview Hebbel, 17.3.2021).

Dass dies möglich ist, zeigt die starke und dauerhafte Zunahme der Kapazitäten in der Umwelttechnik-Wirtschaft mit einer Verzehnfachung des Umsatzes innerhalb von 30 Jahren, einer sehr hohen F&E-Quote und außergewöhnlich hohen Exportquoten (Schneider et al., 2020).

Strategische öffentliche Investitionen in die Ausbildung und F&E

Ein vorrangiges Ergebnis der vorliegenden Studie ist, dass langfristig die Entwicklung des Fachkräftepotenzials eine besonders hohe „volkswirtschaftliche Rendite“ bewirken wird, wenngleich die Früchte solcher Maßnahmen erst in einigen Jahren zu ernten sein werden (s.u., Kap. 6.4, S. 71). Ein ausreichendes Fachkräftepotenzial ist auch für eine langfristig vernünftige Entwicklung der Baupreise ausschlaggebend. Ähnliches gilt für die Forcierung von Forschung und Entwicklung (s. Kap. 6.3, S. 64).

Kostenthema Bauland – Baurecht

Für die Leistbarkeit des Wohnens ist neben den Baukosten v.a. die Preisdynamik von Bauland ausschlaggebend, die in urbanen Gebieten noch stärker als die der Baukosten ist. Mehrere Bundesländer haben Instrumente zur Preisdämpfung eingeführt, etwa Wien mit bei Neuwidmungen verpflichtend 2/3 geförderten Wohnbau, gekoppelt mit maximalen Grundkosten von nur bei etwa einem Sechstel des derzeitigen Marktwerts. Vielversprechend sind auch Modelle des Bauens auf fremdem Grund, insbesondere im Baurecht.

6.3. Forschung, Technologie und Innovation (FTI)

Innovation kann in vielfältiger Weise zur Lösung der beschriebenen Herausforderungen beitragen:

- als Substitution für Personalmangel;
- für verbesserten Arbeitnehmerschutz auf den Baustellen;
- als Beitrag zur verbesserten Produktivität und indirekt zur Preisstabilisierung;
- als Beitrag zur besseren Wertschöpfung bei Sanierungen;
- zur Qualitätsverbesserung und geringeren Mängelanfälligkeit;
- für eine verbesserte Rückbaubarkeit;
- zur Verringerung bzw. Eliminierung der Treibhausgasemissionen auf der Baustelle und beim zukünftigen Betrieb der Gebäude.

Dabei muss Innovation weit über die vieldiskutierte Digitalisierung des Bauwesens hinausgehen. Nachfolgend sind die im Kontext Sanierung wichtigsten Innovationsthemen angesprochen, dennoch beginnend mit der

6.3.1. Digitalisierung

Unter Digitalisierung am Bau werden zahlreiche technologische Entwicklungen zusammengefasst, die teils heute schon gängige Praxis auf den Baustellen, teils aber auch Zukunftsmusik sind. In der vom

BMK beauftragten Studie „Digitale Transformation in der österreichischen Bauwirtschaft“ (FOBRA, 2021) werden drei Levels von Technologien unterschieden:

„Basics“:

- BIM 3D Modell,
- Projektplattformen und Baustellen-Apps,
- VR/AR (Architekturvisualisierung),
- Digitale Ausschreibung,
- Product Information Management,
- Internet of Things (Tracking von Bauprodukten und Baumaschinen).

„Advanced“

- BIM 4/5/6D-Modell,
- VR/AR (Bauprojektmanagement),
- Drohnen,
- Internet of Things (Predictive Maintenance),
- 3D-Druck (Bauteile).

„Innovative“

- BIM 7D-Modell,
- Künstliche Intelligenz,
- Roboter am Bau,
- Blockchain,
- 3D-Druck (Gebäude).

Viele dieser Technologien sind im Neubau sehr viel leichter anwendbar als bei Sanierungen, aber auch hier halten sie Einzug:

Digitale Baudokumentation

Digitale Projektplattformen und Baustellen-Apps sind von heutigen Baustellen – zumindest den größeren – nicht mehr wegzudenken. Es geht um eine gemeinsame Wissensbasis aller Baubeteiligten, die verbesserte Abstimmung der Gewerke, die Dokumentation der erbrachten Leistung, Mängelmanagement etc.

Zukünftig wird wohl auch Baustellenkameras zur Dokumentation von Baufortschritten und zum Aufspüren von Baumängeln, ggf. unter Einsatz von Künstlicher Intelligenz, steigende Bedeutung zukommen.

Digitale Analysetechniken

Gerade bei Gebäudesanierungen dürften neue Analysetechniken zur Bauaufnahme und Schadensermittlung großes Entwicklungspotenzial haben. Es geht bei ersteren darum, mit 3D-Scans BIM-fähige Planunterlagen zu generieren, die dann als Grundlage für eine digitale Abwicklung der Sanierungsbaustelle dienen können. Bei zweiteren wird das Ziel verfolgt, mit möglichst geringem Aufwand und ohne Beschädigung der Bausubstanz, typischer Weise bei bewohnten Gebäuden, den baulichen Zustand einschließlich der nicht sichtbaren Teile möglichst präzise zu dokumentieren. Es geht um die Untersuchung der Tragfähigkeit von Bauteilen, das Erkennen von Baumängeln, die Prüfung der Dichtigkeit, die Identifikation von Quellen schädlicher Emissionen und Wasserschäden u.v.m. (Interview Ordelt, 16.3.2021). Die dafür anwendbaren Techniken sind ausgesprochen vielfältig, der Entwicklungsbedarf groß.

BIM – Building Information Modelling

BIM bedeutet, im Zuge der Planung und Bauvorbereitung einen digitalen Zwilling des Gebäudes zu entwickeln, anhand dessen die vielfältigen Schnittstellenprobleme antizipativ gelöst werden. Beim BIM 3D-Modell wird die digitale Architektenplanung in die 3. Dimension erweitert. Bei den weiterentwickelten Modellen werden Termine (4D), Kosten (5D) und Nachhaltigkeitsaspekte (6D) implementiert. Beim 7D-Modell wird der digitale Zwilling nach Fertigstellung für die Gebäudebewirtschaftung weitergenutzt.

BIM ist im Hochbau erst im Kommen, vorwiegend bei Großprojekten. Aber selbst dort unter Einbezug erst der Hauptgewerke. Die häufig von kleinen Subunternehmern durchgeführten Hilfs Gewerke sind erst ansatzweise in der Lage, BIM anzuwenden. Von steigendem Stellenwert sind BIM-Tools bei der frühzeitigen Bestellung und Prozessintegration von vorgefertigten Bauprodukten.

Bei Sanierungen fehlt meist ein wesentliches Grundelement von BIM-Modellen. Typischer Weise stehen keine digitalen und lesbaren Planunterlagen des Bestands zur Verfügung. Zwar werden oft auf Basis historischer Pläne und Vor-Ort-Baufaufnahmen digitale Bestandspläne erstellt. Wenn aber im Neubau die Bauausführung den Plänen folgt, ist es hier umgekehrt und die Pläne sind sozusagen über den gebauten Bestand drüber gestülpt. Es ist in der Sanierung kaum möglich, die für BIM-Anwendungen nötige Präzision der Planunterlagen zu erhalten. Das erschwert die Anwendung von BIM-Applikationen erheblich.

Mögliche Forschungsfelder zur Anwendung von BIM in der Sanierung sind verbesserte Methoden der BIM-fähigen Bauaufnahme, die Einbindung auch kleinerer Gewerke in integrierte Bauprozesse, BIM-gesteuerte Baustellenlogistik etc.

Internet der Dinge, Sensorik

Vernetzte Bauprodukte, -geräte und -maschinen, deren Standort oder Lieferstatus stets abrufbar ist, werden in der zitierten FOBRA-Studie (2021) unter „Basics“ geführt, vorausschauende Instandhaltung von Baumaschinen (Predictive Maintenance) unter „Advanced“.

Große Potenziale hat das Thema beim massenhaften Einbau von Sensoren. Angesichts einer massiven Preisregression von Sensoren, deren immer geringerer Größe, Energieautonomie und Haltbarkeit ist ihr wirtschaftlicher Einsatz absehbar. Bei Massivholzprodukten laufen Versuche des massenhaften Einsatzes zum Aufspüren von Wassereintritt an unzugänglichen Stellen, wodurch die langfristige Schadensanfälligkeit des Holzes deutlich gesenkt werden kann. Ähnliche Einsatzgebiete von Sensoren sind auch bei Sanierungsprojekten vielversprechend.

Digitale Produktinformationen

Leicht zugängliche Produktinformationen („Product Information Management“), z.B. über QR-Codes oder integrierten Chips (Internet der Dinge), sind nicht nur für die Baustellenlogistik und die ausführenden Handwerker von hoher Relevanz, sondern auch für die Information der Kunden. Durch derartige niederschwellig zugängliche Informationen z.B. zu Inhaltsstoffen, Emissionen oder dem ökologischen Fußabdruck der eingebauten Bauprodukte, kann die Sensibilisierung für nachhaltiges Bauen zweifellos angestoßen und die diesbezügliche Nachfrage stimuliert werden (Elmar Hagmann, Protokoll 4. Projektworkshop, 12.4.2021).

Blockchain-Technologie für Smart Contracts

Angesichts der Komplexität von Sanierungsbaustellen, den vielen kleinteiligen Aufgaben und der Notwendigkeit häufiger Ad-hoc-Entscheidungen scheinen die Potenziale für digitale Kleinaufträge mit fälschungssicherer Blockchain-Technologie vielversprechend. Die Technologie erlaubt automatisierte Auftragsvergaben und Abrechnungen sowie die lückenlose Nachverfolgung jedes Schritts.

Robotik

Roboter spielen schon heute bei der Vorfertigung von Bauprodukten eine sehr große Rolle, z.B. Schweißroboter für Bewehrungskörbe bei Betonfertigteilen oder Mauerroboter zur Vorfertigung von Ziegelfertigteilen. Auf der Baustelle haben sie noch nicht den Stellenwert wie z.B. in Japan. In der Sanierung ist absehbar, dass autonome Baugeräte bei der Entsorgung von Problemstoffen und bei besonders gefährlichen Abbruch- oder Aushubarbeiten zum Einsatz kommen werden.

Vielversprechend sind auch kraftverstärkende Exoskelette für Bauhandwerker, die insbesondere Überkopf-Arbeiten erleichtern.

Andere Digitalisierungstechnologien

Bei anderen digitalen Technologien bestehen Zweifel, ob sie in der Sanierung in absehbarer Zeit ähnlich große Bedeutung erlangen werden wie im Neubau, z.B. bei Drohnen oder dem 3D-Druck von Bauteilen.

Digitalisierung bei Energieversorgung und Mobilität

Auch im sanierten städtischen Bestand sind bei der Energieversorgung disruptive Entwicklungen zu erwarten. Erste Schritte sind das Ausrollen von Smart Metern und verbesserte (wohnrechtliche) Rahmenbedingungen für regenerative Energieerzeugung vor Ort sowie Ladeinfrastruktur für E-Mobilität. Auch für Quartierslösungen bei der regenerativen Energieversorgung wurden mittlerweile rechtliche Weichen gestellt.

Thesen zur Digitalisierung der Bauwirtschaft

In der angesprochenen FOBRA-Studie zur „digitalen Transformation in der österreichischen Bauwirtschaft“ (2021) werden mehrere aufschlussreiche Thesen aufgestellt und argumentiert (Auszug):

- These 1: Die Bauwirtschaft als „analoge“ Branche hat lange Zeit als Nachzügler der Digitalisierung gegolten. Das trifft abgeschwächt auch noch heute zu, obwohl ein Aufholprozess im Gang ist.
- These 2: Ein wichtiger Grund für die zurückhaltende Nutzung IKT-basierter Anwendungen seitens vieler Unternehmen liegt in den kleinteiligen Branchenstrukturen der Bauwirtschaft mit einem überwiegenden KMU-Anteil begründet.
- These 3: Es sind kurz- und mittelfristig kaum negative Jobeffekte durch die Digitalisierung der Bauwirtschaft zu erwarten.
- These 4: Die Digitalisierung führt zu Höherqualifizierung und Integration von technologischen Skills in bestehende Tätigkeitsprofile.
- These 5: Selbst bei dynamisch voranschreitender Digitalisierung und Automatisierung ist mit einem positiven Beschäftigungssaldo zu rechnen.

6.3.2. Innovation bei Bauprodukten

Die Digitalisierung ist nur eine Dimension forschungsorientierter Entwicklungen in der Bauwirtschaft. Andere Dimensionen betreffen Bauprodukte und Prozesse (Kap. 6.3.3).

Standardisierung, Normung

Richtig angewandt, kann Standardisierung und Normung als Innovationsmotor und Stimulus für nachhaltiges Branchenwachstum funktionieren. Positiv wirken insbesondere Produktoffenheit, die durch eine Standardisierung vorangetriebene Marktöffnung, dadurch ausgelöste Wachstumspotenziale, Skalierungseffekte und Kostendegression. Negativ wirkt die oft kritisierte überbordende Normenflut, die durch richterliche Praxis („Stand der Technik“) quasi-rechtlichen Status erlangt und das Bauen stark verteuern kann. Als Reaktion auf diese Kritik hat Austrian Standards in Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle Bau der Wirtschaftskammer Österreich 2016 ein Dialogforum Bau ins Leben gerufen, durch dessen Wirken die Kritik einigermaßen abgeklungen ist (www.dialogforumbau.at).

Große Potenziale verspricht eine Konsolidierung oder Harmonisierung von Normung und Standardisierung im erweiterten Heimmarkt der DACH-Region (Deutschland, Österreich, Schweiz) (Interview Strauss, 24.3.2021).

Vorfertigung

Die Industrialisierung des Bauens wird gemeinhin häufig mit Vorfertigung gleichgesetzt, was allerdings nur teilweise zutrifft. Klar ist, dass durch eine Verlagerung der Wertschöpfung von der Baustelle in die Fabrik Personal- durch Kapitaleinsatz ersetzt werden kann. Das hat erhebliche Produktivitätspotenziale und kann dem Fachkräftemangel entgegenwirken. Der Vorfertigungsgrad im Neubau ist heute schon bei einigen Produktgruppen hoch, z.B. beim Betonbau, und wird als Kernkompetenz von Bauunternehmen aufgefasst. Besonders große Entwicklungspotenziale werden bei Vorfertigung mit Holzelementen gesehen (Interviews Lindner, 17.3.2021, Strauss, 24.3.2021). „Die Zukunft des Bauens ist in der Fabrik, nicht auf der Baustelle“ (Interview Damberger, 19.4.21).

Für im Ganzen vorgefertigte Gebäude wiederholen sich demgegenüber die mäßig positiven Erfahrungen des 20. Jahrhunderts. Beispielsweise startete Ende der 2010er Jahre der Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen eine Initiative für serielles und modulares Bauen (GdW, 2019). Durch eine Ausschreibung auf Verbandsebene sollten jene Quantitäten vorgefertigter Gebäude erreicht werden, die für eine industrielle Skalierung und die Ausschöpfung der Kostenvorteile nötig sind. Das Vorhaben scheiterte, wie auch viele andere mit ähnlicher Zielsetzung.

Vorfertigung oder modulares Bauen kann mit geringeren Kosten, höherer Qualität und geringerer Mängelanfälligkeit punkten. Die kürzere Bauzeit ist bei einzelnen Bauvorhaben wichtig (Hochhäuser), bei anderen weniger. Die beim Bauen häufig gewünschten individuellen Lösungen sind mit Vorfertigung aber nur schwer vereinbar (Interviews Ammann, 15.3.2021, Ordelt, 16.3.2021, Hebbel, 17.3.2021). Im Automobilbau verspricht das Konzept „Industrie 4.0“ die Kombination von industriell skalierter Produktion und Individualität der Produkte. Einer Umlegung auf das Bauwesen und noch mehr auf die Sanierung dürften allerdings enge Grenzen gesetzt sein, u.a. wegen der Langlebigkeit von Gebäuden und dem fortwährenden Wechsel der Nutzer.

Die Potenziale der Vorfertigung oder des modularen Bauens werden in der Sanierung als viel geringer als im Neubau eingeschätzt. Entwicklungspotenzial haben Fassadenelemente, ggf. mit integrierter

Haustechnik und/oder Photovoltaik, Balkonsysteme, Verschattungselemente (Interviews Ordelt, 16.3.2021, Birtel, 18.3.2021, Strauss, 24.3.2021). Auch bei der Erneuerung von Dächern mit integrierter PV sind Entwicklungen denkbar.

Ein Entwicklungsschub für Vorfertigung in der Sanierung ist aus einer branchenübergreifenden Standardisierung von Ausführungsdetails z.B. beim Fassadenbau zu erwarten. Mit einer diesbezüglichen Vorgangsweise wurden in der Schweiz Erfolge erzielt (www.gebäudehülle.swiss; Elmar Hagmann im 3. Projektworkshop, 19.3.2021).

Innovation Haustechnik

Hinsichtlich Energieeffizienz der Gebäude und Heizungssysteme scheinen die Entwicklungspotenziale weitgehend ausgeschöpft. Nachholbedarf besteht bei der Vor-Ort-Erzeugung regenerativer Energie und der Skalierung der Bauteilaktivierung zum Heizen und Kühlen (Interview Ammann, 15.3.2021).

Recyclingfähigkeit

Nachdem viele neu errichtete Gebäude ein absehbares Ablaufdatum haben, kommt dem Aspekt des Rückbaus und der Recyclingfähigkeit von Materialien und Systemen wachsende Bedeutung zu. Problematisch sind Verbundwerkstoffe. In die Kritik geraten auch Wärmedämmverbundsysteme, wenngleich bei internationalen Forschungsprojekten große Fortschritte bei der Trennung der Komponenten erzielt wurden. Besser wäre freilich sortenreines Bauen. Materialinnovationen hinsichtlich Nachhaltigkeit, Wiederverwendung und Materialströme haben großes Potenzial (Interviews Ammann, 15.3.2021, Strauss, 24.3.2021).

Nachwachsende Dämmstoffe

Der Einsatz nachwachsender Rohstoffe wird v.a. bei Wärmedämmungen heftig und teilweise polemisch diskutiert. Ihr Anteil am Dämmstoffmarkt ist noch immer gering. Es stehen ausgereifte Produkte auf Basis von Hanf, Stroh, Zellulose, Holz etc. zur Verfügung. Dämmeigenschaften, Brandschutz und Haltbarkeit scheinen mittlerweile ausreichend. Neben der besseren Treibhausgasbilanz haben diese Produkte auch Vorteile beim Schutz vor sommerlicher Überhitzung und beim Schallschutz. Nachteilig ist der noch deutlich höhere Preis. Hanf kostet etwa doppelt so viel wie EPS. Auch zeigt sich, dass die Ökobilanz dieser Produkte aufgrund der unverzichtbaren Zuschlagstoffe, Kleber und Putze und des auch hier problematischen Recyclings keineswegs ungetrübt ist. Wichtig ist schließlich auch die Rohstoffbeschaffung. Für derartige Volumens-Rohstoffe sollten die Transportwege kurz sein. Es sollte beim Anbau möglichst keine Konkurrenz zur Lebensmittelproduktion bestehen. Eine besonders gute Performance hat hinsichtlich all dieser Kriterien Hanfstroh. Wesentliche Impulse und u.U. disruptive Entwicklungen sind aus der zukünftigen landwirtschaftlichen Forschung zu erwarten (Genmodifikation).

Österreichische Produzenten haben eine international gute Marktposition. Ein zentraler Schwachpunkt ist aber die Skalierung der Produktion, nicht zuletzt, um die nötige Preisdegression zu erreichen. Wegen der aufwändigeren Verarbeitung sind die Preise von EPS aber auch dann nicht erreichbar. Ohne Maßnahmen der Förderung oder baurechtliche Maßnahmen wird die Marktdurchdringung wohl nicht gelingen (Reinhardt et al., 2020; Warmuth, Zillner, Steffl, 2021; Interviews Ammann, 15.3.2021, Ordelt, 16.3.2021, Hebbel, 17.3.2021, Binder, 22.3.2021, Strauss, 24.3.2021).

6.3.3. Prozessinnovationen

Entwicklungsoptionen erschließen sich in der Bauwirtschaft nur teilweise in Produktinnovationen, aber stärker als in anderen Branchen in Prozessinnovationen (s. KMU-Forschung Austria, 2016). Andreas Kreutzer formuliert es so: „Wir haben nicht die Probleme mit den Produkten, sondern bei der Montage. Auf der Baustelle folgen wir heute dem Prinzip: Machen wir mal und dann kommt das Nachbessern“ und erwähnt eine Mängelquote von nicht weniger als 88% (Interview, 28.5.2021).

Prozessoptimierung – Schnittstellen

Innovation resultiert aus einer Kombination aus neuen Produkten, neuen Prozessen und Social Skills (Roland Zipfel beim 4. Projektworkshop, 12.4.2021). Nachdem es bei Prozessinnovationen meist um standardisierbare Abläufe geht, bestehen auch hierbei größere Potenziale beim Neubau als bei der Sanierung. Andreas Kreutzer schätzt das Rationalisierungspotenzial auf ein Drittel und führt die empirisch erhobenen Stehzeiten von 19% an (Interview, 28.5.2021). Prozessinnovationen gehen mit größerer Planungstiefe einher, da weisen neue Planungstools den Weg (s. Kapitel 6.3.1 „Digitale Baudokumentation“ und „BIM – Building Information Modelling“, S. 65). Optimierte Prozesse erfordern besser qualifizierte Mitarbeiter auf den Baustellen.

Besonders hohe Reibungsverluste entstehen bei der Koordination der verschiedenen Gewerke auf einer Sanierungsbaustelle. Als Vorbild für gewerkeübergreifende Prozesse kann der Verband Schweizerischer Gebäudehüllen-Unternehmen dienen (<https://gebäudehülle.swiss/>), in dem alle relevanten Gewerke zusammengefasst sind und koordinierte Leistungen anbieten: Steildach, Flachdach, Fassadenbau, Solar/Energie, Spengler (Elmar Hagmann beim 4. Projektworkshop, 12.4.2021).

Neben verbesserten Planungstools spielt der menschliche Faktor eine zentrale Rolle. Eingespielte Teams aus unterschiedlichen Gewerken bzw. einbezogenen Unternehmen sind weit besser in der Lage, aufeinander abgestimmte Prozesse durchlaufen zu lassen, als jedes Mal wieder neu zusammengewürfelte Subauftragnehmer. Gewerkeübergreifende formale oder informelle Netzwerke spielen hier eine große Rolle (s. Maßnahmenvorschlag „Gewerkeübergreifende Dienstleistungen“, Kap. 6.6.2 0, S. 79; Interview Hebbel, 17.3.2021).

Beim Themenkomplex integrierte Projektentwicklung, digitale Bauabwicklung, Prozessoptimierung besteht erheblicher Forschungsbedarf (Markus Neumayer beim 3. Projektworkshop, 19.3.2021).

CO₂-freie Baustelle

Die FFG verfolgt einen diesbezüglichen Forschungsschwerpunkt, z.B. mit dem aktuell vor Fertigstellung stehenden Projekt „CO₂ neuBau – Die CO₂ neutrale Baustelle“ (Ressourcen Management Agentur GmbH in Kooperation mit Smart Construction Austria). Dabei geht es v.a. um emissionsfreien Baustellenverkehr und Logistik. Verringerter Materialverbrauch z.B. beim Aushub wird zusehends Thema im Wohnbau, z.B. bei Baurägerwettbewerben in Wien (s. Stadt Wien, 2019). Es ist abzusehen, dass CO₂-Budgets für Gebäude und Quartiere mit entsprechend verpflichtenden Nachweisen ein kommendes Thema sind. Für die Umsetzung von Pilotprojekten sind aber noch Grundlagen aufzubereiten.

Schadensforschung

Ein weites Forschungsfeld sind Innovationen zum mängelfreien Einbau von Bauprodukten und für deren möglichst lange Lebensdauer. Ansatzpunkte sind das weite Feld der Materialforschung und der massenhafte Einbau von Sensoren (s. Kap. 6.3.1 „Internet der Dinge, Sensorik“, S. 66).

6.3.4. Funktionen der Forschungsförderung

Das BMK hat über die Jahre hinweg fortlaufende Innovationsprojekte im Wohn- und Baubereich beauftragt, etwa zu Bauteilen und Materialien (Altbau-Revitalisierung, energieeffiziente Fassaden, thermisch optimierte Balkonsanierung, innovative Fenstersanierung), Bauteilaktivierung, Steuerung, Regelung und Bauwerksbegrünung (s. Pfefferer&Warmuth, 2020; Enzi et al., 2020). Die Forschungsförderung hat sich dabei als „Ermöglicher“ („Enabler“) und Beschleuniger für Entwicklung und Marktzugang bewährt.

Einschlägige F&E-Förderprogramme sind dauerüberzeichnet. Freilich ist es wichtig und gerechtfertigt, Fördermittel zu rationieren. Wettbewerb ist auch bei Forschungsdienstleistungen der effektivste Treiber für Qualität und Innovation. Bei besonders überlaufenen Calls ist die Frustration der nicht ausgewählten Einreicher aber groß. Auch bleiben bei diesem Prozess viel Wissen und Innovation auf der Strecke.

Der Umsetzungsplan zur Energieforschungsinitiative in der Klima- und Energiestrategie (Hübner et al., 2020) benennt etliche für das Bauwesen relevante Innovationsziele, z.B. „Energieeffizienz von Gebäuden und Quartieren, bei gleichzeitig kurzer Bauzeit und niedrigen Errichtungskosten durch digitalisierte, transparente Planungsprozesse“ (1.2) und Umsetzungsinitiativen, z.B. für die Mission „Plus Energie Quartiere“ („Energieeffiziente, energieerzeugende und energiespeichernde Fassaden in Neubau und Sanierung“ [2.1.1], „Bauteilaktivierung“ [2.1.3], „Innovative Low-Tech Lösungen für Plus Energie Quartiere“ [2.1.10], „Wärmepumpen im Wohnbau“ [2.1.11]) und Break-Through-Technologien für die Industrie (z.B. „3.1 Industrieanlagen, Prozesse und Produkte, die für die Verwendung von emissionsfreien und biobasierten Ressourcen optimiert sind“).

In Verbindung mit den im vorliegenden Kapitel beschriebenen potenzialreichen Innovationsfeldern scheint dies eine gute Basis für zukünftige Forschungsförderung zur Erreichung der Sanierungsziele im Hochbau zu sein.

6.4. Humanressourcen / Ausbildung

Die Erhebungen im Rahmen der vorliegenden Studie ergaben einhellig, dass der Schlüssel für eine Ausweitung der Kapazitäten der Bauwirtschaft in Richtung Sanierung in der Ausbildung und Qualifizierung der Mitarbeiter liegt. Damit ist aber auch klar, dass kurzfristige Maßnahmen nur geringe Wirkung zeitigen werden. Die in den Szenarien durchgerechnete Ausweitung der Hochbausanierung ist nur mit strategischen Maßnahmen im Bereich der Facharbeiterausbildung zu bewältigen.

Der Status Quo der Beschäftigungssituation ist in Kap. 5.5 (S. 48) dargestellt, die Beschäftigungswirkungen gemäß den Szenarien in Kap. 5.6.3. (S. 54). Zusätzlich zu den heute schon etwa 190.000 Beschäftigten im Bauwesen würden gemäß den Szenarien „Sowohl als auch“ und „Klimapfad“ jeweils über 20.000 zusätzliche Beschäftigte hinzukommen, oder umgekehrt betrachtet: in diesem Ausmaß muss fachlich qualifiziertes Personal gefunden bzw. ausgebildet werden.

Dass dies grundsätzlich möglich ist, zeigen Branchen wie die Umwelttechnik-Wirtschaft mit einer Verdoppelung der Beschäftigtenzahl in 15 Jahren auf mittlerweile über 40.000. Schneider et al. (2020) zeigen in ihrer Branchenanalyse für das BMK den starken Zusammenhang zwischen Innovationsorientierung und Wachstum von Umsatz und Beschäftigung. Wenngleich Umwelttechnik und Bauwirtschaft nicht nach identischen Mustern funktionieren, scheint die Schlussfolgerung zulässig, dass Innovationsorientierung nicht nur bessere Wertschöpfung generiert, sondern auch dazu beiträgt, eine Branche

für karriereorientierte Berufsein- und -umsteiger*innen attraktiv zu machen. Angesichts der starken Bindung der Sanierung an handwerkliches Können ist dies eine anspruchsvolle Herausforderung.

6.4.1. Personalrekrutierung aus anderen Branchen?

Personalrekrutierungen aus anderen Branchen, wie insbesondere aus dem Tourismus, waren schon zum Höhepunkt der COVID-Pandemie eine schwierige Aufgabe, insbesondere für fachlich anspruchsvollere Tätigkeiten. Ungeachtet dessen muss gelten, auch diese Quelle anzuzapfen und Schulungsangebote auch für branchenfremde oder erwerbslose Arbeitskräfte zu forcieren. Dabei spielen WIFI und BFI eine wohl entscheidende Rolle. Mit Online-Bildungsangeboten ist es u.U. möglich, einen niederschweligen Zugang zur Baubranche zu bieten (Interviews Ammann, 15.3.2021; Ordelt, 16.3.2021; Lindner, 17.3.2021).

6.4.2. Duale Berufsausbildung

Die in Österreich so erfolgreich praktizierte duale Berufsausbildung wird gerade auch in der Bauwirtschaft von entscheidender Bedeutung für den langfristigen Erfolg sein. Die Weiterentwicklung der Lehre hat von allen untersuchten Maßnahmen das größte Potenzial, ungeachtet dessen, dass es Jahre dauern wird, bis der vermehrte Arbeitskräftenachwuchs auf den Baustellen ankommen wird. Der Status Quo der Baulehre ist in Kap. 5.5.2 (S. 49) dargestellt.

Angesichts der offensichtlichen Vorteile der Lehre wird seit Langem an ihrer Attraktivierung gearbeitet. Die WKO betreibt seit 2004 die „Lehrlingsinitiative“ mit viel Kommunikation und Beratung gegenüber Lehrern, Eltern und im persönlichen Umfeld von Schülern. Die Berufsbilder wurden in dieser Zeit modernisiert, die Ausbildung digitalisiert. Lehrlingsgehälter sind schon heute attraktiv mit 40% des Facharbeiterlohns im 1. Lehrjahr, 60% im 2. Lehrjahr und 80% im 3. Lehrjahr. Dennoch sind die Erfolge durchwachsen. Insbesondere in den Städten fällt es schwer, die Lehre zu positionieren. Im ländlichen Raum hat sie einen besseren Stand, u.a. wegen der Vorbildwirkung von Handwerkern im täglichen Leben, in den Vereinen etc. (Peter Scherer im Protokoll 3. Projektworkshop, 19.3.2021).

Die nachfolgend angeführten Maßnahmen zu einer Forcierung des dualen Ausbildungssystems sind so gemeint, bereits bestehende Ansätze mit Konsequenz und Kontinuität weiterzuentwickeln:

a) Neue Lehrberufe:

Neben den bereits erfolgreich neu etablierten Lehrberufen im Bauwesen (S. 49) sollten weitere Berufsfelder erschlossen werden, mit Lehrberufen wie z.B. „Sanierungstechnik“ oder „Tunnelbau“ (Interviews Lindner, 17.3.2021; Strauss, 24.3.2021). Auch Entwicklungen bei ökologischen Baustoffen und gesundem Bauen könnten in neue Lehrberufe einfließen.

b) Besserer Zugang zu den Zielgruppen:

Es muss gelten, Jugendliche in der Unterstufe abzuholen. „Werkeln ist attraktiv, ebenso früh eigenes Geld zu haben. Für Burschen kann es lockend sein, in eine Lehre auszuweichen, wenn die Mädchen sie in der Schule überholen. Wichtig ist aber freilich, dass mit der Entscheidung für die Lehre eine spätere höhere Ausbildung nicht verbaut wird“ (Interview Ammann, 15.3.2021). Besonders große Multiplikatorwirkung hat das Lehrpersonal in der Unterstufe, das noch offensiver über die

Vorteile dieses Berufswegs informiert werden sollte. Entsprechende Initiativen sollten den sehr hohen Frauenanteil im Lehrkörper der Unterstufen berücksichtigen. Auch die Lehre nach der Matura sollte offensiver an die Zielgruppen herangetragen werden.

c) Durchlässigkeit zwischen Ausbildungskarrieren:

Die Bauwirtschaft ist Vorreiter bei der Definition neuer Karrierepfade nach der Lehre. Harald Kopeck von der Bauakademie Oberösterreich nennt es das Karo-Modell (Interview, 18.3.2021). Bisher war häufig von der „Sackgasse Lehre“ die Rede, einer Y-förmigen Lebensentscheidung der 14-Jährigen mit sehr beschränkten Aussichten für spätere Karriereschritte abseits des einmal eingeschlagenen Berufswegs. Das „Karo“ steht für eine Spiegelung des Y und symbolisiert die Zusammenführung der Karrierechancen nach abgeschlossener Lehre, nach den Funktionen eines Bauleiters, Poliers und schließlich Baumeisters. Nach einer Meisterprüfung ist es ein Leichtes, ein facheinschlägiges Studium zu absolvieren. Die profunde Kenntnis eines Handwerks ist ein solides Fundament für eine akademische Ausbildung und nachfolgende Karriereschritte.

Die Realitätsnähe solcher Lebensmodelle ist bei der Zielgruppe noch nicht ausreichend angekommen. Es scheint vielversprechend, Vorbilder, Role Models, Testimonials vor den Vorhang zu holen und sie über die Vereinbarkeit von Lehre und Karriere sprechen zu lassen. Ein aktuell besonders effektives Mittel der Meinungsbildung sind Influencer im selben Alter wie die Zielgruppe.

d) Näher an die Lebensrealität junger Menschen herankommen:

Es wird mit einer klassischen Image-Kampagne nicht getan sein. Vielmehr sollte es darum gehen, die heutigen Lebensrealitäten junger Menschen besser zu verstehen und entsprechende Angebote zu unterbreiten. Einige Aspekte der Lehre sind schon ziemlich attraktiv: Einkommen, viele der Berufsfelder. Platz nach oben wird noch in Fragen der Wertschätzung, der Work-Life-Balance, der individuellen Entfaltung der Persönlichkeit gesehen (Protokoll 3. Projektworkshop, 19.3.2021). Für besonders talentierte Lehrlinge sind Mentoring-Programme vielversprechend.

e) Lehrausbildung für Betriebe attraktiver machen:

Bei einigermaßen stabilen Lehrlingszahlen (s. Grafik 30, S. 49) nimmt die Anzahl ausbildender Lehrbetriebe ab, v.a. im Baugewerbe, während die Bauindustrie zulegt. Schwierig ist die Situation v.a. in Wien. Die Bauwirtschaft ist mehrheitlich klein strukturiert. Nur wenige Unternehmen nehmen Lehrlinge auf, um ihnen eine hochwertige Praxis anzubieten. Hervorgehoben werden die Firmen Sedlak, Rhomberg, Leyrer + Graf (Protokoll 4. Projektworkshop, 12.4.2021).

Viele Lehrbetriebe beklagen unzureichende Grundkenntnisse der Kandidat*innen in Mathematik, Lesen, Schreiben sowie unzureichende Praxisnähe der Unterstufenausbildung. Manche arbeitsrechtliche Hürden wirken abschreckend, so ist es praktisch unmöglich, Lehrverhältnisse bei unzureichender Eignung eines Lehrlings aufzulösen. Auch beim Arbeitszeitgesetz und beim Jugendschutz bestehen schwerwiegende Barrieren (Elmar Hagmann, Markus Neumayer, Martin Greiner beim 4. Projektworkshop, 12.4.2021).

Vor allem die fittesten Baubetriebe erkennen in Lehrlingen eine Zukunftsinvestition und eine Ressource qualifizierter Mitarbeiter in einer langfristig angelegten Personalstrategie. Das Angebot attraktiver Lehrstellen hängt damit auch an der generellen Aufgeschlossenheit der Betriebe für Innovation und neue Tools, etwa im Bereich der Digitalisierung (s. Kap. 6.3.1, S. 64).

Ein interessanter Trend ist die vermehrte Lehrausbildung in der Industrie, vielfach verbunden mit anspruchsvollen betriebsinternen Ausbildungsangeboten und Karriereprogrammen. Kleinere Betriebe des Baugewerbes sind vielfach nicht in der Lage, diesbezüglich mitzuhalten. Ein Lösungsansatz könnten überbetriebliche Lehrwerkstätten bei gleichzeitig starker Ausweitung der Ausbildungszeit in eben diesen Werkstätten zusätzlich zur Berufsschule sein (Interview Kreutzer, 28.5.2021). Dafür bräuchte es freilich öffentliche Unterstützung.

f) Kommunikationsoffensive

Es bestanden und bestehen umfangreiche Bemühungen zur Popularisierung der Lehre, hervorzuheben sind „Profis am Werk“ des Bauhilfsgewerbes (www.profis-am-werk.at) oder die Online-Plattform www.e-baulehre.at. Auch die aktuelle Kampagne des Klima- und Energiefonds „1.000 junge Köpfe für die Energiewende in den Regionen“ geht in diese Richtung (17&4/brainbows, 2021).

Für eine professionelle Kommunikationsstrategie scheint ein konsolidierter Zugang zielführend. Es sollten – aufeinander abgestimmt – ganz unterschiedliche Kommunikationskanäle bedient werden: professionelle „klassische“ Werbung in Printmedien, TV, Radio, der mediale Einsatz von Role Models und Testimonials, neue Formate in neuen Medien. Vielversprechend scheint die Motivation und Unterstützung junger Bauarbeiter*innen, in neuen Medien wie TikTok aktiv zu werden.

g) Zielfestlegung:

Quantitative Zielfestlegungen können helfen, die Bemühungen zu fokussieren. Im Gespräch mit Harald Kopececk von der Bauakademie Oberösterreich wurde eine Größenordnung von 4.000 Lehrlingen angesprochen, das sind +25% im Vergleich zum Durchschnitt der vergangenen fünf Jahre. Es sollte ein besonderer Fokus auf KMU gelegt werden. Diese Größenordnung ist in der Bauwirtschaft gut unterzubringen (Interview, 18.3.2021).

6.4.3. Berufsbegleitende Ausbildung, Lehrbauhöfe, Bauakademie

Berufliche Weiterbildung ist in jeder Branche wichtig, so auch im Bauwesen. Eine zentrale Rolle spielen dabei die von der Bundesinnung Bau (bzw. den Landesinnungen) und dem Fachverband der Bauindustrie betriebenen Bauakademien mit den dort angeschlossenen Lehrbauhöfen mit Standorten in allen Bundesländern außer im Burgenland. „Ausgebildet wird praxisgerecht und gemäß den Anforderungen der bauausführenden Wirtschaft. Vor allem wird versucht, Jugendliche nachhaltig für die interessanten Entwicklungs- und Karrieremöglichkeiten zu begeistern“ (Peter Scherer beim 4. Projektworkshop, 12.4.2021). Einen besonderen Stellenwert haben Bauakademien und Lehrbauhöfe, weil auch von Arbeitnehmerseite eine starke Identifikation besteht, sie seien „Sozialpartnerschaft pur“ (Andreas Huss beim Projektworkshop, 11.3.2021). Auch WIFI und BFI haben umfangreiche Weiterbildungsangebote im Programm.

Trotz umfangreicher Angebote ist noch viel Luft nach oben. Für eine stärkere Inanspruchnahme durch die Branchenmitarbeiter sollten folgende Maßnahmen forciert werden:

- Angesichts der physischen Anforderungen des Berufs stoßen Abendkurse auf geringe Resonanz. Besser angenommen werden geblockte Veranstaltungen, die jedoch Freistellungen von Seiten der Arbeitgeber mit Gehaltsfortzahlung erfordern. Das ist ohne finanzielle Unterstützung der öffentlichen Hand wirtschaftlich kaum machbar.

- Bei der Nachbesserung der Arbeitsmarktförderung ist eine enge Kooperation der Sozialpartner erforderlich. „Die Realisierung von wirksamen Förderangeboten setzt einen Kraftakt der Sozialpartner voraus“ (Elmar Hagmann beim 4. Projektworkshop, 12.4.2021).
- Verbesserte Modelle sollten v.a. auf mittelständische regionale Unternehmen fokussieren.

6.4.4. Sekundäre, Post-Sekundäre Ausbildung

Den bestehenden Höheren Technischen Lehranstalten (HTL) wird ein gutes Zeugnis ausgestellt. Neben den verbreiteten Fachrichtungen Hochbau und Tiefbau wurde vor wenigen Jahren mit Unterstützung des Fachverbands Steine-Keramik in Leoben ein Schwerpunkt für Baustoffe eingerichtet. Mehrere Fachhochschulen führen facheinschlägige Studiengänge, z.B. „Holztechnologie & Holzbau“ in Kuchl (Salzburg), „Facility Management“ in Kufstein oder „Gebäudetechnik und Gebäudemanagement“ in Pinkafeld (Burgenland). Auch die Donau-Universität Krems bietet mehrere einschlägige Lehrgänge, z.B. „Sanierung und Revitalisierung“. Es wird wenig Reformbedarf gesehen.

Für den postsekundären Bereich wird angeregt, die Planerausbildung stärker zwischen Entwurfsarchitekt und Ausführungsarchitekt zu differenzieren. Als Vorbild kann die Schweiz dienen, mit einerseits dem „MSc ETH Arch“ (ETH Zürich) und andererseits dem eher technisch ausgerichteten „MSc Arch SIA“ (Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein) (Interview Ordelt, 16.3.2021).

Großes Potenzial wird darin gesehen, Innovationen im Bauwesen (s. Kap. 6.3, S. 64) stärker in HTL und Universitäten/FH hineinzutragen.

6.4.5. Innerbetriebliche Weiterbildung

Es geht bei innerbetrieblicher Weiterbildung v.a. darum, Mitarbeiter in die Verarbeitung bestimmter Produkte einzuschulen, gleichermaßen die Stammebelegschaft und neu akquirierte Mitarbeiter. Eine Schlüsselfunktion in jedem Unternehmen bilden gewerbliche Facharbeiter, bei denen die innerbetriebliche Weiterbildung maßgeblich zur Bindung an das Unternehmen beiträgt. In den vergangenen Jahren hat v.a. die Bauindustrie, weniger das Baugewerbe, in Weiter- und Ausbildungsmaßnahmen investiert. Die Strabag verweist auf ihre Konzernlehrwerkstätte in Ybbs, die Porr auf den eigenen Campus der „Porr-Akademie“. Es wird aktiv Personal aus anderen Branchen akquiriert, um Verarbeiter auf den technisch nötigen Level zu bringen. Einige Unternehmen haben auch die Mitarbeiter in den kurzen Stehzeiten während der Pandemie in Schulungen statt in Kurzarbeit geschickt. (Interviews Hebbel, 17.3.2021; Birtel, 18.3.2021; Strauss, 24.3.2021).

6.4.6. AMS-Weiterbildungsprogramme

Das AMS bietet in großer Zahl Fortbildungsangebote an (www.weiterbildungsdatenbank.at), auf die einzugehen den Rahmen der vorliegenden Studie sprengen würde. Es bestehen umfangreiche Förderungsmöglichkeiten (www.erwachsenenbildung.at). Die Weiterbildungsangebote werden insgesamt positiv beurteilt (Protokoll 4. Projektworkshop, 12.4.2021).

6.4.7. EU-Initiativen, BUILD UP Skills, NEWCOM

Ziel der EU BUILD UP Skills Initiative war es sicherzustellen, dass Fachkräfte im Gebäudebereich dazu qualifiziert werden, das Fast-Null-Energiegebäude zu bauen. Die Initiative unterteilte sich in zwei Phasen: 1 – Initiierung eines nationalen Strategieprozesses und Erarbeitung einer Aus- und Weiterbildungs-

Roadmap (2011-2013); 2 – Erarbeitung und Implementierung von neuen Aus- und Weiterbildungskonzepten (2013-2016) (Trnka, 2020). Wie beim EU-Projekt BUILD UP Skills ist auch beim Nachfolgeprojekt NEWCOM die Österreichische Energieagentur nationale Umsetzerin. Dabei wurden Trainingseinheiten für Handwerker*innen entwickelt und eine Kompetenzdatenbank aufgebaut (www.newcomtraining.com; Trainingsmaterial: www.newcomtraining.eu; Kompetenzdatenbank: <https://ec.europa.eu/easme/en/news/mobile-app-skills-construction>).

6.4.8. Vernetzungsinitiativen

Gleichermaßen von der Forschungsförderung und von der ausführenden Wirtschaft wurden und werden Bemühungen zur gewerkeübergreifenden Vernetzung lanciert. Zu nennen sind beispielsweise die Plattform „Digital Findet Stadt“ für digitale Innovationen der Bau- und Immobilienwirtschaft (www.digitalfindetstadt.at) im Eigentum der IG Lebenszyklus Bau, des Austrian Institute of Technology, des Verbands der Ziviltechniker und Ingenieurbetriebe, von Smart Construction Austria und Facility Management Austria. Die Plattform „Sanierungspartner“ für Planung und Ausführung zur Sanierung von Gebäuden (www.qualitätsplattform-sanierungspartner.wien) wurde im Rahmen des EU-Projekts „Re-noBooster“ aufgebaut. In dessen Rahmen wurde in Wien auch die als One-Stop-Shop konzipierte „Hauskunft“ installiert (www.hauskunft-wien.at). Die EU-Initiative „Renovate Europe“ (www.renovate-europe.eu) mit dem Ziel einer Reduktion des Energieverbrauchs von Gebäude bis 2050 um 80% wird in Österreich von der 17&4 Organisationsberatung GmbH getragen.

6.5. Finanzierung, Förderungen

Die Verfügbarkeit von Förderungen ist zu wenig bekannt: in einer aktuellen Umfrage gaben 65% der Befragten an, sich über Fördermöglichkeiten nicht gut informiert zu fühlen (Global 2000, 2021).

6.5.1. Maßnahmen des Bundes

Der 2009 eingeführte Sanierungsscheck des Bundes hatte über lange Jahre hinweg Budgets von € 40 bis knapp über € 100 Millionen. 2020 wurde das Umweltförderungsgesetz dahingehend novelliert, dass das Fördervolumen auf € 650 Mio. und später sogar auf € 750 Mio. für die Zweijahresperiode 2021/22 erhöht wurde. Der frühere Fokus auf umfassende thermisch-energetische Sanierungen wurde in Richtung Kesseltausch („Raus aus Öl“ Bonus) verschoben.

Zusätzlich sind Maßnahmen zur Vollförderung einkommensschwacher Haushalte (unterstes Einkommens-Quintil) in Vorbereitung (IIBW& Umweltbundesamt 2020b). Werner Windhager weist darauf hin, dass vor allem bei einkommensschwachen und älteren Menschen weiterführende Hilfen nötig sind: „Viele Eigentümer haben Angst vor der Sanierung. Jemand muss sich darum kümmern, dass die richtigen Entscheidungen in der richtigen Reihenfolge getroffen werden. Die technische Beratung reicht nicht aus, es braucht auch eine soziale Begleitung. Energieberater können das nicht leisten. Es braucht einen sozialarbeiterischen Zugang. Dieser kann im Einzelfall natürlich auch zum Ergebnis führen, den älteren Menschen einen Umzug ins Betreute Wohnen zu empfehlen“ (Interview, 18.3.2021).

Während der Sanierungsscheck zum BMK ressortiert, liegt die 2020 zur Krisenbekämpfung eingeführte COVID-Investitionsprämie (BGBl. I Nr. 88/2020) in der Verantwortung des BMF. Sie hat im betrieblichen Bereich zu einem Boom an baulichen Sanierungsmaßnahmen geführt. Eine Evaluierung des Ausmaßes, der Qualität der Sanierungen und der ausgelösten Emissionseinsparungen steht noch aus.

Mehrere andere steuerliche Maßnahmen stehen in Diskussion, um die Gebäudesanierung voranzutreiben. Für Eigenheime und Eigentumswohnungen wurde eine einkommensteuerliche Sanierungsförderung vorgeschlagen (Amann&Fuhrmann&Stingl, 2020). Auch umsatzsteuerliche Maßnahmen (s. Maßnahme „Gewerkeübergreifende Dienstleistungen“, S. 79) oder Anpassungen bei der Immo-ESt. (reduzierter Steuersatz bei Eigenheimerwerb mit umfassender Sanierung) könnten sinnvoll eingesetzt werden. Besonders vielversprechend ist freilich die Einführung einer CO₂-Steuer.

6.5.2. Wohnbauförderung

Die Sanierungsförderung der Länder ist seit Jahren rückläufig. Die 2019 zugesicherten € 475 Mio. lagen um -43% unter dem Höchstwert von 2010 bzw. um ein Viertel unter dem zehnjährigen Durchschnitt und so niedrig wie zuletzt 1994! Die meisten Bundesländer lagen 2019 unter dem langjährigen Durchschnitt, besonders ausgeprägt Salzburg, Vorarlberg und das Burgenland. 2020 legten Förderungen für den Austausch von Heizungssystemen stark zu, für umfassende Sanierungen demgegenüber kaum.

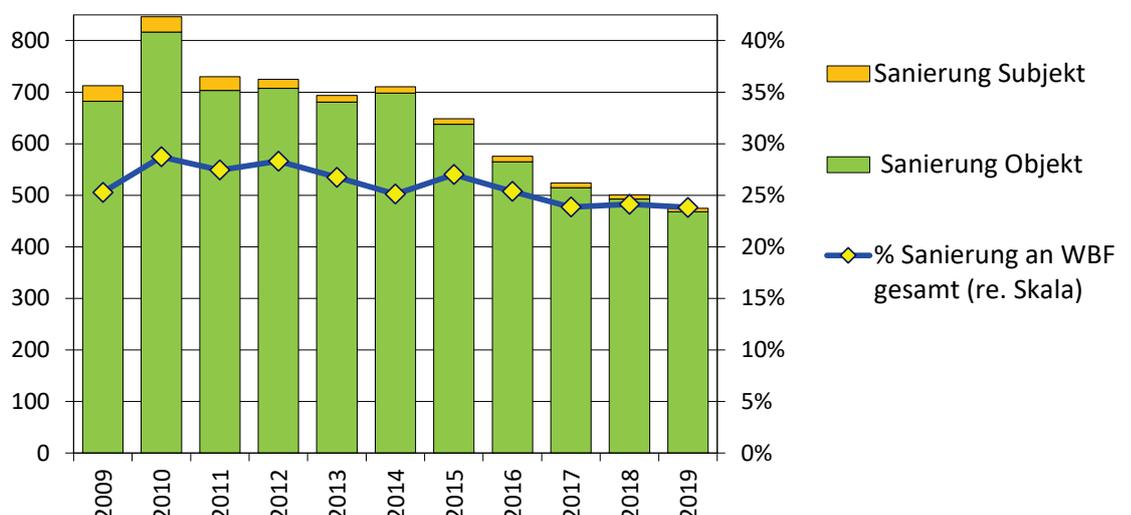
Für eine Schärfung der Förderungsmodelle stehen u.a. folgende Ansätze zur Diskussion:

- Vollförderung von Energieerstberatung und Sanierungskonzepten;
- Mehr Zuschussförderungen (statt Darlehen oder Annuitätenzuschüsse), ausgewählte Maßnahmen ohne Einkommensgrenzen, Förderungen für seniorenbezogene Adaptierungen (IIBW, 2019b; IIBW, 2020).
- Spezifischere Förderungen für Einzelbauteilmaßnahmen, z.B. Dach- oder Fassadensanierungen (Interview Kreutzer, 28.5.2021).
- Kombination von Dekarbonisierungs- mit raumordnerischen Zielen (s. Maßnahmenvorschlag „Abriss-offensive“, S. 79; Wallenberger et al., 2021).

6.6. Maßnahmen zur gesteuerten Forcierung der Sanierung im Hochbau

Die Sanierungsrate im Wohnbau sowie im öffentlichen und privaten Nicht-Wohnbau wird kaum von selbst steigen. Es ist mit Sicherheit davon auszugehen, dass es geänderter Rahmenbedingungen bedarf. Mögliche Ansatzpunkte für eine Erhöhung der Sanierungsrate wurden bereits in zahlreichen Studien auf

Grafik 41: Ausgaben der Sanierungsförderung der Länder (Mio. €)



Quelle: Förderungsstellen der Länder, BMF, IIBW.

gezeigt, u.a. vom IIBW (Amann, Fuhrmann, Stingl, 2020; IIBW, 2019a; IIBW, 2019b). Es besteht die Chance, nicht nur einfach die Sanierungsaktivitäten zu beleben, sondern lenkend einzugreifen, um möglichst genau wirtschafts- und energiepolitische Ziele anzusteuern. Es sollte nicht einfach nur um ein „mehr“ gehen, sondern um ein „besser“. Es werden Maßnahmen in mehreren Bereichen nötig sein, um ein entsprechendes Momentum zu erreichen und eine Eigendynamik auszulösen. Nur so ist zu erwarten, dass die notwendigen Ziele erreicht und Frustration vermieden wird.

6.6.1. Kapazitätsausweitung der Bauwirtschaft

Die Verfügbarkeit entsprechender Kapazitäten ist ausschlaggebend dafür, dass seitens der Bauwirtschaft „Hunger“ nach Sanierungsprojekten aufkommt. Es sollte also nicht nur darum gehen, dass die Bauwirtschaft auf eine gesteigerte Nachfrage nach Bauleistungen in Sanierungsprojekten reagiert. Markt funktioniert so, dass auch entsprechend verfügbare Angebote die Nachfrage stimulieren.

6.6.2. Neuer Fokus bei der Eigenheimsanierung

Der bisherige Fokus bei der Sanierungsförderung von Eigenheimen lag auf umfassenden thermisch-energetischen Sanierungen und fruchtete unzureichend. Es wird eine Änderung der Strategie vorgeschlagen:

Steuerung ungeförderter Sanierungen

Wie in Kap. 4.2 (S. 18) dargestellt, entwickelt sich die ungefördernde thermisch-energetische Sanierung vergleichsweise gut, v.a. bei Eigenheimen (s. 17&4, brainbows, 2021). Allerdings werden die Maßnahmen häufig in der falschen Reihenfolge und Qualität gesetzt. Es sollte also darum gehen, die bestehende Investitionsbereitschaft der Gebäudeeigentümer aufzugreifen und mit geeigneten Maßnahmen in die energiepolitisch erwünschte Richtung zu lenken.

Der bestgeeignete Ansatz ist wohl die annähernd vollständige Förderung qualifizierter Sanierungskonzepte. Sie sollen ebenso präzise auf den baulichen Zustand des Gebäudes, wie auf die Prioritäten und finanziellen Mittel der Gebäudeeigentümer eingehen. Sie sollen ein bedingungsloses Angebot an die Gebäudeeigentümer sein, um bessere Entscheidungen treffen zu können. Die Förderung des Sanierungskonzepts sollte daher nicht an die Umsetzung der Maßnahmen geknüpft werden.

Nachschräpfung bestehender Förderungen

Bei bestehenden Förderungen besteht verbreitet Nachbesserungsbedarf. In vielen Fällen ist die bestehende Förderhöhe unzureichend, in anderen sind die Anforderungen überschießend oder zu kompliziert zu erfüllen. Eine der Ursachen für den Boom an Sanierungsförderungen 2009/2010 war der teilweise Verzicht auf Einkommensüberprüfungen. Wenn die Förderungen als Umwelt- und nicht als Sozialförderungen klassifiziert werden, ist dies EU-rechtlich zulässig. Bei allen Bemühungen um eine Attraktivierung von Förderungen ist darauf Bedacht zu nehmen, Mitnahmeeffekte in Grenzen zu halten. Förderungen sollten also auf Maßnahmen fokussiert werden, wo Sanierungsentscheidungen von Gebäudeeigentümern ausgelöst werden und nicht so sehr auf solche, wo Sanierungsentscheidungen unabhängig von der Förderung getroffen werden und diese nur als zusätzlicher finanzieller Benefit mitgenommen wird.

Abkehr vom Primat der umfassenden Sanierung

Das bisherige Mantra der Förderung, vorwiegend auf umfassende Sanierungen abzielen, muss als gescheitert aufgefasst werden. Trotz großzügiger Fördermodelle ist ein langjährig rückläufiger Trend

feststellbar (s. Grafik 6, S. 19). Die Gründe sind vielfältig: zu teuer und unwirtschaftlich, zu kompliziert, zu risikoreich. Oft wird eine umfassende Sanierung als nicht notwendig erachtet, weil man sich mit dem (schlechter werdenden) Zustand arrangiert hat.

Tatsächlich ist eine Dekarbonisierung von Eigenheimen auch mit anderen Mitteln als umfassenden Sanierungen möglich. In der vorliegenden Studie mehrfach angesprochen wurde der Austausch fossiler durch regenerative Heizungssysteme. Ohne Maßnahmen an der Gebäudehülle kommt v.a. Biomasse in Frage. Damit ist eine Dekarbonisierung zu etwa einem Viertel der Kosten einer umfassenden Sanierung möglich. Die Sanierung ist innerhalb weniger Tage erledigt und birgt kaum Risiken. Hocheffiziente neue Heizsysteme samt erneuerten Pumpen und isolierten Leitungen reduzieren Heizlast und Energiekosten erheblich. Unter Einrechnung verfügbarer Förderungen ist die Investition innerhalb weniger Jahre amortisiert (Interview Windhager, 18.3.2021).

Umfassende Sanierungen machen bei entsprechend wertvoller Bausubstanz und bei entsprechenden finanziellen Mitteln der Nutzer (Bestandhalter, Käufer, Erben) Sinn. Im großvolumigen Bereich erzwingen oft wohnrechtliche Vorgaben den dauerhaften Erhalt der Gebäude, nicht aber bei Eigenheimen. Seit Mitte der 1980er Jahre haben Eigenheime einigermaßen nachhaltige thermische Standards, die Modernisierungen ohne Maßnahmen an der Hülle rechtfertigen (Interviews Ammann, 15.3.2021; Ordelt, 16.3.2021). Bei sehr vielen älteren Gebäude macht es Sinn, auf einen dauerhaften Erhalt zu verzichten. Einzelmaßnahmen einschließlich Kesseltausch können so gesetzt werden, dass die Lebensdauer des Gebäudes mit der Biografie der Bewohner zusammenpasst und dennoch die Emissionen eliminiert werden.

Abrissoffensive

Der enorme Flächenverbrauch in Österreich ist in sehr hohem Maße auf den hohen Stellenwert des Eigenheims zurückzuführen. Gleichzeitig sind viele „am falschen Ort“ errichtete Eigenheime heute in einem baulichen Zustand, der den Bestandserhalt kaum rechtfertigt. Es wird eine Abrissoffensive für nicht sanierungswürdige Eigenheime vorgeschlagen. Dafür sollten für zwei Anwendungsfälle Förderungen („Abwrackprämie“) zugestanden werden: Einerseits für Eigenheime in Randlagen, wenn der Eigentümer einer Rückwidmung in Grünland zustimmt, andererseits in Kernzonen, wenn eine Neubebauung mit entsprechend höherer Dichte erfolgt (IIBW, 2019b; Interviews Ammann, 15.3.2021; Ordelt, 16.3.2021).

Bei Eigenheimen, wie auch im großvolumigen Wohn- und Nichtwohnbau ist der Abriss häufig auch hinsichtlich des ökologischen Fußabdrucks einer Bestandssanierung vorzuziehen. Denn bei umfassenden Sanierungen bleibt häufig nur der Rohbau bestehen. Dessen Erhalt muss gegenüber den Einschränkungen durch nachteilige Grundrisse, Schwächen bei Schallschutz, Erschließung, Raumhöhen etc. abgewogen werden. „Die Diskussion sollte anders geführt werden“ (Interview Ammann, 15.3.2021).

Gewerkeübergreifende Dienstleistungen

Hinter der umfassenden Sanierung von Eigenheimen stehen meist komplexe Motivationslagen und Barrieren. Freilich überfordern die hohen Kosten viele Besitzer*innen, ebenso aber die Anforderungen der Bauherrenschaft. Es geht um die richtige Kombination der richtigen Maßnahmen, die Koordination der Einzelgewerke, die Kontrolle der Ausführungsqualität, der Kosten und des Zeitplans, Verträge und Auszahlungen sowie die Tragung der Risiken, die bei Sanierungsprojekten immer höher als im Neubau sind. Gleichzeitig sind heute erst wenige Baudienstleister in der Lage, die wichtigsten notwendigen Gewerke

unter einem Dach anzubieten. Die Einsetzung eines verantwortlichen Baustellenkoordinators würde zusätzliche Kosten verursachen, die in den ohnehin angespannten Budgets kaum unterzubringen sind.

Ein Ansatzpunkt sind Maßnahmen zur Forcierung gewerkeübergreifender Dienstleistungen (IIBW, 2019b). Es geht um die eingespielte, selbst organisierte Kooperation von Gewerbebetrieben zur möglichst friktionsfreien Umsetzung von Eigenheimsanierungen. Denkbar wären Musterverträge unter Einbezug der wichtigsten Gewerke, die neben der Definition der Bauleistungen auch Kosten- und Fertigstellungsgarantien umfassen („Klein-GU“). Die Unternehmen sollten mit entsprechenden Anreizen motiviert werden, derartige anspruchsvolle Kooperationen einzugehen und Angebote zu schaffen. Denkbar sind Förderungen aus Mitteln der Wohnbauförderung oder ein verminderter USt.-Satz für solche Dienstleistungen. Die Maßnahme kann als Weiterentwicklung des seinerzeitigen Handwerkerbonus interpretiert werden. Ziel sollte sein, einen Markt mit einem entsprechenden Volumen aufzubauen, um über vermehrten Wettbewerb auch Skaleneffekte zu erreichen.

Seniorenkredite

4 von 10 Haushalten mit Pension leben in Eigenheimen und weitere 2 in „sonstigen Rechtsverhältnissen“, das ist überwiegend kostenloses Mitwohnen bei Angehörigen. Zusammen leben etwa 500.000 Haushalte mit Pension im eigenen Haus und weitere über 100.000 in Eigentumswohnungen. Bei der Aktivierung von Menschen im 3. Lebensabschnitt zur Sanierung ihres Eigenheims oder der Wohnung bestehen verschiedene Barrieren. Eine besonders schwerwiegende ist die systematische Benachteiligung bei der Finanzierung. Aktuell wird aus den Empfehlungen der European Banking Authority (EBA) zur Kreditwürdigkeitsprüfung abgeleitet, dass Kreditnehmer ihre Darlehen innerhalb ihrer statistischen Lebensspanne tilgen sollen. Das bewirkt kurze Laufzeiten und entsprechend hohe Kreditraten, die wiederum im Konflikt mit häufig reduzierten laufenden Einkünften stehen. De facto ist es für ältere Menschen sehr schwer, Kredite für die Gebäudesanierung zu erhalten.

Die EBA-Leitlinien haben nur empfehlenden Charakter. Eine nationalstaatliche Regelung (Hypothekendarlehen, Verbraucherkreditgesetz) könnte abweichend formuliert sein. In der Schweiz sind traditionell „ewige“ Kredite üblich, bei denen nur die Zinsen getilgt werden und im Erbfall eine Immobilie samt Beleihung weitergegeben wird. Denkbar wäre z.B. eine Regelung, dass die Konditionen von Krediten für thermisch-energetische Wohnhaussanierungen so zu gestalten sind, dass beim statistischen Lebensende eine Restschuld von max. 50% des Beleihwerts stehen bleiben darf und dass solche Kredite jedenfalls zulässig sind.

Aktivierung leerstehender bzw. untergenutzter Eigenheime

Eine Aktivierung des enorm großen Bestands an Eigenheimen ohne Hauptwohnsitz (ca. 650.000) könnte maßgeblich zur Entspannung am Wohnungsmarkt beitragen. Damit ist das breite Thema des Wohnungsleerstands und gegensteuernder Maßnahmen angesprochen.

6.6.3. Abbau von wohnrechtlichen Barrieren

Handlungsbedarf besteht insbesondere beim Wohnungseigentumsgesetz (WEG) und beim Mietrechtsgesetz (MRG), während im Wohnungsgemeinnützigkeitsgesetz kaum Barrieren gegen Sanierungen bestehen. Für die Sanierung von Eigenheimen ist das Wohnrecht nicht maßgeblich. Dementsprechend ist die „Sanierung von Mehrwohnungsbauten immer langsamer und komplizierter als von Eigenheimen“ (Interview Windhager, 18.3.2021).

Der Reformbedarf im WEG betrifft v.a. eine betraglich fixierte Mindestrücklage, Abstimmungsregelungen für Sanierungen und Kreditaufnahmen sowie Duldungspflichten z.B. hinsichtlich einer Umstellung des Heizungssystems im gesamten Gebäude auf regenerative Energieträger. Im MRG finden sich noch mehr Baustellen. Besonders schwerwiegende Barrieren für Sanierungen betreffen auch hier die Duldungspflichten für Heizungsumstellungen sowie Regelungen zur Finanzierung der Maßnahmen.

7 Anhang

7.1. Workshops

Projektbegleitend wurde die enge Abstimmung mit Interessenvertretern der Bauwirtschaft im Rahmen von insgesamt fünf Online-Workshops gesucht:

- Projektstart-Workshop am 30.10.2020;
- Projektworkshop am 1.3.2021 „Aktuelle Entwicklung der Bauwirtschaft“;
- Projektworkshop am 11. März 2021 „Prognosen und Szenarien“;
- Projektworkshop am 19. März 2021 „Kapazitätsbedarf“;
- Projektworkshop am 12. April 2021 „Ergebnisse, Maßnahmen, Empfehlungen“.

Folgende Organisationen und Stakeholder nahmen an den fünf Projektworkshops teil:

- Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie Dr. Stephan Renner; DI (FH) Volker Schaffler; DI Theodor Zillner;
- WKO, Geschäftsstelle Bau: DI Peter Scherer, stv. Geschäftsführer;
- WKO, Fachverband der Stein- und keramischen Industrie: DI Dr. Andreas Pfeiler, Geschäftsführer; Mag. Roland Zipfel;
- WKO, Bundesinnung der Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker: DI Christian Atzmüller, Bundesinnungsgeschäftsführer;
- WKO, Bundesinnung Bauhilfsgewerbe: DI Gregor Hohenecker;
- WKO, Fachverband Immobilien- und Vermögenstreuhänder: Mag. Hans Jörg Ulreich, Bauträger-Sprecher;
- Gewerkschaft Bau - Holz: Abg. z. NR Josef Muchitsch, Bundesvorsitzender; Mag. Andreas Huss;
- Branchenvertreter der Bauwirtschaft: Martin Greiner (Geschäftsführer Gfrerer Isolierwerk GmbH); Bmstr.Ing. Martin Humer (Humer Bau); Bmstr. Ing. Markus Neumayer (Neumayer Projektmanagement); Bmstr.DI Elmar Hagmann (Sedlak Immobilien GmbH);
- Mag.a Waltraud Schmid (Urban Innovation).

7.2. Interviews

Die folgenden Interviews ergänzten die quantitative Analyse und lieferten Inputs für die qualitativen Analysen:

- Mag. Günther Ammann, Panorama Wohnbau GmbH, Fachgruppenobmann Immobilien- und Vermögenstreuhänder Vorarlberg, 15.3.2021;
- Joachim Binder, JBBeratung, 22.03.2021;
- Dr. Thomas Birtel, Vorstandsvorsitzender, Strabag SE, 18.3.2021;
- VDir. Manfred Damberger, Landesgruppenobmann Niederösterreich des Verbands gemeinnütziger Bauvereinigungen, 19.4.2021;
- Mag. Roland Hebbel, Steinbacher Dämmstoff GmbH, GDI 2050 – Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050, 17.3.2021;
- Harald Kopececk, MBA, BAUAkademie BWZ OÖ, 18.3.2021;

- Andreas Kreutzer, Kreutzer Fischer & Partner Consulting GmbH, 28.5.2021;
- DI Dr. Reinhold Lindner, Geschäftsführer des ZIB - Zentralverband Industrieller Bauproduktehersteller, 17.3.2021;
- KR Otto Ordelt, Obmann des ZIB - Zentralverband Industrieller Bauproduktehersteller, 16.3.2021;
- Markus Riel, Internorm Fenster GmbH, 31.5.2021;
- Karl-Heinz Strauss, Generaldirektor der Porr AG, 24.3.2021;
- Werner Windhager, Dir.a.D., Windhager Zentralheizung AG, VÖK - Vereinigung Österreichischer Kessellieferanten, 18.3.2021.

7.3. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Grafik 1:	Wohnungsbewilligungen österreichweit.....	14
Grafik 2:	Wohnungsbewilligungen in den Bundesländern.....	15
Grafik 3:	Baukosten- und Baupreisindex.....	16
Grafik 4:	Förderungszusicherungen Neubau.....	17
Tabelle 5:	Förderungszusicherungen und Benchmarks in den Bundesländern 2019.....	17
Grafik 6:	Sanierungsrate geförderte Maßnahmen.....	19
Grafik 7:	Sanierungsrate ungeförderte Maßnahmen.....	19
Grafik 8:	Sanierungsrate gesamt.....	20
Tabelle 9:	Sanierungsbedürftiger Wohnungsbestand 2019 (1.000 / %).....	21
Grafik 10:	Anzahl der Hauptwohnsitze mit primärer Öl-Beheizung (2019).....	23
Tabelle 11:	Mengengerüst fossil beheizte Wohnungen und Dienstleistungsgebäude.....	23
Grafik 12:	Fossile Heizungsanlagen (Anzahl) und Ausstiegspfad gesamt.....	24
Grafik 13:	Entwicklung des Bauwesens (abgesetzte Produktion, Mrd. €).....	25
Grafik 14:	Entwicklung des Hochbaus (abgesetzte Produktion, Mrd. €).....	25
Grafik 15:	Entwicklung des Baunebengewerbes (abgesetzte Produktion, Mrd. €).....	26
Grafik 16:	Entwicklung des Hochbaus in den Bundesländern.....	26
Grafik 17:	Umsatzentwicklung Stein- und keramische Industrie.....	28
Grafik 18:	Dämmstoffeinsatz (in 1.000m ³).....	28
Grafik 19:	Bauproduktion Österreich – Deutschland (Euroconstruct, Mrd. €).....	30
Grafik 20:	Szenarien Wohnungsneubau bis 2040.....	31
Grafik 21:	Szenarien Sanierungsrate.....	32
Grafik 22:	Entwicklung der Bevölkerung und Anzahl der Haushalte.....	33
Grafik 23:	Veränderung (in%) volkswirtschaftlicher Kennzahlen.....	34
Grafik 24:	Entwicklung des Verbraucherpreisindex (%).....	35
Grafik 25:	Historische Entwicklung der Anzahl unselbstständig Erwerbstätiger Personen.....	35
Grafik 26:	Historische Entwicklung des Endenergieverbrauchs zur Raumheizung (in TJ).....	36
Grafik 27:	CO _{2eq} -Emissionen (in Mio. t) – historische Werte und Fortschreibungen.....	36
Grafik 28:	Szenarien Bauproduktion Sanierung Hochbau (Mrd. €).....	38
Grafik 29:	Entwicklung Produktion Bauwesen Basisszenario vs. Szenario hohe Sanierungsrate.....	38
Grafik 30:	Entwicklung der Baulehre.....	49

Grafik 31:	Zusätzliches Wachstum des Bruttoinlandproduktes (Mrd. €).....	52
Grafik 32:	Zusätzliches Wachstum des Bruttoinlandproduktes (%).....	53
Grafik 33:	Zusätzliches durchschnittliches Wachstum des Bruttoinlandproduktes.....	53
Grafik 34:	Zusätzliche Beschäftigung	54
Grafik 35:	Zusätzliche Bruttowertschöpfung im Bausektor	55
Grafik 36:	Zusätzliche Beschäftigung im Bausektor	55
Grafik 37:	CO _{2eq} -Reduktionspotentiale in Mio.t (inkl. Vorketten).....	56
Grafik 38:	Wertschöpfungseffekte infolge einer verzögerten Anpassung von Baupreisen.....	57
Grafik 39:	BIP-Effekte (in Mrd. €) durch eine verzögerte Anpassung von Baupreisen	58
Grafik 40:	Anteil der Bauproduktion am BIP im europäischen Vergleich	59
Grafik 41:	Ausgaben der Sanierungsförderung der Länder (Mio. €).....	77
Grafik 40:	Basisvariante: Zusätzliche volkswirtschaftliche Effekte (Mrd. €)	86
Grafik 41:	„Sowohl als auch“: Zusätzliche volkswirtschaftliche Effekte (Mrd. €).....	87
Grafik 42:	„Klimapfad“: Zusätzliche volkswirtschaftliche Effekte (Mrd. €)	87

7.4. Literatur

- 17&4, brainbows (2021): Fachkräfteinitiative Klimaschutz und Energiewende, unveröffentlichte Studie (17&4 Organisationsberatung gmbH, brainbows informationsmanagement gmbh im Auftrag des BMK).
- Amann, W., Fuhrmann, K., Stingl, W. (2020): Steuerliche Maßnahmen zur Dekarbonisierung des Wohnungsektors (Wien: IIBW, im Auftrag der Verbände Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050, ARGE Qualitätsgruppe Wärmedämmsysteme, Forschungsverband der österreichischen Baustoffindustrie, Zentralverband industrieller Bauproduktehersteller, Initiative Pro Steildach).
- Amann, W., Mundt, A. (2021): Innovation in housing decarbonisation in Austria. In: Housing Finance International, spring 2021 edition.
- ASFINAG (2021): Geschäftsbericht 2020.
- Bachtrögler-Unger, J., Klien M. (2020): WIFO-Analyse: Wie sich die Bauwirtschaft entwickeln wird (In: Bau- und Immobilienreport 12/2020, online: <https://www.report.at/index.php/bau-immo/wirtschaft-politik/item/96314-wifo-analyse-wie-sich-die-bauwirtschaft-entwickeln-wird>).
- Baresch, M., Goers, S., Tichler, R., Schneider, F. (2014): MOVE2 - Modell zur Simulation der (ober-) österreichischen Volkswirtschaft mit einem speziellen Schwerpunkt auf Energie. Update des Modells MOVE (Linz: Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität).
- Baubarometer (12/2020): Zusammenfassung der Baubarometer-Umfrage zum Jahresende 2020 (Mondsee: Info-Techno Baudatenbank GmbH).
- Dornmayr, H. (2020): WKO Fachkräfte-Radar 2020 (Wien: IBW - Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft).
- EEG, e-think (2017): Energieszenarien bis 2050: Wärmebedarf der Kleinverbraucher (Wien: Energy Economics Group (EEG) TU Wien und Zentrum für Energiewirtschaft und Umwelt (e-think)).
- EHL (2021): Büromarktbericht Frühjahr 2021 (Wien: EHL Gewerbeimmobilien GmbH).
- Enzi, V., Formanek, S., Peritsch, M. (2020): Green Market Report. Bauwerksbegrünung in Österreich. Zahlen, Daten, Märkte (BMK: Schriftenreihe Nachhaltig Wirtschaften 27/2020).
- Euroconstruct (11/2020): 90th EUROCONSTRUCT Summary Report. Conference, 23/24 November 2020, Munich.
- EY (2020): Mittelstandsbarometer Österreich (Wien: Ernst&Young).
- FOBRA (2021): Digitale Transformation in der österreichischen Bauwirtschaft und Auswirkungen auf die Erwerbstätigen (Forschungs- und Beratungsstelle Arbeitswelt, im Auftrag des BMK).
- FV Steine 3/2021: Konjunkturerhebung 2020, Presseaussendung des Fachverbands Steine Keramik, 3.3.2021.

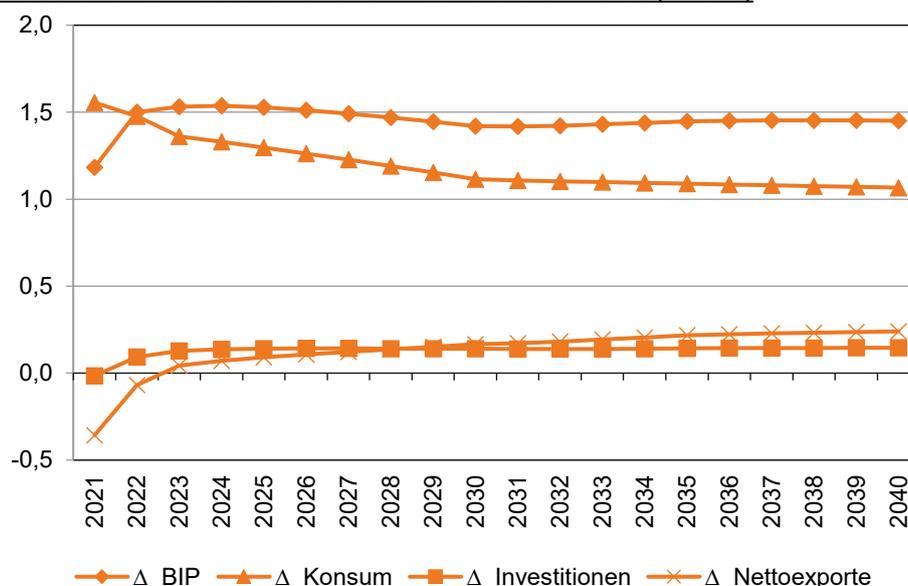
- GdW (2019): Ergebnisse Ausschreibungsverfahren GdW -Rahmenvereinbarung serielles und modulares Bauen (Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V.).
- Global 2000 (2021): Energiewende. Integral-Umfrage (ppt-Präsentation, 4/2021).
- Goers, S., Schneider, F. (2019a): Österreichs Weg zu einer klimaverträglichen Gesellschaft und Wirtschaft - Beiträge einer ökologischen Steuerreform (Linz: Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität).
- Goers, S., Schneider, F. (2019b): Austria's Path to a Climate-Friendly Society and Economy - Contributions of an Environmental Tax Reform (Modern Economy 10: 1369-1384).
- Goers, S., Schneider, F. (2019c): Macroeconomic and ecological benefits through recycling of revenues from stricter mineral oil taxation in Austria (Green Finance 1(4): 442–456).
- Goers, S., Schneider, F., Steinmüller, H., Tichler, R. (2020): Wirtschaftswachstum und Beschäftigung durch Investitionen in Erneuerbare Energien (Linz: Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität).
- Gössl, G., Gutheil-Knopp-Kirchwald, G. (2021): Research Brief. Jahres- und Jahrzehntebilanz der Gemeinnützigen Bauvereinigungen (2010-2020). Der österreichische Wohnungsmarkt nach der Weltwirtschaftskrise (Wien: Österreichischer Verband gemeinnütziger Bauvereinigungen).
- Hübner, M., Gattinger, A., Schaffler, V., Paula, M., Meyer, S., Friedl, W., Diendorfer, C., Hofmann, R., Stollnberger, R., Brunner, H., Hainoun, A., Schmid, R. (2020): Umsetzungsplan zur Energieforschungsinitiative in der Klima- und Energiestrategie. Teil 1: Missionen und Innovationsziele. Teil 2: Umsetzungsinitiativen (BMK: Schriftenreihe Nachhaltig Wirtschaften 22a und 22b/2020).
- Ibw (2020): Unternehmensbefragung zum Fachkräftebedarf/-mangel. Fachkräftenradar 2020 (Wien: ibw, Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft).
- IIBW (2019a): Impact Assessment von Maßnahmen zur Dekarbonisierung des Wohnungssektors (Wien: IIBW, im Auftrag des Nachhaltigkeitsministeriums, unveröffentlicht).
- IIBW (2019b): 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 und Vorjahre): Berichtstandard Wohnbauförderung 2020 (analog Vorjahre) (Wien: IIBW, im Auftrag des Landes Wien).
- IIBW, Umweltbundesamt (2020a): Definition und Messung der thermisch-energetischen Sanierungsrate in Österreich (Wien: IIBW, im Auftrag der Verbände Forschungsverband der österreichischen Baustoffindustrie, Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050, WKÖ – Fachverband Steine und Keramische Industrie, Zentralverband industrieller Bauproduktehersteller).
- IIBW, Umweltbundesamt (2020b): Soziale Abfederung bei ‚Raus aus Öl – Fade-out beim Gas‘ (Wien: IIBW, im Auftrag des Klimaschutzministeriums, unveröffentlicht).
- KMU-Forschung Austria (2016): Potenzialanalyse Bauwirtschaft. Bauforschung 2020. Studie zum branchenspezifischen Forschungsbedarf (im Auftrag des BMVIT – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie).
- Knotzer, A., Fechner, J., Zelger, T., Berger, A. (2020): SRI Austria – Smart Readiness Indikator Bewertungsschema und Chancen für intelligente Gebäude (BMK: Schriftenreihe Nachhaltig Wirtschaften 8/2020).
- ÖBB Rahmenplan 2021-2026 (2020): Investitionen und Instandhaltung (Wien: BMK).
- Orthmann, S., Kolodzik, S. (2021): Auswirkungen der EU-Taxonomie auf die Immobilienwirtschaft. In: IREBS Immobilienakademie. Standpunkt. Ausgabe 103, 5.5.2021.
- Pfefferer, B., Warmuth, H. (2020): Ergebnisband Gebäudetechnologien. Ergebnisse aus dem Forschungs- und Technologieprogramm „Stadt der Zukunft“ des BMK (BMK: Schriftenreihe Nachhaltig Wirtschaften 8/2020).
- Reinhardt, J., Veith, C., Lempik, J., Knappe, F., Mellwig, P., Giegrich, J., Muchow, N., Schmitz, T., Voß, I. (2020): Ganzheitliche Bewertung von verschiedenen Dämmstoffalternativen (ifeu-Institut gGmbH und natureplus e.V., gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt und dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden Württemberg).
- Ross, M. (2019): Eine Studie zum Thema Fachkräftemangel (Wien: Ernst&Young).
- Schneider, H.W., Pöchlacker-Tröscher, G., Demiroglu, D., Luptáček, P., Wagner, K. (2020): Österreichische Umwelttechnik-Wirtschaft. Export, Innovationen, Startups und Förderungen (BMK: Schriftenreihe Nachhaltig Wirtschaften 41/2020).

- Stadt Wien (2019): Smart City Wien Rahmenstrategie 2019–2050. Die Wiener Strategie für eine nachhaltige Entwicklung (Magistrat der Stadt Wien).
- Tichler, R. (2009): Optimale Energiepreise und Auswirkungen von Energiepreisveränderungen auf die ö. Volkswirtschaft - Analyse unter Verwendung des neu entwickelten Simulationsmodells MOVE (Linz: Energiewissenschaftliche Studien).
- Trnka, G. (2020): Von BUILD UP Skills zu NEWCOM – Europäische und nationale Aus- und Weiterbildungsinitiativen zur Steigerung der Ausführungsqualität am Bau. Webinar am 4.11.2020 (Österreichische Energieagentur).
- Umweltbundesamt (2019): GHG Projections and Assessment of Policies and Measures in Austria. REP-0687 (Wien: Umweltbundesamt GmbH).
- Umweltbundesamt (2020): Klimaschutzbericht 2020. REP-0738 (Wien: Umweltbundesamt GmbH).
- Wallenberger, J., Amann, W., Duda, K., Lenz, W. et al. (2021): Revitalisierung von Ortskernen über neue Förderungsschiene für Private – Pilotprojekt Langau (Wallenberger & Linhard Regionalberatung KG, IIBW et al., mit Förderung des Landes Niederösterreich, F 2281).
- Warmuth, H., Zillner, L., Steffl, T. (2021): Potenzialstudie von Popcorn-Technologien für das österreichische Energiesystem (BMK: Schriftenreihe Nachhaltig Wirtschaften 12/2021).
- WIFO (5/2021): Arbeitsmarkt wird sich trotz Wirtschaftsaufschwungs nur langsam erholen. Update der mittelfristigen Prognose 2021 bis 2025 (Presseaussendung des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung am 7.5.2021).
- Riesenfelder, A., Danzer, L., Reichert, H., Wetzel, P. (2019): Entsendungen und Überlassungen nach Österreich, Lohndumping. Eine Studie mit Fokus auf dem Baubereich (Wien: L&R Sozialforschung).

7.5. Detailergebnisse der makroökonomischen Simulationen

Im Folgenden werden Detailergebnisse (Entstehung der BIP-Effekte im Rahmen des Verwendungsprinzips) der einzelnen Szenarien dargestellt:

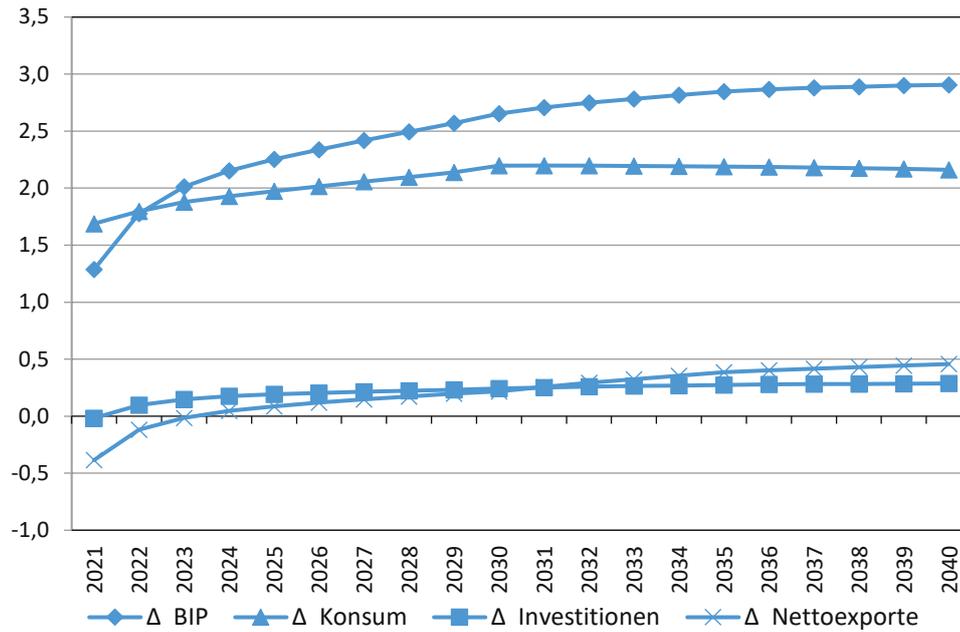
Grafik 42: Basisvariante: Zusätzliche volkswirtschaftliche Effekte (Mrd. €)



Anm.: Reale Werte. Zusätzliche Effekte im jeweiligen Jahr. Erfassung von direkten, indirekten und induzierten Effekten. Annahmen, Inputdaten und Rahmenparameter gem. Kap. 5.1.5, S. 37 und Kap. 5.6.1, S. 51.

Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021.

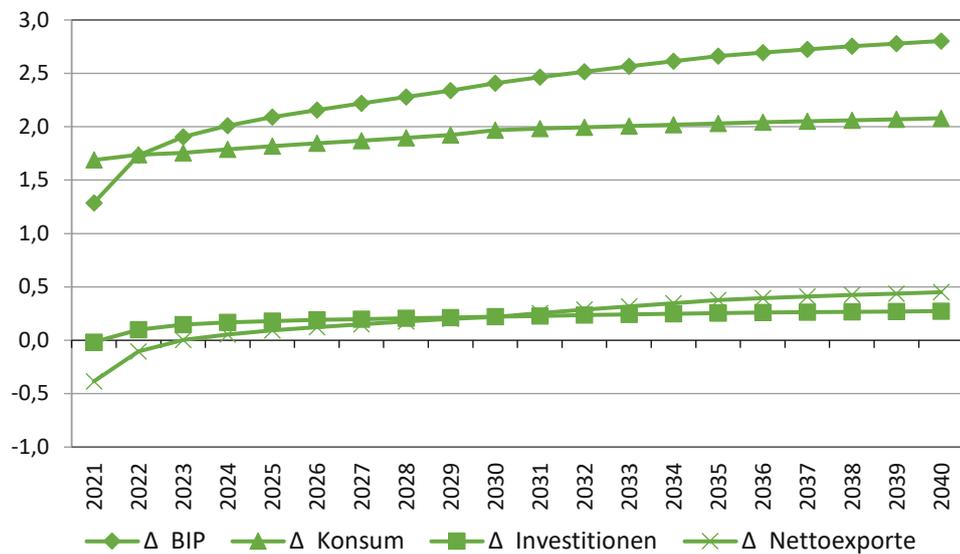
Grafik 43: „Sowohl als auch“: Zusätzliche volkswirtschaftliche Effekte (Mrd. €)



Anm.: Reale Werte. Zusätzliche Effekte im jeweiligen Jahr. Erfassung von direkten, indirekten und induzierten Effekten. Annahmen, Inputdaten und Rahmenparameter gem. Kap. 5.1.5, S. 37 und Kap. 5.6.1, S. 51.

Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021.

Grafik 44: „Klimapfad“: Zusätzliche volkswirtschaftliche Effekte (Mrd. €)



Anm.: Reale Werte. Zusätzliche Effekte im jeweiligen Jahr. Erfassung von direkten, indirekten und induzierten Effekten. Annahmen, Inputdaten und Rahmenparameter gem. Kap. 5.1.5, S. 37 und Kap. 5.6.1, S. 51.

Quelle: Simulationsergebnisse anhand von MOVE2, Linz, März 2021.

**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,
Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)