

Ökonomische Bewertung ausgewählter Umwelt- und Sanierungsförderungen des Landes Steiermark

Endbericht

Michael Kernitzkyi, Dorian Müller, Franz Pretenthaler

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	3
2	HINTERGRUND ZU UMWELTFÖRDERUNGEN	5
2.1	Ökonomischer Hintergrund von Umweltförderungen	6
2.2	Überblick zu relevanten Studien.....	7
3	BESCHREIBUNG DER UNTERSUCHTEN FÖRDERUNGEN UND DARSTELLUNG DER FÖRDERAKTIVITÄT	11
3.1	Sanierungsförderungen	11
3.1.1	Umfassende Energetische Sanierung.....	11
3.1.2	Kleine Sanierung	12
3.1.3	Umfassende Sanierung.....	12
3.2	Umweltförderungen	13
3.2.1	Förderungen zur Errichtung solarthermischer Anlagen	13
3.2.2	Förderungen zur Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse.....	14
3.2.3	Förderung zur Errichtung von Wärmepumpen	15
3.2.4	Förderungen für den Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	15
3.2.5	Förderungen von Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten	16
3.2.6	Förderung von Fernwärmeanschlüssen.....	17
3.2.7	Förderungen der Elektromobilität	18
3.3	Beratungsförderungen.....	19
3.4	Gesamtüberblick	20
4	ERGÄNZENDE BEWERTUNGSDATEN	22
4.1	Sanierungsförderungen	22
4.1.1	Umfassende Energetische Sanierung.....	22
4.1.2	Kleine Sanierung	24
4.1.3	Umfassende Sanierung.....	25
4.2	Umweltförderungen	25
4.2.1	Förderungen zur Errichtung solarthermischer Anlagen	25
4.2.2	Förderungen zur Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse.....	26
4.2.3	Förderung zur Errichtung von Wärmepumpen	26
4.2.4	Förderungen für den Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	27
4.2.5	Förderungen von Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Förderung von Fernwärmeanschlüssen.....	27
4.2.6	Förderungen der Elektromobilität	28
4.3	Beratungsförderungen.....	28
5	METHODENBESCHREIBUNG	29
6	ERGEBNISSE DER ÖKONOMISCHEN BEWERTUNG.....	31
6.1	Wertschöpfung.....	31
6.2	Beschäftigungsverhältnisse.....	36
6.3	Importe	40
6.4	Steueraufkommen	41
6.5	Wertschöpfungsmultiplikatoren.....	42

7	CO ₂ -EMISSIONSREDUKTION DURCH DIE FÖRDERSCIENEN DER WOHNBAUFÖRDERUNG UND DES UMWELTLANDESFONDS.....	44
8	ZUSAMMENFASSUNG.....	45
9	ANHANG.....	48
9.1	Literaturverzeichnis.....	48
9.2	Abbildungsverzeichnis.....	51
9.3	Tabellenverzeichnis.....	51

1 Einleitung

Die Industrialisierung brachte einen enormen Aufschwung für die Gesellschaft mit sich, jedoch auch eine Vielzahl an Umweltproblemen. Als ein einschneidendes Ereignis gilt beispielsweise die Smog-Katastrophe von London 1952. Spätestens seit Aufkommen der Umweltbewegungen und Präsentation der Studie „The Limits to Growth“ (Meadows et al., 1972) in den 1970ern bildete sich ein breiter politischer Konsens heraus, dass die Umwelt keine unendliche Ressource ist, sondern ein schützenswertes Gut darstellt. Der Politik stehen unterschiedliche Möglichkeiten der Lenkung zur Verfügung, deren Vor- und Nachteile im Rahmen der Umweltökonomie detailliert untersucht wurden. Dazu zählen beispielsweise Lenkungsabgaben, Ökosteuern, Handel mit Emissionszertifikaten sowie Regulierungen und Umweltförderungen mit dem Ziel, ein umweltverträglicheres Verhalten zu erzielen. Letztendlich wird eine Entkoppelung zwischen Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch angestrebt, um eine Übernutzung von Umweltressourcen auszuschließen. Aktuell erfordert die Klimakrise und die in weiterer Folge nötige Energiewende den Einsatz einer breiten Maßnahmenpalette auf unterschiedlichen Ebenen, um die gesetzten strategischen Ziele zu erreichen.

Der Fokus der vorliegenden Untersuchung liegt auf der Bewertung der ökonomischen Wirkungen von ausgewählten Umwelt- und Sanierungsförderungen des Landes Steiermark. Primäres Ziel im Bereich Umweltschutz ist es, Anreize zu setzen, sodass umweltverträgliche Technologieoptionen gewählt werden, trotz in der Regel anfänglich höherer Investitionskosten. Weitere Ziele bestehen jedoch darin, die Abhängigkeit von Energieimporten zu verringern und durch die Förderung von regionalen Wertschöpfungsketten einen positiven Impuls für die heimische Wirtschaft zu generieren. Abhängig von der Amortisationsdauer der Investitionen, können sich zudem auf lange Sicht Einsparungen ergeben, die wiederum einen positiven Effekt auf die Wirtschaft haben können.

In der vorliegenden Bewertung wurden folgende Förderungen des Landes Steiermark berücksichtigt:

- Sanierungsförderungen
 - Förderungen im Rahmen der „Umfassenden energetischen Sanierung“
 - Energetische Maßnahmen im Rahmen der „Kleinen Sanierung“
 - Energetische Maßnahmen im Rahmen der „Umfassenden Sanierung“
- Umweltförderungen
 - Förderungen zur Errichtung solarthermischer Anlagen
 - Förderungen zur Errichtung von Biomasse-Heizungen
 - Förderungen zur Heizungsoptimierung – Biomasse
 - Förderung zur Errichtung von Wärmepumpen
 - Förderungen von Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten
 - Förderungen für den Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle
 - Förderungen der Elektromobilität
 - Förderung von Fernwärmeanschlüssen
- Beratungsförderungen
 - Energieberatung per Telefon / Büro
 - Energieberatung vor Ort
 - Vor-Ort-Gebäudecheck
 - Umsetzungsboni
 - Beratung gegen Energiearmut
 - Sauber Heizen für Alle Energieberatung

Der Untersuchungszeitraum erstreckt sich auf die Jahre 2020 bis 2023. Die Förderungen blieben im Zeitraum 2020 bis 2022 im Wesentlichen unverändert. Mit 2023 wurde eine deutliche Erhöhung der Förderungen umgesetzt. In Kombination mit den stark gestiegenen Energiepreisen infolge des Ukrainekrieges und der Russlandsanktionen kam es zu einem sprunghaften Anstieg der Investitionen und der Förderaktivität.

Ausgehend von Einzeldaten aus den Förderprogrammen wurden die direkten Wirkungen jeweils eines Investitionsszenarios sowie eines Referenzszenarios ohne Förderungen berechnet. Die Bewertung der indirekten und induzierten Wirkungen erfolgte schließlich anhand des makroökonomischen Modells AUSTR-IO.nat. Zusätzlich zur Analyse der Investitionsphase erfolgte auch eine Bewertung der Betriebsphase der Förderungen. So ergeben sich je nach Technologieoption unterschiedliche Energieverbräuche und in weiter Folge Energiekosten und Wartungskosten und unterschiedliche Amortisationsdauern. Durch die Betrachtung beider Phasen kann letztendlich erst eine valide Aussage über die ökonomische Förderwirkung gegeben werden.

Die Arbeit ist folgendermaßen aufgebaut: Kapitel 0 gibt einen kurzen Überblick zum Hintergrund von Umweltförderungen und relevanten Studien. In Kapitel 3 werden die untersuchten Fördermaßnahmen beschrieben und die zugrundeliegende Förderaktivität dargestellt. Kapitel 3.1 dokumentiert die herangezogenen ergänzenden Bewertungsdaten und Annahmen, die für die Bewertung von Investitions- und Betriebsphase nötig waren. Zum einen bauen diese auf vorhandener Literatur auf. Zum anderen wurden punktuelle Befragungen von Herstellern und Verbänden durchgeführt, um Datenlücken zu schließen. In Kapitel 4.1 findet sich eine Methodenbeschreibung des verwendeten Modells AUSTR-IO.nat. In Kapitel 0 werden schließlich die Ergebnisse präsentiert und interpretiert. Kapitel 0 umfasst vom Land bereitgestellte Daten zur CO₂-Emissionsreduktion durch die Förderschiene der Wohnbauförderung. Kapitel 8 gibt schließlich eine Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.

2 Hintergrund zu Umweltförderungen

Eine wesentliche Motivation der Umwelt- und Sanierungsförderungen ist die Förderung eines rücksichtsvolleren Umgangs mit der Umwelt. Dabei gilt es, durch gezielte Maßnahmen die negativen Auswirkungen des menschlichen Handels auf die Umwelt zu reduzieren. Eine Grundlage hierfür gibt die für das Jahr 2030 konzipierte Klima- und Energiestrategie der Steiermark, welche als Schlüsselstrategie für die Umsetzung der regionalen Klimaschutz- und Energieziele fungiert (Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2017). Neben der Senkung des Ressourcenverbrauchs und der Transformation hin zu erneuerbaren Energieträgern sind zudem die Luftreinhaltung und der Klimaschutz zentrale Ziele. Einen kompakten österreichweiten Überblick über Zielsetzungen, den politischen Rahmen sowie Risiken und Trends liefert beispielsweise der Umweltkontrollbericht des Umweltbundesamtes (2022).

Die Folgen der Klimaerwärmung sind vielschichtig und treffen verschiedene Teile der Gesellschaft unterschiedlich stark. Die betroffenen Gesellschaftsschichten sind sowohl geografisch als auch sozial ungleich verteilt. Von Extremwetterereignissen sind Personen mit niedrigem Einkommen, ältere Menschen, Kinder, chronisch kranke Personen, Menschen mit Migrationshintergrund, alleinerziehende Eltern, Menschen mit Behinderung, Frauen und Personen mit niedrigem Bildungsstand am stärksten betroffen. Die zunehmende monetäre Belastung durch Katastrophen und Schäden von Naturereignisse kann zusätzliche Kosten für bereits vulnerable Personen bringen. Durch wetterbedingte Veränderungen werden auch vermehrt Allergien und Atemwegserkrankungen auftreten, was besonders Patient*innen mit chronischen Lungenkrankheiten sowie Kinder betrifft. Die Ausbreitung von Infektionskrankheiten, beispielsweise durch die vom Klimawandel begünstigten Bedingungen für Stechmücken, stellt eine zusätzliche Bedrohung dar, insbesondere für Menschen mit schwachem Immunsystem. Veränderte Wetterbedingungen beeinträchtigen außerdem das Wohlbefinden und erhöhen das Risiko für Krankenhausaufenthalte und Sterblichkeit (Seebauer et al., 2021). Diese Risiken für die Bevölkerung betonen die essenzielle Bedeutung von Fördermaßnahmen zum Klimaschutz.

Die Maßnahmenpakete zielen auch auf eine Steigerung der Energieeffizienz ab (Amt der Steiermärkischen Landesregierung, 2017). Diese Zunahme ist auch ökonomisch sinnvoll, da ein Niveau an gleicher Energiedienstleistung bei geringerem Ressourceneinsatz ermöglicht wird. Um dieses Ziel zu erreichen, werden durch Umwelt- und Sanierungsförderungen Anreize gesetzt, trotz höherer Investitionskosten umweltverträglichere Alternativen zu wählen. Ein weiteres Ziel der Klima- und Energiestrategie besteht darin, Energieautarkie anzustreben bzw. die Abhängigkeit von Energieimporten zu verringern. Der Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine im Februar 2022 ließ die Strompreise und Gaspreise rasant steigen und zeigte die Abhängigkeit Österreichs von Öl- und Gasimporten sowie die Notwendigkeit einer stärkeren Resilienz gegenüber globalen Risiken. Durch die Förderung heimischer Energieträger wird die Widerstandsfähigkeit gestärkt und gleichzeitig die Abhängigkeit von internationalen Energielieferungen sowie den Schwankungen der Weltmarktpreise verringert. Zur Erreichung dieser Klimaziele ist eine rasche Dekarbonisierung des Energiesystems nötig. Die Erreichung dieser Ziele wird durch den gezielten Einsatz von Fördermaßnahmen im Bereich der Ökologisierung und Sanierung unterstützt, welche trotz der Prämisse höherer Anfangsinvestitionen die Selektion nachhaltiger Alternativen fördern (Umweltbundesamt, 2022; Oesterreichs Energie, 2022).

2.1 ÖKONOMISCHER HINTERGRUND VON UMWELTFÖRDERUNGEN

Jeder profitiert von Umweltdienstleistungen als ein öffentliches Gut, allerdings werden die damit verbundenen Kosten für die Gesellschaft nicht gleichmäßig verteilt. Besonders problematisch ist hierbei die Möglichkeit der Übernutzung, da Unternehmen und Einzelpersonen die Umwelt häufig ohne direkte Kostenbelastung als Medium für Emissionen nutzen können (Schneider et al., 2001). Wenn schädliche Stoffe emittiert werden, entstehen negative externe Effekte für die Gesellschaft. Das bedeutet, dass die verursachten Kosten nicht von den Emittenten getragen werden, was zu einer ineffizienten Allokation bzw. einem suboptimalen Wohlstandsniveau führt.

Um die negativen externen Effekte zu verringern und eine effizientere Allokation zu erreichen, stehen mehrere umweltpolitische Instrumente zur Verfügung. Eine dieser Maßnahmen sind die sogenannten Pigou-Steuern. Ziel dieser Steuer ist, Produzent*innen als auch Konsument*innen für die negativen Externalitäten zu besteuern. Dies sind beispielsweise CO₂-Steuern. Damit ist gemeint, dass die verursachten Kosten internalisiert werden und es so gesamt gesellschaftlich für alle sinnvoller ist.

Subventionen haben dabei einen anderen Lösungsansatz und versuchen, Umweltverhalten durch Förderungen oder Zahlungen positiv zu stimulieren. Dies kann durch direkte Zahlungen an den Konsumierenden oder geringere Preise passieren, Anreize für nachhaltiges Verhalten und Entscheidungen zu schaffen. Diese Subventionen wirken somit als Belohnung für umweltbewusstes Verhalten (Schneider et al. 2001).

Die Wirksamkeit bzw. Effizienz von Pigou-Steuern und Subventionen als umweltpolitische Instrumente ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Einerseits von der Höhe des Steuersatzes bzw. dem Ausmaß der Subventionen, die gezielte Adressierung spezifischer Umweltprobleme sowie die Akzeptanz und Beteiligung der betroffenen Sektoren und Bevölkerungsgruppen. Beide Instrumente zielen darauf ab, die negativen Externalitäten zu konterkarieren und einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung von Umweltauswirkungen zu leisten. Sie können zudem auch den Übergang zu umweltfreundlicheren Technologien begünstigen, durch eine verstärkte Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung und Branchen (Goers & Schneider, 2019).

Wenn Subventionen eine Senkung der Kosten für umweltfreundlichere Produktionsmethoden anstreben, müssen dadurch Anreize für Unternehmen geschaffen werden, um ihre Produktionsprozesse anzupassen. In der Theorie kann dies zwei entgegengesetzte Effekte haben. Einerseits können Unternehmen mit den Mitteln Maßnahmen setzen, um die Schadstoffemissionen zu verringern. Andererseits führt die Erhöhung von Subventionen zu einer Zunahme der Produktion sowie des Pro-Kopf-Konsums und deswegen auch zu einer Steigerung der Schadstoffemissionen. Renström et al. (2021) kamen zum Schluss, dass unter allgemeinen Annahmen zu Produktionstechnologie und Präferenzen eine Erhöhung der Subventionen für Schadstoffminderungen sowohl die Schadstoffemissionen als auch den zu zahlenden Aufschlag für Verschmutzung reduzieren kann, während gleichzeitig der Konsum des Einzelnen steigt. Jedoch ist die Effektivität solcher Subventionen und steuerlichen Anreize nicht ohne Weiteres gegeben, da sie neben den intendierten positiven Auswirkungen auch unbeabsichtigte Konsequenzen mit sich bringen können, wie die folgenden Beispiele verdeutlichen:

Erstens, Steuerbefreiungen oder Rückzahlungen funktionieren dann besser, wenn eine immanente finanzielle Entlastung gegeben ist, anstatt einer Rückerstattung, die Zeit kosten könnte. Zweitens, solche Anreizsysteme können auch die falschen Menschen treffen, da sie durchaus regressiv sein können, wenn man nachhaltige, aber dennoch kostspielige Investitionen betrachtet. So kann sich, auch mit Förderungen, nicht jeder eine Photovoltaikanlage montieren lassen (Köppl & Schratzenstaller, 2021). Drittens, muss das Trittbrettfahrerproblem beachtet werden. Es beschreibt die Thematik, dass Personen Geld für eine Investition bekommen, die sie ohnehin selbst gemacht hätten. Im Kontext von Förderungen wird auch der Begriff der Additionalität verwendet, d.h. dass durch die Förderung etwas Zusätzliches geschaffen wird und nicht Tätigkeiten, die ohnehin eintreten würden, gefördert werden. Hier gilt, je geringer die Förderungen, desto geringer ist das Trittbrettfahrerproblem. Einige empirische Studien kommen zu dem Schluss, dass dieses Problem bei Elektroautos am größten ist (Chandra et al., 2010; Huse & Lucinda, 2014; Sun et al., 2018; Yan, 2018).

Angesichts dieser Herausforderungen werden in der Regel wiederkehrende Evaluierungen von Förderprogrammen durchgeführt, um die spezifischen Mechanismen und Auswirkungen genauer zu betrachten, um ihre Effizienz und Zielgenauigkeit zu optimieren.

Tryndina et al. (2022) thematisieren die Notwendigkeit eines ausgewogenen und balancierten Einsatzes von Subventionen und Anreizsystemen im Rahmen von Fördermaßnahmen im Bereich von erneuerbaren Energien. Diese sollen im Einklang mit den Marktbedingungen und den potenziellen ökonomischen Auswirkungen auf andere Marktteilnehmer*Innen sein. Diese Balance zu finden, stellt sowohl für politische Entscheidungsträger als auch für Ökonomen eine Herausforderung dar. Mehrere wissenschaftliche Quellen zu dieser Thematik kommen zu dem Schluss, dass eine Mischung aus regulatorischen Maßnahmen und Subventionen die effektivste Methode ist. Das bedeutet, dass die politischen Instrumente am effektivsten sind, wenn sie anreizbasierte Maßnahmen wie öffentliche Finanzierung, Steuern oder handelbare Zertifikate zusammen mit staatlichen Vorschriften und Standards einsetzen (Arvanitis et al., 2016a; Arvanitis et al. 2016b; Tryndina et al., 2022). Ein weiterer, wichtiger zu beachtender Blick ist dabei die Akzeptanz in der Bevölkerung. Diese spielt bei der Formulierung und dem Aufbau von Maßnahmen eine wichtige Rolle. Eine Kombination aus Steuererleichterungen und einer Umweltsteuer kann die Umsetzung innerhalb der Bevölkerung erleichtern (Köppl & Schratzenstaller, 2021).

Im Kontext von Umweltförderungen darf auch der Rebound-Effekt nicht unterschätzt werden. Der Rebound-Effekt beschreibt ein Phänomen, bei dem die durch effizientere Technologien erzielten Energieeinsparungen teilweise oder gänzlich durch eine erhöhte Nutzung dieser Technologien wiederum kompensiert werden. Trotz größerem Output pro Energieeinheit führt es nicht zu den erhofften Energieeinsparungen. Beispielsweise könnte eine Familie die niedrigen Strompreise ausnutzen, um einen zweiten Kühlschrank zu kaufen, da es jetzt leistbarer ist (Seebauer et al., 2019). Der Rebound-Effekt lässt sich dabei in zwei Kategorien gliedern: den direkten Rebound-Effekt, der sich auf die spezifische Nutzung der effizienteren Technologie bezieht, und den indirekten Rebound-Effekt, der aus der Verwendung des durch die Energieeffizienz freigesetzten Einkommens in anderen Bereichen resultiert (Lutter et al., 2020). Es ist unklar, inwieweit diese doppelte Wirkungsrichtung von Rebound einen Interessenskonflikt darstellt und in Dekarbonisierungsszenarien allgemein bereits berücksichtigt wird (Seebauer et al., 2019).

2.2 ÜBERBLICK ZU RELEVANTEN STUDIEN

Das BMK führt wiederkehrende Evaluierungen der Umweltförderungen des Bundes durch. So steht für den Zeitraum von 2017 bis 2019 (BMK, 2020) und 2020-2022 (BMK, 2023a) jeweils eine Analyse der Fördereffekte inklusive der ökonomischen Auswirkungen und Umweltauswirkungen für ausgewählte Förderungen zur Verfügung. Im Unterschied zur vorliegenden Untersuchung wurde jedoch lediglich die Investitionsphase bewertet. Für die Förderung der Sanierungsoffensive und „raus aus Öl und Gas“ wurden demnach im Zeitraum von 2020 bis 2022 bei einer Förderung über 510 Mio. € Investitionen im Ausmaß von 2.600 Mio. € ausgelöst. Infolge dieser Investitionen sollten 2.125 Mio. € an Wertschöpfung und rund 12.780 Vollzeitbeschäftigungsverhältnisse generiert worden sein. Bezogen auf die Förderungen ergibt dies einen Wertschöpfungsmultiplikator von 4,2. Opportunitätskosten wurden in dieser Bewertung nicht berücksichtigt. Für die betriebliche Umweltförderung im Inland (UFI) wird ein Wertschöpfungseffekt von rund 1.790 Mio. € bei umweltrelevanten Investitionen von rund 2.200 Mio. € und einer Förderung von rund 404 Mio. € (Bund + EU) erwartet. Der Wertschöpfungsmultiplikator, bezogen auf die Förderung der UFI-Förderungen, beträgt für diesen Zeitraum demnach 4,4. Hinsichtlich Beschäftigung stehen den Investitionen 9.965 Vollzeitbeschäftigungsverhältnisse gegenüber. Dies ergibt einen Beschäftigungsmultiplikator von 24,7 bezogen auf die Förderung (BMK, 2023a).

Für den Zeitraum von 2017 bis 2019 wurden für die UFI-Förderung bei einem Förderungsbarwert von rund 195 Mio. € Investitionen im Ausmaß von rund 1.730 Mio. € gefördert. Inklusiv EU- und Länderförderungen beträgt der Förderbarwert rund 255 Mio. €. Der den Investitionen zugeordnete Wertschöpfungseffekt beläuft sich auf rund 1.378 Mio. €. Daraus ergibt sich ein Wertschöpfungsmultiplikator in Relation zur Förderung von 7,1 exkl. und 5,4

inkl. Länder und EU-Anteil. Für die Sanierungsoffensive des Bundes wurde in den Jahren ein Förderbarwert von 134,5 Mio. € aufgewendet und Investitionen im Ausmaß von 947,1 Mio. € gefördert. Der errechnete Wertschöpfungseffekt beläuft sich auf 798 Mio. € und der Beschäftigungseffekt auf 5.200 Vollzeitbeschäftigungsverhältnisse. Dies ergibt, bezogen auf die Förderung, einen Wertschöpfungsmultiplikator von 5,9 und einen Beschäftigungsmultiplikator von 39 Vollzeitbeschäftigungsverhältnissen je Mio. € (BMK, 2020).

Diese Ergebnisse von früheren Berichten auf Bundesebene zeigen sehr deutlich die positive Wirkung von Förderprogrammen auf eine Volkswirtschaft. Neben den Vorteilen für die Umwelt wird auch die Wirtschaft positiv stimuliert. Die Berücksichtigung weiterer positiver Nebeneffekte wird vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen Vorteile von Förderprogrammen zunehmend relevant. Damit sind positiv geschaffene Wirkungen von Förderprogrammen, die nicht immer das Ziel der Unterstützung sind, aber dennoch positive „Kollateralnutzen“ haben können, gemeint. Dazu zählt die indirekte Förderung von innovativen Wirtschaftsbereichen im Bereich grüner Technologien, die auch eine hohe Exportquote aufweisen, sowie die Schaffung von Green Jobs. In Österreich wurde die Zahl der Green Jobs von insgesamt rund 174.200 im Jahr 2008 auf 204.200 im Jahr 2021 erhöht und der Umsatz in der Umweltwirtschaft in Österreich stieg im gleichen Zeitraum von 31 Mrd. € auf 46 Mrd. € an, wobei die umweltbezogene Bruttowertschöpfung knapp 19 Mrd. € und das Exportvolumen 15 Mrd. € betragen (BMK, 2023b).

Die Österreichische Energieagentur hat 2020 hingegen die volkswirtschaftlichen Effekte des Ausbaus von Fernwärme, gefördert durch Mittel der UFI unter Ko-Finanzierung von EU und Ländern, genauer untersucht. Die Analyse kommt zu dem Schluss, dass die im Zeitraum von 2010 bis 2020 ausbezahlten Fördermittel von 460 Mio. € Investitionen in der Höhe von 2,0 Mrd. € und eine inländische Wertschöpfung von 1,2 Mrd. € ausgelöst haben. Bezogen auf die Förderung ergibt sich für den Ausbau von Fernwärme und Fernkälte demnach ein Wertschöpfungsmultiplikator von 2,6. Der zugehörige Beschäftigungseffekt betrug 12.600 Vollzeitbeschäftigungsverhältnisse. Der Beschäftigungsmultiplikator beträgt demnach rund 27,4 Beschäftigte je Mio. € Förderung. Durch Wartung und Instandhaltung ergeben sich in weiterer Folge eine jährliche Wertschöpfung von 14 Mio. € und Beschäftigung im Ausmaß von 150 ausgelasteten Vollzeitäquivalenten pro Jahr (Österreichische Energieagentur, 2020).

Ein Blick in die Zukunft zeigt, dass der angestrebte Übergang zu einer kohlenstoffneutralen Wirtschaft die Anzahl der verfügbaren Arbeitsplätze erhöhen und sich auf die Struktur des Arbeitsmarktes, die Verteilung der Arbeitsplätze und die erforderlichen Fähigkeiten auswirken wird. Bis 2030 wird erwartet, dass der Übergang zusätzlich 1,2 Mio. Arbeitsplätze in der EU schafft, zusätzlich zu den bereits erwarteten 12 Mio. neuen Arbeitsplätzen. Insbesondere betroffen sind dabei der Bau- und Fertigungssektor, die durch Maßnahmen wie Sanierungen und Heizungstausch profitieren (European Commission, 2019). Für den EU-Bausektor werden 160.000 zusätzliche Arbeitsplätze durch die Renovierungswelle bis 2030 erwartet. Da Renovierungsarbeiten meistens in lokalen Lieferketten verankert sind, stärken sie fast ausschließlich den heimischen Markt (European Commission, 2020).

Bei der Wirtschaftlichkeit von Sanierungsvorhaben und Heizungstausch ist vor allem auch die Amortisationsdauer von Investitionsentscheidungen relevant. Prieler et al. (2017) haben im Rahmen einer Simulation für ein hypothetisches Wohngebäude im mehrgeschossigen Wohnbau eine Vielzahl an Sanierungsvarianten untersucht. Die Analyse zeigte, dass sich Sanierungsmaßnahmen in der Regel innerhalb von 11-20 Jahren amortisieren. Für einen Fenstertausch kombiniert mit Dämmung der Außenhülle amortisiert sich in den untersuchten Fällen in der Regel zwischen 11 und 15 Jahren. Werden lediglich die Fenster getaucht oder gedämmt, ergibt sich oftmals keine Amortisation innerhalb von 30 Jahren. Werden Umweltkosten berücksichtigt, verringern sich die Amortisationszeiten. Der Kapitalwert auf 30 Jahre ist in der Regel für Konfigurationen mit Hackschnitzelheizung, Pellets und Luftwärmepumpe am höchsten, für Öl, Fernwärme und Gas tendenziell niedriger.

Schreurs et al. (2021) haben in ihrer Studie die relevanten Faktoren der Rentabilität für eine Kombination aus PV mit Wärmepumpe im Gegensatz zu einer Gasheizung für Wien identifiziert. Die Ergebnisse zeigen, dass unter der untersuchten Förderlandschaft Luftwärmepumpen und Wärmepumpen mit Tiefenbohrungen über die Nutzungsdauer stets profitabler für Endkunden sind als Gasheizungen. Neben Kapitalkosten und Förderungen hängt die Profitabilität stark vom Gaspreis ab. Bei steigendem Gaspreis steigt die Profitabilität von Wärmepumpen stark an. Es genügt demnach ein Anstieg um 1 Cent pro kWh im Gaspreis, um die Kombination von PV und Wärmepumpen um die Anreizwirkung der Förderungen zu ersetzen.

In Reisinger et al. (2023) wurden verschiedene Arten von Sanierungsmaßnahmen im Wohngebäudebestand einer umfassenden Bewertung unterzogen. Dabei kam heraus, dass unter allen Referenzgebäuden der Heizbedarf über die Hälfte gesunken ist. Jedoch bewegen sich bei so einer Vollsanieung die Kosten im Ausmaß von 60.000 bis 180.000 €. Die Gesamtkostenrechnung, die in dieser Studie herangezogen wird, beinhaltet Investitions-, Energie- und Betriebskosten. In der Studie werden jährliche Verbrauchskosten für die Heizungssysteme in verschiedenen Modellgebäuden und Anlagenversionen berechnet. Das Ergebnis zeigt, dass im Vergleich zu unsanierten Referenzgebäuden, sowohl die thermische als auch die anlagenseitige Sanierung in einer wesentlichen Reduktion der verbrauchsgebundenen Kosten resultieren. Bei energietechnischen Modernisierungen ersetzen Investitionen in baulichen Wärmeschutz und Anlagentechnik die ursprünglich hohen Energiekosten. Durch diese Verbesserungen wird die Energieeffizienz der Gebäude erhöht und die CO₂-äquivalenten Emissionen deutlich gesenkt. Diese Ergebnisse stimmen weitestgehend mit vergleichbaren Studien überein. Eine energietechnische Modernisierung der Gebäude spart zwar Strom und verringert den Verbrauch, jedoch sind sie auf kurze Sicht nicht wirtschaftlich (Hinz & Enseling, 2021; Prieler et al., 2017).

Eine Studie des Instituts für Wohnen und Umwelt in Augsburg hat acht Studien zur Kosten-Nutzen-Rechnung von Sanierungsstandards zusammengefasst und dabei eine fundierte Empfehlung entwickelt, die sich auf klimafreundliches und nachhaltiges Bauen sowie Sanieren konzentriert. Der Schwerpunkt liegt dabei auf dem Geschosswohnungsbau sowie auf städtischen Gebäuden, die nicht zum Wohnen genutzt werden. Dabei wurde auch die Wirtschaftlichkeit der gesamten Kosten pro Quadratmeter Wohnfläche in Abhängigkeit von einem Primärenergiekennwert für verschiedene energetische Standards und Wärmeverteilungssysteme berechnet. Es wurden die Investitionskosten unter der Berücksichtigung von Fördermitteln bewertet und die optimale wirtschaftliche Alternative auf Basis der geringsten Gesamtkosten über einen Zeitraum von 30 Jahren identifiziert. Die Ergebnisse zeigten, dass nicht alle Standards wirtschaftlich das Kostenoptimum sind. Zu hohe Standards sind im Neubau ohne Förderungen meistens nicht wirtschaftlich, können jedoch mit Förderungen vorteilhaft sein. Dieser Bericht unterstreicht die Notwendigkeit, die Wechselwirkung von Förderbeträgen und geforderten Standards genau zu analysieren (Enseling et al., 2020).

In einem Bericht der Österreichischen Energieagentur von 2011 wurde die „Kosten-Nutzen-Analyse von energetischen Gebäudesanierungen in Österreich“ analysiert, die sich mit der Effizienz von Sanierungsmaßnahmen im Hinblick auf Energieeinsparungen und Klimaschutz beschäftigt. Der Bericht befasst sich mit zwei verschiedenen Arten der Sanierung: einer partiellen Sanierung, die die Dämmung der obersten Geschossdecke und eine Sanierung des energietechnischen Systems umfasst, sowie einer umfassenden energetischen Sanierung, die zusätzlich die Sanierung des gesamten Gebäudes einschließt. Bei partiellen Sanierungen liegen die Einsparungen zwischen 27-32 %, wobei umfassende Sanierungen größere langfristige Einsparungen erzielen (55-73 %). Der Bericht fasst zusammen, dass es hohe Einsparungspotenziale durch die Sanierung von vor allem älteren Gebäuden in Österreich geben kann (Amtmann et al., 2011).

Wie internationale Beispiele zeigen, sind die Effekte von Förderprogrammen divers und können unterschiedlich in ihrer Effektivität sein. In einer vergleichenden Länderanalyse haben Köppl & Schratzenstaller (2021) die Vielschichtigkeit von Anreizen für Umweltmaßnahmen untersucht. Die Forschenden vergleichen die Ergebnisse von einigen Ländern in einer komparativen Analyse, die die Bauweise eines solchen politischen Anreizsystems untersucht. In dem erstellten Bericht werden Studien aus Portugal und dem Vereinigten Königreich zitiert, wo es infolge einer Mehrwertsteuersenkung auf Photovoltaik- und erneuerbare Energieanlagen nicht zu einer signifikanten Steigerung der Installationen gekommen ist. Eine potenzielle Erklärung ist, dass der finanzielle Vorteil nicht eindeutig erkennbar war, indem sie die Komponenten indirekt über die Installationsfirma bezogen haben. Konträr dazu ergab eine Studie im Vereinigten Königreich, dass temporäre Mehrwertsteuersenkungen bei Großhaushaltsgeräten zu einem signifikanten Anstieg des Verkaufs dieser Produkte führten. Zu ähnlichen Ergebnissen kam auch eine Studie in Italien im Jahr 2006, wo eine Steuergutschrift für energieeffiziente Haushaltsgeräte untersucht wurde (Köppl & Schratzenstaller, 2021).

In einer weiteren wissenschaftlichen Analyse überprüften Ryan et al. (2012) die Wirksamkeit und Effizienz von Steuererleichterungsprogrammen im Zusammenhang mit der Energieeffizienz für die Niederlande, das Vereinigte Königreich und Irland. Während die Programme kosteneffektiv erscheinen, waren sie auch mit einem erheblichen Trittbrettfahrerverhalten verbunden. Die Effizienz dieser Programme wurde dadurch geschwächt. Darüber hinaus kann die Effizienz dieser Steuervorteile durch Überschneidungen mit anderen Politiken verringert werden.

Diese Ergebnisse unterstreichen die Komplexität der Thematik und weisen auf die verschiedenen zu berücksichtigenden Parameter der vorhandenen Literatur in diesem Forschungsbereich hin.

Seebauer (2018) untersuchte die Problematik von Rebound-Effekten, die mit der Anschaffung von Elektroautos und Gebäudedämmung in Österreich verbunden sind. Aufbauend auf einer Befragung von Haushalten in Österreich wurden Faktoren für die Existenz und das Ausmaß von Rebound-Effekten analysiert. Es zeigte sich, dass einkommensschwache und energiearme Haushalte eher einen Rebound-Effekt zeigen. Eine umweltfreundliche Werthaltung und persönliche Normen im Bereich umweltbewussten Konsums verringern hingegen den Rebound-Effekt. Die Studie schlägt die Berücksichtigung des Rebound-Risikos in der Ausgestaltung der Förderungen sowie die Stärkung von „Rebound-aversen“ Denkweisen vor.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Umweltförderungen eine Schlüsselrolle in der Anpassung an die durch den Klimawandel bedingten Herausforderungen spielen, wie durch die Analyse verschiedener Modelle und Studien deutlich wurde. Sie fördern nicht nur umweltfreundlicheres Verhalten und die Reduktion des Energieverbrauchs, sondern stärken auch die heimische Volkswirtschaft durch Impulse für Wertschöpfung und Beschäftigung. Die indirekte Förderung von Green Technologies birgt Exportchancen, vor allem im Hinblick auf die internationalen und europäischen Klima- und Energieziele, die eine Sanierungsoffensive und Energiewende beinhalten. Die Wirkungen von Umweltförderungen sind hingegen nicht uniform und teils mit dem Problem von Trittbrettfahrer*innen und Rebound-Effekten verbunden. Hier sind die detaillierte Ausgestaltung der Förderungen, das Wechselspiel mit geforderten Standards und die Berücksichtigung der umgebenden Rahmenbedingungen wie die relativen Preise von Energieträgern sowie überschneidende Politikinstrumente relevant.

3 Beschreibung der untersuchten Förderungen und Darstellung der Förderaktivität

3.1 SANIERUNGSFÖRDERUNGEN

3.1.1 Umfassende Energetische Sanierung

Die Umfassende Energetische Sanierung kann nur für die thermische Sanierung der Gebäudehülle und/oder die Verbesserung des energetisch relevanten Haustechniksystems unter Nutzung alternativer Energieformen gewährt werden. Für eine Inanspruchnahme müssen mindestens drei Komponenten der Gebäudehülle und/oder des energetisch bedeutsamen Haustechniksystems zeitgleich gefertigt, erneuert oder größtenteils instandgesetzt werden. Im Zeitraum 2020 bis 2022 konnte zwischen einem nicht rückzahlbaren Annuitätenzuschuss in der Höhe von 30 % oder einem Förderungsbeitrag in der Höhe von 15 % gewählt werden. Der Annuitätenzuschuss wurde halbjährlich ausbezahlt und bezog sich auf ein Darlehen mit 14 Jahren und einem hinterlegten Zinssatz von 5 % p.a.

Ab 2023 wurde der Förderbeitrag von 30 % erhöht, wobei der Betrag innerhalb von zwei Jahren nach der Installation beantragt werden kann und die Gesamtkosten (Installation und Materialien) umfasst. Die Möglichkeit eines Annuitätenzuschusses entfiel. Diese Förderungen gelten nur für Eigentümer*innen, den Mieter*innen und Bauberechtigten.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Fördertätigkeit aus der Umfassenden Energetischen Sanierung über den Betrachtungszeitraum von 2020 bis 2023.

Tabelle 1 Fördervolumen und geförderte Maßnahmen: Umfassende Energetische Sanierung

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Förderfälle [Anzahl]	263	274	302	906*	1.745*
Geförderte Kosten [1.000 €]	47.158	36.680	40.353	124.309*	248.499*
Förderbarwert [1.000 €]	13.279	10.243	11.187	37.293*	72.001*
Geförderte Gesamtwohnnutzfläche [m ²]	155.398	115.092	109.809	297.149*	677.447*
Geförderte Maßnahmen – Geförderte Kosten [1.000 €]					
Dämmung	31.493	22.532	25.322	58.586*	137.932*
Fenster, Außentüren	12.467	11.625	11.375	33.413*	68.880*
Heizungssystem	3.014	2.042	2.656	9.595*	17.307*
PV, Energiespeicher	169	351	691	7.427*	8.638*
Solar	12	130	12	183*	337*
Sonstige Maßnahmen	3	0	297	15.106*	15.406*

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE. * vorläufige Werte.

Für die Berechnung des Förderbarwerts aus den Annuitätenzuschüssen wurde für die Abzinsung ebenso der kalkulatorische Zinssatz von 5 % zugrunde gelegt. Daraus ergibt sich, dass der Förderbarwert unabhängig von der Laufzeit dem Fördersatz von 30 % von den geförderten Investitionskosten entspricht. Die kumulierten Auszahlungsbeträge, die für die Budgetplanung des Landes relevant sind, sind hingegen höher.

Nachdem zum Zeitpunkt der Erstellung der Bewertung noch 10.006 Förderanträge der Kleinen Sanierung und Umfassenden Energetischen Sanierung aus dem Jahr 2023 offen waren, wurde eine Hochrechnung auf Basis der bisher erledigten Fälle (3.156 Fälle der Kleinen Sanierung, 229 Fälle der Umfassenden Energetischen Sanierung) erstellt. Die Werte zu diesen Jahren sind daher als vorläufig zu klassifizieren.

3.1.2 Kleine Sanierung

Diese Förderung im Rahmen der Kleinen Sanierung gilt für eine Vielzahl an Einzelmaßnahmen. Beispielsweise für die Verbesserung der thermischen Qualität von Außenbauteilen, Maßnahmen am Haustechniksystem, Sicherheitsmaßnahmen, Erhaltungsmaßnahmen, Personenaufzüge, Schaffung oder Sanierung von Balkon oder Loggien und eine Veränderung und Erweiterung von Wohnräumen. Vergleichbar mit der Umfassenden Energetischen Sanierung stand im Rahmen der Kleinen Sanierung im Zeitraum von 2020 bis 2022 eine Förderung im Rahmen eines nicht rückzahlbaren Annuitätenzuschusses zur Verfügung. Die Höhe des Zuschusses betrug jedoch 15 % auf eine Laufzeit von 10 Jahren bzw. auch 14 Jahren für Gemeinden und gemeinnützige Bauvereinigungen. Ab 2023 wurde der Annuitätenzuschuss durch einen nicht rückzahlbaren Förderbeitrag in der Höhe von 15 % der geförderten Kosten ersetzt. Gleich wie bei der umfassenden energetischen Sanierung gilt die kleine Sanierung exklusiv für Eigentümer*innen, den Mieter*innen und Bauberechtigten.

Tabelle 2 zeigt einen Überblick über die Förderaktivität des Landes Steiermark aus der Kleinen Sanierung. Die Berechnung der Förderbarwerte erfolgte auf die gleiche Weise wie für die Umfassende Energetische Sanierung beschrieben.

Tabelle 2 *Fördervolumen und geförderte Maßnahmen: Kleine Sanierung*

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Förderfälle [Anzahl]	759	746	734	11.215*	13.454*
Geförderte Kosten [1.000 €]	14.661	16.225	17.836	463.945*	512.667*
Förderbarwert [1.000 €]	2.199	2.434	2.675	69.592*	76.900*
Geförderte Gesamtwohnutzfläche [m ²]	141.564	156.840	122.392	657.803*	1.078.598*
Geförderte Maßnahmen – Geförderte Kosten [1.000 €]					
Dämmung	1.935	2.096	3.160	57.125*	64.317*
Fenster, Außentüren	8.048	9.129	8.268	102.700*	128.144*
Heizungssystem	4.220	4.447	4.355	74.719*	87.742*
PV, Energiespeicher	419	530	2.017	228.743*	231.709*
Solar	38	23	36	658*	755*

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE.

3.1.3 Umfassende Sanierung

Bei der Umfassenden Sanierung gewährt das Land Steiermark Eigentümer*innen und Bauberechtigten eine Förderung, wenn eine in beträchtlichem Ausmaß über die notwendige Erhaltung hinausgehende Sanierung von Gebäuden mit mindestens drei Wohnungen durchgeführt wird. Die Errichtung von Wohnraum kann durch Ein- und Umbauten und/oder Gebäudeerweiterungen erfolgen.

Im Rahmen der Umfassenden Sanierung wurden drei unterschiedliche Möglichkeiten der Förderung angeboten:

- Ein nicht rückzahlbarer Annuitätenzuschuss im Ausmaß von 45 % auf die Dauer von 15 Jahren mit einem Zinssatz von 3 %. Ab 2023 wurde dieser Satz dann auf 5 % erhöht.
- Ein nicht rückzahlbarer Förderungsbeitrag im Ausmaß von 30 % der förderbaren Kosten auf die Dauer von 15 Jahren.
- Ein Förderungsdarlehen mit einer Laufzeit von 25 Jahren, mit 0,5 % p.a. dekursiv verzinst. Mit 2023 wurde die Laufzeit auf 28 erhöht.

In Tabelle 3 wird die Förderaktivität des Landes im Rahmen der Umfassenden Sanierung dargestellt. Nachdem zumindest drei Wohnungen umfasst sein müssen, richtet sich diese Förderung primär an den mehrgeschossigen Wohnbau. Dies zeigt sich auch im Vergleich von Förderfällen und Investitionsvolumen sowie geförderter Gesamtwohnnutzfläche.

Tabelle 3 Fördervolumen: Umfassende Sanierung

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Förderfälle [Anzahl]	53	48	25	49	175
Förderbare Gesamtbaukosten für energetische Verbesserungen [1.000 €]	11.101	12.091	6.313	53.333	82.838
Förderbarwert für energetische Verbesserungen [1.000 €]	7.327	7.385	3.353	21.934	39.999
Geförderte Gesamtwohnnutzfläche [m ²]	35.119	37.151	16.332	34.751	123.354

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE.

3.2 UMWELTFÖRDERUNGEN

3.2.1 Förderungen zur Errichtung solarthermischer Anlagen

Das Land fördert die Errichtung von solarthermischen Anlagen, die speziell für die Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung von Gebäuden konzipiert sind. Von 2020 bis 2022 wurden bis 10 m² eine Förderung von 150 € pro m² gefördert, darüberhinausgehende Fläche wurde mit 100 € pro m² gefördert. Zusätzlich wurde ein Zuschlag von 50 € pro m² für Hybridkollektoren angeboten. Die anrechenbaren Investitionskosten sind je nach Heizungsanbindung, Zahl der Wohneinheiten und Nutzung gedeckelt. Die Förderung wurde mit maximal 30 % der anrechenbaren Investitionskosten begrenzt.

In Bezug auf Projekte ohne Heizungseinbindung betrug die maximale Förderung für Ein- und Zweifamilienhäuser 2.000 €. Bei Gebäuden mit drei oder mehr Wohneinheiten beginnt die Förderung bei 1.800 € für drei Einheiten, wobei für jede weitere Wohneinheit zusätzlich 300 € gewährt wurden. Projekte mit Sondernutzung oder unternehmerischer Nutzung können eine Förderung von bis zu 5.000 € erhalten.

Für Vorhaben, die eine Heizungseinbindung umfassen, stieg die maximale Förderung auf 3.000 € für Ein- und Zweifamilienhäuser. Für Gebäude mit mehr als zwei Wohneinheiten wurden max. 2.700 € an Förderung für drei Einheiten bereitgestellt, mit einem zusätzlichen Betrag von 500 € für jede weitere Einheit. Projekte mit spezieller oder unternehmerischer Nutzung können in diesem Fall bis zu 7.000 € Fördermittel in Anspruch nehmen.

Für 2023 wurden die Fördersätze deutlich erhöht. Bezogen auf die Bruttokollektorfläche wird eine Förderung von maximal 300 € pro m² angeboten. Im Unterschied zu den Jahren 2020 bis 2022 wurde die Förderung nach Bruttokollektorfläche begrenzt. Für Ein- und Zweifamilienwohnhäuser beträgt die förderbare Bruttokollektorfläche bei ausschließlicher Warmwasserbereitung maximal 15 m². Bei Gebäuden, die mehr als zwei Wohneinheiten umfassen, liegt die Grenze bei 4 m² pro Wohneinheit. Bei Sondernutzungen oder unternehmerischer Nutzung erhöht sich diese Fläche auf maximal 30 m². Wenn die Anlage sowohl zur Warmwasserbereitung als auch zur Heizungsunterstützung genutzt wird, dann gilt: Für Ein- und Zweifamilienhäuser liegt die maximale Förderfläche dann bei 20 m², während bei Gebäuden mit mehr als zwei Wohneinheiten 6 m² pro Wohneinheit angesetzt werden. Von den Zuschüssen können Eigentümer*innen, Hauptmieter*innen, Wohnungseigentumserber*innen, dingliche Nutzungsberechtigte, bevollmächtigte Hausverwaltungen sowie Bauträger und Kleinunternehmer*innen profitieren. Die Begrenzung der Förderung mit maximal 30 % der förderbaren Investitionskosten blieb hingegen unverändert.

Tabelle 4 gibt eine Aufstellung zur Förderaktivität und der geförderten Bruttokollektorfläche.

Tabelle 4 *Fördervolumen und geförderte Bruttokollektorfläche: Förderung zur Errichtung solarthermischer Anlagen*

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Förderfälle [Anzahl]	578	379	321	494	1.772
Gesamtinvestitionskosten [1.000 €]	5.103	4.020	3.815	6.810	19.747
Förderbarwert [1.000 €]	845	586	516	1.691	3.638
Bruttokollektorfläche [m ²]	5.996	4.719	3.862	5.637	20.213

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE.

3.2.2 Förderungen zur Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse

Die Förderungen zur Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung-Biomasse dienen dem Austausch vorhandener fossiler Heizungsanlagen sowie Elektroheizungen durch Pellet-, Hackschnitzel-, Scheitholz oder Kombinationskessel. Ziel dieser Förderung ist die Steigerung der Energieeffizienz und Versorgungssicherheit sowie die Nutzung erneuerbarer Ressourcen. Darüber hinaus soll der Wirtschaftsstandort Steiermark durch höhere Beschäftigung, Entwicklung von neuen Technologien und Steigerung der Wertschöpfung gestärkt werden.

Im Zeitraum von 2020 bis 2022 wurde für den Umstieg auf Pellets- und Hackschnitzelkessel eine Förderung von 2.400 € und für Scheitholz- und Kombikessel eine Förderung von 2.000 € gewährt. Die maximale Nennwärmeleistung der Anlagen wurde mit 400 kW begrenzt, die maximal mögliche Förderung mit 30 % der zurechenbaren Investitionskosten. Zusätzlich zu diesen Beträgen gab es weitere Zuschläge für bestimmte Maßnahmen. So wurde der Einbau von Umwälzpumpen, Hygieneschichtladespeichern (mit innen- oder außenliegendem Wärmetauscher), Systemen für vollautomatischen Betrieb sowie Lagerbevorratungssystemen für Pellets, die höchstens zweimal pro Jahr aufgefüllt werden müssen, jeweils mit einem Pauschalbetrag von 100 € gefördert. Diese Zuschläge galten sowohl für Pellets- als auch für Hackschnitzelkessel und Scheitholz- sowie Kombikessel.

Im Jahr 2023 wurden die Förderungen zur Errichtung von Biomasse-Heizungen angepasst. Es wurde keine Unterscheidung mehr zwischen Pellets, Hackschnitzel, Scheitholz und Kombikessel getroffen, sondern alle Heizungsformen mit den gleichen Fördersätzen unterstützt. Anlagen kleiner als 50 kW bekommen 3.000 €, Anlagen zwischen 50 kW und 100 kW 5.000 € und Anlagen über 100 kW 6.000 €. Für Ein- und Zweifamilienhäuser wurde die Förderung mit 2.500 € begrenzt.

Tabelle 5 zeigt die Eckdaten zu den Förderungen von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse. Verglichen mit den übrigen untersuchten Förderungen stellt die Biomasse-Heizungsförderung neben der Umfassenden Energetischen Sanierung und der Kleinen Sanierung einen der größten drei Förderbereiche dar.

Tabelle 5 *Fördervolumen und installierte kW: Förderungen zur Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse*

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Förderfälle [Anzahl]	1.896	2.844	3.539	4.355	12.634
Gesamtinvestitionskosten [1.000 €]	40.396	62.964	79.925	112.574	295.859
Förderbarwert [1.000 €]	6.549	9.257	11.129	16.398	43.333
Installierte kW laut Typenschild [kW]	39.283	61.782	69.889	89.109	260.063

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE.

3.2.3 Förderung zur Errichtung von Wärmepumpen

Im Rahmen der Förderung zur Errichtung von Wärmepumpen wird der Ersatz von bestehenden fossilen Heizungssystemen und Stromheizungen durch Wärmepumpen gefördert. Darunter fallen Geothermie-Wärmepumpen, Grundwasserwärmepumpen und Luftwärmepumpen. In den Jahren 2020 bis 2022 wurden für Ein- und Zweifamilienhäuser folgende Förderungsbeträge festgelegt: Grundwasser- und Geothermie-Wärmepumpen wurden mit bis zu 2.400 € gefördert, während für Luftwärmepumpen eine maximale Förderung von 1.000 € vorgesehen wurde. Zusätzlich gab es einen Zuschlag von 500 € für Luftwärmepumpen, wenn gleichzeitig eine Photovoltaikanlage errichtet wurde. Wie bei den übrigen Förderungen wurde die Förderquote mit 30 % an den anrechenbaren Investitionskosten begrenzt.

Im Jahr 2023 wurde die Förderung für Grundwasser- und Geothermie-Wärmepumpen für Ein- und Zweifamilienhäuser auf 2.500 € erhöht. Für Gebäude ab 3 Wohneinheiten, Sondernutzungen und Kleinunternehmen wurde eine Staffelung nach der installierten Leistung, vergleichbar mit der Förderung von Biomasseheizungen, eingeführt. Anlagen mit einer Leistung von unter 50 kW werden mit maximal 3.000 € gefördert. Für Anlagen mit einer Leistung zwischen 50 kW und 100 kW steigt die maximale Förderung auf 5.000 € und für Anlagen mit einer Leistung von mehr als 100 kW liegt die maximale Förderung bei 6.000 €. Von diesen Fördermitteln können Eigentümer*innen, Hauptmieter*innen, Wohnungseigentumswerbende*innen, dingliche Nutzungsberechtigte, Betreiber*innen von Nutzungseinheiten für Sondernutzung und Kleinunternehmer*innen profitieren.

Tabelle 6 zeigt das Fördervolumen und installierte kW der geförderten Wärmepumpen.

Tabelle 6 Fördervolumen und installierte kW: Förderung zur Errichtung von Wärmepumpen

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Förderfälle [Anzahl]	387	339	624	1.162	2.512
Gesamtinvestitionskosten [1.000 €]	10.893	9.131	15.468	30.416	65.907
Förderbarwert [1.000 €]	1.312	844	844	1.660	4.660
Installierte kW laut Typenschild [kW]	4.064	4.277	7.555	13.430	29.326

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE.

3.2.4 Förderungen für den Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle

Die Förderung „Sauber Heizen für Alle“ wurde 2022 eingeführt und zielt auf die Förderung einkommensschwacher Haushalte beim Umstieg von fossilen und strombetriebenen Heizungsanlagen auf klimafreundlichere Systeme ab. Dazu zählen Holzzentralheizungsgeräte, Wärmepumpen und Nah-/Fernwärmeanschlüsse.

Die Förderung wird in Kooperation mit dem BMK durchgeführt, wobei einkommensschwache Haushalte in zwei Stufen unterteilt werden. Die erste Stufe umfasst das 1. und 2. Einkommensdezil und begrenzt den Bezieher*innenkreis auf Personen mit einem maximalen Monatseinkommen, bezogen auf einen Einpersonenhaushalt, von maximal 1.454 € im Jahr 2022 und 1.554 € im Jahr 2023. Die zweite Gruppe umfasst das 3. Einkommensdezil, wobei die Grenze für das maximale Einkommen 1.694 € im Jahr 2022 und 1.808 € im Jahr 2023 betrug.

Die Förderung wird in Form nicht zurückzahlbarer Zuschüsse gewährt und setzt sich aus der Basisförderung des BMK, der Basisförderung des Landes und der Zusatzförderung des BMK zusammen. Die Basisförderung des Bundes beträgt 7.500 € und ist mit maximal 50 % der förderungsfähigen Kosten begrenzt. Die Basisförderung des Landes beträgt 3.500 €. Die Zusatzförderung ist abhängig von Technologie und Einkommensstufe, wobei die Beträge von 2022 auf 2023 angepasst wurden. Im Jahr 2022 wurden für Stufe 1 zwischen 6.750 € bei Installation einer Luft-Wasser-Wärmepumpe und 15.050 € bei Installation einer Erdwärme-Wasser- bzw. Wasser-Wasser-Wärmepumpe gefördert. Die Förderung von Pellet-, Hackschnitzel-, Scheitholzesseln sowie Fernwärme lag dazwischen.

Für Stufe 2 wurden reduzierte Förderbeträge von 2.312,5 € bis zu 8.537,5 € gewährt. 2023 wurde die Zusatzförderung deutlich erhöht. So wurden Förderbeiträge in Abhängigkeit der Technologie von 11.188 € bis zu 21.563 € für Stufe 1 und 5641 € bis zu 13.422 € für Stufe 2 gefördert.

Tabelle 7 zeigt die Förderaktivität im Rahmen der Förderung „Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle“ für den Betrachtungszeitraum.

Tabelle 7 Fördervolumen und installierte kW: Sauber Heizen für Alle

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Förderfälle [Anzahl]			151	582	733
Gesamtinvestitionskosten [1.000 €]			3.927	15.791	19.717
Förderbarwert [1.000 €]			2.148	8.638	10.786
kW anerkannt [kW]			2.467	9.507	11.974

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE.

3.2.5 Förderungen von Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten

Im Rahmen der Förderung von Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten werden die Nah- und Fernwärmeversorgung auf der Basis von Biomasse, Geothermie und industrieller Abwärme gefördert, im Speziellen bei der Errichtung, dem Ausbau und dem Kesseltausch. Die Höhe der Investition hängt von der Art des Projekts ab. Jedoch setzen sich bei allen die förderbaren Kosten aus Anlage, Planung und Montage zusammen.

Biomasse-Nahwärmeanlagen Förderungen:

Der Förderungssatz beträgt 25 % bzw. 30 % bei Projekten, die eine Kofinanzierung für EU-Projekte erfüllen. Der maximale Förderungsbetrag liegt bei 1.500 € pro eingesparter Tonne CO₂. Die Förderungsobergrenze pro Projekt beträgt maximal 6 Mio. €. Die Mindestinvestition beträgt 10.000 € und die jährliche Mindesteinsparung liegt bei 4 Tonnen CO₂.

Förderung von Neu- und Ausbau:

Für Neu- und Ausbau liegt die maximale Förderung bei 2.250 € pro eingesparter Tonne CO₂. Ansonsten gleichen die Förderungsgrenzen den Biomasse-Nahwärmeanlagen.

Optimierung von Heizwerken:

Die Förderungsobergrenze pro Projekt beträgt 6 Mio. € und 25 % der Förderungsbasis. Die Mindestinvestition beträgt 10.000 € und es gibt keine jährliche CO₂-Mindesteinsparung.

Geothermieanlagen:

Die Förderungsbasis sind die Investitionsmehrkosten für die Umweltinvestitionen. Die Investitionsmehrkosten werden bestimmt durch die förderungsfähigen Kosten, abzüglich Kosten für einen leistungsgleichen fossilen Wärmeerzeuger gemäß festgelegten Standardwerten. Der Förderungssatz beträgt 30 % der Förderungsbasis und es werden maximal 2.250 € pro eingesparter Tonne CO₂ gewährt. Die Mindestinvestition bzw. jährliche Mindesteinsparung von CO₂ liegt bei 35.000 € bzw. 4 Tonnen CO₂.

Erneuerung von Kesselanlagen:

Der Förderungssatz beträgt 15 % der Förderungsbasis und 20 % der Förderungsbasis bei Projekten, die die Auswahlkriterien für eine EU-Kofinanzierung erfüllen. Die Förderungsobergrenze pro Projekt beträgt 6 Mio. € mit einer Mindestinvestition von 10.000 €. Auch hier besteht keine Mindestgrenze für die jährlichen CO₂-Einsparungen.

Tabelle 8 gibt einen Überblick über die Fördertätigkeit im Rahmen der Förderung Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten

Tabelle 8 *Fördervolumen und geförderte Maßnahmen: Förderungen von Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten*

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Förderfälle [Anzahl]	15	18	7	32	72
Gesamtinvestitionskosten [1.000 €]	9.822	11.706	2.231	42.312	66.070
Förderbarwert Land Steiermark [1.000 €]	941	1.062	190	2.729	4.922
Geförderte Maßnahmen - Gesamtinvestitionskosten [1.000 €]					
Abwärme	0	1.815	0	0	1.815
Biomasse-Nahwärme	2.148	4.137	1.222	26.985	34.492
Optimierung BMN	1.732	1.013	0	433	3.177
Wärmeverteilung	3.414	308	0	11.194	14.916
Optimierung Netz	1.397	1.610	835	902	4.744
Solare Großanlage	1.131	2.824	173	0	4.128
Kesseltausch	0	0	0	2.798	2.798

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE.

3.2.6 Förderung von Fernwärmeanschlüssen

Bei der Förderung von Fernwärmeanschlüssen wird der Anschluss an hocheffiziente, alternative Fernwärmenetze gefördert, um den Wechsel zu einem nachhaltigeren Heizsystem zu unterstützen. Die Höhe der Fördermittel setzt sich aus Beiträgen sowohl des Landes als auch der Netzversorger zusammen und variiert je nach Anzahl der Wohneinheiten. Vor allem für den Raum Graz besteht in der Fernwärme eine Möglichkeit, die Feinstaubbelastung zu reduzieren.

Für den Zeitraum 2020 bis 2022 lag die maximale Förderung für den Umstieg von bestehenden Feuerungsanlagen für ein Wohnhaus mit 1 bis 2 Wohneinheiten bei 1.400 €, aufgeteilt in 800 € vom Land und 600 € vom Netzversorger. Bei Wohnhäusern mit 3 bis 4 Wohneinheiten reduzierte sich die Gesamtförderung auf 700 €, wobei 400 € vom Land und 300 € vom Netzversorger bereitgestellt werden. Für größere Einheiten von 5 bis 20 Wohneinheiten betrug die Summe der Förderung 600 € pro Wohneinheit, aufgeteilt in 350 € vom Land und 250 € vom Netzversorger. Wohnhäuser mit mehr als 21 Wohneinheiten erhielten eine maximale Förderung von 350 € je Wohneinheit, bestehend aus 200 € Landesförderung und 150 € vom Netzversorger.

Bei Neubauten wurden andere Fördersätze festgelegt. Dabei erhielten Wohnhäuser mit 1 bis 2 Wohneinheiten ebenfalls eine maximale Förderung von 1.400 € pro Wohneinheit, wobei auch hier das Land 800 € und der Netzversorger 600 € beisteuern.

Im Jahr 2023 haben sich die Zuschüsse folgendermaßen verändert: Bei einem Umstieg von bestehenden Feuerungsanlagen werden folgende Fördersätze gewährt:

- Wohnhäuser mit 1 bis 2 Wohneinheiten (WE) erhielten maximal 900 € vom Land und 600 € vom Netzversorger, insgesamt bis zu 1.500 €.
- Wohnhäuser mit 3 bis 4 WE bekamen bis zu 400 € vom Land und 300 € vom Netzversorger, summiert 700 €.
- Bei Wohnhäusern mit 5 bis 20 WE waren es maximal 350 € vom Land, 250 € vom Netzversorger und insgesamt 600 €.
- Bei Wohnhäusern ab 21 WE beträgt die Förderung vom Land 200 €, vom Netzversorger 150 € und insgesamt 350 €.
- Bei Neubauten von Wohnhäusern mit 1 bis 2 WE wurden bis zu 900 € vom Land und 600 € vom Netzversorger gefördert, insgesamt bis zu 1.500 €.

Tabelle 9 zeigt die Förderfälle und den korrespondierenden Förderbarwert aus der Förderung von Fernwärmeanschlüssen für den Betrachtungszeitraum.

Tabelle 9 Förderfälle und Fördervolumen: Förderung von Fernwärmeanschlüssen

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Förderfälle - Wohneinheiten [Anzahl]	661	1.427	1.342	3.831	7.261
Förderbarwert [1.000 €]	402	511	678	1.937	3.528

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE.

3.2.7 Förderungen der Elektromobilität

Im Rahmen der Förderung der Elektromobilität werden dynamische Lastmanagementsysteme für Wohngebäude, die entweder über mehr als 4 Wohnungen oder über mehr als 10 Kfz-Abstellplätze verfügen, bezuschusst. Zusätzlich gibt es eine Förderung für den Kauf dreiphasiger, intelligenter E-Ladestationen. Diese können entweder als Wallbox oder als mobiles Ladekabel erworben werden und sollten eine Bemessungsleistung von mindestens 11 kW aufweisen. In beiden Fällen sind es einmalige rückzahlbare Förderungsbeträge, jedoch maximal 30 % der anrechenbaren Investitionskosten.

Bei intelligenten Ladestationen liegt die maximale Förderung bei 100 € für intelligente Ladekabel bzw. 300 € für eine Wallbox. Das Lastmanagementsystem für Wohngebäude kann mit maximal 5.000 € für die Basisförderung von bis zu 99 weiteren Ladepunkten gefördert werden. Es wird auch ein Zuschlag zur Basisförderung für je 50 weitere mögliche Ladepunkte von maximal 2.500 € gewährt.

Berechtigt zur Förderung von dynamischen Ladesystemen sind Eigentümer*innen, Eigentümer*innengemeinschaften und bevollmächtigte Hausverwaltungen und Bauträger*innen gemeint. Bei intelligenten E-Ladestationen können nur Privatpersonen mit einer Elektroauto-Zulassung die Förderung beantragen. Dies gilt nicht für eine unternehmerische Nutzung.

Tabelle 10 zeigt die abgewickelten Förderungen über den Betrachtungszeitraum. Laut Fördereinzeldaten sind lediglich Förderungen von intelligenten Ladekabeln und Wallboxen gefördert worden.

Tabelle 10 Fördervolumen und geförderte Infrastruktur: Förderungen der Elektromobilität

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Intelligentes Ladekabel					
Förderfälle [Anzahl]		18	47	49	114
Anschaffungskosten [1.000 €]		15	47	45	107
Förderbarwert [1.000 €]		2	5	5	11
Wallbox					
Förderfälle [Anzahl]		40	111	116	267
Anschaffungskosten [1.000 €]		46	147	158	351
Förderbarwert [1.000 €]		8	23	24	55

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE.

3.3 BERATUNGSFÖRDERUNGEN

Ergänzend zu den Investitionsförderungen wurden auch Beratungsförderungen angeboten. Dies sind ein Vor-Ort-Gebäudecheck, Energieberatungen Vor-Ort, per Telefon oder im Büro, Umsetzungsboni sowie ab 2023 auch Beratungen gegen Energiearmut.

Vor-Ort-Gebäudecheck

Der Vor-Ort-Gebäudecheck bietet an, Expert*innen eine genauere Untersuchung des Gebäudes erstellen zu lassen. Dies beinhaltet auch eine Ausarbeitung eines Sanierungsplans, Informationen zu Fördermöglichkeiten sowie ein ausführliches Gespräch über vorgeschlagene Maßnahmen. Der Zuschuss betrug 2020 350 € bei einem Selbstbehalt von 150 €. Danach wurde der Selbstbehalt auf 200 € erhöht und die Förderung betrug zuletzt 330 €.

Energieberatung Vor-Ort

Die Energieberatung vor Ort ist für komplexere Angelegenheiten, die per Telefon nicht besprochen werden können, gedacht. Der Selbstbehalt beträgt 50 €. Der Zuschuss im Jahr 2021 betrug 150 € und wurde 2023 leicht auf 165 € erhöht.

Energieberatung per Telefon/Büro

Diese Beratung bietet Bewertung zu Energieeinsparpotenzialen; Tipps zur Reduktion der Heiz- und Stromkosten und/oder Maßnahmenvorschläge zu Verbesserungen an der Heizungs- und Warmwasserbereitung; energieeffiziente und umweltschonende Mobilität sowie Tipps zum Thema Klimaschutz und vielen weiteren Nachhaltigkeitsthemen.

Bei der Energieberatung über das Telefon im Büro fallen keine zusätzlichen Kosten an. Diese Förderung steht zur universellen Inanspruchnahme zur Verfügung. Für die Beratung wird ein Gegenwert zwischen 130 € (2021), 200 € (2022) und 220 € (2023) als Förderung angegeben.

Umsetzungsboni

Der Umsetzungsbonus kann 12 Monate nach Inanspruchnahme einer Vor-Ort Beratung und nach Umsetzung einer Boni-Maßnahme mit Selbstbehalt eingelöst werden. Als Boni-Maßnahmen gelten z.B. Einbau von hocheffizienten Umwälzpumpen, Durchführung hydraulischer Abgleich, automatischen Thermostatventilen, Tausch von alten E-Geräten und Stromverbrauchseinsparung. Nach der Umsetzung kann der Selbstbehalt refundiert werden.

Beratung gegen Energiearmut

Dieses Vorhaben unterstützt Menschen mit niedrigem Einkommen dabei, ihre Energieausgaben zu reduzieren. Dabei finden ausgebildete Energieberater*innen vor Ort potenzielle Einsparmöglichkeiten. Die Kosten für diese Maßnahme werden vollends gefördert.

Tabelle 11 gibt einen Überblick über die Anzahl der Förderungen und den Förderbarwert der einzelnen Beratungsschienen für den Betrachtungszeitraum.

Tabelle 11 Förderfälle und Fördervolumen: Beratungsförderungen

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Vor-Ort Gebäudecheck					
Anzahl an Beratungen [Anzahl]	814	1.321	1.124	1.751	5.010
Förderung [1.000 €]	285	421	380	565	1.651
Energieberatung Vor-Ort					
Anzahl an Beratungen [Anzahl]		1.293	2.575	4.076	7.944
Förderung [1.000 €]		194	386	611	1.192
Energieberatung im Büro oder am Telefon					
Anzahl an Beratungen [Anzahl]		1.355	2.561	7.088	11.004
Förderung [1.000 €]		170	333	921	1.424
Umsetzungsbonus					
Anzahl an Boni [Anzahl]		532	833	462	1.827
Förderung [1.000 €]		77	106	71	255
Beratung gegen Energiearmut					
Anzahl an Beratungen [Anzahl]	10	33	27	47	117
Förderung [1.000 €]	14	7	5	9	36
Sauber Heizen für Alle Energieberatung					
Anzahl an Beratungen [Anzahl]				869	869
Förderung [1.000 €]				348	348

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE.

3.4 GESAMTÜBERBLICK

Tabelle 12 gibt einen Gesamtüberblick zum Fördervolumen und zurechenbaren Investitionen für den gewählten Beobachtungszeitraum von 2020 bis 2023. Wie bereits bei der Beschreibung der Sanierungsförderungen erwähnt wird der Förderbarwert von Annuitätenzuschüssen mithilfe des kalkulatorischen Zinssatzes berechnet. Der Förderbarwert ist bei positivem Zinssatz geringer als die kumulierten Auszahlungsbeträge, indem diese auf den Gegenwartswert hin abgezinst werden.

Im Gesamtüberblick wird ersichtlich, dass sich die einzelnen Förderungen in ihrer Dimension klar unterscheiden. Neben den Sanierungsförderungen zählen die Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse zu den größten untersuchten Förderbereichen. Über die Jahre betrachtet zeigt sich ein deutlicher Anstieg der Förderungen im Jahr 2023. Dies ist einerseits auf eine Umstellung der Förderungen zurückzuführen, andererseits auf rasant gestiegene Energiekosten infolge des Ukrainekrieges und der daraufhin folgenden Sanktionen Russlands. Heraus sticht eine explodierende Förderung im Rahmen der Kleinen Sanierung 2023. Hier zeigen die Einzeldaten, dass eine Vielzahl an PV-Anlagen gefördert wurde, die 2023 nahezu 50 % der geförderten Investitionskosten stellten.

Nachdem zum Zeitpunkt der Erstellung der Bewertung noch 10.006 Förderanträge der Kleinen Sanierung und Umfassenden Energetischen Sanierung aus dem Jahr 2023 offen waren, wurde eine Hochrechnung auf Basis der bisher erledigten Fälle (3.156 Fälle der Kleinen Sanierung, 229 Fälle der Umfassenden Energetischen Sanierung) erstellt. Die Werte zu diesen Jahren sind daher als vorläufig zu klassifizieren.

Tabelle 12 Gesamtüberblick zu Fördervolumen und Investitionen

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Förderbarwert [1.000 €]					
Umfassende Energetische Sanierung	13.279	10.243	11.187	37.293*	72.001*
Kleine Sanierung [energetische Maßnahmen]	2.199	2.434	2.675	69.592*	76.900*
Umfassende Sanierung [energetische Maßnahmen]	7.327	7.385	3.353	21.934	39.999
Errichtung solarthermischer Anlagen	845	586	516	1.691	3.638
Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse	6.549	9.257	11.129	16.398	43.333
Errichtung von Wärmepumpen	1.312	844	844	1.660	4.660
Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	0	0	2.148	8.638	10.786
Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Fernwärmeanschlüsse	1.343	1.573	869	4.666	8.450
Elektromobilität	0	8	23	24	55
Beratungsförderungen	285	862	1.205	2.526	4.878
Gesamt	33.139	33.192	33.950	164.421	264.702
Investitionen [1.000 €]					
Umfassende Energetische Sanierung	47.158	36.680	40.353	124.309*	248.499*
Kleine Sanierung [energetische Maßnahmen]	14.661	16.225	17.836	463.945*	512.667*
Umfassende Sanierung [energetische Maßnahmen]	11.101	12.091	6.313	53.333	82.838
Errichtung solarthermischer Anlagen	5.103	4.020	3.815	6.810	19.747
Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse	40.396	62.964	79.925	112.574	295.859
Errichtung von Wärmepumpen	10.893	9.131	15.468	30.416	65.907
Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	0	0	3.927	15.791	19.717
Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Fernwärmeanschlüsse	9.822	11.706	2.231	42.312	66.070
Elektromobilität	0	8	23	24	55
Beratungsförderungen	448	1.191	1.559	3.080	6.277
Gesamt	139.581	154.016	171.448	852.593	1.317.638

Quelle: Land Steiermark (2024), Aufbereitung JR-LIFE. * vorläufige Werte

4 Ergänzende Bewertungsdaten

4.1 SANIERUNGSFÖRDERUNGEN

4.1.1 Umfassende Energetische Sanierung

Neben den geförderten Maßnahmen wurde bei Förderungen der Umfassenden Energetischen Sanierung auch der Heizwärmebedarf vor und nach der Sanierung sowie die Gebäudegröße in Quadratmetern erfasst. Mithilfe dieser Daten wurde der Energiebedarf vor und nach der Sanierung bestimmt. Als Nutzungsdauer der Investitionen und Länge der Betriebsphase wurden 25 Jahre herangezogen. Für die Investitionen ins Heizungssystem wurde angenommen, dass im Referenzfall eine Investition entsprechend der bisher eingesetzten Technologien durchgeführt worden wäre. Als Grundlage hierfür gilt der Energieverbrauch für Warmwasser der Haushalte entsprechend der Energiestatistik der Statistik Austria. Zur Bewertung der Investitionskosten im Referenzszenario, das von einer Reinvestition in bisherige Energieträger ausgeht, wurden Daten des „Heizrechner v5.0“ des Energieinstituts Vorarlberg zugrunde gelegt (Energieinstitut Vorarlberg, 2023). Davon abgeleitet wurden Relationen von Anschaffungskosten und Zusatzkosten für Bau und Anschluss angesetzt. Zur Berücksichtigung von spezifischen Wärmeerzeugungsverlusten (Abgasverlust, spezifischer Auskühlungsverlust und Regelungsverlust) wurden Daten aus BMVIT (2016) entnommen. Importquoten für die unterschiedlichen Heizformen wurden einerseits von Biermayr et al. (2023) abgeleitet. Andererseits wurde für fossile Heizformen eine Befragung von Heizungsherstellern in Österreich durchgeführt. In Summe zeigt sich, dass Biomasse-Heizungen zum Großteil in Österreich gefertigt werden. Demnach wurde die Nachfrage zur Gänze österreichischer Produktion zugeordnet, während Öl- und Gaskessel vorwiegend im Ausland produziert werden, wonach für diese ein Importanteil von 85 % angenommen wurde. Für Wärmepumpen wurde ein Importanteil von 48 % Biermayr et al. (2023) entnommen und aufbauend auf den Förderdaten zur Errichtung von Wärmepumpen ein durchschnittlicher COP von 3,8 angenommen.

Zur Bewertung von Maßnahmen im Bereich Dämmung und Austausch von Fenstern und Außentüren wurde eine Marktrecherche durchgeführt. Demnach verfügt laut Auskunft der Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050 (GDI) Österreich über ausreichend Produktionskapazitäten im Bereich von EPS- und XPS-Dämmstoffen. Für diese wurde demnach eine Importquote von 10 % angesetzt. Dämmstoffe aus Mineralwolle werden derzeit nicht in Österreich produziert, wonach für diese eine Importquote von 100 % angesetzt wurde. Der Marktanteil von EPS/XPS-Dämmstoffen beträgt laut GDI derzeit rund 60 %, während Mineralwolle und sonstige Dämmstoffe rund 40 % stellen. Der Anteil der Installationskosten an den Gesamtkosten von Dämmmaßnahmen wurde entsprechend BMLFUW (2017) mit 65 % angenommen. Für Maßnahmen im Bereich Austausch von Fenstern und Außentüren ergab die Marktrecherche, dass die Fensterherstellung zu einem Großteil innerhalb Österreichs stattfindet. So verfügen die namhaften Hersteller allesamt über Produktionsstätten in Österreich bzw. sind auch viele kleinere Unternehmen mit heimischer Produktion vertreten. Es wurde daher eine Importquote von 5 % zugrunde gelegt. Als Verhältnis von Montage- und Materialkosten wurde 30:70 angenommen. Als Anteil der Fenstertypen wurde angenommen, dass 58 % Kunststofffenster, 38 % Holz- und Holz-Alu-Fenster sowie 5 % Alu-Fenster in Österreich installiert werden (ACTUAL Fenster Türen Sonnenschutz GmbH, 2023).

Für die Bewertung von Investitionen in PV und Energiespeicher wurde als Grundlage Biermayr et al. (2023) herangezogen. Demnach ergibt sich ein Anteil der Installationskosten an den Gesamtkosten von 47 %, während die Importquote 87 % beträgt. Für Fördermaßnahmen im Bereich Regelung und sonstige Maßnahmen wurde hingegen eine Importquote von 25 % und ein Installationskostenanteil von 40 % bzw. 45 % angenommen.

Um die Erzeugung der installierten PV für die Betriebsphase ableiten zu können, wurden aufbauend auf Biermayr et al. (2023) Systemkosten je kW_{peak} für die Bestimmung der installierten Leistung aus den Investitionskosten herangezogen. Demnach betragen die Installationskosten je kW_{peak} im Jahr 2020 rund 1.500 €, im Jahr 2021 rund 1.540 € und im Jahr 2022 rund 1.670 €. Für 2023 wurden Kosten mithilfe des harmonisierten Verbraucherpreisindex (HVPI) von 1.800 € je kW_{peak} ermittelt. Als Volllaststunden wurden entsprechend Biermayr et al. (2023) 1.000 Stunden und als jährlicher Effizienzverlust entsprechend Fraunhofer ISE (2024) 0,5 % jährlich. Als durchschnittlicher Eigenverbrauch wurde für den Untersuchungszeitraum 30 % angenommen.

Zur Bewertung der Energiekosten in der Betriebsphase wurden Energiepreisszenarien erstellt. Als Ausgangsdaten wurden historische Energiepreise und -steuern der Statistik Austria sowie Energiepreise von biogenen Brennstoffen von proPellets Austria herangezogen. Für Fernwärme wurde ein Durchschnittspreis der regionalen Fernwärmeversorger gebildet. Für die Jahre ab 2024 wurde auf Trendprognosen zurückgegriffen und diese plausibilisiert. Für die Energiesteuern wurde angenommen, dass die CO₂-Besteuerung wie geplant fortgeführt wird. Dementsprechend wurde für 2024 die Erhöhung auf 45 € und ab 2025 die geplante Erhöhung auf 55 € je Tonne CO₂ vorgesehen. Ab 2027 wird von der Eingliederung in das EU ETS ausgegangen. Derzeit wird erwartet, dass mit der Eingliederung der CO₂-Preis erstmals auf 40 € je Tonne CO₂ absinkt. Entsprechend dem Baseline-Szenario nach Pahle et al. (2023) wird in weiterer Folge davon ausgegangen, dass der CO₂-Preis bis 2050 auf 106 € je Tonne CO₂ sukzessive ansteigt.

Die Bewertung der Investitionen in Solarthermie erfolgte analog zur Förderung der Errichtung von solarthermischen Anlagen.

Aufbauend darauf ergeben sich folgende Eckdaten für die Bewertung zum Wärmeenergiebedarf vor und nach Sanierung sowie zur installierten PV und Solarthermie:

Tabelle 13 Eckdaten für die Bewertung der Betriebsphase aus Maßnahmen der Umfassenden Energetischen Sanierung

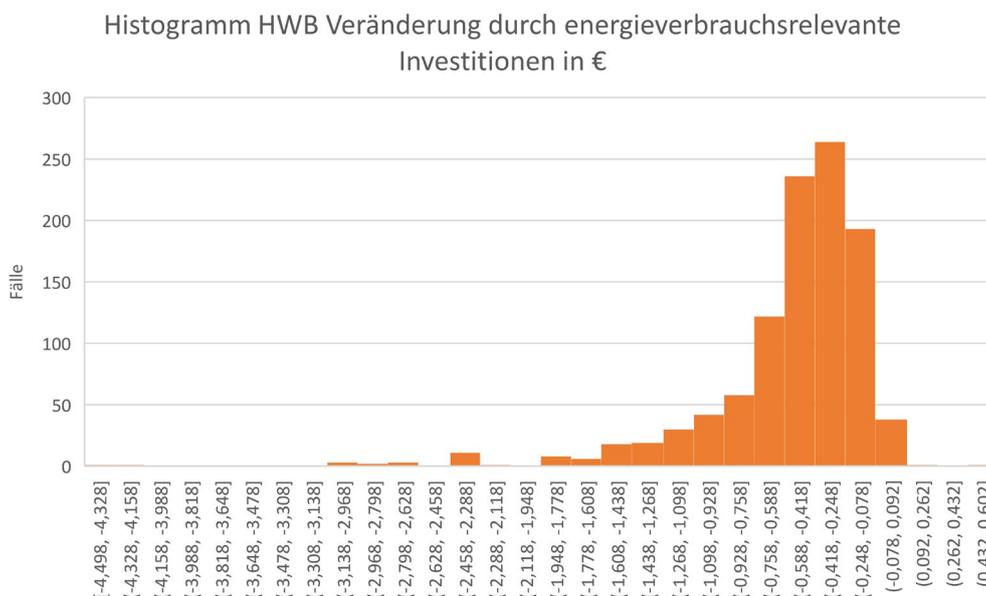
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Wärmeenergiebedarf nach Sanierung [kWh/a]	6.978.000	5.520.000	5.323.000	14.786.000	32.607.000
Wärmeenergiebedarf ohne Sanierung [kWh/a]	21.062.000	17.671.000	18.905.000	48.740.000	106.378.000
Installierte KWp [kWp]	110	210	360	2.040	2.720
Bruttofläche installierte Solarthermie [m ²]	14	148	13	38	212

Quelle: JR-LIFE (2024).

4.1.2 Kleine Sanierung

Im Rahmen der Kleinen Sanierung wurden lediglich die energetisch relevanten Förderungen untersucht. So wurden Maßnahmen im Bereich Dämmung, Tausch von Fenstern und Außentüren, Investitionen ins Heizungssystem, PV und Energiespeicher sowie Solarthermie bewertet. Die Annahmen und ergänzenden Eckdaten zur Bewertung der Ausgaben in der Investitions- und Betriebsphase für den Sanierungsfall sowie den Referenzfall decken sich mit jenen für die Umfassende Energetische Sanierung. Im Unterschied zur Umfassenden Energetischen Sanierung waren für die Kleine Sanierung jedoch keine Informationen zum Heizenergiebedarf vor und nach der Sanierung vorhanden. Aus den Einzeldaten zur Umfassenden Energetischen Sanierung wurden jedoch durchschnittliche Veränderungen des HWB pro m² und Investitionen in energieverbrauchsrelevante Maßnahmen in € abgeleitet. Um Ausreißer zu glätten, wurde eine Höchstgrenze der HWB-Reduktion von -120 gezogen. Diese betraf rund 10 % der Fälle. Abbildung 1 zeigt die Verteilung der HWB-Reduktion in Abhängigkeit der energieverbrauchsrelevanten Investitionen aus der Umfassenden Energetischen Sanierung. Die Verteilung zeigt eine annähernde Glockenform, wonach die Ableitung von Durchschnittskennzahlen als zulässig eingestuft wird.

Abbildung 1 Histogramm zur Veränderung des Heizwärmebedarfs [kWh/m².a] und energieverbrauchsrelevante Investitionen in € aus der Umfassenden Energetischen Sanierung



Quelle: JR-LIFE (2024).

Für die Bewertung zum Wärmeenergiebedarf vor und nach Sanierung sowie zur installierten PV und Solarthermie ergeben sich für die kleine Sanierung infolgedessen folgende Eckdaten:

Tabelle 14 Eckdaten für die Bewertung der Betriebsphase aus Maßnahmen der Kleinen Sanierung

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Energieeinsparung durch Sanierung [kWh/a]	-3.832.000	-4.207.000	-4.370.000	-42.956.000	-55.365.000
Installierte KWp [kWp]	240	290	1.060	83.290	84.880
Bruttofläche installierte Solarthermie [m ²]	44	26	37	544	652

Quelle: JR-LIFE (2024).

4.1.3 Umfassende Sanierung

Für die energetischen Maßnahmen, gefördert im Rahmen der Umfassenden Sanierung standen Gesamtbaukosten, Fördersumme für energetische Verbesserungen sowie HWB nach Sanierung zur Verfügung. Analog zur Kleinen Sanierung wurde aufbauend auf den Daten der Umfassenden Sanierung die HWB-Änderung durch Investition geschätzt, wobei ebenfalls eine Obergrenze von -120 gezogen wurde. Für die Aufteilung der Gesamtbaukosten auf die Maßnahmen wurden ebenfalls die Anteile aus der Umfassenden Energetischen Sanierung herangezogen. Wie bereits für die Kleine Sanierung decken sich die Annahmen und ergänzenden Eckdaten zur Bewertung der Ausgaben in der Investitions- und Betriebsphase für die Umfassende Sanierung ebenfalls mit jenen für die Umfassende Energetische Sanierung.

Für die Bewertung zum Wärmeenergiebedarf vor und nach Sanierung der Umfassenden Sanierung ergeben sich infolgedessen folgende Eckdaten:

Tabelle 15 Eckdaten für die Bewertung der Betriebsphase aus Maßnahmen der Kleinen Sanierung

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Wärmeenergiebedarf nach Sanierung [kWh/a]	1.757.000	1.670.000	816.000	1.879.000	6.122.000
Wärmeenergiebedarf ohne Sanierung [kWh/a]	4.802.000	4.875.000	2.536.000	5.238.000	17.451.000

Quelle: JR-LIFE (2024).

4.2 UMWELTFÖRDERUNGEN

4.2.1 Förderungen zur Errichtung solarthermischer Anlagen

Zur Bewertung der solarthermischen Anlagen wurde entsprechend Fink und Preis (2014) eine Lebensdauer der Anlage von 25 Jahren und jährliche Betriebskosten in der Höhe von 1,5 % der Investitionskosten angenommen. Als spezifischer Solarertrag, bezogen auf die Bruttofläche, gelten für die Steiermark laut AEE (2017) im Schnitt 400 kWh/m²*a. Analog zur PV wurde ein jährlicher Leistungsverlust von 0,5 % für die Module angenommen. Die Struktur der nötigen Vorleistungen und der Marktanteil der heimischen Produktion wurde Biermayr et al. (2023) entnommen. Demnach werden, im Unterschied zur PV, Solarthermiekollektoren mit rund 75 % zum überwiegenden Anteil im Inland gefertigt. Die Struktur der Vorleistungen zeigt, dass rund 35 % der Investitionskosten auf die Solarkollektoren entfallen. Die übrigen 65 % entfallen auf Installation und Anlagenerrichtung.

Tabelle 16 gibt die Ergebnisse zur mittleren jährlichen Energieerzeugung aus den umgesetzten Solarthermieanlagen an.

Tabelle 16 Eckdaten für die Bewertung der Betriebsphase aus der Errichtung solarthermischer Anlagen

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Mittlere jährliche Energieerzeugung durch Solarthermie [kWh/a]	2.092.000	1.647.000	1.348.000	1.897.000	6.984.000

Quelle: JR-LIFE (2024).

Als Referenzfall wurde eine nötige alternative Wärmeenergieaufbringung entsprechend des aktuellen Energiemixes von Haushalten für Warmwasser herangezogen. Grundlage hierfür bietet die Energiestatistik der Statistik Austria.

4.2.2 Förderungen zur Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse

Für die Förderungen zur Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung Biomasse standen als ergänzende Informationen die kW der installierten Leistung laut Typenschild sowie die Art der bisher eingesetzten Energiequelle zur Verfügung. Als Volllaststunden wurden 1.700 Stunden pro Jahr angenommen (BMVIT, 2016). Entsprechend BMLFUW (2016) wurde zudem eine Nutzungsdauer von 20 Jahren der Anlagen zugrunde gelegt. Die Aufteilung der installierten Kessel auf Pellets, Stückholz, Hackgut und Kombi-Öfen für die Steiermark wurde BMK (2021) entnommen. Als Referenzszenario wurde angenommen, dass ohne Förderung eine Ersatzinvestition der bestehenden Heizungsform stattgefunden hätte. Wie für die Umfassende Energetische Sanierungen wurden Daten zu den spezifischen Wärmeerzeugungsverlusten (Abgasverlust, spezifischer Auskühlungsverlust und Regelungsverlust) der Heizformen BMVIT (2016) entnommen sowie die Kostenrelationen sowie Wartungskosten in der Betriebsphase dem „Heizrechner v5.0“ des Energieinstituts Vorarlberg zugrunde gelegt (Energieinstitut Vorarlberg, 2023).

Tabelle 17 zeigt die Gesamtinvestitionskosten im Förder- und Referenzfall. Bei Ersatzinvestition in die bestehende Heizungsform wären die Investitionskosten demnach um rund 40 % geringer.

Tabelle 17 Gesamtinvestitionskosten Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung mit und ohne Förderung

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Gesamtinvestitionskosten mit Förderung [1.000 €]	40.396	62.964	79.925	112.574	295.859
Gesamtinvestitionskosten ohne Förderung [1.000 €]	25.684	37.935	46.571	62.398	172.588

Quelle: JR-LIFE (2024).

4.2.3 Förderung zur Errichtung von Wärmepumpen

Vergleichbar mit den Biomasse-Förderungen standen für die Förderung zur Errichtung von Wärmepumpen neben den Daten zu Gesamtinvestitionskosten auch die installierte Leistung in kW laut Typenschild sowie die Art der bisher eingesetzten Energiequelle sowie die Art der installierten Wärmepumpe zur Verfügung. Laut Förderdaten entfielen im Analysezeitraum rund 60 % der installierten Anlagen auf Luftwärmepumpen, jeweils rund 15 % auf Wärmepumpe mit Tiefenbohrung bzw. Flächenkollektor und die übrigen rund 10 % auf Luft-Wasser- und Wasser-Wasser-Wärmepumpen. Analog zu Biomassekesseln wurden 1.700 Volllaststunden pro Jahr angenommen. Die entsprechenden COP-Werte wurden BMVIT (2016) entnommen. Folgende Werte wurden angesetzt:

Tabelle 18 Angenommene COP-Werte der Wärmepumpen

Wärmequelle	COP
Luftwärmepumpe	3,5
Wärmepumpe Luft/Wasser	3,5
Wärmepumpe Sole/Wasser Flächenkollektor	3,8
Wärmepumpe Sole/Wasser Tiefenbohrung	4,9
Wärmepumpe Wasser/Wasser	4,9

Quelle: JR-LIFE (2024), basierend auf BMVIT (2016).

Im Unterschied zu Biomasseheizungen, die größtenteils in Österreich gefertigt werden, weist Biermayr et al. (2023) einen Importanteil für Wärmepumpen von rund 50 % aus. Als Lebensdauer wurden wie für Biomasse-Heizungen und entsprechend Biermayr et al. (2023) 20 Jahre zugrunde gelegt. Als Referenzfall gilt auch für Wärmepumpen, dass angenommen wird, dass stattdessen eine Ersatzinvestition in die bisherige Energieform durchgeführt worden wäre.

Tabelle 19 Gesamtinvestitionskosten Wärmepumpen mit und ohne Förderung

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Gesamtinvestitionskosten mit Förderung [1.000 €]	10.893	9.131	15.468	30.416	65.907
Gesamtinvestitionskosten ohne Förderung [1.000 €]	4.195	4.168	8.806	17.363	34.532

Quelle: JR-LIFE (2024).

4.2.4 Förderungen für den Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle

Für die Förderung „Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle“ standen anerkannte kW, Art der bisher eingesetzten Energiequelle sowie neue Wärmebereitstellung zur Verfügung. So wurden vorwiegend Öl-, Kohle- und Gasöfen durch Pellets, Fernwärme, Wärmepumpe, Scheitholz und Hackschnitzelheizung ersetzt. Der überwiegende Teil entfiel mit rund 75 % nach installierter Leistung auf neu installierte Pelletheizungen, rund 10 % auf Anschluss an Fernwärme. Einheitlich mit Biomassekesseln und Wärmepumpen wurde eine Nutzungsdauer von 20 Jahren und Volllaststunden von 1.700 Stunden pro Jahr zugrunde gelegt sowie die spezifischen Wärmeerzeugungsverluste berücksichtigt.

Tabelle 20 Gesamtinvestitionskosten Sauber Heizen für Alle mit und ohne Förderung

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Gesamtinvestitionskosten mit Förderung [1.000 €]	0	0	3.927	15.791	19.717
Gesamtinvestitionskosten ohne Förderung [1.000 €]	0	0	2.515	10.193	12.708

Quelle: JR-LIFE (2024).

4.2.5 Förderungen von Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Förderung von Fernwärmeanschlüssen

Die Bewertung der ökonomischen Effekte aus innovativen Fernwärmeprojekten basiert auf dem Gesamtprojektvolumen sowie dem Förderanteil des Landes Steiermark. Als ergänzende Daten standen der konkrete Fördergegenstand laut Förderungsrichtlinien zur Verfügung. Da bei innovativen Fernwärmeprojekten ein wesentlicher Anteil der Förderungen durch den Bund getragen wird, wurden als förderwirksam 25 % der Gesamtprojektkosten der Landesförderung zugerechnet. Für Projekte zur Neuerrichtung von Biomasse-Nahwärmanlagen wurden zur Berechnung der installierten Leistung Daten aus Höher et al. (2017) und mittels Erzeugerpreisindex für Investitionsgüter auf die Jahre 2020 bis 2023 umgelegt. Dementsprechend wurde von rund 790 € pro kW für 2020, rund 810 € für 2021, 850 € für 2022 und 915 € für 2023 ausgegangen. Als Volllaststunden wurden, basierend auf Dreher et al. (2011), 6.000 Stunden pro Jahr verwendet. Zur Berechnung der installierten Leistung aus solaren Großanlagen wurden Referenzwerte von Reiter und Söll (2019) verwendet und mittels Erzeugerpreisindex für den Untersuchungszeitraum berechnet. Die Ergebnisse decken sich im Wesentlichen mit Goers et al. (2020). Demnach wird davon ausgegangen, dass pro 1.000 € Gesamtinvestitionskosten zwischen 2,4 m² (2020) bis 2,0 m² (2023) an Bruttokollektorfläche installiert wurden. Die Berechnung zur Erzeugung aus den Solarkollektoren über die Nutzungsdauer decken sich mit den Annahmen zur Förderung zur Errichtung von solarthermischen Anlagen. Zur Bestimmung der Vorleistungsstruktur wurden Angaben der Österreichischen Energieagentur (2020) verwendet. Die entsprechenden Importquoten wurden von Goers et al. (2020) für solare Großanlagen und Höher et al. (2017) für die übrigen Investitionen abgeleitet. Für Maßnahmen im Bereich der Netzoptimierung wurde eine jährliche Einsparung durch Effizienzgewinne von 5 % über die Laufzeit angesetzt.

Als Nutzungsdauer wurden für alle Maßnahmen einheitlich 25 Jahre angenommen. Als Referenzszenario wurde eine alternative Energieaufbringung mittels des derzeitigen Energiemixes für Wärme angenommen. Hinsichtlich der Förderung von Fernwärmeanschlüssen wurde angenommen, dass die Energieversorgung durch die Förderung von innovativen Fernwärmeprojekten abgedeckt wird. Ausgehend von der Annahme einer durchschnittlichen Wohnungsgröße und eines durchschnittlichen Heizwärmebedarfes hat sich ergeben, dass beide Varianten in etwa übereinstimmen.

Basierend auf den getroffenen Annahmen und Referenzdaten ergeben sich folgende Eckdaten für die Bewertung:

Tabelle 21 Eckdaten für die Bewertung von Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten – Zurechenbarer Anteil des Landes Steiermark

	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Installierte m2 an Bruttokollektorfläche [m2]	680	1.640	90	0	2.410
Mittlere jährliche Energieerzeugung durch Solarthermie [kWh/a]	255.000	619.000	35.000	0	909.000
Installierte Leistung in BM-Nahwärme-Anlagen [kW]	680	1.280	360	7.370	9.690
Mittlere jährliche Energieerzeugung aus installierten BM-Nahwärme-Anlagen [kWh/a]	4.065.000	7.688.000	2.157.000	44.222.000	58.132.000
Jährliche Energieeinsparung durch Netzoptimierung [kWh/a]	296.000	244.000	74.000	109.000	723.000

Quelle: JR-LIFE (2024).

4.2.6 Förderungen der Elektromobilität

Verglichen mit den übrigen Förderungen handelt es sich bei der Förderung der Elektromobilität um eine vergleichsweise kleine Fördermaßnahme. So wurden über den Betrachtungszeitraum 114 Förderfälle zur Anschaffung von intelligenten Ladekabeln und 267 Förderfälle zur Installation von Wallboxen abgewickelt. Eine Marktrecherche hat ergeben, dass in Österreich durchaus Hersteller von Ladekabeln vertreten sind, während sich der Markt bei Wallboxen in erster Linie auf ausländische Hersteller beschränkt. Dementsprechend wurde für Ladekabel ein Importanteil von rund 35 % und für Wallboxen von 90 % zugrunde gelegt. Als Installationskosten wurden 1.100 € pro Wallbox angesetzt.

Da über die Nutzung keine Informationen bekannt sind, wurde für die Förderung der Elektromobilität nur die Informationsphase bewertet. Hinsichtlich des Fördervolumens kann dieses als vernachlässigbar eingestuft werden.

4.3 BERATUNGSFÖRDERUNGEN

Die Beratungsförderungen umfassen einerseits Beratungen, aber auch Umsetzungsboni und sind als Vorbereitungsangebot eng mit den anderen Fördermaßnahmen verbunden. Neben der Förderung selbst ist ein Eigenanteil zu leisten, der in den Förderrichtlinien klar definiert ist und bei Umsetzung von Maßnahmen durch einen Umsetzungsbonus zurückerstattet wird. Im Rahmen des Projektes wird angenommen, dass sich die Wirkung aus der Beratung in den anderen Fördermaßnahmen widerspiegelt. Es wurde daher lediglich die Durchführung der Beratungen im Rahmen der Investitionsphase bewertet, wobei angenommen wurde, dass diese zur Gänze durch inländische Berater geleistet wird. Die Nachfrage nach Beratungsleistungen wurde dem Wirtschaftsbereich „71 Architektur- und Ingenieurbüros; technische, physikalische und chemische Untersuchung“ zugeordnet.

5 Methodenbeschreibung

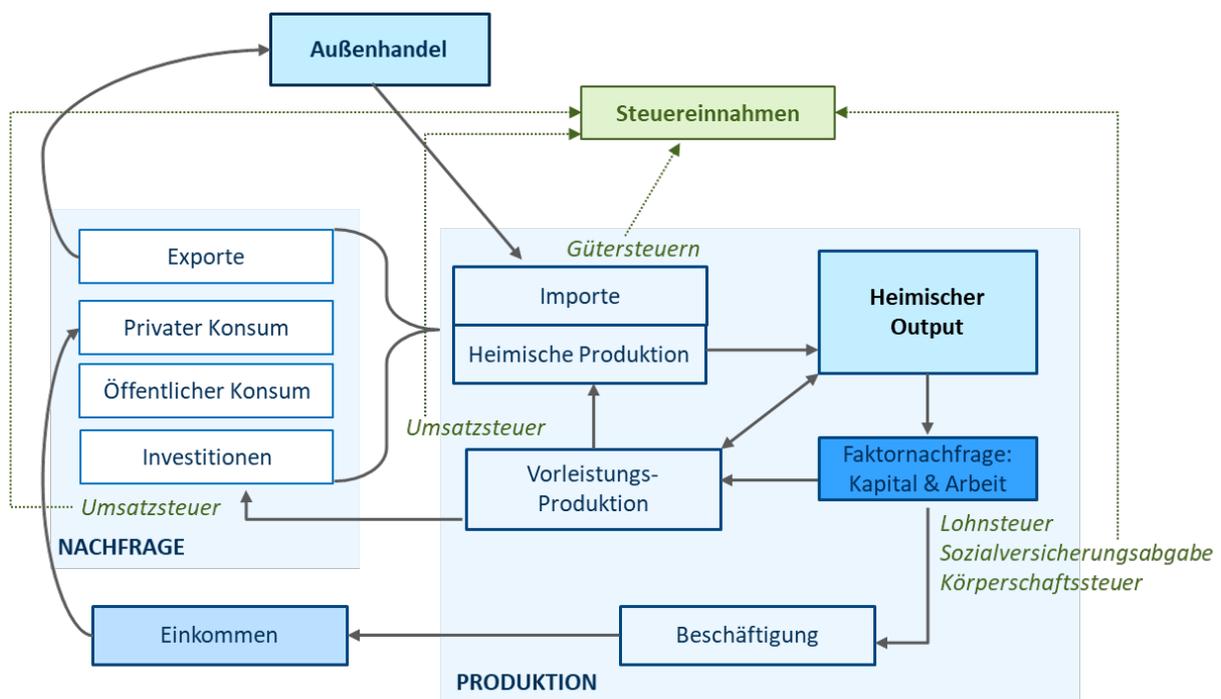
Die Bewertung der ökonomischen Effekte wurde modellbasiert anhand des Wirtschaftsmodells AUSTR-IO.nat vorgenommen. AUSTR-IO.nat ist ein multisektorales Analyse- und Simulationsmodell für die österreichische Wirtschaft. Das Modell bildet die wirtschaftlichen Verflechtungen auf der Ebene von 74 Wirtschaftsbereichen ab und erfasst damit die sektoralen Zuliefer- und Konsumbeziehungen innerhalb Österreichs wie auch mit dem Ausland.

Dem Modell zugrunde liegen folgende Datenbasen und geschätzte Parameter:

- Aktuelle Input-Output Tabellen für Österreich (welche die Produktionsverflechtungen zwischen den Wirtschaftsbereichen abbilden),
- Endogenisierung der privaten Konsumnachfrage mittels Konsum- und Einkommensdaten
- Abbildung der Steuerflüsse innerhalb des Wirtschaftskreislaufs

AUSTR-IO.nat bildet auf Basis dieser Teilmodelle die für einen Wirtschaftsraum typischen Kreislaufzusammenhänge zwischen Nachfrage, Produktion, Beschäftigung und Einkommen ab (siehe Abbildung 2).

Abbildung 2 Modellstruktur AUSTR-IO.nat



Quelle: JR-LIFE (2024).

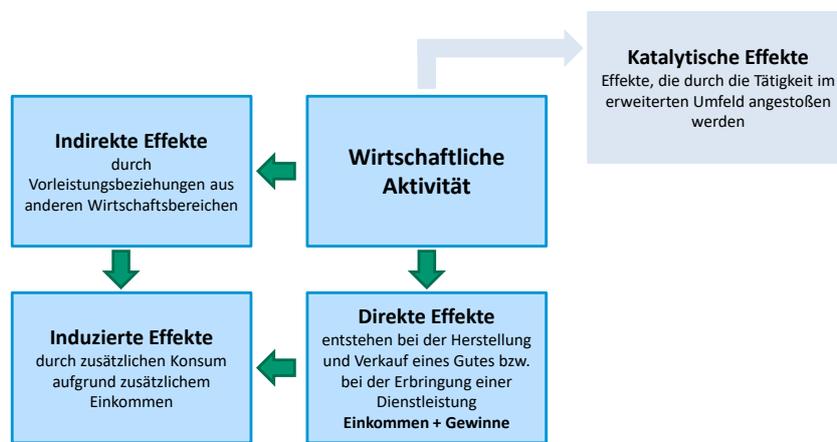
Die Nachfrage nach einzelnen Gütern geht von privatem und öffentlichem Konsum, heimischen Produktionsbetrieben (Intermediär-Nachfrage), Investitionen und dem Ausland aus. Die Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen bestimmt mithilfe der Input-Output-Beziehungen den Produktionswert der einzelnen Wirtschaftsbereiche.

Die Nachfrage nach heimischen Gütern aus dem Inland und Ausland wird durch Produktion in Österreich gedeckt. Das daraus resultierende Produktionsvolumen, differenziert nach Wirtschaftsbereichen, wird schließlich in ein Produktionsmodell eingespeist. Dabei bestimmen die regionalen Input-Output Beziehungen den Produktionswert nach Wirtschaftsbereichen und die Nachfrage nach Produktionsfaktoren (Vorleistungsgüter, Arbeit).

Das durch die Vergütung von Arbeitsleistungen und den aus der Produktion erzielten Gewinnen entstehende Einkommen beeinflusst zusätzlich die Nachfrage.

Volkswirtschaftliche Effekte können in direkte, indirekte, induzierte und katalytische Effekte gegliedert werden. Direkte Effekte entstehen bei der Herstellung bzw. dem Verkauf eines Gutes und bestehen aus geschaffenen Einkommen, Gewinnen, Steuerabgaben und Abschreibungen. Die indirekten Effekte entstehen durch Vorleistungsbeziehungen zu anderen Wirtschaftsbereichen, welche zur Herstellung eines Gutes erforderlich sind, und schaffen dadurch indirekt Wertschöpfung. Induzierte Effekte entstehen durch zusätzliches Einkommen der Haushalte (Löhne und Gehälter) sowie Gewinneinkommen, die zusätzlichen Konsum generieren. Katalytische Effekte werden durch die Tätigkeit im erweiterten Umfeld angestoßen und stellen Umwegrentabilität dar (z.B. Einkäufe von Tourist*innen am Urlaubsort).

Abbildung 3 Gliederung der volkswirtschaftlichen Effekte



Quelle: JR-LIFE (2024).

Indirekte und induzierte Effekte sind zwar konzeptuell, nicht aber in ihrer Auswirkung zu trennen: Bei der Produktion der Vorleistungen, die eigentlich einen indirekten Effekt darstellt, wird natürlich ebenfalls Wertschöpfung erzeugt: Einkommen, das wiederum induzierte Effekte auslöst. Umgekehrt werden bei der Produktion von Konsumgütern Vorleistungen zugekauft – was wiederum indirekte Effekte auslöst.

Aus den einzelnen Wirtschaftskreisläufen ergeben sich bei veränderter Nachfrage sogenannte Multiplikatoreffekte. Diese sind nicht einheitlich, sondern je nach Nachfragekategorie verschieden: für den privaten Konsum anders als für den öffentlichen Konsum oder den Export, für Investitionen anders als für Vorleistungen. Dies ergibt sich zum einen durch unterschiedliche Güterstrukturen (der private Konsum weist etwa eine vom öffentlichen Konsum verschiedene Güterstruktur auf). Zum anderen führt gerade diese unterschiedliche Güterstruktur zu unterschiedlichen Multiplikatoreffekten, aufgrund von unterschiedlichen Wertschöpfungsquoten und vor allem von unterschiedlichen Importquoten (sowohl bei den verschiedenen Konsumarten als auch im Produktionsprozess, der in unterschiedlichem Ausmaß auf importierten Vorleistungs- und Kapitalgütern aufbaut).

Über die durch Multiplikatoreffekte zusätzlich generierte Wertschöpfung wird von unternehmerischer Seite auch mehr an Beschäftigung nachgefragt. Diese Beschäftigung ist als Inputnachfrage der Unternehmen modelliert: Für ein gegebenes Produktionsniveau benötigt eine Branche eine bestimmte Anzahl an Beschäftigten. Damit ist an dieser Stelle ausdrücklich zu erwähnen, dass die Angabe von Beschäftigungseffekten nicht notwendigerweise alleine das Entstehen neuer Beschäftigungsverhältnisse bedeutet, sondern zudem auch als Auslastung bereits bestehender Beschäftigung interpretiert werden kann und muss. Es handelt sich bei dieser Zahl also um jene Beschäftigten, die typischerweise je Branche beim gegebenen Outputniveau zur Produktion eingesetzt werden müssen.

6 Ergebnisse der ökonomischen Bewertung

Basierend auf den aufbereiteten Eingangsdaten zur Förderaktivität und Maßnahmen und den in Kapitel 3.1 beschriebenen ergänzenden Daten wurden die direkten, indirekten und induzierten Effekte mittels AUSTR-IO.nat für die einzelnen Förderungen und gegliedert nach Förderjahr ermittelt, wobei jeweils zwischen Investitionsphase und Betriebsphase unterschieden wird. Für die Interpretation der Ergebnisse ist anzumerken, dass Opportunitätskosten für private Haushalte sowie für den öffentlichen Haushalt berücksichtigt wurden. Dementsprechend wirken sich Veränderung des disponiblen Einkommens von Haushalten auf den Konsum aus. Dies gilt ebenso für den öffentlichen Haushalt, wo die Investitionstätigkeit von den Nettosteuerereinnahmen abhängig ist. Opportunitätskosten entsprechen entgangenem Konsum bzw. entgangener Investitionsnachfrage des Staates bei alternativer Mittelverwendung. Die ausgewiesenen Ergebnisse sind demnach als Differenz zum Referenzfall zu interpretieren, wo Haushalte entsprechend den in Kapitel 3.1 getroffenen Annahmen in bisherige Heizungssysteme investieren und aufgrund der geringeren Investitionskosten ein höheres Konsumniveau bei anderen Gütern aufweisen, wobei in der Betriebsphase die höheren Energiekosten zu einem geringeren Konsum im Bereich anderer Güter führen. Vergleichbares gilt für den Staat, wo das Nettosteueraufkommen (= Steueraufkommen abzüglich ausbezahlter Förderbeiträge) je nach Vorzeichen die alternativen Investitionsmöglichkeiten des Staates erhöht oder verringert. Als Messlatte dient die durchschnittliche Nachfrage nach Investitionsgütern. Dementsprechend sind die ökonomischen Effekte relativ zum Referenzfall eines Business-As-Usual-Szenarios zu definieren.

Die Ergebnisse sind jeweils nach Investitionsphase und Betriebsphase gegliedert, wobei die Effekte für die Betriebsphase über die Laufzeit mittels erwarteter Preissteigerungen auf Grundlage des harmonisierten Verbraucherpreisindex (HVPI) auf den Gegenwartswert zum Zeitpunkt der Förderabwicklung abgezinst wurden. Als Inflationserwartung für die nahe Zukunft von 2024 bis 2028 wurde die mittelfristige Prognose des WIFO, die bis 2028 von einem Rückgang der Inflation auf +2,0 % ausgeht, herangezogen (Baumgartner et al., 2023). Für die übrige Laufzeit wurde ebenfalls eine jährliche Preissteigerung von +2,0 % angenommen, was auch dem Inflationsziel der Europäischen Zentralbank (EZB) für den Euroraum entspricht.

6.1 WERTSCHÖPFUNG

Die Ergebnisse zum Wertschöpfungseffekt der einzelnen Förderungen werden in Tabelle 22 dargestellt. Für die Investitionsphase zeigt sich, dass mit den Förderungen weitestgehend positive Wertschöpfungseffekte, verglichen mit dem Referenzfall, verbunden sind. Mit rund 140 Mio. € an zusätzlicher Wertschöpfung übersteigt die Wirkung der Förderung den Referenzfall deutlich. Demgegenüber stehen rund 265 Mio. € an Förderungen. Das heißt, dass im Schnitt mit den Umwelt- und Sanierungsförderungen mit jedem Euro an Förderung in der Investitionsphase über 50 Cent an zusätzlicher Wertschöpfung im Vergleich zu einer alternativen Mittelverwendung für Österreich generiert wird. Betrachtet man die Betriebsphase, zeigt sich, dass der Wertschöpfungseffekt mit rund 600 Mio. € jenen der Investitionsphase deutlich übersteigt. Nimmt man beide Phasen zusammen, ergeben sich rund 2,8 € pro Fördereuro an Wertschöpfungseffekt.

Die Analyse nach Förderung zeigt, dass nicht durchwegs positive Wertschöpfungseffekte ersichtlich sind. Vor allem für die Kleine Sanierung, wo mit der Investitionsphase im Jahr 2023 ein Wertschöpfungseffekt von rund -58 Mio. € verbunden ist, liegt ein deutlich negativer Wert vor. Dieser ist bedingt durch die hohe Förderaktivität im Bereich PV und Stromspeicher, die aufgrund der hohen Importabhängigkeit einen geringen inländischen Wertschöpfungsanteil aufweisen. In der Betriebsphase kann der Kleinen Sanierung für 2023 jedoch mit rund +175 Mio. € ein hoher positiver Wertschöpfungseffekt zugerechnet werden, wodurch sich der negative Effekt in der Investitionsphase mehr als saldiert. Ähnliches gilt für die Förderung solarthermischer Anlagen, wo die negative Wertschöpfung durch positive Effekte in der Betriebsphase mehr als ausgeglichen wird. Nachdem der Förderung der Elektromobilität für

die Betriebsphase keine Wirkung zugeordnet werden konnte, bleibt diese in der Zusammenschau beider Phasen negativ. Es handelt sich hierbei im Vergleich zu den anderen Förderungen auch um eine sehr kleine Maßnahme.

Tabelle 22 Wertschöpfungseffekt gegliedert nach Investitions- und Betriebsphase. Gerundet auf 10.000 €.

	Wertschöpfung Investitionsphase [1.000 €]				
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Umfassende Energetische Sanierung	2.140	1.490	1.700	5.490	10.820
Kleine Sanierung [energetische Maßnahmen]	560	470	-30	-57.900	-56.910
Umfassende Sanierung [energetische Maßnahmen]	2.470	3.230	2.150	23.940	31.790
Errichtung solarthermischer Anlagen	-280	-230	-210	-370	-1.090
Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse	18.810	29.970	35.630	49.100	133.500
Errichtung von Wärmepumpen	440	590	990	1.350	3.360
Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	0	0	1.700	6.520	8.230
Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Fernwärmeanschlüsse	1.170	1.400	-270	5.420	7.720
Elektromobilität	0	-10	-20	-30	-60
Beratungsförderungen	100	280	370	730	1.490
Gesamt	25.400	37.200	42.000	34.250	138.860

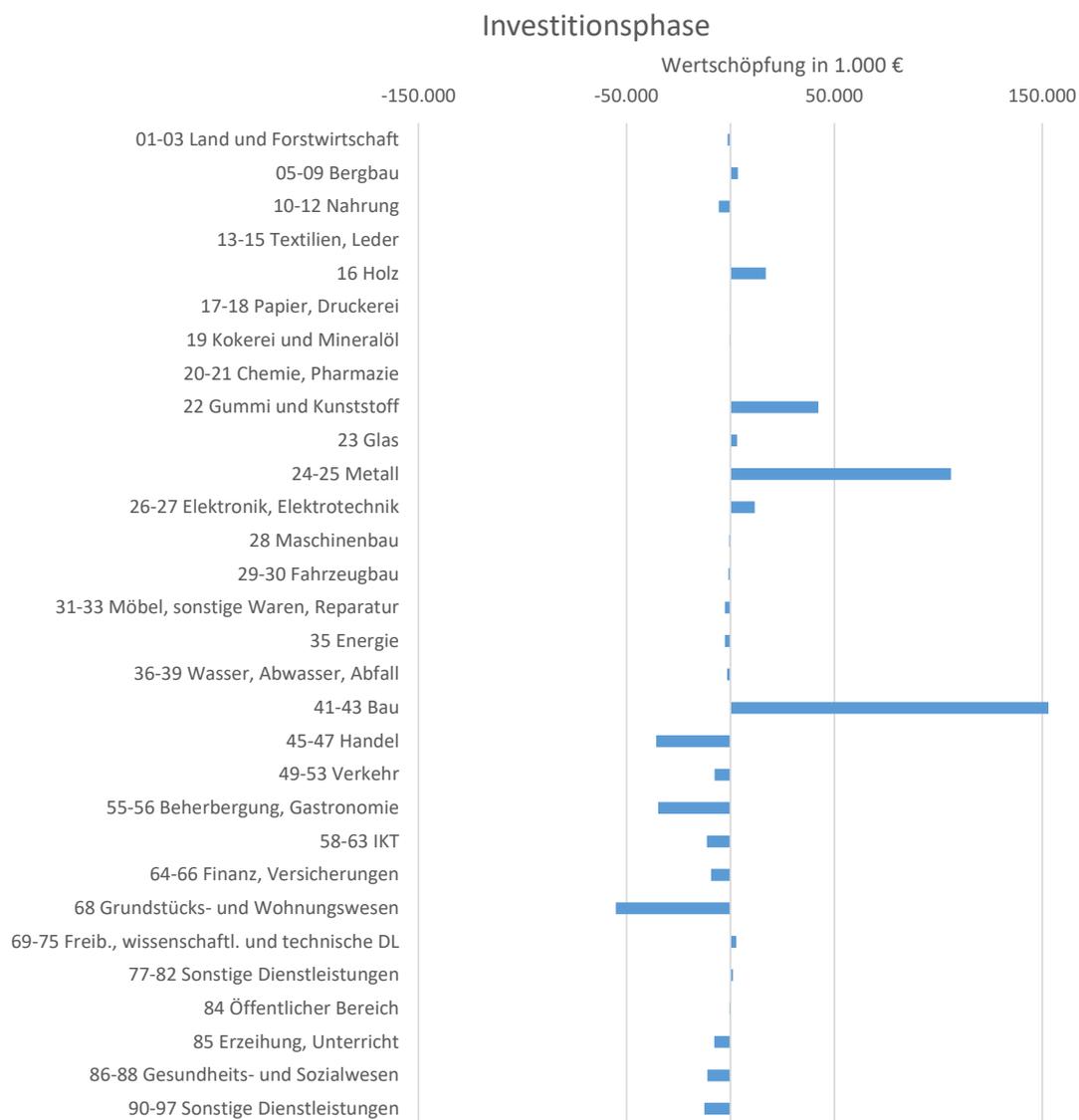
	Wertschöpfung Betriebsphase [1.000 €]				
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Umfassende Energetische Sanierung	5.790	5.380	5.900	14.810	31.880
Kleine Sanierung [energetische Maßnahmen]	540	660	2.270	174.670	178.140
Umfassende Sanierung [energetische Maßnahmen]	30	30	10	30	100
Errichtung solarthermischer Anlagen	750	590	510	820	2.670
Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse	46.880	82.600	91.530	114.160	335.170
Errichtung von Wärmepumpen	4.980	5.370	9.000	15.780	35.120
Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	0	0	3.110	11.070	14.180
Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Fernwärmeanschlüsse	150	290	80	1.480	1.990
Elektromobilität	0	0	0	0	0
Beratungsförderungen	0	0	0	0	0
Gesamt	59.120	94.930	112.400	332.820	599.260

Quelle: JR-LIFE (2024).

In Summe zeigt sich, dass die Förderungen zur Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung Biomasse einen hohen Anteil an den Gesamtergebnissen tragen. Gemessen am Fördervolumen stellen diese mit rund 43 Mio. € von 2020 bis 2023 nach der Umfassenden Energetischen Sanierung und der Kleinen Sanierung gemeinsam die drittgrößte untersuchte Förderkategorie dar. Hinsichtlich Wertschöpfung weisen Biomasseheizungen einen zweifachen Vorteil aus. Einerseits verfügt Österreich im Bereich Biomassekessel im Unterschied zu Öl- und Gaskessel über eine umfassende inländische Produktion, wodurch der heimische Markt abgedeckt werden kann und ein hoher Anteil an Wertschöpfung im Inland verbleibt. Andererseits wird in der Betriebsphase die Nachfrage nach fossilen Brennstoffen durch die Nachfrage nach in erster Linie heimischen biogenen Brennstoffen ersetzt, wodurch sich auch hier ein hoher heimischer Wertschöpfungseffekt ergibt.

Abbildung 4 zeigt den Wertschöpfungseffekt über alle Förderungen und Förderjahre, gegliedert nach Wirtschaftsbereichen. Positive Effekte zeigen sich in erster Linie für die Baubranche (ÖNACE 41-43), den Metallbau (ÖNACE 24-25), dem in erster Linie die Kesselherstellung zugerechnet wird, und den Bereichen Gummi und Kunststoff (ÖNACE 22) und Holz (ÖNACE 16) in die die Produktion von Fenstern fällt. Die übrigen Wirtschaftsbereiche weisen oftmals negative Wertschöpfungseffekte auf. Hier wirken die Opportunitätskosten, indem Haushalte und der Staat die Nachfrage in Richtung anderer Güter verschieben.

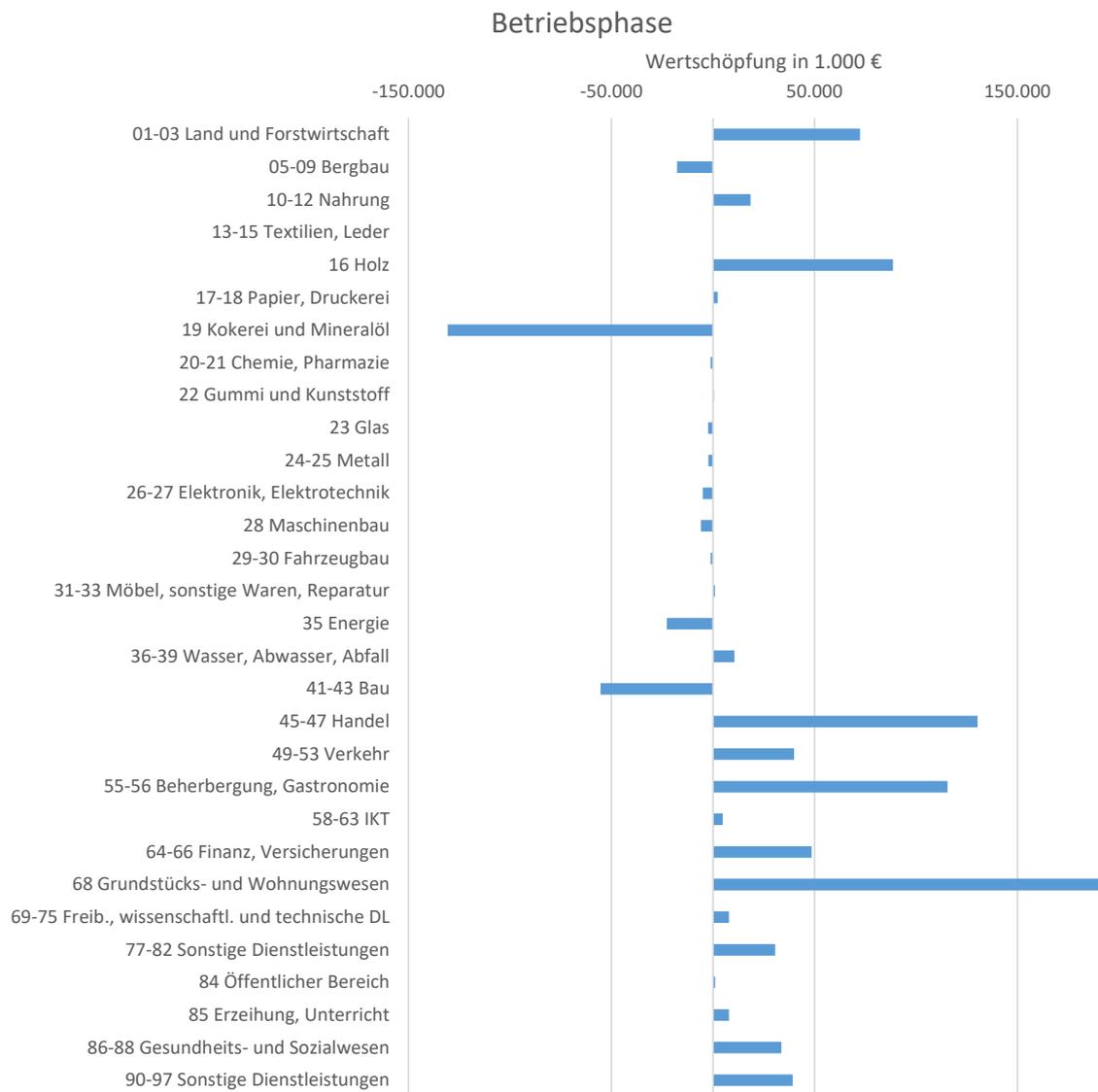
Abbildung 4 Wertschöpfungseffekt der Investitionsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen



Quelle: JR-LIFE (2024).

Für die Betriebsphase dreht sich dieses Bild – siehe Abbildung 5. Hier zeigt sich für die Mehrheit der Wirtschaftsbereiche ein positiver Wertschöpfungseffekt. Für jene Wirtschaftsbereiche, die in der Investitionsphase negativ sind, heißt dies, dass sie langfristig von den Umwelt- und Sanierungsförderungen profitieren. Aufgrund der rückläufigen Nachfrage nach fossilen Brennstoffen zeigt sich vor allem der Bereich Kokerei und Mineralöl (ÖNACE 19) als stark negativ. Aufgrund des daraus resultierenden Entfalls an Energiesteuern, ist der Staat mit einem geringeren Nettosteueraufkommen konfrontiert, wodurch die Opportunitätskosten und folglich geringere Nachfrage nach Investitionen des Staates zu negativen Effekten für die Baubranche in der langen Frist führen.

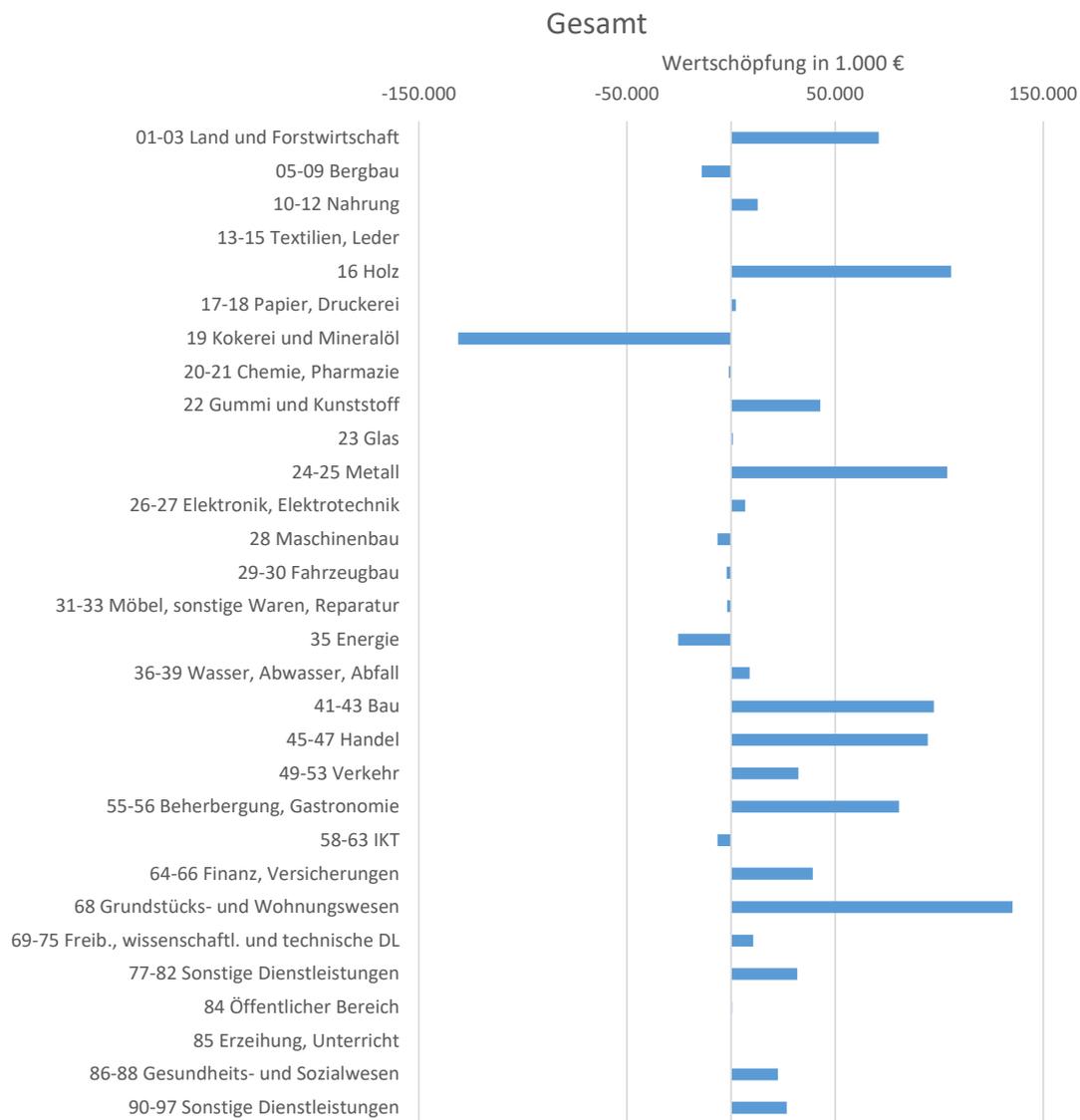
Abbildung 5 Wertschöpfungseffekt der Betriebsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen



Quelle: JR-LIFE (2024).

Der Gesamteffekt aus Investitionsphase und Betriebsphase weist jedoch einen klar positiven Wertschöpfungseffekt der Umwelt- und Sanierungsförderungen aus – wie in Abbildung 6 dargestellt. Über beide Phasen betrachtet profitiert die Mehrheit der Wirtschaftsbereiche klar von den Umwelt- und Sanierungsförderungen. Klar negativ ist der Wertschöpfungseffekt lediglich für Kokerei und Mineralöl (ÖNACE 19) sowie aufgrund von Energieeinsparungen auch für den Bereich Energie (ÖNACE 35). Der Bergbau (ÖNACE 05-09) ist hingegen aufgrund indirekter Wirkungen aus dem Bereich Kokerei und Mineralöl (ÖNACE 19) betroffen.

Abbildung 6 Wertschöpfungseffekt in der Investitions- und Betriebsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen



Quelle: JR-LIFE (2024).

6.2 BESCHÄFTIGUNGSVERHÄLTNISSE

Die Wirkungen auf die Zahl der Beschäftigungsverhältnisse decken sich im Wesentlichen mit den Ergebnissen zum Wertschöpfungseffekt. Unterschiede in der Beschäftigungsintensität der involvierten Branchen können jedoch zu leicht verschobenen Relationen führen. Tabelle 23 weist die insgesamten Beschäftigungseffekte in Form von Vollzeitäquivalenten auf. Verglichen mit dem Referenzfall ergibt sich für die Investitionsphase ein Beschäftigungseffekt von rund 2.090 zusätzlich ausgelasteten Vollzeitäquivalenten in Österreich. Dieser Beschäftigungseffekt ergibt sich kurzfristig im Rahmen der Umsetzung der Projekte. Für die Betriebsphase ergibt sich ein Beschäftigungseffekt von rund 6.350 zusätzlich ausgelasteten Vollzeitäquivalenten über die zugrundeliegende Nutzungsdauer der Investitionen. Dies entspricht rund 250 zusätzlich ausgelasteten Beschäftigten über eine Laufzeit von 25 Jahren verglichen mit dem Referenzfall des BAU-Szenarios.

Tabelle 23 Beschäftigungseffekt gegliedert nach Investitions- und Betriebsphase in Vollzeitäquivalenten (VZÄ). Gerundet auf 5 VZÄ.

	Beschäftigungseffekt Investitionsphase [VZÄ]				
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Umfassende Energetische Sanierung	80	60	65	205	405
Kleine Sanierung [energetische Maßnahmen]	20	20	15	-90	-40
Umfassende Sanierung [energetische Maßnahmen]	35	40	25	275	375
Errichtung solarthermischer Anlagen	5	5	5	5	15
Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse	165	265	315	440	1.185
Errichtung von Wärmepumpen	0	0	0	0	5
Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	0	0	15	55	70
Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Fernwärmeanschlüsse	10	15	0	50	70
Elektromobilität	0	0	0	0	0
Beratungsförderungen	0	0	5	5	10
Gesamt	310	400	445	935	2.090

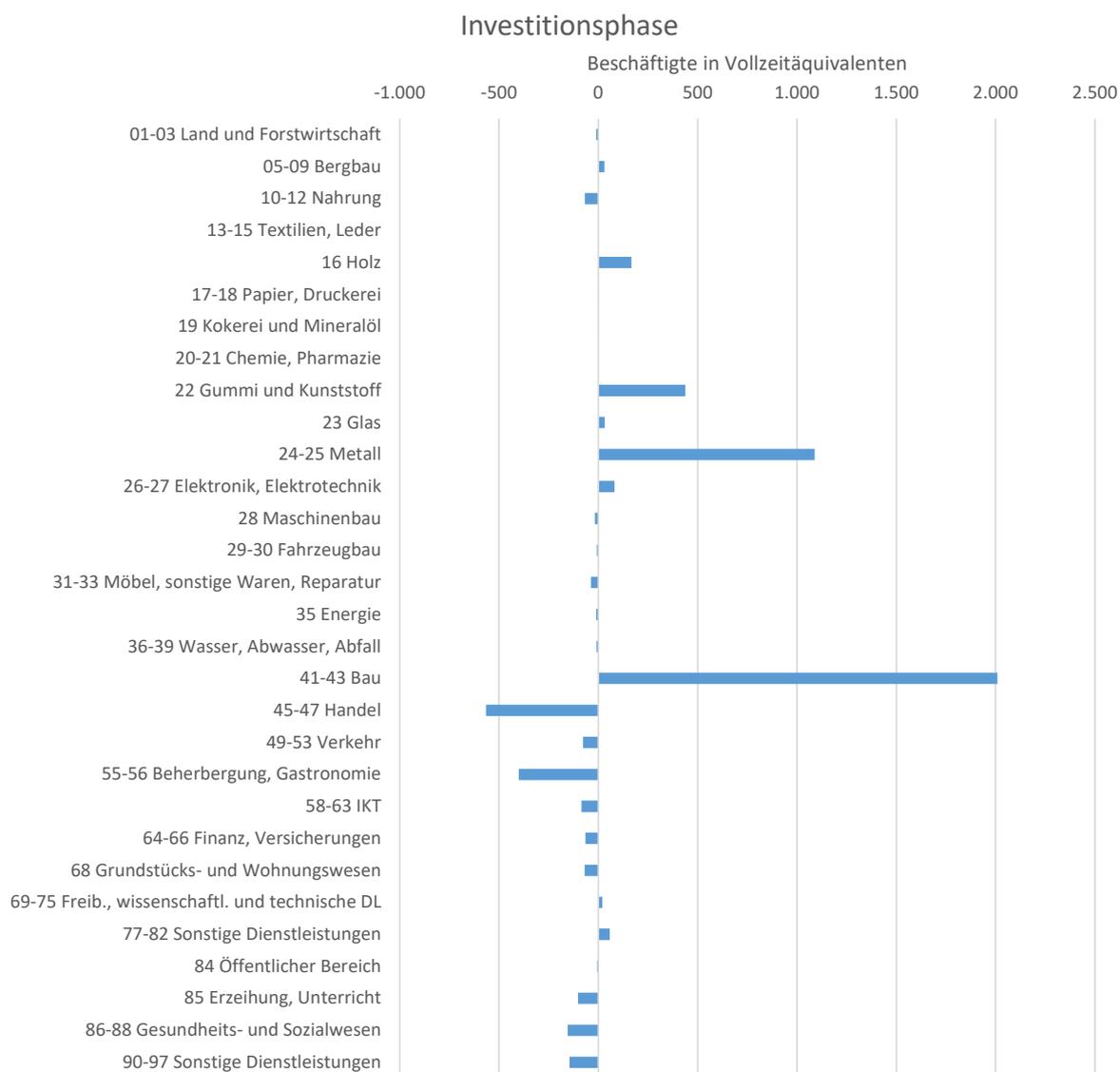
	Beschäftigungseffekt Betriebsphase [VZÄ]				
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Umfassende Energetische Sanierung	70	60	70	205	405
Kleine Sanierung [energetische Maßnahmen]	20	20	35	1.855	1.930
Umfassende Sanierung [energetische Maßnahmen]	10	10	5	10	35
Errichtung solarthermischer Anlagen	15	10	10	15	55
Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse	510	885	975	1.200	3.565
Errichtung von Wärmepumpen	45	50	75	135	305
Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	0	0	35	120	155
Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Fernwärmeanschlüsse	-5	-5	-5	-80	-90
Elektromobilität	0	0	0	0	0
Beratungsförderungen	0	0	0	0	0
Gesamt	665	1.025	1.200	3.460	6.350

Quelle: JR-LIFE (2024).

Wie sich bereits im Rahmen der Wertschöpfungseffekte gezeigt hat, werden auch die Beschäftigungseffekte von den Förderungen von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung in Investitionsphase und Betriebsphase dominiert. Für die Betriebsphase zeigt sich für die Kleine Sanierung für Förderungen aus dem Jahr 2023 ein hoher indirekter und induzierter Beschäftigungseffekt, indem reduzierte Ausgaben bzw. zusätzliche Einnahmen aufgrund der PV-Produktion der Haushalte den Konsum in anderen Wirtschaftsbereichen antreiben. Verglichen mit dem klar negativen Wertschöpfungseffekt in der Investitionsphase durch PV und Speicher zeigt sich ein kaum negativer Beschäftigungseffekt für die Kleine Sanierung in der Investitionsphase 2023. Dies weist darauf hin, dass durch Installation von PV und Speicher auch Arbeitsplätze im Zuge der Investition im Inland geschaffen werden.

Abbildung 7, Abbildung 8 und Abbildung 9 zeigen die Beschäftigungseffekte der Phasen bzw. den Gesamteffekt über beide Phasen. Für die Investitionsphase decken sich die Beschäftigungseffekte im Wesentlichen mit den Wertschöpfungseffekten. So wird der Großteil der geschaffenen Arbeitsplätze im Bau (ÖNACE 41-43), im Metallbau (ÖNACE 24-25), im Bereich Gummi und Kunststoff (ÖNACE 22) und Holz (ÖNACE 16) geschaffen. Negative Auswirkungen zeigen sich kurzfristig für den Handel (45-47) und den Bereich Beherbergung und Gastronomie (55-56).

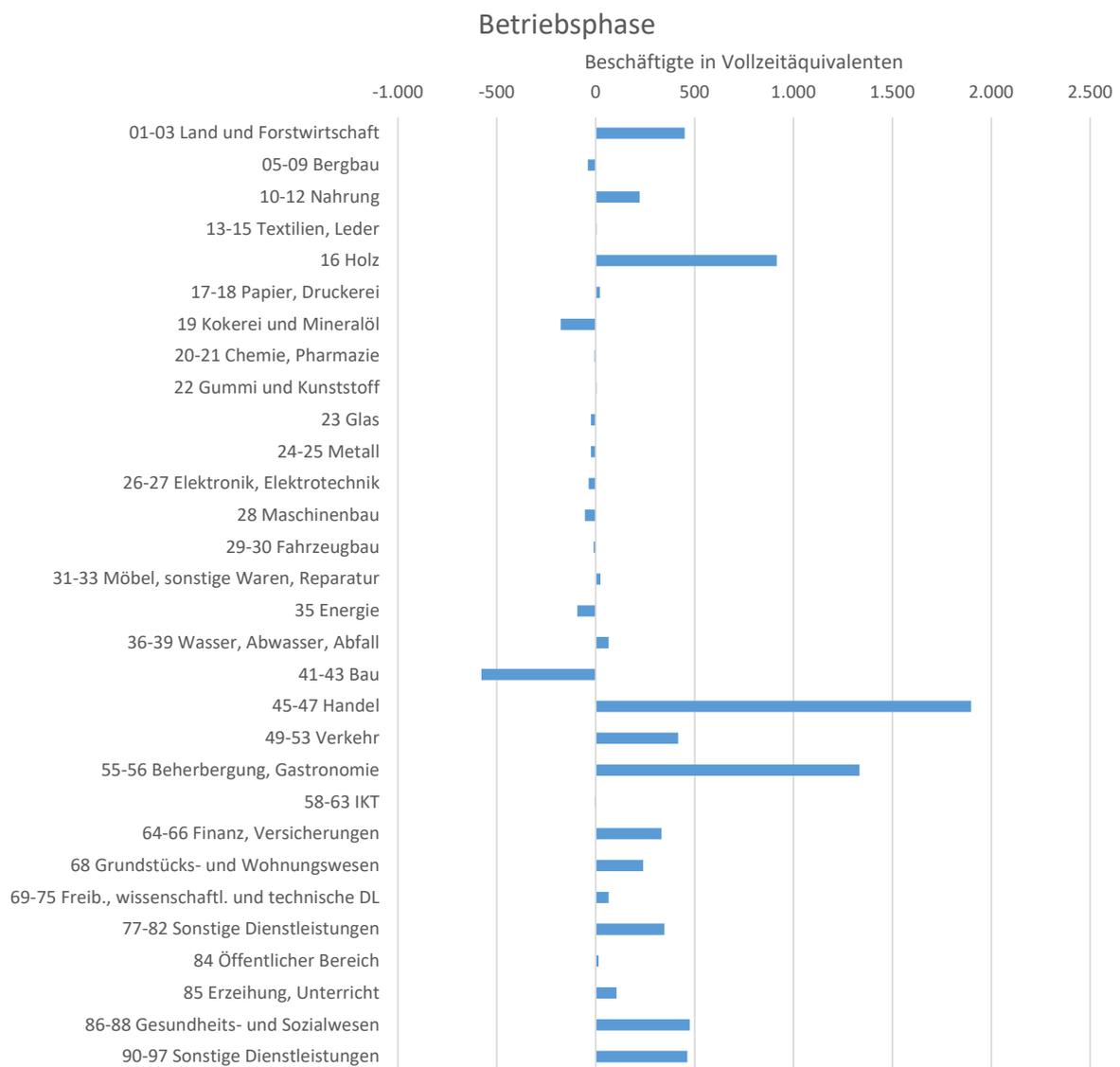
Abbildung 7 Beschäftigungseffekte in der Investitionsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen



Quelle: JR-LIFE (2024).

Für die Betriebsphase zeigt sich, dass sich die Beschäftigungswirkung auf viele Wirtschaftsbereiche verteilt. In erster Linie können hier die Bereiche Handel (ÖNACE 45-57), Beherbergung und Gastronomie (ÖNACE 55-56) und Holz (ÖNACE 16) profitieren. Negative Beschäftigungseffekte zeigen sich hingegen für den Bausektor (ÖNACE 41-43). Verglichen mit dem negativen Wertschöpfungseffekt im Bereich Kokerei und Mineralöl (ÖNACE 19) fällt aufgrund der geringen Beschäftigungsintensität in Relation zum Umsatz im Bereich von fossilen Energieträgern der negative Beschäftigungseffekt deutlich weniger hoch aus.

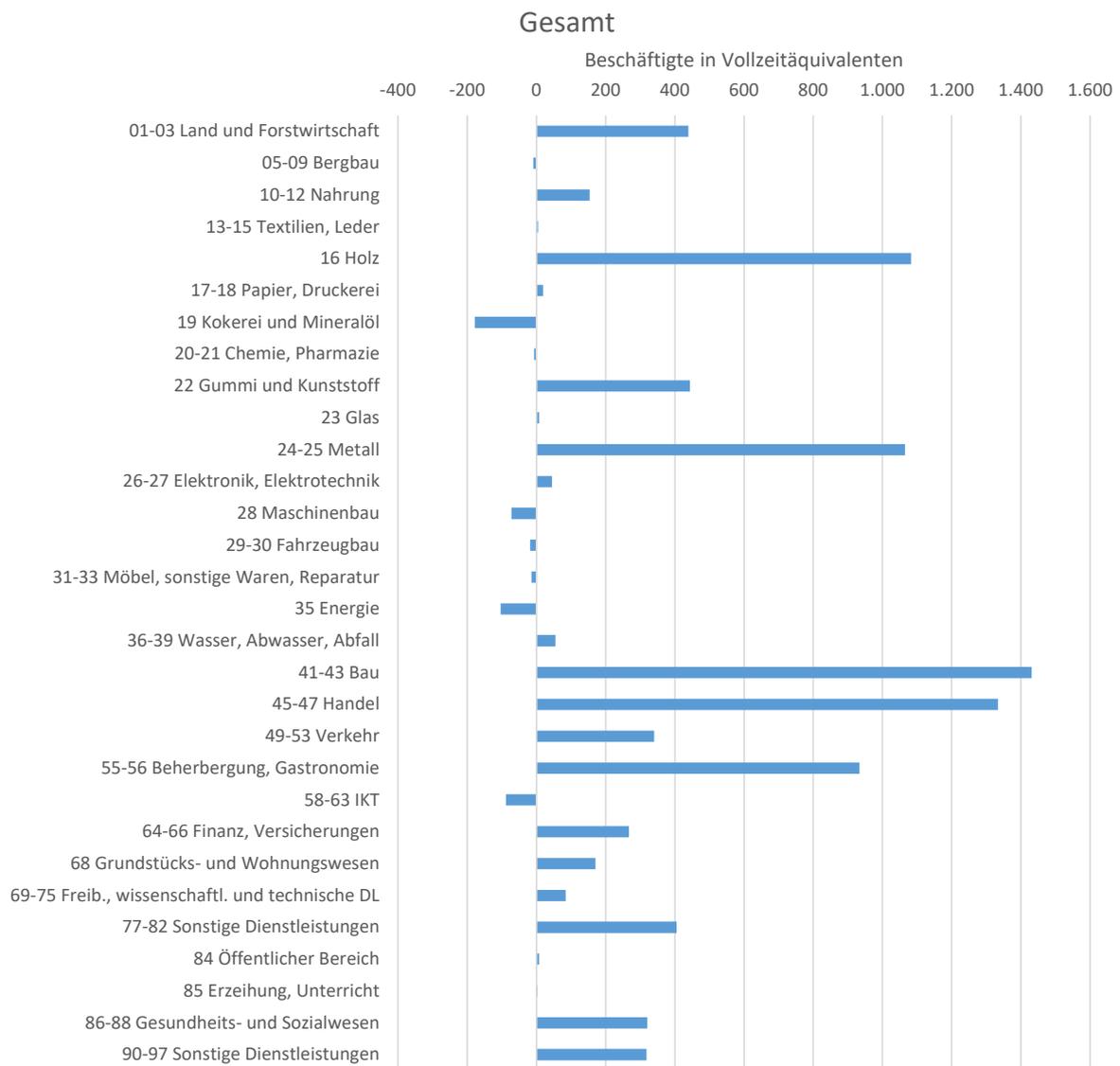
Abbildung 8 Beschäftigungseffekte in der Betriebsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen



Quelle: JR-LIFE (2024).

Der kumulierte Effekt über beide Phasen hinweg zeigt, dass der überwiegende Teil der Wirtschaftsbereiche mit positiven Beschäftigungseffekten aus der Umwelt- und Sanierungsförderung zu rechnen hat. Für einen Teil der Wirtschaftsbereiche zeigen sich geringfügige positive oder negative Wirkungen, die in ihrer Größenordnung vernachlässigt werden können. Einzig im Bereich Kokerei und Mineralöl (ÖNACE 19) fällt das Minus in der Gesamtbetrachtung höher aus, jedoch wird dieser Effekt von der Betriebsphase getrieben, wodurch sich die negative Wirkung auf die gesamte Laufzeit aufteilt und aufgeteilt auf 25 Jahre ebenfalls sehr gering ausfällt.

Abbildung 9 Beschäftigungseffekte in der Investitions- und Betriebsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen



Quelle: JR-LIFE (2024).

6.3 IMPORTE

In Summe zeigt sich für die Umwelt- und Sanierungsförderungen ein Anstieg der Importe von rund 250 Mio. € in der Investitionsphase. Nahezu die Hälfte dieses Effektes geht auf die Kleine Sanierung 2023 zurück. Ein hoher Anteil an Nachfrage nach Importen entstammt auch der Umfassenden Energetischen Sanierung und der Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse sowie der Umfassenden Sanierung. Für die Betriebsphase gehen die Importe in erster Linie aufgrund des Umstiegs von fossilen auf biogene Brennstoffe heimischer Herkunft mit rund -760 Mio. € stark zurück.

Tabelle 24 Importveränderung gegliedert nach Investitions- und Betriebsphase. Gerundet auf 10.000 €.

	Effekt auf die Importe Investitionsphase [1.000 €]				
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Umfassende Energetische Sanierung	9.370	7.360	8.100	23.260	48.090
Kleine Sanierung [energetische Maßnahmen]	2.490	2.840	3.230	96.910	105.480
Umfassende Sanierung [energetische Maßnahmen]	3.540	4.070	2.310	21.850	31.770
Errichtung solarthermischer Anlagen	1.090	880	810	1.370	4.150
Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse	3.520	6.640	9.050	14.270	33.480
Errichtung von Wärmepumpen	2.750	2.110	3.220	6.560	14.640
Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	0	0	320	1.260	1.580
Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Fernwärmeanschlüsse	990	1.230	40	5.230	7.490
Elektromobilität	0	10	40	40	100
Beratungsförderungen	20	50	60	110	250
Gesamt	23.770	25.190	27.180	170.860	247.010

	Effekt auf die Importe Betriebsphase [1.000 €]				
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Umfassende Energetische Sanierung	-14.930	-11.860	-12.930	-38.040	-77.770
Kleine Sanierung [energetische Maßnahmen]	-1.560	-1.700	-1.500	10.420	5.660
Umfassende Sanierung [energetische Maßnahmen]	-1.300	-1.340	-330	-1.460	-4.440
Errichtung solarthermischer Anlagen	-1.990	-1.570	-1.270	-1.820	-6.650
Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse	-81.490	-139.580	-155.300	-191.260	-567.640
Errichtung von Wärmepumpen	-10.050	-10.750	-18.130	-31.570	-70.500
Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	0	0	-5.650	-20.520	-26.170
Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Fernwärmeanschlüsse	-810	-1.560	-350	-6.350	-9.070
Elektromobilität	0	0	0	0	0
Beratungsförderungen	0	0	0	0	0
Gesamt	-112.130	-168.360	-195.470	-280.610	-756.570

Quelle: JR-LIFE (2024).

Der größte Anteil aus dem Rückgang an Importen in der Betriebsphase entstammt der Förderung zur Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse sowie der Umfassenden Energetischen Sanierung und der Errichtung von Wärmepumpen. Für die Kleine Sanierung wie für die Umfassende Sanierung zeigen sich lediglich geringe Effekte auf das Importvolumen.

6.4 STEUERAUFKOMMEN

Infolge der Investitionen aus den Förderungen kommt es im Rahmen der Investitionsphase zu einem zusätzlichen Steueraufkommen von rund 95 Mio. €. Dieses setzt sich im Wesentlichen aus zusätzlicher Umsatzsteuer und gehaltsabhängigen Steuern zusammen und fließt größtenteils in den Bundeshaushalt. Den zusätzlichen Steuereinnahmen gegenüber stehen jedoch rund 265 Mio. € an ausbezahlten Landesförderungen. Der Nettosteureffekt der Investitionsphase beträgt demnach rund -170 Mio. € für den gesamten Beobachtungszeitraum. Auch für die Betriebsphase zeigen die Ergebnisse mit rund -350 Mio. €, aufgeteilt auf die Nutzungsdauer, einen Rückgang des Steueraufkommens. Nachdem die Förderungen zur Gänze der Investitionsphase zugerechnet wurden, entspricht dies auch dem Nettosteureffekt. Der negative Effekt in der Betriebsphase geht im Wesentlichen auf den Entfall von Energiesteuern und CO₂-Steuern für fossile Energieträger zurück.

Tabelle 25 Auswirkungen auf das Steueraufkommen gegliedert nach Investitions- und Betriebsphase. Gerundet auf 10.000 €.

	Effekt auf die Importe Investitionsphase [1.000 €]				
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Umfassende Energetische Sanierung	5.180	4.010	4.410	13.820	27.420
Kleine Sanierung [energetische Maßnahmen]	1.200	1.340	1.480	38.590	42.610
Umfassende Sanierung [energetische Maßnahmen]	0	20	30	440	490
Errichtung solarthermischer Anlagen	500	390	360	700	1.950
Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse	2.080	3.390	4.300	6.370	16.140
Errichtung von Wärmepumpen	690	500	640	1.230	3.060
Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	0	0	350	1.400	1.750
Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Fernwärmeanschlüsse	50	50	-10	210	300
Elektromobilität	0	0	10	10	20
Beratungsförderungen	60	180	240	490	970
Gesamt	9.760	9.880	11.810	63.260	94.710

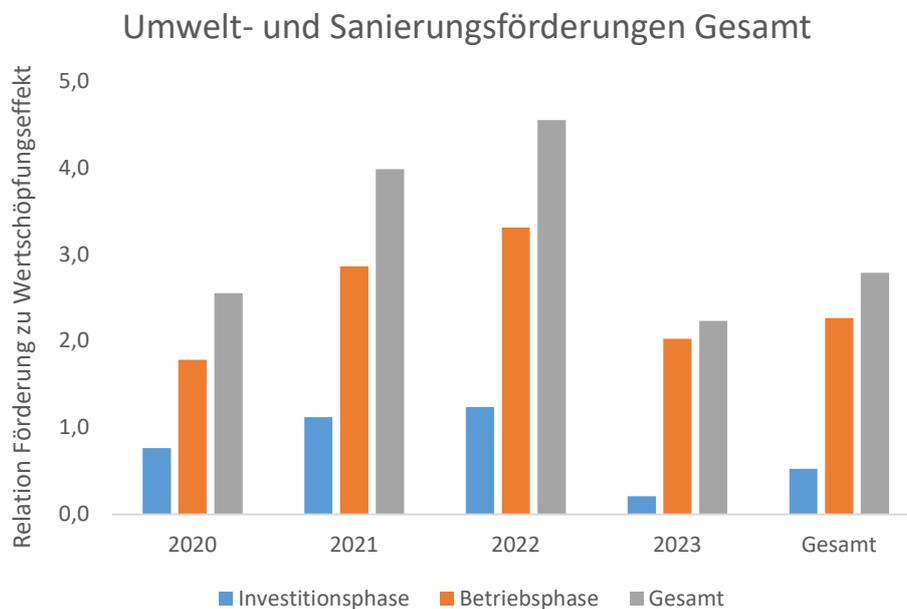
	Effekt auf die Importe Betriebsphase [1.000 €]				
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Umfassende Energetische Sanierung	-7.610	-6.530	-7.810	-19.230	-41.180
Kleine Sanierung [energetische Maßnahmen]	-2.370	-2.640	-2.820	-31.450	-39.280
Umfassende Sanierung [energetische Maßnahmen]	-1.870	-1.960	-530	-2.300	-6.660
Errichtung solarthermischer Anlagen	-960	-770	-630	-890	-3.250
Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse	-33.240	-56.920	-64.730	-84.010	-238.900
Errichtung von Wärmepumpen	-1.920	-2.600	-5.400	-9.600	-19.520
Heizkesseltausch – Sauber Heizen für Alle	0	0	-2.140	-8.660	-10.800
Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten und Fernwärmeanschlüsse	440	860	280	6.340	7.920
Elektromobilität	0	0	0	0	0
Beratungsförderungen	0	0	0	0	0
Gesamt	-47.530	-70.560	-83.780	-149.800	-351.670

Quelle: JR-LIFE (2024).

6.5 WERTSCHÖPFUNGSMULTIPLIKATOREN

Die Wertschöpfungsmultiplikatoren aus den Umwelt- und Sanierungsförderungen sind klar positiv. Abbildung 10 zeigt die Wertschöpfungsmultiplikatoren zu den einzelnen Förderjahren sowie über den betrachteten Gesamtzeitraum. Über alle Jahre betrachtet ergibt sich, bezogen auf die Fördersumme, ein Multiplikator von 0,5 für die Investitionsphase und 2,3 für die Betriebsphase. Demnach entfallen auf jeden Euro Förderung 2,8 € an Wertschöpfung in Investition und Betrieb. Der Wertschöpfungsmultiplikator gibt dabei die Wertschöpfungsdifferenz zu einem BAU-Szenario an, wo entsprechend durchschnittlicher Nachfragevektoren Konsum und Investitionsnachfrage des Staates anfallen.

Abbildung 10 Wertschöpfungsmultiplikatoren in Relation zur Förderung der Umwelt- und Sanierungsförderungen



Quelle: JR-LIFE (2024).

Tabelle 26 gibt zusätzlich die errechneten Wertschöpfungsmultiplikatoren ohne Berücksichtigung von Opportunitätskosten des Staates an. In diesem Fall bleibt die Staatsnachfrage durch höhere Ausgaben für die Förderung bzw. geringere Steuereinnahmen durch entfallende Energiesteuern auf fossile Energieträger unbeeinflusst. Unter diesen Annahmen steigt der Wertschöpfungsmultiplikator in der Investitionsphase auf 1,1 € je eingesetztem Euro Förderung und in der Betriebsphase auf 3,6 € je eingesetztem Euro Förderung.

Tabelle 26 Wertschöpfungsmultiplikatoren in Relation zur Förderung

Mit Opportunitätskosten des öffentlichen Bereichs					
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Investitionsphase	0,8	1,1	1,2	0,2	0,5
Betriebsphase	1,8	2,9	3,3	2,0	2,3
Gesamt	2,5	4,0	4,5	2,2	2,8

Ohne Opportunitätskosten des öffentlichen Bereichs					
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Investitionsphase	1,4	1,8	1,9	0,8	1,1
Betriebsphase	3,2	4,9	5,7	2,9	3,6
Gesamt	4,6	6,7	7,5	3,7	4,7

Ohne Opportunitätskosten des öffentlichen Bereichs und der Haushalte					
	2020	2021	2022	2023	Gesamt
Investitionsphase	2,7	3,1	3,4	3,0	3,0
Betriebsphase	-0,2	0,4	0,5	-0,6	-0,3
Gesamt	2,6	3,5	3,9	2,4	2,7

Quelle: JR-LIFE (2024).

Über die Jahre betrachtet zeigt sich auch, dass das Jahr 2023 aufgrund des hohen Anteils an Förderungen für PV und Speicher im Wertschöpfungsmultiplikator leicht abfällt, während die übrigen Jahre stärker von Biomasse-Förderungen getrieben werden, die im Unterschied zu PV und Speicher auch in der Investitionsphase einen klar positiven Wertschöpfungseffekt ausweisen.

7 CO₂-Emissionsreduktion durch die Förderschienen der Wohnbauförderung und des Umweltlandesfonds

Tabelle 27 gibt einen Überblick über die auf die Förderschiene der Wohnbauförderung und des Umweltlandesfonds zurückzuführenden CO₂-Emissionsreduktionen in der Steiermark, aufgeschlüsselt nach dem Jahr der Förderzusage. Die mit Abstand höchsten CO₂-Emissionsreduktionen entfielen dabei auf Umweltförderungen (Biomasse-Heizungen, Wärmepumpen, Fernwärmeanschlüsse). Durch Projekte, die im Rahmen der Umwelt- und Sanierungsförderungen über die Jahre 2020 bis 2022 gefördert wurden, werden in Summe rund 120.000 t CO₂/a eingespart. Durch die Förderung von Solarthermie und Photovoltaik werden durch Projekte, die 2020 bis 2022 gefördert wurden, jährlich rund 1.090 t CO₂/a eingespart.

Für das Jahr 2023 liegen noch keine Daten zur Verfügung.

Tabelle 27 CO₂-Emissionsreduktionen in der Steiermark in den Jahren 2020 bis 2022 durch die Förderschiene der Wohnbauförderung und des Umweltlandesfonds [in t CO₂/a]

	Jahr der Förderzusage		
	2020	2021	2022
Neubau	139	57	302
<i>geförderter Wohnungsneubau</i>	95	135	145
<i>Energiesysteme im geförderten Wohnungsneubau</i>	44	-78	156
Sanierung	5.801	6.121	5.176
<i>geförderte umfassende energetische Wohnhaussanierung</i>	4.445	4.824	3.655
<i>Einzelbauteilsanierung von Wohnungen</i>	1.231	1.076	1.096
<i>Energiesysteme in umfassend energetisch sanierten Wohnungen</i>	125	222	425
Umweltförderungen	24.613	33.939	43.509
<i>Umweltförderungen</i>	24.613	33.939	43.509
<i>(Biomasse-Heizungen, Wärmepumpen, Fernwärmeanschlüsse)</i>			
Solaranlagen	309	225	555
<i>thermische Solaranlagen</i>	309	168	221
<i>Photovoltaikanlagen</i>	0	58	334
Summe Wohnbauförderung	30.862	40.342	49.541

Quelle: Land Steiermark (2024). Rundungsdifferenzen nicht ausgeglichen.

8 Zusammenfassung

Mit den Umwelt- und Sanierungsförderungen werden neben Umweltzielen auch die Reduktion von Energieimporten und die Förderung der heimischen Wirtschaft verfolgt. Durch die Förderung von Biomasseheizungen, Wärmepumpen, Fernwärme, PV, Solarthermie und Elektromobilität wird die Dekarbonisierung des Energiesystems vorangetrieben und auf diesem Weg auch ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Mit den Sanierungsförderungen wird der Energieverbrauch deutlich gesenkt, was zu spürbaren Einsparungen über die Nutzungsdauer führt.

Die untersuchten Umwelt- und Sanierungsförderungen blieben über den Zeitraum von 2020 bis 2022 bis auf eine jährliche Anpassung der Obergrenzen weitgehend unverändert. Mit 2023 wurden die Förderungen überarbeitet und die Förderhöhen deutlich nach oben angepasst. Eine wesentliche Änderung der Förderung der Umfassenden Energetischen Sanierung und der Kleinen Sanierung bestand darin, dass nunmehr statt vorwiegend Annuitätenzuschüssen nicht rückzahlbare Förderbeträge mit 30 % bzw. 15 % der förderbaren Kosten eingeführt wurden. In Summe wurde über alle untersuchten Förderungen im Beobachtungszeitraum ein Fördervolumen von rund 265 Mio. € gewährt. Den Förderungen gegenüber steht ein Investitionsvolumen von rund 1,32 Mrd. €, das von den Förderwerber*innen aufgebracht wurde. Es kann somit ein beachtliches Crowding-In von privatem Kapital für die verfolgten Umweltziele im Faktor von nahezu 1:5 festgestellt werden. Nachdem zum Zeitpunkt der Erstellung des Berichts noch Förderanträge der Umfassenden Energetischen Sanierung und Kleinen Sanierung offen waren, wurde eine Hochrechnung für diese beiden Förderungen für 2023 auf Basis der bisher bearbeiteten Förderanträge erstellt.

Aufbauend auf den Einzeldaten wurden in Summe über alle Förderungen im Zeitraum von 2020 bis 2023 jährliche Energieeinsparungen der Investitionen von rund 214 GWh/a berechnet. Mit Förderkosten von rund 1,2 € je eingesparter Kilowattstunde konnten rund 2 % des Endenergiebedarfs der steirischen Haushalte dauerhaft eingespart werden. Weiters wurde im Rahmen der Förderprojekte zusätzliche Erzeugung durch Solarthermie und PV im Ausmaß von jährlich rund 90 GWh/a bzw. rund 1 % des energetischen Endenergiebedarfs der steirischen Haushalte geschaffen. Insgesamt wurden rund 41,7 Mio. € Förderung für rund 100 MW_{peak} installierter Leistung von PV inkl. Speicher und Solarthermie ausgegeben. Das entspricht bei 25-jähriger Nutzungsdauer und 1.000 Vollaststunden einer Förderung von rund 1,8 Cent pro kWh. Im Vergleich der einzelnen Förderprogramme stechen die Sanierungsförderungen der Umfassenden Energetischen Sanierung, Kleinen Sanierung und Umfassenden Sanierung sowie die Förderung zur Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse mit den größten Fördervolumina heraus. In Summe können fast 90 % des Förderbarwerts der untersuchten Förderungen diesen Förderungen zugerechnet werden.

Über die Zeit betrachtet nahm das Fördergeschehen im Jahr 2023 deutlich zu. Vor allem die Kleine Sanierung verzeichnete, entsprechend Ergebnissen der Hochrechnung, einen sprunghaften Anstieg der beantragten Förderungen. Vor allem die große Zahl an Anträgen zur Förderung von PV-Anlagen sorgte für eine Vervielfachung des Fördervolumens und der zugehörigen Investitionen. Aber auch die Nachfrage nach Dämmung und Tausch von Fenstern und Außentüren hat sich deutlich erhöht.

Durch die Investitionen ergeben sich direkte, indirekte und induzierte Effekte auf die heimische Wirtschaft. Direkte Effekte entstehen durch die unmittelbare Nachfrage nach Investitionen, während indirekte Effekte durch die weiteren Lieferverflechtungen entstehen, um die unmittelbare Nachfrage zu decken. Induzierte Effekte entstehen schließlich durch zusätzlich geschaffenes Einkommen und in weiterer Folge durch zusätzliche Konsumnachfrage. Aus der Summe aus direkten, indirekten und induzierten Effekten ergeben sich entsprechende Wertschöpfungs- und Beschäftigungsmultiplikatoren, deren Höhe im Wesentlichen von der nachgefragten Güterstruktur und der Importanteile abhängen. Im Allgemeinen entscheidet der Grad der Regionalität der geförderten Wertschöpfungsketten über die Höhe der ökonomischen Effekte im Inland. In der vorliegenden Untersuchung wurde zur Analyse der ökonomischen Effekte das makroökonomische Modell AUSTR-IO.nat herangezogen. Das

Modell bildet die wirtschaftlichen Verflechtungen Österreichs auf der Ebene von 74 Wirtschaftsbereichen ab und erfasst damit die sektoralen Zuliefer- und Konsumbeziehungen innerhalb Österreichs wie auch mit dem Ausland. Als zentrale Indikatoren wurden die Wirkungen auf Wertschöpfung, Beschäftigung, Importe und auf das Steueraufkommen untersucht. Die Investitionen wurden jeweils mit einem Referenzszenario verglichen, um den Fördereffekt darzustellen. Für Maßnahmen im Bereich Heizungstausch gilt als Referenzszenario eine Ersatzinvestition in das bereits bestehende Energiesystem. Für Sanierungsmaßnahmen gilt als Referenzszenario eine Beibehaltung des bisherigen Heizwärmebedarfs, während PV und Solarthermie nur im Förderfall realisiert werden und Erträge liefern.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Wertschöpfungsmultiplikatoren in Summe über die Umwelt- und Sanierungsförderungen klar positiv sind. Über die Jahre 2020 bis 2023 betrachtet ergibt sich, bezogen auf die Fördersumme, ein Multiplikator von 0,5 für die Investitionsphase und 2,3 für die Betriebsphase. Demnach entfallen auf jeden Euro Förderung 2,8 € an österreichischer Wertschöpfung in Investition und Betrieb. In der Bewertung der ökonomischen Effekte wurde eine Berücksichtigung von Opportunitätskosten von Haushalten und des öffentlichen Bereichs berücksichtigt. Das heißt, dass die im Rahmen der Investitionen gebundenen Mittel die Ausgaben in anderen Bereichen reduzieren. Für Haushalte wurde ein durchschnittlicher Konsumvektor und für den öffentlichen Bereich ein durchschnittlicher Investitionsvektor zur Bewertung der Opportunitätskosten herangezogen. Der positive Multiplikator für die Investitionsphase ist demnach dahingehend zu interpretieren, dass Umwelt- und Sanierungsförderungen eine höhere heimische Wertschöpfung generieren als das durchschnittliche Investitions- und Konsumverhalten. Wird angenommen, dass die gewährten Fördermittel das Investitionsniveau des Staates nicht verringern bzw. andernfalls nicht in anderer Form investiert werden, ergibt sich ein Wertschöpfungsmultiplikator in der Investitionsphase von 1,1 € je eingesetztem Euro Förderung und in der Betriebsphase von 3,6 € je eingesetztem Euro Förderung. Bleiben Opportunitätskosten gänzlich unberücksichtigt, so ist die Höhe der Ergebnisse vergleichbar mit relevanten Studien des BMK (BMK, 2023).

Für die betrachteten Umwelt- und Sanierungsförderungen errechnet sich unter Berücksichtigung der Opportunitätskosten und im Vergleich zum Referenzfall ein insgesamt Wertschöpfungseffekt von rund 140 Mio. € für die Investitionsphase und von rund 600 Mio. € für die Betriebsphase. Die Analyse nach Förderung zeigt, dass im Rahmen der Investitionsphase vor allem die Förderung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung positiv hervorsticht. Neben der Förderung von regionalen Wertschöpfungsketten durch die Nutzung heimischer Rohstoffe, wodurch sich positive Effekte im Zuge der Betriebsphase ergeben, profitieren Österreich und die Steiermark hier von einer Vielzahl an heimischen Kesselherstellern, die in der Lage sind, den Inlandsbedarf zu decken. Vergleichbares gilt für den Austausch von Fenstern und Außentüren, wo sich der Markt ebenfalls größtenteils auf heimische Hersteller aufteilt. Bei Dämmung besitzt Österreich hingegen zwar Produktionskapazitäten von EPS/XPS-Dämmstoffen, jedoch über keine Produktion von Mineralwolldämmstoffen. Generell ergeben sich jedoch durch den Installationsanteil regionalökonomische Effekte, indem in der Regel lokale Unternehmen beauftragt werden.

Die Wertschöpfungseffekte sind für die Investitionsphase jedoch nicht durchwegs positiv. Vor allem für die Kleine Sanierung zeigt sich mit rund -58 Mio. € an Wertschöpfung für 2023 ein negativer Wert. Dieser ist bedingt durch die hohe Förderaktivität im Bereich PV und Stromspeicher, die aufgrund der hohen Importabhängigkeit einen geringen inländischen Wertschöpfungsanteil aufweisen. In der Betriebsphase amortisieren sich diese Investitionen jedoch rasch und es steht dem negativen Wertschöpfungseffekt aus der Investitionsphase mit +175 Mio. € für 2023 ein deutlich höherer positiver Wert gegenüber, wodurch der negative Effekt in der Investitionsphase mehr als kompensiert wird. Ähnliches gilt für die Förderung solarthermischer Anlagen, wo die negative Wertschöpfung der Investitionsphase durch positive Effekte in der Betriebsphase ebenfalls mehr als ausgeglichen wird. Die negativen Werte sind jedoch stets in Relation zum Referenzszenario und der zugrunde gelegten alternativen Investition entsprechend der durchschnittlichen Investitionsnachfrage zu sehen.

Nach Branchen betrachtet zeigt sich, dass die Mehrheit der Wirtschaftsbereiche von einer Erhöhung der Wertschöpfung in Investitionsphase und Betriebsphase profitiert. Eine negative Wertschöpfung über beide Phasen zeigt sich aufgrund des geringeren Einsatzes an fossilen Energieträgern für den Bereich Kokerei und Mineralöl (ÖNACE 19) und aufgrund von Energieeinsparungen und Eigenproduktion für die Energiebranche (ÖNACE 35).

Hinsichtlich Beschäftigung ergibt sich in Relation zum Referenzfall für die Investitionsphase ein Beschäftigungseffekt von rund 2.090 zusätzlich ausgelasteten Vollzeitäquivalenten in Österreich, wobei dieser Beschäftigungseffekt sich kurzfristig im Rahmen der Umsetzung der Projekte ergibt. Für die Betriebsphase errechnet sich ein Beschäftigungseffekt von rund 6.350 zusätzlich ausgelasteten Vollzeitäquivalenten über die zugrundeliegende Nutzungsdauer der Investitionen. Dies entspricht rund 250 zusätzlich ausgelasteten Beschäftigten über eine Laufzeit von 25 Jahren. Für die Investitionsphase decken sich die Beschäftigungseffekte im Wesentlichen mit den Wertschöpfungseffekten. So wird der Großteil der geschaffenen Arbeitsplätze im Bau (ÖNACE 41-43), im Metallbau (ÖNACE 24-25), im Bereich Gummi und Kunststoff (ÖNACE 22) und Holz (ÖNACE 16) geschaffen. Für die Betriebsphase zeigt sich, dass sich die Beschäftigungswirkung auf viele Wirtschaftsbereiche verteilt. In erster Linie können hier die Bereiche Handel (ÖNACE 45-57), Beherbergung und Gastronomie (ÖNACE 55-56) und Holz (ÖNACE 16) profitieren. Der negative Beschäftigungseffekt im Bereich Kokerei und Mineralöl (ÖNACE 19) fällt aufgrund der geringen Beschäftigungsintensität in Relation zum Umsatz deutlich niedriger aus.

Für die Importe zeigt sich ein Anstieg von rund 250 Mio. € in der Investitionsphase und ein Rückgang von rund -760 Mio. € in der Betriebsphase. Der Rückgang der Importe in der Betriebsphase ist im Wesentlichen Ausdruck der verringerten Nachfrage nach fossilen Brennstoffen durch den Umstieg auf biogene Brennstoffe heimischer Herkunft. Dadurch ergibt sich auch eine geringere Abhängigkeit von Energieimporten.

In Hinblick auf den öffentlichen Haushalt ergibt sich für die Investitionsphase ein zusätzliches Steueraufkommen von rund 95 Mio. €. Dieses setzt sich im Wesentlichen aus zusätzlicher Umsatzsteuer und gehaltsabhängigen Steuern zusammen und fließt größtenteils in den Bundshaushalt. Den zusätzlichen Steuereinnahmen stehen die rund 265 Mio. € an ausbezahlten Landesförderungen gegenüber. Der Nettosteueffekt der Investitionsphase beträgt demnach rund -170 Mio. € für den gesamten Beobachtungszeitraum. Auch für die Betriebsphase zeigen die Ergebnisse mit rund -350 Mio. €, aufgeteilt auf die Nutzungsdauer, einen Rückgang des Steueraufkommens. Nachdem die Förderungen zur Gänze der Investitionsphase zugerechnet wurden, entspricht dies auch dem Nettosteueffekt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sich im Rahmen der Umwelt- und Sanierungsförderungen neben den erzielten Energieeinsparungen ein klar positiver Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekt für die heimische Wirtschaft ergibt. Nachdem der Bausektor eine hohe regionale Wertschöpfungskomponente sowie durch die verstärkte Nutzung heimischer biogener Brennstoffe zusätzlich regionale Wertschöpfungsketten aktiviert werden, ist davon auszugehen, dass ein Gutteil der Wertschöpfung in der Steiermark verbleibt. Inwiefern eine Additionalität durch die Förderungen gegeben ist, wurde im Rahmen der Bewertung nicht untersucht. Die Entscheidung, höhere Investitionskosten im Vergleich zu einer Ersatzinvestition in das bisherige Energiesystem zu tätigen, ist jedoch ein Hinweis auf eine gegebene Zusatzwirkung.

9 Anhang

9.1 LITERATURVERZEICHNIS

ACTUAL Fenster Türen Sonnenschutz GmbH (2023): Beim Fenster Sparen: Die besten Tipps. <https://www.actual.at/de/service/online-beratung-faq/geld-sparen-beim-fenster-kauf/> (14.10.2023).

AEE (2017): Leitfaden Solarthermie BürgerInnenbeteiligung. Leitfaden zur erfolgreichen Umsetzung von finanziellen BürgerInnenbeteiligungen bei erneuerbaren Energie. Herausgeber Amt der Steiermärkischen Landesregierung. <https://www.aee-intec.at/Uploads/dateien1548.pdf> (24.10.2023).

Amt der Steiermärkischen Landesregierung (2017): Klima- und Energiestrategie Steiermark 2030. Abteilung 15 - Energie, Wohnbau, Technik, Fachabteilung Energie und Wohnbau, Referat Energietechnik und Klimaschutz. https://www.technik.steiermark.at/cms/dokumente/12449173_142705670/f9e55343/KESS2030_Web_Seiten.pdf (19.02.2024).

Amtmann, M., Barth, T., Mitterndorfer, M., Simader, G. (2011): Kosten-Nutzen-Analyse von energetischen Gebäudesanierungen in Österreich. Österreichische Energieagentur. <https://www.nachhaltiges-bauen.jetzt/wp-content/uploads/2015/05/Kosten-Nutzen-Analyse-von-energetischen-Gebaeudesanierungen-in-Oesterreich.pdf> (19.02.2024).

Arvanitis, S., Peneder, M., Rammer, C., Stucki, T., & Wörter, M. (2016a): Competitiveness and ecological impacts of green energy technologies: Firm-level evidence for the DACH region. KOF Working Papers, No. 420. <https://doi.org/10.3929/ethz-a-010778153>.

Arvanitis, S., Peneder, M., Rammer, C., Stucki, T., Wörter, M. (2016b): How different policy instruments affect the creation of green energy innovation: A differentiated perspective. KOF Working Papers, No. 417. <https://doi.org/10.3929/ethz-a-010749027>.

Baumgartner, J., Kaniovski, S., Loretz, S. (2023): Rückgang der Energiepreise verbessert die Wachstumsaussichten. Update der mittelfristigen Prognose 2023 bis 2027. https://www.wifo.ac.at/wwadocs/konjunktur/Prognosen/WIFO-Konjunkturberichterstattung_MittelfristigePrognose_Hauptergebnisse.pdf (17.10.2024).

Biermayr, P., Aigenbauer, S., Dißauer, C., Eberl, M., Enigl, M., Fechner, H., Fink, C., Fuhrmann, M., Hengel, F., Jaksch-Fliegenschnee, M., Leonhartsberger, K., Matschegg, D., Moidl, S., Prem, E., Riegler, T., Savic, S., Schmidl, C., Strasser, C., Wonisch, P., Wopienka, E. (2023): Innovative Energietechnologien in Österreich. Marktentwicklung 2022. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/iea_pdf/schriftenreihe-2023-36a-marktstatistik-2022.pdf (16.09.2023).

BMK (2020): Evaluierung der Umweltförderungen des Bundes 2017 - 2019. Wien. https://www.umweltfoerderung.at/fileadmin/user_upload/public_consulting/Evaluierung_Umweltfoerderungen_2017-2019.pdf (07.12.2023).

BMK (2021): Biomasseheizungen in Österreich. Energieholz Marktinformationen 2021 – Teil 5. Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). https://www.klimaaktiv.at/dam/jcr:155fe8e0-9281-44ba-9de0-506f9232a870/Marktinformation_Biomasseheizungen_16062021.pdf (15.09.2023).

BMK (2023a): Evaluierung der Umweltförderungen des Bundes 2020 - 2022. Wien. https://www.parlament.gv.at/dokument/XXVII/III/1092/imfname_1604854.pdf (07.12.2023).

BMK (2023b): Österreichische Green Jobs. https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/nachhaltigkeit/green_jobs/oe_green_jobs.html (19.02.2024).

BMLFUW (2016): Biomasseheizungen in Österreich. Marktinformation Teil 5. https://www.klimaaktiv.at/dam/jcr:075e3b37-be15-4cd3-a317-63f9c64882e4/Marktinformation_V_Barrierefrei_FINAL.pdf (10.09.2023).

BMLFUW (2017): Isolieren statt Wärme verlieren. Optimierung der Wärmeverteilung und technische Isolierung. https://www.klimaaktiv.at/dam/jcr:0ff57cb5-89e7-4a2a-b948-4f84b9422fb9/Themenfolder_Isolierung_2017.pdf (07.10.2023).

BMVIT (2016): Handbuch für Energieberatung. Berichte aus Energie- und Umweltforschung 13/2016. https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/hdz_pdf/berichte/endbericht_1613_handbuch_fuer_energieberatung.pdf (14.10.2023).

Chandra, A., Gulati, S., Kandlikar, M. (2010): Green drivers or free riders? An analysis of tax rebates for hybrid vehicles. Journal of Environmental Economics and Management, 60(2), 78-93. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2010.04.003>.

Dreher, M., Memmler, M., Rother, S., Schneider, S., Böhme, D. (2011): Bioenergie—Datengrundlagen für die Statistik der erneuerbaren Energien und Emissionsbilanzierung [Ergebnisbericht zum Workshop vom Juli 2011]. Umweltbundesamt Deutschland.

Energieinstitut Vorarlberg (2023): Heizrechner v5.0. <https://www.energieinstitut.at/tools/heizrechner/> (15.12.2023).

Ensling, A., Grafe, M., Krapp, M. (2020): Studie über die wirtschaftlichen Auswirkungen verschiedener energetischer Standards in Augsburg. Institut Wohnen und Umwelt. https://www.iwu.de/fileadmin/publikationen/handlungslogiken/2020_IWU_EnslingEtAl_Studie-ueber-die-wirtschaftlichen-Auswirkungen-verschiedener-energetischer-Standards-in-Augsburg.pdf (19.02.2024).

European Commission (2019): Employment and social developments in Europe 2019: Sustainable growth for all: Choices for the future of Social Europe. Publications Office of the European Union. Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion, Directorate A. <https://doi.org/10.2767/79057>.

European Commission (2020): A Renovation Wave for Europe - Greening our buildings, creating jobs, improving lives. COM 2020, 662 final. https://energy.ec.europa.eu/system/files/2020-10/eu_renovation_wave_strategy_0.pdf (19.02.2024).

Fink, C., Preis, D. (2014): Roadmap "Solarwärme 2025". Eine Technologie- und Marktanalyse mit Handlungsempfehlungen. Berichte aus Energie- und Umweltforschung 42/2014. <https://www.solarwaerme.at/wp-content/uploads/2020/01/Solarw%C3%A4rme-Roadmap-2025.pdf> (28.10.2023).

Fraunhofer ISE (2024): Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. <https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/aktuelle-fakten-zur-photovoltaik-in-deutschland.pdf> (20.1.2024).

Gebäudehülle+Dämmstoff Industrie 2050 (GDI): Auskunft per Telefon und Mail. (26.01.2024).

Goers, S., Schneider, F. (2019): Austria's Path to a Climate-Friendly Society and Economy—Contributions of an Environmental Tax Reform. *Modern Economy*, 10(5). <https://doi.org/10.4236/me.2019.105092>.

Goers, S., Schneider, F., Steinmüller, H., Tichler, R. (2020): Wirtschaftswachstum und Beschäftigung durch Investitionen in Erneuerbare Energien. Volkswirtschaftliche Effekte durch Investitionen in ausgewählte Produktions- und Speichertechnologien. Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz.

Hinz, E., Enseling, A. (2021): Spezifische Kosten für die energietechnische Modernisierung im Gebäudebestand in Abhängigkeit des Effizienzstandards. Verbraucherzentrale Bundesverband. Darmstadt. https://www.vzbv.de/sites/default/files/2021-09/21-08-10_VZBV_Gutachten_Bericht_Hinz.pdf (19.02.2024).

Höher, M., Mraz, M., Strimitzer, L. (2017): Volkswirtschaftliche Bedeutung von Ökostromanlagen auf Basis fester Biomasse in Österreich. Österreichische Energieagentur.

Huse, C., Lucinda, C. (2014): The market impact and the cost of environmental policy: Evidence from the Swedish green car rebate. *The Economic Journal*, 124(578), 393-419. <https://doi.org/10.1111/ecoj.12060>.

Köpl, A., Schratzenstaller, M. (2021): Aspects of environmentally beneficial tax incentives: A literature review. WIFO Working Papers, (621/2021). <https://www.wifo.ac.at/www/pubid/66860> (19.02.2024).

Lutter, S., Giljum, S., Gözet, B. (2020): REBOUND EFFEKTE: Inputpapier für die Implementierung von RESET2020. Forschungsgruppe „Nachhaltige Ressourcennutzung“. Institute for Ecological Economics, Wirtschaftsuniversität Wien (WU). https://www.wu.ac.at/fileadmin/wu/d/i/ecocon/PDF/RESET2020_Rebound_Effekte_Report.pdf (19.02.2024).

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., Behrens, W. III (1972): *The Limits to growth. A report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. New York: Universe Books.

Oesterreichs Energie (2022): Wie der Ukraine-Krieg die Energiemärkte auf den Kopf stellt. <https://oesterreichsenergie.at/aktuelles/neuigkeiten/detailseite/preis-krieg> (19.02.2024).

Österreichische Energieagentur (2020): Volkswirtschaftliche Effekte der Förderung des Ausbaus von Fernwärme und Fernkälte. Eine Analyse der Österreichischen Energieagentur im Auftrag des Fachverbands der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen. <https://positionen.wienenergie.at/wp-content/uploads/2021/05/Volkswirtschaftliche-Effekte-der-Fernwaerme.pdf> (24.10.2023).

Pahle, M., Günther, C., Osorio, S., Quemin, S. (2023): The Emerging Endgame: The EU ETS on the Road Towards Climate Neutrality. *SSRN Electronic Journal* January 2023. DOI: 10.2139/ssrn.4373443.

Prieler, M., Leeb, M., Reiter, T. (2017): Bautechnik versus Haustechnik – Wirtschaftliche Aspekte von Sanierungsvarianten. *Energy, Environment & Transportation*, 116. http://ffhoarep.fh-ooe.at/bitstream/123456789/1002/1/Panel_116_ID_273.pdf (19.02.2024).

Reisinger, M., Lindorfer, J., Heigl, E.-M., Hilger, M., Haider, J., Kollmann, A., Tichler, R. (2023): Klimafittes Heizen und Sanieren. Umstieg von fossil betriebenen Raumheizungen auf nachhaltige Heizsysteme in Niederösterreich. Energie Institut an der Johannes Kepler Universität Linz. https://noe.arbeiterkammer.at/service/zeitschriftenundstudien/Studie_Klimafittes_Heizen_und_Sanieren.pdf (19.02.2024).

Reiter, P., Söll, R. (2019): Big Solar Feldbach. Saisonalspeicher in Kombination mit Solarthermieanlage und Wärmepumpe für das Fernwärmenetz Feldbach. <https://www.klimaundenergiemodellregionen.at/assets/Uploads/WeiterLinks/B772169-Machbarkeitsstudie.pdf> (25.09.2023).

Renström, T. I., Spataro, L., Marsiliani, L. (2021): Can subsidies rather than pollution taxes break the trade-off between economic output and environmental protection? *Energy Economics*, 95, 105084. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.105084>.

Ryan, L., Campbell, N. (2012): Spreading the net: the multiple benefits of energy efficiency improvements. https://www.ourenergypolicy.org/wp-content/uploads/2014/04/Spreading_the_Net.pdf (19.12.2023).

Schneider, F., Pitlik, H., Strotmann, H. (2001): On the Politicization of Intergovernmental Fiscal Relations in Germany after Unification. Working Paper No. 0105, Johannes Kepler University of Linz, Department of Economics, Linz. <http://hdl.handle.net/10419/73317> (19.02.2024).

Schreurs, T., Madani, H., Zottl, A., Sommerfeldt, N., Zucker, G. (2021): Techno-economic analysis of combined heat pump and solar PV system for multi-family houses: An Austrian case study. *Energy Strategy Reviews*, 36, 100666. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2021.100666>.

Seebauer, S. (2018): The psychology of rebound effects: Explaining energy efficiency rebound behaviours with electric vehicles and building insulation in Austria. *Energy research & social science*, 46, 311-320. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.08.006>.

Seebauer, S., Friesenecker, M., Eisfeld, K. (2019): Integrating climate and social housing policy to alleviate energy poverty: An analysis of targets and instruments in Austria. *Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy*, 14(7-9), 304-326. <https://doi.org/10.1080/15567249.2019.1693665>.

Seebauer, S., Lückl, A., Köberl, J., & Kulmer, V. (2021): Soziale Folgen des Klimawandels in Österreich. Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMSGPK), Wien.

Sun, F., Yang, R., Yuan, D. (2018): Green stimulus, tax incentives in China's automobile market. Mimeo.

Tryndina, N., An, J., Varyash, I., Litvishko, O., Khomyakova, L., Barykin, S., Kalinina, O. (2022): Renewable energy incentives on the road to sustainable development during climate change: A review. *Frontiers in Environmental Science*, 1715. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.1016803>.

Umweltbundesamt (2022): 13. Umweltkontrollbericht. Umweltsituation in Österreich. Umweltbundesamt, Wien. <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0821.pdf> (13.12.2023).

Yan, S. (2018): The economic and environmental impacts of tax incentives for battery electric vehicles in Europe. *Energy Policy*, 123(C), 53-63.

9.2 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Histogramm zur Veränderung des Heizwärmebedarfs [kWh/m ² .a] und energieverbrauchsrelevante Investitionen in € aus der Umfassenden Energetischen Sanierung	24
Abbildung 2	Modellstruktur AUSTR-IO.nat	29
Abbildung 3	Gliederung der volkswirtschaftlichen Effekte	30
Abbildung 4	Wertschöpfungseffekt der Investitionsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen	33
Abbildung 5	Wertschöpfungseffekt der Betriebsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen	34
Abbildung 6	Wertschöpfungseffekt in der Investitions- und Betriebsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen	35
Abbildung 7	Beschäftigungseffekte in der Investitionsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen	37
Abbildung 8	Beschäftigungseffekte in der Betriebsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen	38
Abbildung 9	Beschäftigungseffekte in der Investitions- und Betriebsphase gegliedert nach Wirtschaftsbereichen	39
Abbildung 10	Wertschöpfungsmultiplikatoren in Relation zur Förderung der Umwelt- und Sanierungsförderungen	42

9.3 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Fördervolumen und geförderte Maßnahmen: Umfassende Energetische Sanierung	11
Tabelle 2	Fördervolumen und geförderte Maßnahmen: Kleine Sanierung	12
Tabelle 3	Fördervolumen: Umfassende Sanierung	13
Tabelle 4	Fördervolumen und geförderte Bruttokollektorfläche: Förderung zur Errichtung solarthermischer Anlagen	14
Tabelle 5	Fördervolumen und installierte kW: Förderungen zur Errichtung von Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung – Biomasse	14
Tabelle 6	Fördervolumen und installierte kW: Förderung zur Errichtung von Wärmepumpen	15
Tabelle 7	Fördervolumen und installierte kW: Sauber Heizen für Alle	16
Tabelle 8	Fördervolumen und geförderte Maßnahmen: Förderungen von Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten	17
Tabelle 9	Förderfälle und Fördervolumen: Förderung von Fernwärmeanschlüssen	18
Tabelle 10	Fördervolumen und geförderte Infrastruktur: Förderungen der Elektromobilität	19
Tabelle 11	Förderfälle und Fördervolumen: Beratungsförderungen	20
Tabelle 12	Gesamtüberblick zu Fördervolumen und Investitionen	21
Tabelle 13	Eckdaten für die Bewertung der Betriebsphase aus Maßnahmen der Umfassenden Energetischen Sanierung	23
Tabelle 14	Eckdaten für die Bewertung der Betriebsphase aus Maßnahmen der Kleinen Sanierung	24
Tabelle 15	Eckdaten für die Bewertung der Betriebsphase aus Maßnahmen der Kleinen Sanierung	25
Tabelle 16	Eckdaten für die Bewertung der Betriebsphase aus der Errichtung solarthermischer Anlagen	25
Tabelle 17	Gesamtinvestitionskosten Biomasse-Heizungen und Heizungsoptimierung mit und ohne Förderung	26
Tabelle 18	Angenommene COP-Werte der Wärmepumpen	26
Tabelle 19	Gesamtinvestitionskosten Wärmepumpen mit und ohne Förderung	27
Tabelle 20	Gesamtinvestitionskosten Sauber Heizen für Alle mit und ohne Förderung	27
Tabelle 21	Eckdaten für die Bewertung von Fernwärme – innovativen Fernwärmeprojekten – Zurechenbarer Anteil des Landes Steiermark	28

Tabelle 22	Wertschöpfungseffekt gegliedert nach Investitions- und Betriebsphase. Gerundet auf 10.000 €.	32
Tabelle 23	Beschäftigungseffekt gegliedert nach Investitions- und Betriebsphase in Vollzeitäquivalenten (VZÄ). Gerundet auf 5 VZÄ.	36
Tabelle 24	Importveränderung gegliedert nach Investitions- und Betriebsphase. Gerundet auf 10.000 €. ..	40
Tabelle 25	Auswirkungen auf das Steueraufkommen gegliedert nach Investitions- und Betriebsphase. Gerundet auf 10.000 €.	41
Tabelle 26	Wertschöpfungsmultiplikatoren in Relation zur Förderung	43
Tabelle 27	CO ₂ -Emissionsreduktionen in der Steiermark in den Jahren 2020 bis 2022 durch die Förderschiene der Wohnbauförderung und des Umweltlandesfonds [in t CO ₂ /a]	44

JOANNEUM RESEARCH
Forschungsgesellschaft mbH
Leonhardstraße 59
8010 Graz
Tel. +43 316 876-0
Fax +43 316 876-1181
prm@joanneum.at
www.joanneum.at