

Haushaltsenergie und Einkommen mit besonderem Fokus auf Energiearmut



2014



HAUSHALTSENERGIE UND EINKOMMEN MIT BESONDEREM FOKUS AUF ENERGIEARMUT

Herausgegeben von STATISTIK AUSTRIA



Wien 2017

Auskünfte

Für schriftliche oder telefonische Anfragen steht Ihnen in der Statistik Austria der Allgemeine Auskunftsdienst unter der Adresse

Guglgasse 13
1110 Wien
Tel.: +43 (1) 711 28-7070
e-mail: info@statistik.gv.at
Fax: +43 (1) 715 68 28

zur Verfügung.

Herausgeber und Hersteller

STATISTIK AUSTRIA
Bundesanstalt Statistik Österreich
1110 Wien
Guglgasse 13

Für den Inhalt verantwortlich

Mag. Alexandra Wegscheider-Pichler
Tel.: +43 (1) 711 28-7516
e-mail: alexandra.wegscheider-pichler@statistik.gv.at

Methodik:
Dipl.-Ing. Dr. Alexander Kowarik
Tel.: +43 (1) 711 28-7513
e-mail: alexander.kowarik@statistik.gv.at

Umschlaggestaltung und Layout

Waltraud Unger und Mag. Alexandra Wegscheider-Pichler
Umschlagfoto: Fotolia

ISBN 978-3-903106-04-8

Das Produkt und die darin enthaltenen Daten sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind der Bundesanstalt Statistik Österreich (STATISTIK AUSTRIA) vorbehalten. Bei richtiger Wiedergabe und mit korrekter Quellenangabe „STATISTIK AUSTRIA“ ist es gestattet, die Inhalte zu vervielfältigen, verbreiten, öffentlich zugänglich zu machen und sie zu bearbeiten. Bei auszugsweiser Verwendung, Darstellung von Teilen oder sonstiger Veränderung von Dateninhalten wie Tabellen, Grafiken oder Texten ist an geeigneter Stelle ein Hinweis anzubringen, dass die verwendeten Inhalte bearbeitet wurden.

Die Bundesanstalt Statistik Österreich sowie alle Mitwirkenden an der Publikation haben deren Inhalte sorgfältig recherchiert und erstellt. Fehler können dennoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Die Genannten übernehmen daher keine Haftung für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte, insbesondere übernehmen sie keinerlei Haftung für eventuelle unmittelbare oder mittelbare Schäden, die durch die direkte oder indirekte Nutzung der angebotenen Inhalte entstehen. Korrekturhinweise senden Sie bitte an die Redaktion.

© STATISTIK AUSTRIA

Artikelnummer: 20-9920-14

Verkaufspreis: € 19,00

Wien 2017

Vorwort

Eine zufriedenstellende und leistbare Energieversorgung ist von zentraler Bedeutung für die Lebensqualität der österreichischen Bevölkerung. Dies betrifft speziell den Bereich Wohnen mit Heizen, Warmwasser und Strom für sonstige Zwecke. Die Erhebung zum „Energieeinsatz der Haushalte“ im Rahmen des Mikrozensus Energie von Statistik Austria liefert weitreichendes Datenmaterial zu Energieverbrauch und Energiekosten der Haushalte. Die Daten bieten Informationen zu den Ausgaben für Energieträger wie Kohle, Öl, Gas, Erneuerbare oder Elektrizität. Zusätzlich werden die jeweils eingesetzten Energiemengen detailliert erfragt.

Der vorliegende Bericht analysiert Energieverbrauch und Energiekosten für verschiedene Einkommensgruppen und Haushaltstypen. Ein Fokus liegt dabei auf der Betrachtung sogenannter „energiearmer“ Haushalte. Dafür wurden durch Hinzuziehen von Verwaltungsdaten sowie mittels „Statistical Matching“ (der Verknüpfung zweier separater Datenkörper) mit EU-SILC (EU Statistics on Income and Living Conditions) dem Mikrozensus „Energieeinsatz der Haushalte“ Einkommensvariablen hinzugefügt. Dadurch kann erstmals das gesamte verfügbare Haushaltseinkommen dem Energieverbrauch und den Energiekosten der befragten Personen gegenübergestellt werden.

Der Bericht liefert wichtige Erkenntnisse über die Zusammenhänge zwischen Energieverbrauch sowie absoluten und relativen Energiekosten und dem Einkommen der Haushalte unter Berücksichtigung energieverbrauchsrelevanter Merkmale wie Wohnungsgröße oder Gebäudealter. Dabei werden „energiearme Haushalte“ (das sind Haushalte mit einem Einkommen unter der Armutsgefährdungsschwelle aber überdurchschnittlich hohem Energieverbrauch) mit der Gesamtgruppe aller Haushalte hinsichtlich verschiedener struktureller Variablen sowie nach Energieträgermix und Verbrauchskategorien verglichen. Zudem werden zentrale methodische Fragen des Statistical Matchings dargestellt.



Dr. Konrad Pesendorfer
Fachstatistischer Generaldirektor der STATISTIK AUSTRIA

Wien, im Februar 2017

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	11
Zusammenfassung der Ergebnisse	13
1 Einleitung und Hintergrund	19
2 Aspekte der Energiearmut	21
2.1 Definition der Energiearmut	22
2.1.1 Armutsgefährdung	23
2.1.2 Bedarfsorientierte Mindestsicherung (der Bundesländer)	24
2.1.3 Überdurchschnittliche hohe Energiekosten	25
3 Energieverbrauch und Energiekosten der Haushalte	27
3.1 Informationen zur deskriptiven Darstellung.....	27
3.1.1 Betrachtete Einkommensvariablen.....	27
3.1.2 Interpretation der ausgewiesenen Signifikanzniveaus	27
3.1.3 Verwendetes Hochrechnungsgewicht	28
3.1.4 Dargestellte Energieträger.....	28
3.2 Energieverbrauch und Energiekosten insgesamt	28
3.2.1 Energieverbrauch insgesamt.....	30
3.2.2 Energiekosten insgesamt	31
3.2.3 Relative Energiekosten.....	33
3.2.4 Gesamtzusammenhang Energiekosten	34
3.3 Stromverbrauch und Stromkosten	35
3.3.1 Stromverbrauch der Haushalte.....	36
3.3.2 Stromkosten der Haushalte	37
3.3.3 Relative Stromkosten	39
3.3.4 Gesamtzusammenhang Stromkosten	39
3.4 Weitere Energieträger	40
3.4.1 Naturgas	40
3.4.2 Fernwärme	41
3.4.3 Heizöl.....	42
3.5 Erneuerbare Energieträger	44
3.5.1 Holz	44
3.5.2 Solarwärme	45
3.5.3 Wärmepumpen.....	46
4 Energieeffizienzmaßnahmen	47
4.1 Sanierungsmaßnahmen.....	47
4.2 Solaranlagen und Wärmepumpen	49
4.3 Energieverbrauch und Energiekosten nach Effizienzmaßnahmen	51

5	Fokus „energiearme“ Haushalte	53
5.1	Struktur der energiearmen Haushalte.....	53
5.2	Energieverbrauch und Energiekosten	56
5.3	Energieverbrauchskategorien	57
5.4	Energieträgermix.....	58
5.5	Effizienzmaßnahmen und Energiearmut.....	58
6	Datenhintergrund	61
6.1	Mikrozensus Sonderprogramm Energieeinsatz der Haushalte 2013/2014	61
6.2	EU-SILC Statistics on Income and Living Conditions 2014	62
6.3	Mikrozensus Arbeitskräfte- und Wohnungserhebung 2014	62
6.4	Verwendete Einkommensvariablen.....	63
6.4.1	Gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen laut EU-SILC.....	64
6.4.2	Äquivalisiertes Nettohaushaltseinkommen.....	64
7	Methodik Einkommensgenerierung und „statistical Matching“	67
7.1	Variablenauswahl und Abgleich	68
7.1.1	Verknüpfungsvariablen Variante 1	68
7.1.2	Verknüpfungsvariablen Variante 2.....	69
7.2	Vorgehen „Statistical Matching“	70
7.2.1	Statistical Matching Variante 1	70
7.2.2	Statistical Matching Variante 2	71
7.3	Datenevaluation	72
7.3.1	Modellzusammenhang Variante 1	73
7.3.2	Modellzusammenhang Variante 2	75
8	Literaturverzeichnis.....	77
9	Anhang	79

Grafiken

Grafik 2.1	Anteil der Personen, die es sich nicht leisten können, die Wohnung angemessen warm zu halten.....	22
Grafik 3.1	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch nach Haushaltseinkommensgruppen.....	30
Grafik 3.2	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch nach Haushaltsgröße.....	30
Grafik 3.3	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	30
Grafik 3.4	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch nach Nutzfläche der Wohnung.....	31
Grafik 3.5	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch nach Gebäudegröße, Rechtsverhältnis und Baujahr.....	31
Grafik 3.6	Jährlicher Gesamtenergieverbrauch von Gebäuden mit 1 bis 2 Wohnungen nach Haushaltseinkommensgruppen.....	31
Grafik 3.7	Jährliche Gesamtenergiekosten nach Haushaltseinkommensgruppen.....	32
Grafik 3.8	Jährliche Gesamtenergiekosten nach Haushaltsgröße.....	32
Grafik 3.9	Jährliche Gesamtenergiekosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	32
Grafik 3.10	Jährliche Gesamtenergiekosten nach Nutzfläche der Wohnung.....	32
Grafik 3.11	Jährliche Gesamtenergiekosten nach Gebäudegröße und Rechtsverhältnis.....	33
Grafik 3.12	Jährliche Gesamtenergiekosten von Gebäuden mit 1 bis 2 Wohnungen nach Haushaltseinkommensgruppen.....	33
Grafik 3.13	Anteil der Gesamtenergiekosten am Haushaltseinkommen nach Haushaltseinkommensgruppen.....	33
Grafik 3.14	Anteil der Gesamtenergiekosten am Haushaltseinkommen nach Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	34
Grafik 3.15	Jahresstromverbrauch nach Haushaltseinkommensgruppen.....	36
Grafik 3.16	Jahresstromverbrauch nach Haushaltsgröße.....	36
Grafik 3.17	Jahresstromverbrauch nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	36
Grafik 3.18	Jährlicher Stromverbrauch nach Nutzfläche der Wohnung.....	37
Grafik 3.19	Jahresstromverbrauch nach Gebäudegröße und Rechtsverhältnis.....	37
Grafik 3.20	Jahresstromverbrauch von Gebäuden mit 1 bis 2 Wohnungen nach Haushaltseinkommensgruppen.....	37
Grafik 3.21	Jahresstromkosten nach Haushaltseinkommensgruppen.....	38
Grafik 3.22	Jahresstromkosten nach Haushaltsgröße.....	38
Grafik 3.23	Jahresstromkosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	38
Grafik 3.24	Jahresstromkosten nach Nutzfläche der Wohnung.....	38
Grafik 3.25	Jahresstromverbrauch nach Gebäudegröße und Rechtsverhältnis.....	39
Grafik 3.26	Jahresstromkosten von Gebäuden mit 1 bis 2 Wohnungen nach Haushaltseinkommensgruppen.....	39
Grafik 3.27	Anteil der Gesamtstromkosten am Haushaltseinkommen nach Haushaltseinkommensgruppen.....	39
Grafik 3.28	Jahresgasverbrauch nach Haushaltseinkommensgruppen.....	40
Grafik 3.29	Jahresgasverbrauch nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	41
Grafik 3.30	Jahresgaskosten nach Haushaltseinkommensgruppen.....	41
Grafik 3.31	Jahresgaskosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	41

Grafik 3.32	Jahresfernwärmeverbrauch nach Haushaltseinkommensgruppen	42
Grafik 3.33	Jahresfernwärmeverbrauch nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	42
Grafik 3.34	JahresfernwärmeKosten nach Haushaltseinkommensgruppen	42
Grafik 3.35	JahresfernwärmeKosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	42
Grafik 3.36	Jahresölverbrauch nach Haushaltseinkommensgruppen.....	43
Grafik 3.37	Jahresölverbrauch nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	43
Grafik 3.38	Jahresölkosten nach Haushaltseinkommensgruppen	43
Grafik 3.39	Jahresölkosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	43
Grafik 3.40	Jährlicher Holzeinsatz nach Haushaltseinkommensgruppen	44
Grafik 3.41	Jährlicher Holzeinsatz nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	44
Grafik 3.42	Jährlicher Holzeinsatz nach Gebäudealter	45
Grafik 3.43	Jährliche Holzkosten nach Haushaltseinkommensgruppen	45
Grafik 3.44	Jährliche Holzkosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung.....	45
Grafik 3.45	Jährlicher Energieeinsatz aus Solarwärme nach Haushaltseinkommensgruppen	46
Grafik 3.46	Jährlicher Energieeinsatz aus Solarwärme nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung	46
Grafik 3.47	Jährlicher Energieeinsatz aus Wärmepumpen nach Haushaltseinkommensgruppen.....	46
Grafik 3.48	Jährlicher Energieeinsatz aus Wärmepumpen nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung	46
Grafik 4.1	Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Haushaltseinkommensgruppen	47
Grafik 4.2	Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung	48
Grafik 4.3	Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Gebäudegröße und Rechtsverhältnis	48
Grafik 4.4	Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Nutzfläche der Wohnung	48
Grafik 4.5	Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Gebäudealter	49
Grafik 4.6	Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Haushaltseinkommensgruppen.....	49
Grafik 4.7	Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung	49
Grafik 4.8	Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Gebäudegröße und Rechtsverhältnis	50
Grafik 4.9	Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Nutzfläche der Wohnung	50
Grafik 4.10	Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Baujahr	50
Grafik 4.11	Solaranlagen und Wärmepumpen in Ein- und Zweifamilienhäusern.....	51
Grafik 4.12	Solaranlagen und Wärmepumpen im Haus- und Wohnungseigentum.....	51
Grafik 4.13	Energieverbrauch und Sanierungsmaßnahmen	51
Grafik 4.14	Energieverbrauch und Sanierungsmaßnahmen	51
Grafik 4.15	Energieverbrauch und Solaranlagen bzw. Wärmepumpen	52
Grafik 4.16	Energiekosten und Solaranlagen bzw. Wärmepumpen.....	52

Grafik 5.1	Haushaltseinkommen und Äquivalenzeinkommen nach Energiearmut.....	54
Grafik 5.2	Energiekosten nach Energiearmut.....	54
Grafik 5.3	Höchste abgeschlossene Schulbildung nach Energiearmut	54
Grafik 5.4	Haushaltsgröße nach Energiearmut.....	55
Grafik 5.5	Alter nach Energiearmut.....	55
Grafik 5.6	Gebäudegröße nach Energiearmut.....	56
Grafik 5.7	Rechtsverhältnis nach Energiearmut.....	56
Grafik 5.8	Gebäudealter nach Energiearmut.....	56
Grafik 5.9	Anteil der Energiekosten am Haushaltseinkommen	57
Grafik 5.10	Anteil der Stromkosten am Haushaltseinkommen.....	57
Grafik 5.11	Energieverbrauch für Verbrauchskategorien	57
Grafik 5.12	Verbrauchskategorien der Haushalte nach den Anteilen der Energiemengen.....	57
Grafik 5.13	Energieträgermix der Haushalte nach den Anteilen der Energiemengen	58
Grafik 5.14	Energieträgermix der Haushalte nach den Anteilen der Energiekosten.....	58
Grafik 5.15	Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Energiearmut	59
Grafik 5.16	Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Energiearmut.....	59
Grafik 7.1	Verknüpfungsvariablen, Variante 1.....	68
Grafik 7.2	Verknüpfungsvariablen, Variante 2.....	69
Grafik 7.3	Verteilung des Einkommens, EU-SILC und MZ-Energie (gewichtete Werte) nach Dezilen	72
Grafik A.1	Gesamte Energiekosten, alle Haushalte.....	79
Grafik A.2	Gesamte Energiekosten, niedriges Haushaltseinkommen	79
Grafik A.3	Gesamte Energiekosten, mittleres Haushaltseinkommen.....	80
Grafik A.4	Gesamte Energiekosten, hohes Haushaltseinkommen.....	80
Grafik A.5	Gesamte Energiekosten, 1. Dezil des Haushaltseinkommens	81
Grafik A.6	Gesamte Energiekosten, 10. Dezil des Haushaltseinkommens	81
Grafik A.7	Gesamte Energiekosten, armutsgefährdete Haushalte.....	82
Grafik A.8	Gesamte Energiekosten, Haushalte unter oder an der fiktiven Mindestsicherungsgrenze.....	82
Grafik A.9	Gesamte Energiekosten, energiearme Haushalte.....	83
Grafik A.10	Gesamte Energiekosten, Haushalte mit Armutsgefährdung und Energiekosten über dem Median (nicht äquivalisiert).....	83

Übersichtstabellen

Übersicht 3.1	Gesamtenergieverbrauch 2013/2014 nach Energieträgern	29
Übersicht 3.2	Korrelation diverser Variablen mit Energieverbrauch und Energiekosten insgesamt.....	29
Übersicht 3.3	Multivariate Regressionsanalyse zu den Gesamtenergiekosten	34
Übersicht 3.4	Korrelation diverser Variablen mit Stromverbrauch und Stromkosten insgesamt	35
Übersicht 3.5	Multivariate Regressionsanalyse zu den Stromkosten insgesamt.....	40
Übersicht 6.1	Überblick Einkommensvariablen aus Verwaltungsdaten und Direktbefragung	64
Übersicht 7.1	Varianten des Statistical Matching.....	67
Übersicht 7.2	Merkmalsausprägung der Verknüpfungsvariablen, Gewicht und Korrelation mit dem gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen aus EU-SILC	69
Übersicht 7.3	Regressionsanalyse: Haushaltseinkommen und Verknüpfungsvariablen im Datensatz EU-SILC	73
Übersicht 7.4	Regressionsanalyse: Haushaltseinkommen und Verknüpfungsvariablen im Datensatz MZ-Energie	74
Übersicht 7.5	Regressionsanalyse: Haushaltseinkommen und Verknüpfungsvariablen im Datensatz MZ-Energie.....	75

Abkürzungsverzeichnis

AKE	Arbeitskräfteerhebung
bPK	bereichsspezifische Personenkennzeichen
BGBI	Bundesgesetzblatt
BMS	Bedarfsorientierte Mindestsicherung
e-control	Energie-Control Austria
ELStV	Einkommens- und Lebensbedingungen-Statistikverordnung
EU-SILC	EU Statistics on Income and Living Conditions
EUEI	Initiative for Poverty Eradication and Sustainable Development
GIS	Gebühren Info Service
kWh	Kilowattstunden
MZ	Mikrozensus
MZ-Energie	Mikrozensus Energieeinsatz der Haushalte
LFS	Labour Force Survey
SE4ALL	Sustainable Energy for All
TJ	Terajoule
UN	United Nations
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung
ZMR	Zentrales Melderegister

Zusammenfassung der Ergebnisse

Energiearmut wird im europäischen Kontext generell als mangelnde Möglichkeit gesehen, die eigene Wohnung angemessen zu heizen bzw. eine ausreichende Menge an Energie für Beleuchtung, Warmwasser oder weitere (notwendige) Zwecke im Haushalt zu beziehen. Eine allgemeingültige Definition von Energiearmut liegt derzeit jedoch noch nicht vor.

Für diese Analyse wurden Einkommensdaten aus Verwaltungsdaten sowie aus der Einkommenserhebung EU-SILC 2014 (EU Statistics on Income and Living Conditions) mit den Daten des MZ-Energie (Mikrozensus-Sonderprogramm Energieeinsatz der Haushalte) 2013/2014 verknüpft.

Dadurch konnten Analysen zu *Energieverbrauch* und *Energiekosten* für Wohnen (Warmwasser, Heizen etc.), zu *Energieeffizienz* und zu *Energiearmut* nach verschiedenen Einkommensgruppen auf Basis eines großen Datensatzes der offiziellen Statistik durchgeführt werden.

Für die Betrachtungen zur Energiearmut in Österreich wurde eine Definition der Energie-Control Austria (E-Control, 2013) herangezogen: *„Als energiearm sollen jene Haushalte gelten, die über ein Einkommen unter der Armutgefährdungsschwelle verfügen aber gleichzeitig überdurchschnittlich hohe (äquivalisierte) Energiekosten zu begleichen haben.“*

Energiearme Haushalte sind festgelegt als Haushalte, deren äquivalisiertes Haushaltseinkommen im Jahr 2014 unter 13.926 Euro lag und die gleichzeitig äquivalisierte Energiekosten von über 1.583 Euro zu begleichen hatten.

Die Energievariablen sowie die Effizienzmerkmale werden in Kapitel 3 und 4 nach drei Gruppen analysiert: niedriges, mittleres und hohes Einkommen (Terzile des „gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens“). Zusätzlich werden die Terzile des Äquivalenzeinkommens (siehe Kapitel 6.4.2) betrachtet. Gezeigt wird darüber hinaus die Gruppe der armutsgefährdeten Haushalte (siehe Kapitel 2.1.1) sowie die Gruppe der Haushalte mit einem fiktiven Einkommen unter oder an der Mindestsicherungsgrenze (siehe Kapitel 2.1.2). Kapitel 5 legt den Fokus auf die definierte Gruppe der „energiearmen Haushalte“, welche im Vergleich zu den nicht-energiearmen Haushalten dargestellt und analysiert werden.

Nach den betrachteten Einkommensgruppen gibt es deutliche Unterschiede in der Höhe des Energieverbrauchs und der Energiekosten insgesamt sowie bezüglich der einzelnen Energieträger (Kapitel 3):

Energieverbrauch und Energiekosten insgesamt

- Der durchschnittliche Energieverbrauch von Haushalten mit niedrigem Haushaltseinkommen ist mit knapp 14.100 kWh signifikant geringer als jener von Haushalten mit mittlerem (17.860 kWh) oder hohem Haushaltseinkommen (23.540 kWh).
- Bezieht man durch die Betrachtung der Äquivalenzeinkommen die Haushaltsgröße mit ein, bleiben die Unterschiede signifikant: Haushalte mit niedrigem Äquivalenzeinkommen verbrauchen jährlich mit rund 17.010 kWh weniger Energie als die der mittleren oder der hohen Äquivalenzeinkommensgruppe. Armutgefährdete Haushalte (knapp 16.450 kWh) sowie Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze (15.160 kWh) haben einen unterdurchschnittlichen Energieverbrauch.
- Die Unterschiede im Energieverbrauch nach Einkommensgruppen bleiben auch dann erhalten, wenn man energieverbrauchsrelevante Variable in die Analyse einbezieht und beispielsweise nur Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern betrachtet.
- Die Energiekosten verhalten sich ähnlich wie der Energieverbrauch. Die Kosten für Haushalte mit niedrigem Einkommen liegen bei knapp 1.550 Euro. Haushalte mit mittlerem Einkommen geben rund 1.860 Euro für Energie aus, jene mit hohem Einkommen knapp 2.230 Euro.
- Betrachtet man die relativen Energiekosten als Anteil am gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen, wenden Haushalte durchschnittlich 4,6% ihres Haushaltseinkommens für Energie für Wohnen auf. Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen liegen mit rund 9% signifikant darüber. Haushalte mit mittlerem Einkommen geben 5,3% und Haushalte mit hohem Einkommen 3,2% dafür aus. Dies weist auf eine geringere Nachfrageelastizität der Energiekosten hin – die Einkommen des obersten Terzils sind rund viermal höher als im untersten Terzil, während die Energiekosten des obersten Terzils nur um knapp

45% höher sind als bei Haushalten mit niedrigem Einkommen.

- Armutsgefährdete Haushalte geben im Durchschnitt 12,5% ihres Einkommens für Energie für Wohnen aus, Haushalte mit einem Einkommen bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze sogar 23%.
- Mittels eines multivariaten Regressionsmodells wurde der Einfluss des Einkommens sowie weiterer energieverbrauchsrelevanter Merkmale auf die Energiekosten insgesamt untersucht. Das gesamte verfügbare Haushaltseinkommen leistet einen signifikant positiven, wenn auch schwachen Beitrag zur Erklärung der Energiekosten. Die Annahme „Je höher das verfügbare Einkommen einer Person ist, desto höher sind ihre Energiekosten“ kann daher durch die Regressionsanalyse bestätigt werden.

Stromverbrauch und Stromkosten insgesamt

- Die Einkommensgruppen zeigen signifikante Unterschiede im Stromverbrauch. Je höher das gesamte Haushaltseinkommen ausfällt, desto höher ist der Stromverbrauch. Haushalte mit niedrigem Einkommen verbrauchen im Durchschnitt rund 3.610 kWh Strom pro Jahr, Haushalte mit mittlerem Haushaltseinkommen verbrauchen 4.440 kWh, die Gruppe der hohen Einkommen kommt auf knapp 5.400 kWh.
- Auch nach dem Äquivalenzeinkommen bleiben die Unterschiede statistisch signifikant, wenn auch mit geringeren Differenzen. Haushalte unter der Armutsgefährdungsgrenze bzw. unter der fiktiven Mindestsicherungsgrenze haben einen signifikant niedrigeren Verbrauch als die jeweiligen Vergleichsgruppen.
- Die Jahresstromkosten der Haushalte unterscheiden sich ebenfalls nach den Einkommensterzilen. Während der durchschnittliche Haushalt knapp 850 Euro Stromkosten jährlich aufweist, liegen die Kosten für Haushalte mit niedrigem Einkommen bei 695 Euro. Haushalte mit mittlerem Einkommen geben rund 840 Euro für Strom aus, jene mit hohem Einkommen über 1.010 Euro.
- Nach dem Äquivalenzeinkommen sind die Stromkosten ebenfalls signifikant unterschiedlich: Haushalte des ersten Terzils geben durchschnittlich 805 Euro pro Jahr aus, Haushalte des mittleren Terzils knapp 840 Euro, das oberste Terzil benötigt knapp 900 Euro. Armutsgefährdete Haushalte

(790 Euro) und Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze (750 Euro) liegen unter dem Durchschnittswert.

- Relativ betrachtet geben Haushalte in Österreich durchschnittlich 2,1% ihres gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens für Strom aus. Nach Einkommensgruppen wenden Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen durchschnittlich rund 4% ihres Einkommens für elektrischen Strom auf, Haushalte mit mittlerem Einkommen rund 2,4% und Haushalte mit hohem Einkommen rund 1,4%.
- Armutsgefährdete Haushalte geben im Durchschnitt 5,7% ihres Einkommens für elektrischen Strom aus, Haushalte mit einem Einkommen bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze 10,5%.
- Eine multivariate Regressionsanalyse zeigt, dass der Einfluss des Einkommens auf die Stromkosten über alle anderen energieverbrauchsrelevanten Variablen hinweg schwach signifikant ist. Die Annahme „Je höher das verfügbare Einkommen einer Person ist, desto höher sind ihre jährlichen Stromkosten“ kann daher durch die Regressionsanalyse bestätigt werden.

Weitere dargestellte Energieträger

- Der Energieverbrauch und die Energiekosten der Energieträger Naturgas, Fernwärme und Heizöl unterscheiden sich signifikant nach Einkommensgruppen. Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen haben generell einen signifikant niedrigeren Verbrauch bzw. Kosten als jene mit mittlerem und hohem Einkommen.
- Haushalte mit einem niedrigen Äquivalenzeinkommen setzen ebenfalls jeweils weniger Energie des betreffenden Energieträgers ein bzw. haben geringere Kosten als jene mit mittlerem und jene mit hohem Äquivalenzeinkommen. Haushalte unter der Armutsgefährdungsschwelle liegen jeweils signifikant unter dem Durchschnittswert. Für Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze sind nur für Heizöl signifikant unterdurchschnittliche Verbräuche bzw. Kosten ausgewiesen, die Werte für Naturgas und Heizöl differieren nicht signifikant von der Vergleichsgruppe.
- Für den Energieträger Holz sind die Unterschiede nach dem gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen signifikant, wenn auch nicht so stark ausgeprägt wie für die vorangegangenen Energieträger. Haushalte mit niedrigem Einkommen ver-

brauchen knapp 11.040 kWh pro Jahr, die mittlere Gruppe kommt auf 11.150 kWh und die Gruppe mit hohem Haushaltseinkommen verbraucht jährlich 13.080 kWh.

- Nach den Terzilen des Äquivalenzeinkommens sind die Unterschiede im Holzverbrauch etwas höher, zudem ändert sich – abweichend von den zuvor beschriebenen Energieträgern – die Richtung: Haushalte mit niedrigem Äquivalenzeinkommen verbrauchen mit 13.060 kWh mehr Holz als Haushalte mit mittlerem Äquivalenzeinkommen (12.540 kWh) und jene mit hohem Äquivalenzeinkommen (knapp 10.450 kWh). Welche Einflussfaktoren für diesen Effekt verantwortlich sein könnten (z.B. geringerer Verbrauch durch effizientere Heizsysteme oder vermehrter Einsatz von Holz für Zusatzheizungen und nicht als Hauptheizung), konnte im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht näher analysiert werden.
- Für armutsgefährdete Haushalte sowie Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze sind betreffend Holznutzung keine signifikanten Unterschiede zur jeweiligen Vergleichsgruppe nachweisbar. Hier wird auf den Einfluss einer geringen Fallzahl verwiesen (betrachtet werden nur Haushalte, die tatsächlich Holz einsetzen).
- Die Kosten für Holz verhalten sich ähnlich dem Holzeinsatz: Haushalte mit niedrigem und mittlerem Äquivalenzeinkommen haben Holzkosten von rund 470 Euro, während Haushalte mit hohem Äquivalenzeinkommen mit ihren Kosten von 380 Euro deutlich unter dem Durchschnitt liegen.
- Haushalte, welche Energie aus Solarwärme beziehen, unterscheiden sich ebenfalls nach Einkommensterzilen: Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen liegen mit rund 2.410 kWh unter dem Durchschnitt von 3.640 kWh, jene mit mittlerem Einkommen (rund 3.750 kWh) etwas und jene mit hohem Einkommen (rund 4.030 kWh) deutlich darüber. Haushalte mit Armutsgefährdung (2.840 kWh) und bis zur fiktiver Mindestsicherungsgrenze (2.640 kWh) sind mit ihrem Energiegewinn aus Solarwärme wieder unter dem Durchschnittswert. Hier fallen keine direkten Kosten an.
- Während Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen jährlich rund 4.320 kWh und jene mit mittlerem Haushaltseinkommen 4.330 kWh Energie aus Wärmepumpen beziehen, steigt dieser Wert bei der Gruppe der hohen Einkommen auf 5.680 kWh an.

Auch die Häufigkeit von Sanierungsmaßnahmen (z.B. Dämmung von Wänden und Decken) unterscheidet sich nach den genannten Einkommensgruppen. Dies trifft ebenso auf die Anzahl der installierten Solaranlagen und Wärmepumpen zu (Kapitel 4):

Sanierungsmaßnahmen

- Bei 35,9% der Haushalte mit niedrigem Einkommen wurde in den letzten Jahren zumindest eine Sanierungsmaßnahme durchgeführt. Bei Haushalten mit mittlerem und hohem Haushaltseinkommen kam es in 39,6% bzw. 42,8% der Fälle zu Sanierungsmaßnahmen. Auch nach den äquivalisierten Haushaltseinkommensterzilen zeigen sich signifikante Unterschiede in der Anzahl der Sanierungsmaßnahmen, wenngleich diese nicht (mehr) so stark ausgeprägt sind.
- 35,9% der Haushalte mit Armutsgefährdung berichten von Sanierungsmaßnahmen, während 40,0% der nicht armutsgefährdeten Haushalte Sanierungsmaßnahmen melden. Für Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze sind keine signifikanten Unterschiede zur Vergleichsgruppe nachweisbar, was auch durch die geringe Fallzahl bedingt sein kann.

Solaranlage und/oder Wärmepumpe

- Haushalte mit hohem Haushaltseinkommen verfügen deutlich häufiger (28,4%) über eine Solaranlage und/oder eine Wärmepumpe als Haushalte mit mittlerem (15,9%) und niedrigem Haushaltseinkommen (10,0%).
- Diese Unterschiede bleiben auch bei Betrachtung der Terzile des Äquivalenzeinkommens bestehen. Haushalte mit Armutsgefährdung zeigen mit 12,3% eine unterdurchschnittliche Ausstattung mit Solaranlagen und/oder Wärmepumpen, Haushalte mit einem Einkommen bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze mit 11,6% ebenso.
- Ein- und Zweifamilienhäusern sind häufiger mit einer Solaranlage bzw. einer Wärmepumpe ausgestattet als Mehrfamilienhäuser. Gleichzeitig wohnen Haushalte mit hohem Haushaltseinkommen deutlich häufiger in Ein- und Zweifamilienhäusern (66,9%) als Haushalte mit mittlerem (47,6%) und niedrigem Haushaltseinkommen (34,7%). Die Unterschiede nach Einkommensterzilen bleiben für Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern bestehen: Hier verfügen Haushalte mit niedrigen

Einkommen zu 21,5%, die mittlere Einkommensgruppe zu 27,3% und die letzte Gruppe zu 39,4% über eine Solaranlage und/oder Wärmepumpe.

Laut MZ-Energie sind 3,1% der Haushalte energiearm, das sind hochgerechnet rund 117.000 Haushalte. Das entspricht 265 Fällen in der Erhebung (ungewichtet). Trotz dieser geringen Anzahl lassen sich signifikante Unterschiede zwischen den energiearmen Haushalten und der Vergleichsgruppe der nicht-energiearmen Haushalte feststellen, z.B. nach dem Energieträgereinsatz (Kapitel 5):

Struktur der energiearmen Haushalte

- Haushalte ohne Energiearmut haben per Definitionen durchschnittlich ein deutlich höheres gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen sowie ein höheres Äquivalenzeinkommen als energiearme Haushalte. Das Äquivalenzeinkommen der nicht-energiearmen Haushalte liegt durchschnittlich bei 26.480 Euro (= arithmetisches Mittel, Median: 23.550 Euro), energiearme Haushalte haben ein Äquivalenzeinkommen von knapp 9.140 Euro (= arithmetisches Mittel, Median: 10.700 Euro).
- 3,1% aller Haushalte sind energiearm. Haushalte mit höchstens Pflichtschulabschluss sind zu 7,1% von Energiearmut betroffen. Haushalte mit darüber hinausgehendem Bildungsabschluss liegen dagegen an oder unter dem Durchschnittswert.
- In 66% der energiearmen Haushalte lebt nur eine Person, während der Vergleichswert für nicht-energiearme Haushalte 34% beträgt. Dies liegt auch daran, dass die Energiekosten der energiearmen Haushalte nach der verwendeten Definition äquivalisiert wurden (d.h. die Größe des Haushaltes wurde berücksichtigt). Andernfalls wären – da Energiekosten tendenziell mit der Größe der Haushalte ansteigen – große Haushalte überrepräsentiert. Die Personen in energiearmen Haushalten sind zudem durchschnittlich älter als jene in nicht-energiearmen Haushalten.
- Dieser Struktur folgend lebt in energiearmen Haushalten auch seltener zumindest eine Erwerbsperson (36%) als in nicht-energiearmen Haushalten (71%). Haushalte ohne Erwerbsperson sind zu 6,6% von Energiearmut betroffen, Haushalte mit zumindest einer Erwerbsperson nur zu 1,6%.
- Bezüglich Gebäudegröße unterscheiden sich die energiearme Haushalte von Nicht-energiearmen signifikant: Energiearme Haushalte wohnen häufiger in Ein- und Zweifamilienhäuser als die Ver-

gleichsgruppe. Energiearme Haushalte haben zudem etwas seltener eine Wohnung im Eigentum als nicht-energiearme Haushalte.

- Energiearme Haushalte leben signifikant häufiger in älteren Wohngebäuden als nicht-energiearme. Rund 52% der energiearmen Haushalte leben in Gebäuden, die bis 1960 erbaut wurden, dies trifft nur auf 32% der nicht-energiearmen Haushalte zu. Dementsprechend sind Haushalte in Gebäuden bis 1960 überdurchschnittlich häufig (5%) von Energiearmut betroffen. Bewohner von Gebäuden die ab 1991 erbaut wurden sind dagegen nur zu 1,1% energiearm.

Energieverbrauch, Energiekosten und Energiearmut

- Der Energieverbrauch energiearmer Haushalte liegt mit 23.370 kWh jährlich deutlich über dem Durchschnitt von 18.360 kWh. Die Energiekosten der Energiearmen liegen der Definition folgend mit durchschnittlich 2.590 Euro pro Jahr um rund 40% über dem Durchschnitt aller Haushalte von 1.870 Euro.
- Während insgesamt durchschnittlich 4,6% des Einkommens für Energiekosten für Wohnen verwendet werden, müssen energiearme Haushalte mehr als das Vierfache – nämlich rund 23% ihres gesamten verfügbaren Einkommens für Energie aufwenden.
- Auch Stromverbrauch und Stromkosten sind erwartungsgemäß für energiearme Haushalte deutlich überdurchschnittlich. Während der Durchschnittshaushalt knapp 4.500 kWh Strom benötigt und dafür knapp 850 Euro jährlich bezahlt, verbrauchen energiearme Haushalte knapp 5.900 kWh Strom, bei jährlichen Kosten von über 1.120 Euro.

Energieverbrauchskategorien, Energieträgermix und Energiearmut

- Der Verbrauch der energiearmen Haushalte für Heizen liegt zu 50% über dem der Vergleichsgruppe. Energiearme Haushalte verbrauchen 77% ihrer Energie für Wohnen für die Heizung, nicht-energiearme Haushalte kommen auf 67%.
- Für Warmwasser wird dagegen von energiearmen Haushalten um 32% weniger Energie aufgewendet, für Kochen um 17% weniger. Für sonstige Zwecke wird 9% mehr Energie verbraucht als von nicht-energiearmen Haushalten.

- Heizöl wird von energiearmen Haushalten signifikant häufiger eingesetzt als von der Vergleichsgruppe. In der Gruppe der Energiearmen fallen anteilig 21 % der Energiekosten auf Heizöl. Dieser Wert fällt auf 14 % für die nicht-energiearmen Haushalte.

Energieeffizienzmaßnahmen und Energiearmut

- Bezüglich der Anzahl der Sanierungsmaßnahmen und Solaranlagen bzw. Wärmepumpen zei-

gen sich ebenso signifikante Differenzen. Während rund 40 % der nicht-energiearmen Haushalte eine oder mehrere Sanierungsmaßnahme meldeten, beträgt dieser Wert für energiearme Haushalte 28 %.

- In rund 18 % der nicht-energiearmen Haushalte wurde eine Solaranlage bzw. eine Wärmepumpe installiert. In energiearmen Haushalten liegt dieser Wert bei 10 %.

1 Einleitung und Hintergrund

Der vorliegende Bericht analysiert den Energieverbrauch und die Energiekosten nach unterschiedlichen Einkommensgruppen und Haushaltstypen. Ein Fokus liegt dabei auf der Betrachtung sogenannter „energiearmer“ Haushalte unter Berücksichtigung der Armutsgefährdung.

Dafür werden Einkommensdaten aus Verwaltungsdaten sowie aus der Einkommenserhebung EU-SILC 2014 (EU Statistics on Income and Living Conditions) mit den Daten des MZ-Energie (Mikrozensus- Sonderprogramm Energieeinsatz der Haushalte) 2013/2014 verknüpft. Die verwendeten soziodemografischen Variablen wie die Haushaltsgröße oder die Größe des Wohnhauses (Anzahl der Wohnungen im Gebäude) stammen aus der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung. Hierdurch können erstmals Analysen zu Energieverbrauch, Energiearmut und Energieeffizienz nach dem gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen auf Basis eines großen Datensatzes der offiziellen Statistik durchgeführt werden.

Für die Definition von Energiearmut in Österreich wird ein Bericht der Energie-Control Austria (E-Control, 2013) herangezogen: *„Als energiearm sollen jene Haushalte gelten, die über ein Einkommen unter der Armutsgefährdungsschwelle verfügen aber gleichzeitig überdurchschnittlich hohe Energiekosten zu begleichen haben.“*

Laut EU-SILC 2014 liegt die *Armutsgefährdungsschwelle* bei 13.926 Euro äquivalisiertes Haushaltseinkommen pro Jahr (siehe Kapitel 2.1.1). Liegt das gesamte verfügbare Äquivalenzhaushaltseinkommen darunter, gilt ein Haushalt als armutsgefährdet.

Als überdurchschnittlich hohen Energiekosten gelten Kosten von mindestens 140% des Medians der gesamten Energiekosten aller Haushalte. Dabei werden die Energiekosten analog der Armutsgefährdungsschwelle äquivalisiert (siehe Kapitel 2.1.3).

EU-SILC bezieht mittlerweile einen Großteil der Einkommenskomponenten aus Verwaltungsdaten. Rund 85% des Volumens des Gesamteinkommens werden so ermittelt. Dies betrifft beispielsweise das Einkommen aus unselbständiger Erwerbstätigkeit, Arbeitsloseneinkommen oder Pensionen.

Diese Variablen wurden im vorliegenden Projekt auch in den MZ-Energie direkt aus Verwaltungsdaten (wie Lohnsteuerdaten) integriert. Da jedoch nicht alle Einkommenskomponenten aus Verwaltungsquellen ermittelbar sind, wurden danach die fehlenden Komponenten

des gesamte verfügbare Haushaltseinkommen aus EU-SILC durch ein statistical Matching mit dem Empfängerdatensatz MZ-Energie dazu verknüpft.

Dabei flossen die Einkommensdaten aus Verwaltungsquellen gemeinsam mit sozio-demografischen Variablen in den Matching Prozess ein. Auf diese Weise konnte das gesamte verfügbare Haushaltseinkommen aus EU-SILC bestmöglich mit dem MZ-Energie verbunden werden.

Dies ermöglichte eine umfassende Auswertung des Energieverbrauchs und der Energieausgaben nach verschiedenen Einkommensgruppen (z.B. Einkommenszerzilen). Energieeffizienzstrukturen wurden ebenfalls analysiert, da der MZ-Energie z.B. Fragen zu Sanierungsmaßnahmen in den letzten zehn Jahren stellt. In der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung sind weitreichende sozio-demografische Merkmale für eine weitere deskriptive Betrachtung der Haushalte vorhanden.

Im vorliegenden Bericht finden sich Analysen zu Energieverbrauch, Energiekosten und Energieeffizienzmaßnahmen nach verschiedenen Einkommensgruppen und für energiearme Haushalte.

Der Bericht beschreibt zudem die zuvor definierten „energiearmen“ Haushalte nach grundlegenden soziodemografischen Merkmalen und stellt einen Vergleich zu anderen einschlägigen Bevölkerungsgruppen (z.B. armutsgefährdete Haushalte, Haushalte unter einer fiktiven Mindestsicherungsschwelle) her.

Das Projekt liefert auf der methodischen Ebene neue Erkenntnisse über das „*statistical Matching*“, also über die Verschneidung zweier Datenkörper auf Mikrodatenebene. Statistical Matching stellt einen modellbasierten Ansatz dar, statistische Informationen aus zumindest zwei Quellen zu verknüpfen. Damit können neue synthetische Datensätze gebildet werden. Zu jedem Beobachtungsfall des Empfänger-Datensatzes (MZ-Energie) wird ein sogenannter statistischer Zwilling im Spender-Set (EU-SILC) gesucht, welcher in vorab ausgewählten Verknüpfungsvariablen (Haushaltsgröße, Anzahl der Wohnungen im Gebäude etc.) bestmöglich übereinstimmt. Der Vorteil der Methode liegt in der kosteneffizienten Generierung eines neuen statistischen Produkts, welches zusätzliche analytische Erkenntnisse ermöglicht (siehe auch Eurostat, 2013). Die Belastung von Respondentinnen und Respondenten wird verringert und damit die Kostenwirksamkeit verbessert.

Durch die hier vorgenommene direkte Zuordnung von wesentlichen Einkommensinformationen aus Verwaltungsdaten wurde eine sehr hohe Validität der für den MZ-Energie im Rahmen des Endberichts berechneten Variable des gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens erreicht.

Für die Berechnung der statistischen Signifikanzen werden jeweils die ungewichteten Werte der Stichprobe herangezogen (siehe Kapitel 3.1.2).

Die Daten werden hochgerechnet auf die Wohnbevölkerung in Österreich dargestellt und interpretiert (siehe Kapitel 3.1.3).

2 Aspekte der Energiearmut

Bei Energiearmut geht es um die (Nicht-) Leistbarkeit von Energie, was insbesondere für Haushalte mit niedrigem Einkommen von Relevanz ist. Betrachtet wird dabei die Höhe der Energieausgaben in Relation zum Einkommen eines Haushalts.

Eine hinlängliche Versorgung mit (möglichst nachhaltiger) Energie gehört zu den Grundbedürfnissen aller Menschen. Bei in den letzten Jahrzehnten zumeist steigenden Energiepreisen steht zunehmend die Leistbarkeit von Energie für einkommensschwache Haushalte in Frage. Auf nationaler Ebene, aber auch in der Europäischen Union und auf Ebene der United Nations (UN), wird hierfür das Schlagwort „Energiearmut“ verwendet.

Energiearmut im weitesten Sinne bezeichnet einen eingeschränkten Zugang zu einer (angemessenen) Energieversorgung. Dabei bedeutet Energiearmut in der entwickelten Welt naturgemäß etwas anderes als im globalen Kontext.

Global wird Energiearmut so verstanden, dass Menschen überhaupt keinen Zugang zu Energie (vor allem Elektrizität) haben bzw. vollständig auf feste Brennstoffe zum Kochen, Heizen, Beleuchten und Betreiben elektrischer Geräte angewiesen sind. Auf internationaler Ebene hat UN-Generalsekretär Ban Ki-moon 2011 deshalb die Initiative „Sustainable Energy for All“ (SE4ALL – Nachhaltige Energie für Alle) ins Leben gerufen¹. Weltweit leben etwa 1,3 Milliarden Menschen gänzlich ohne Zugang zu Elektrizität, 2,6 Milliarden Menschen haben keine sauberen Kochmöglichkeiten².

Eine globale Koalition aus Regierungen, Privatwirtschaft und Zivilgesellschaft soll deshalb bis 2030 drei Ziele verwirklichen:

- universeller Zugang zu Energie,
- Verdoppelung der erneuerbaren Energien am weltweiten Energiemix und
- Verbesserung des Energienutzungsgrades.

Bereits 2002 wurde beim „World Summit on Sustainable Development“ in Johannesburg von der EU die „Initiative for Poverty Eradication and Sustainable Development (EUEI)“ als gemeinsame Verpflichtung der Mitgliedsstaaten und der EU gestartet³. Letztere unterstützt die Initiative SE4ALL der UN. Die Europäische Kommission bekräftigt dabei den grund-

legenden Zusammenhang zwischen dem Zugang zu Energie und der Entwicklung eines Landes⁴.

In der entwickelten Welt wird unter Energiearmut nicht der fehlende Zugang zu Energie generell, sondern in erster Linie die Nicht-Leistbarkeit einer angemessenen Menge an Energie für Heizen, Verkehr o. a. verstanden.

In der Europäischen Union wird mit der Richtlinie 2009/72/EG bzw. 2009/73/EG vom 13. Juli 2009 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und den Erdgasbinnenmarkt das Phänomen der Energiearmut behandelt und als wachsendes Problem in der EU festgestellt. Dabei geht es vor allem darum, dass die Mitgliedsstaaten eine „ausreichende Energieversorgung für schutzbedürftige Kunden gewährleisten“. Die Europäische Union verfügt jedoch derzeit weder über eine Definition von Energiearmut noch über einen entsprechenden Indikator.

Der Europäische Wirtschafts- und Sozialausschuss (2013) gab im November 2013 eine Stellungnahme zum Thema „Für ein koordiniertes europäisches Vorgehen zur Prävention und Bekämpfung von Energiearmut“ ab. Darin wird der Zugang zu Energie als „grundlegendes Allgemeingut, damit alle Bürger ein menschenwürdiges Leben führen können“ angesehen. Der Ausschuss spricht sich für ein europäisches Engagement für Energieversorgungssicherheit und -solidarität im Rahmen der Europäischen Energiegemeinschaft aus. Ziele des Engagements sollten sein:

- Schutz der Bürger vor Energiearmut und Verhinderung ihrer sozialen Ausgrenzung,
- Verringerung der Schutzbedürftigkeit zugrundeliegender struktureller Faktoren, indem gewährleistet wird, dass alle Bürger zu erschwinglichen und stabilen Preisen Zugang zu Energie haben und
- Anhaltung jedes Einzelnen zu verantwortungsvollem Handeln mit Blick auf die Nutzung nachhaltiger und erneuerbarer Energiequellen.

Durch den letzten Punkt soll ein Übergang hin zu einer CO₂-armen Gesellschaft sichergestellt werden.

Der Ausschuss schlägt in der Stellungnahme vor, seine Definition von Energiearmut, und zwar „die

1) <http://www.se4all.org/our-vision/>

2) <http://www.iea.org/topics/energypovertry/>

3) <http://www.euei.net/>

4) „Access to adequate, affordable and sustainable energy services is needed to fulfill most development objectives, namely in health, education, agriculture, economic activity, transport and modern means of communication“ <http://www.euei.net/about-euei>

Schwierigkeit oder Unmöglichkeit (...), seine Wohnstätte angemessen und zu einem korrekten Preis zu heizen sowie über weitere grundlegende Energiedienstleistungen zu einem angemessenen Preis zu verfügen“ als Grundlage heranzuziehen. Eine weitere Konkretisierung dieser Definition steht jedoch aus.

Energiearmut ist laut Brunner (2014) durch zumeist niedrige Einkommen, hohe Energiekosten, Energieschulden, Abschaltungen, Einschränkungen des Energiekonsums auch zu Lasten der Gesundheit, oder den Wahlzwang, ob das verfügbare Einkommen für Heizen oder Essen ausgegeben wird, gekennzeichnet. Eingeschränkte Energieressourcen können in weiterer Folge zu sozialer Exklusion oder Gesundheitsproblemen führen.

Neben niedrigem Einkommen und hohen Energiekosten sehen Benke et al. (2011) auch eine aus Energiesicht schlechte Wohnqualität als Ursache für Energiearmut an, etwa wenn Personen mit einem niedrigen Haushaltseinkommen in alten, unsanierten Gebäuden mit einem überdurchschnittlich hohen Energiebedarf vor allem für die Heizung wohnen.

Hubert (2015) führt entsprechend als Ursachen für Energiearmut folgende Gründe an:

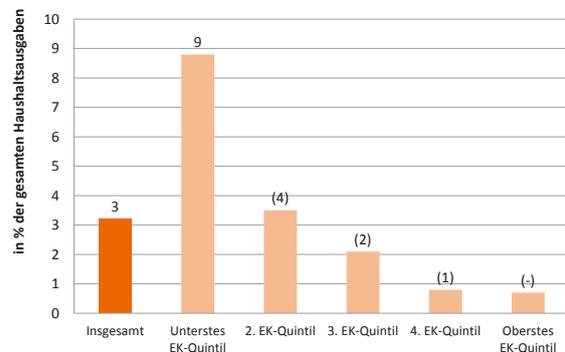
- schlechte finanzielle Situation von Haushalten,
- schlechte Energiestandard der Wohngebäude und Ausstattung mit Haushaltsgeräten,
- steigende bzw. hohe Energiepreise sowie zusätzlich,
- ineffiziente Verhaltensweisen der Haushalte.

EU-SILC enthält Fragen zu den Energiekosten der Haushalte. Zusätzlich wird die Frage gestellt: „Können Sie sich leisten, die gesamte Wohnung angemessen warm zu halten?“, welche gemeinhin näherungsweise für die quantitative Bestimmung der Energiearmut herangezogen wird. In Österreich hatten demnach im Jahr 2014 3% der Wohnbevölkerung bzw. knapp 4% der österreichischen Haushalte nicht die Möglichkeit, ihre gesamte Wohnung angemessen warm zu halten, das entspricht knapp 270.000 Personen (rund 140.000 Haushalte). Das unterste Einkommensquintil lag mit knapp 9% stark über dem durchschnittlichen Anteil (3%); mit zunehmendem Haushaltseinkommen sank der Anteil der Personen, die angaben, ihre Wohnung nicht angemessen warm halten zu können, naturgemäß deutlich (Grafik 2.1).

Dieser subjektive Indikator liefert erste Informationen zur Einschätzung der Gruppe der energiearmen Personen. Er gibt vor allem einen Hinweis auf jene Haushalte, die weniger Energie einsetzen als sie eigentlich

Grafik 2.1

Anteil der Personen, die es sich nicht leisten können, die Wohnung angemessen warm zu halten



Q: STATISTIK AUSTRIA, EU-SILC 2014. – Die EU-Quintile beziehen sich auf das Netto-Haushaltseinkommen inkl. Transferleistungen. Jede Gruppe umfasst 20% der Bevölkerung. – Fallzahlen zwischen 20 und 100 werden in Klammern ausgewiesen. Fallzahlen unter 20 werden nicht gezeigt.

möchten oder brauchen würden. Ein einzelner Indikator auf subjektiver Ebene reicht jedoch nicht aus, um das Phänomen Energiearmut grundlegend zu erfassen.

2.1 Definition der Energiearmut

Es gibt derzeit noch keinen allgemeinen Konsens darüber, was Energiearmut im europäischen Kontext genau bedeutet. Energiearmut wird generell als mangelnde Möglichkeit definiert, eine Wohnung angemessen zu heizen bzw. eine angemessene Menge an Energie für Beleuchtung, Warmwasser oder weitere (notwendige) Energieverbräuche im Haushalt zu beziehen. Diskutiert wird dabei auch ein angemessener Preis für Energie.

Die Berücksichtigung notwendiger oder angemessener Mengen und Kosten bei der Messung von Energiearmut erscheinen theoretisch sinnvoll. Die tatsächlich gemessenen Ausgaben für Energie können deshalb niedrig sein, weil unfreiwillig auf Energie verzichtet wurde um Kosten zu sparen. Diese Haushalte würden dann fälschlicherweise nicht als energiearm gelten. Die Ergebnisse aus Kapitel 3 zeigen, dass Haushalte mit niedrigen Einkommen weniger Energie verbrauchen (siehe auch Kapitel 9, Anhang). Daraus lässt sich jedoch noch kein Verzicht ableiten.

Derzeit liegen keine Daten zu notwendigen oder angemessenen Mengen und Kosten für Energie vor. Pragmatischere Ansätze setzten deshalb die *tatsächlich anfallenden Energiekosten* zum Einkommen der Haushalte in Bezug.

Eine Studie der E-Control zur Energiearmut in Österreich (2014, S. 7ff) bietet einen Überblick über erste Definitionen auf internationaler Ebene. Die Studie

schlägt für Österreich einen umsetzungsorientierten Ansatz mit folgender Definition für Energiearmut vor: „Als energiearm sollen jene Haushalte gelten, die über ein Einkommen unter der Armutsgefährdungsschwelle verfügen aber gleichzeitig überdurchschnittlich hohe Energiekosten zu begleichen haben.“ Die Verwendung der Armutsgefährdungsschwelle führt implizit zur Berücksichtigung der Haushaltsgröße, da die Grundlage für die Berechnung der Armutsgefährdung das äquivalisierte Nettohaushaltseinkommen ist.

Als überdurchschnittlich hohe Energiekosten sollen dabei Ausgaben für Energie für Wohnen (Strom und Wärme) gelten, die nach der Haushaltsgröße äquivalisiert wurden und merklich (140%) über den Medianausgaben liegen. Pro-Kopf-Energiekosten nehmen mit der Größe des Haushalts ab und sollen deswegen ebenso analog der Armutsgefährdungsschwelle äquivalisiert werden. Zusätzlich wird angeregt, dass der Wohnaufwand bei der Ermittlung des Einkommens einbezogen wird.

Die vorliegende Studie folgt der Definition, allerdings datenbedingt ohne Berücksichtigung des Wohnaufwands.

Laut EU-SILC 2014 liegt die Armutsgefährdungsschwelle bei 13.926 Euro äquivalisiertes Haushaltseinkommen pro Jahr (siehe Kapitel 2.1.1). Der Median der Energiekosten insgesamt macht laut den Daten des MZ-Energie rund 1.680 Euro jährlich aus. Die äquivalisierten Energiekosten belaufen sich auf 1.131 Euro jährlich. Die Grenze für überdurchschnittlich hohe äquivalisierte Energiekosten beträgt 140% des Medianwertes von 1.131 Euro und liegt damit bei 1.583 Euro jährlich (siehe Kapitel 2.1.3).

Energiearme Haushalte sind dem folgend Haushalte, deren äquivalisiertes Haushaltseinkommen im Jahr 2014 unter 13.926 Euro lag und die gleichzeitig äquivalisierte Energiekosten von über 1.583 Euro zu begleichen hatten.

Die Bezugnahme auf die Ausgaben für Energie im Vergleich zur Gesamtbevölkerung soll laut Studie der E-Control (2014) ermöglichen, dass

- Energiearmut von Einkommensarmut unterschieden werden kann (obwohl empirisch oft zusammenfallend);
- die Ursachen für Energiearmut untersucht werden können;
- Maßnahmen gegen Energiearmut, z. B. Effizienzmaßnahmen, dort umgesetzt werden können,

wo energiearme Haushalte bestmöglich davon profitieren.

Hier ist auch der Aspekt der Energieeffizienz (Stichwort energieineffiziente Wohnungen bzw. Geräte) interessant (Christanell et al. 2014).

Wie Auswertungen aus der Konsumerhebung 2014/2015⁵ zeigen, lagen die durchschnittlichen monatlichen Verbrauchsausgaben der privaten Haushalte für Energie für Raumwärme, Warmwasser und elektrische Geräte bei 140 Euro, die Äquivalenzausgaben lagen bei 93,3 Euro. Mit zunehmenden äquivalisierten Haushaltseinkommen stiegen die Äquivalenzausgaben deutlich an, sie lagen im untersten Äquivalenzeinkommensquartil bei 79 Euro monatlich und erreichten im obersten Quartil durchschnittlich 107 Euro (vorläufige Werte).

In weiterer Folge scheint auch eine relative Betrachtung der Energieausgaben sinnvoll. Dies betrifft jene Haushalte, die einen überdurchschnittlich hohen Prozentsatz ihres Haushaltseinkommens für Energie aufwenden. Laut Konsumerhebung 2014/2015 gaben einkommensschwache Haushalte durchschnittlich zwar absolut weniger, aber anteilig mehr für Energie im Bereich Wohnen aus, als Haushalte mit höheren Einkommen.

Relativ betrachtet wurden laut Konsumerhebung im untersten Äquivalenzeinkommensquartil 5,5% der äquivalisierten Haushaltsausgaben für Energie im Bereich Wohnen aufgewendet, im obersten Quartil waren es nur mehr 4,0%

2.1.1 Armutsgefährdung

Im Rahmen des vorliegenden Projekts werden auch jene Haushalte näher betrachtet, die unter der Armutsgefährdungsschwelle liegen. Die entsprechenden Daten zur Armutsgefährdungsschwelle stammen aus der Erhebung EU-SILC 2014.

Grundlage für die Berechnung der Armutsgefährdung ist das *äquivalisierte Nettohaushaltseinkommen*, also das verfügbare Haushaltseinkommen dividiert durch die Summe der *Konsumäquivalente* des Haushalts. Demzufolge wird das Haushaltseinkommen mit der so genannten EU-Skala (modifizierte OECD-Skala) gewichtet: Für jeden Haushalt wird ein Grundbedarf angenommen, die erste erwachsene Person eines

5) http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/verbrauchsangaben/konsumerhebung_2014_2015/index.html

Haushalts erhält daher ein Gewicht von 1. Für jede weitere erwachsene Person wird ein Gewicht von 0,5 und für Kinder unter 14 Jahren ein Gewicht von 0,3 angenommen. Ein Haushalt mit Vater, Mutter und Kind hätte somit ein errechnetes Konsumäquivalent von 1,8 gegenüber einem Einpersonenhaushalt.

Unterstellt wird bei diesem Vorgehen, dass mit zunehmender Haushaltsgröße und abhängig vom Alter der Kinder eine Kostenersparnis im Haushalt durch gemeinsames Wirtschaften erzielt wird (Skaleneffekte).

Als *armutsgefährdet* werden jene Personen bezeichnet, deren äquivalisiertes Nettohaushaltseinkommen unter der Armutgefährdungsschwelle von 60% des Medians liegt. Für 2014 liegt der Median des äquivalisierten Nettohaushaltseinkommens bei 23.211 Euro im Jahr. Die Armutgefährdungsschwelle betrug 2014 somit 13.926 Euro für einen Einpersonenhaushalt, das sind 1.161 Euro pro Monat (12 Mal).

14,1% der Bevölkerung sind laut EU-SILC 2014 armutsgefährdet (bzw. mit 95% Vertrauenswahrscheinlichkeit zwischen 12,9% und 15,3%). Hochgerechnet auf die rund 8,37 Millionen Personen umfassende Gesamtbevölkerung liegt die Zahl der armutsgefährdeten Personen zwischen rund 1.082.000 und 1.288.000 Personen (siehe auch Göttlinger et al., 2015, S. 9-10).

Die Betrachtung der Armutgefährdung im Rahmen der MZ-Energie-Daten muss auf Haushaltsebene erfolgen, da keine Personendaten vorhanden sind. Wendet man die Grenze von 13.926 Euro für die Armutgefährdung an, so liegen 15,4% der Haushalte des MZ-Energie unter dieser Schwelle. Dies entspricht in zufriedenstellendem Ausmaß der Datenlage von EU-SILC 2014, wo rund 16% der Haushalte armutsgefährdet sind.

2.1.2 Bedarfsorientierte Mindestsicherung (der Bundesländer)

Die „Bedarfsorientierte Mindestsicherung“ (BMS) wird durch pauschalierte Geldleistungen zur Sicherung des Lebensunterhalts und des Wohnbedarfs (Mindeststandards) außerhalb von stationären Einrichtungen einerseits und die erforderlichen Leistungen im Fall der Krankheit, Schwangerschaft und Entbindung andererseits gewährleistet (der Abschnitt folgt Pratscher, 2015).

Die Höhe der Geldleistung orientiert sich am Ausgleichszulagenrichtsatz in der Pensionsversicherung (abzüglich des Beitrags zur gesetzlichen Krankenversicherung). Er betrug 2014 für Alleinstehende und Alleinerziehende 813,99 Euro (niedrigere Mindest-

standards gelten, davon abgeleitet, für andere Personengruppen). Im Jahr 2014 bezogen 256.405 Personen bzw. 152.839 Bedarfsgemeinschaften eine BMS-Geldleistung der Bundesländer. Die Ausgaben lagen bei insgesamt 673,0 Mio. Euro.

Die „Vereinbarung zwischen dem Bund und den Ländern gemäß Art. 15a B-VG über eine bundesweite Bedarfsorientierte Mindestsicherung“ (BGBl. I Nr. 96/2010) trat am 1. Dezember 2010 in Kraft. Die zentralen Zielsetzungen der BMS sind die verstärkte Bekämpfung und Vermeidung von Armut und sozialer Ausgrenzung sowie die Förderung einer dauerhaften (Wieder-)Eingliederung ihrer Bezieher und Bezieherinnen in das Erwerbsleben.

Die BMS wird, wie eingangs erwähnt, durch pauschalierte Geldleistungen zur Sicherung des Lebensunterhalts und Wohnbedarfs gewährleistet. Rechtsansprüche auf BMS-Leistungen haben im Bedarfsfall alle Personen, die zu einem dauernden Aufenthalt im Inland berechtigt sind.

Sofern die von der BMS erfassten Bedarfslagen nicht durch Leistungen auf Bundesebene⁶⁾ gedeckt werden können, sind die Länder im Rahmen ihrer subsidiären Zuständigkeit dazu verpflichtet. Zur Deckung des Lebensunterhalts und des angemessenen Wohnbedarfs haben die Länder monatliche Geldleistungen als Mindeststandards zu gewährleisten. Ausgangswert dafür ist der aus dem Ausgleichszulagenrichtsatz für Alleinstehende abzüglich des Krankenversicherungsbeitrags resultierende Nettobetrag. Dieser lag im Jahr 2014 bei 813,99 Euro.

Die Bund-Länder-Vereinbarung legt fest, dass dieser Ausgangswert für Alleinstehende und Alleinerziehende gilt und dass die Mindeststandards für die anderen Personen bestimmte Prozentsätze dieses Ausgangswerts betragen:

- 75 % (2014: 610,49 Euro) für volljährige Personen, die mit anderen volljährigen Personen im gemeinsamen Haushalt leben;
- 50 % (2014: 406,99 Euro) ab der dritten leistungsberechtigten volljährigen Person, wenn diese gegenüber einer anderen Person im gemeinsamen Haushalt unterhaltsberechtigter ist;

⁶⁾ Die Verpflichtungen des Bundes im Rahmen der BMS erstrecken sich auf die Ausgleichszulage (gesetzliche Pensionsversicherung) und vergleichbare Leistungen sowie auf Leistungen der Arbeitslosenversicherung bzw. des Arbeitsmarktservice und der gesetzlichen Krankenversicherung.

- 18 % (2014: 146,52 Euro) jeweils für die ersten drei minderjährigen Kinder, für die ein Anspruch auf Familienbeihilfe besteht und die mit zumindest einem Volljährigen im gemeinsamen Haushalt leben;
- 15 % (2014: 122,10 Euro) ab dem viertältesten Kind.
- Die BMS-Mindeststandards sind zwölf Mal pro Jahr zu gewähren.

In den Mindeststandards ist ein Grundbetrag zur Deckung des Wohnbedarfs im Ausmaß von 25% (2014: 203,50 Euro) enthalten. Wenn mit diesem Wohnkostenanteil der angemessene Wohnbedarf nicht vollständig gedeckt werden kann, sollen die Länder zusätzliche Leistungen bereitstellen.⁷⁾

Im Hinblick auf die Umsetzung der BMS gilt laut Bund- Länder-Vereinbarung grundsätzlich, dass weitergehende Leistungen erbracht oder günstigere Bedingungen eingeräumt werden können.

Beispielsweise gewähren mit Ausnahme von Kärnten alle Bundesländer höhere Mindeststandards für minderjährige Kinder als dies in der Bund-Länder-Vereinbarung vorgesehen ist. Das zum Zeitpunkt des Abschlusses der Vereinbarung bestehende haushaltsbezogene Leistungsniveau darf durch die Einführung der BMS nicht vermindert werden (Verschlechterungsverbot).

Für die Haushalte des MZ-Energie wurde in vereinfachter Form berechnet, ob ihr gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen auf oder unter den Schwellenwerten einer fiktiven Mindestsicherung liegen⁸⁾. Für Kinder wurde dabei einheitlich der Schwellenwert von 146,52 Euro, für dritte und mehr Erwachsene im Haushalt (nicht Kinder) der Satz von 406,99 Euro angewandt.

Es ist darauf hinzuweisen, dass ein Haushaltseinkommen auf oder unter dem Schwellenwert der Mindestsicherung nicht bedeuten muss, dass tatsächlich Mittel der bedarfsorientierten Mindestsicherung bezogen wurden. Dies ist aus den Daten des MZ-Energie nicht ablesbar.

7) Für Sonderbedarfe, welche durch die pauschalierten Leistungen zur Sicherung des Lebensunterhalts und des Wohnbedarfs nicht gedeckt sind, können die Länder zusätzliche Geld- oder Sachleistungen vorsehen.

8) Aufgrund der Datenlage und der Komplexität der BMS kann hier keine genaue Berechnung der Mindestsicherung bzw. der Haushalte mit Mindestsicherungsbezug vorgenommen werden.

Interessant ist diese Grenze der Haushaltseinkommen deshalb, weil sie relevant für Maßnahmen gegen Energiearmut sein könnte. Eine dieser Maßnahmen stellt beispielsweise die Befreiung einkommensschwacher Haushalte von der Ökostrompauschale im Rahmen des Ökostromgesetzes 2012⁹⁾ dar. Von energieverbrauchenden Unternehmen und Haushalten sind laut Ökostromgesetz Fördermittel für die Forcierung von Ökostrom aufzubringen.

Die finanzielle Belastung durch die Ökostromförderung für einkommensschwache Haushalte wurde 2012 auf 20 Euro pro Jahr beschränkt. Anspruch auf diese Kostenbeschränkung haben Personen, die von der Zahlung der Rundfunkgebühr beim Gebühren Info Service (GIS) befreit sind¹⁰⁾. Mit der Verordnung des Vorstands der E-Control über die Ausnahme von der Pflicht zur Entrichtung der Ökostrompauschale und über die Kostendeckelung für einkommensschwache Haushalte (Befreiungsverordnung Ökostrom 2012, BGBl. II Nr. 237/2012) wurden dazu nähere Regelungen erlassen, sodass die Betroffenen die Kostenbeschränkung ohne bürokratische Hürden in Anspruch nehmen können. Mit Stand Juni 2014 haben in etwa 100.000 Personen diese Befreiung beansprucht (Sozialbericht 2013-2014, 2014).

Rund 6% der Haushalte des MZ-Energie liegen mit ihrem Einkommen unter oder an der fiktiven Mindestsicherungsgrenze. Dies betrifft im aktuellen Datensatz 528 Fälle (nicht hochgerechnet).

2.1.3 Überdurchschnittliche hohe Energiekosten

Laut Definition der Studie zur Energiearmut in Österreich (E-Control, 2013) haben energiearme Haushalte überdurchschnittlich hohe Energiekosten zu leisten: *„Als energiearm sollen jene Haushalte gelten, die über ein Einkommen unter der Armutsgefährdungsschwelle verfügen aber gleichzeitig überdurchschnittlich hohe Energiekosten zu begleichen haben.“* Dabei sollen die Energiekosten analog der Armutsgefährdungsschwelle äquivalisiert werden.

Diese überdurchschnittlich hohen Energiekosten können einerseits in absoluten Werten und andererseits in relativen Anteilen festgelegt werden. International gültige Standards für die Festlegung von Grenzwerten gibt es derzeit – im Gegensatz zur Armuts-

9) Das Bundesgesetz über die Förderung der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energieträgern (Ökostromgesetz 2012, BGBl. I Nr. 75/2012) ist am 1. Juli 2012 in Kraft getreten.

10) <https://www.gis.at/befreien/oekostrompauschale/>

gefährdungsschwelle – nicht. Für die vorliegende Untersuchung wurde daher ein pragmatischer Ansatz gewählt: Dem Bericht der E-Control (2013) folgend werden die äquivalisierten absoluten Ausgaben für Energie (Strom und Wärme) als überdurchschnittlich hoch festgelegt, wenn sie 40%-Punkte über den äquivalisierten Medianausgaben liegen. Dies folgt der Logik der Armutgefährdung, wo die Armutgefährdungsschwelle 40%-Punkte unter dem Median des äquivalisierten gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen liegt. Ausgaben für Mobilität, z. B. für Treibstoff, sind hier ausgenommen.

Zur Äquivalisierung der Energiekosten wird analog der Berechnung der äquivalisierten Haushaltseinkommens die EU-Skala herangezogen: Für jeden Haushalt wird ein Grundbedarf angenommen, die erste erwachsene Person eines Haushalts erhält daher ein Gewicht von 1. Für jede weitere erwachsene Person wird ein Gewicht von 0,5 und für Kinder unter 14 Jahren ein Gewicht von 0,3 angenommen.

Die Vorteile einer Unterscheidung zwischen durchschnittlichen und überdurchschnittlich hohen Energieausgaben liegen laut Bericht der E-Control in folgenden Punkten:

„1. Energiearmut wird durch höhere Schwellenwerte klarer von Armut abgegrenzt: neben dem niedri-

gen Einkommen sind überdurchschnittlich hohe Energiekosten nur so wesentliches Merkmal von Energiearmut!

2. Sie ermöglichen eine Trennschärfe bei der Ursachenfindung von Energiearmut: nur so können unterschiedliche Gründe für hohe Ausgaben auch wirklich erkannt und in Folge effektiv bekämpft werden!

3. Höhere Schwellenwerte genießen höhere gesellschaftliche Akzeptanz: jemanden als energiearm zu bezeichnen, obwohl keine hohe Energierechnung vorliegt, stößt auf weniger Akzeptanz in der Bevölkerung als Fälle, wo die Durchschnittskosten klar überschritten werden!“

Der Median der Energiekosten für Wohnen (Heizen, Kühlung, Warmwasser, Kochen und Betrieb elektrischer Geräte) insgesamt macht laut den Daten des MZ-Energie rund 1.680 Euro jährlich (140 Euro monatlich) aus. Die äquivalisierten Energiekosten belaufen sich auf 1.131 Euro jährlich. Die Grenze für überdurchschnittlich hohe äquivalisierte Energiekosten beträgt 140% des Medianwertes von 1.131 Euro und liegt damit bei 1.583 Euro jährlich. Dieser Wert wird zur Festlegung der Gruppe der energiearmen Haushalte herangezogen.

3 Energieverbrauch und Energiekosten der Haushalte

Eine ausreichende und leistbare Energieversorgung ist von zentraler Bedeutung für die Lebensqualität in österreichischen Haushalten. Dies betrifft speziell den Bereich Wohnen mit Heizen, Warmwasser und Strom für sonstige Zwecke.

Wie in Kapitel 2.1 gezeigt, lassen die Daten der Konsumerhebung 2014/2015 vermuten, dass das Einkommen einen erkennbaren Einfluss auf den Energieverbrauch und damit die Energiekosten der Haushalte hat. Mit zunehmenden Haushaltseinkommen stiegen die Ausgaben für Warmwasser, Heizen und Strom deutlich an. Sie lagen äquivalisiert im untersten Äquivalenzeinkommensquartil bei 79 Euro monatlich und erreichten im obersten Quartil durchschnittlich 107 Euro. EU-SILC 2014 weist ebenfalls nach Einkommensgruppen unterschiedliche Energiekosten der Haushalte aus: armutsgefährdete Haushalte mit 117 Euro monatlich um 20% unter dem Durchschnitt aller Haushalte mit 148 Euro¹.

Um diese Annahme empirisch zu untersuchen, wurden die Daten des MZ-Energie mit Einkommensinformationen verknüpft. Durch Informationen aus Verwaltungsdaten und ein „Data Matching“ wurde für das Datenfile des MZ-Energie die Variable des „gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens“ generiert. Dadurch ist eine Überprüfung des Energieverbrauchs nach dem Einkommen der befragten Personen möglich.

3.1 Informationen zur deskriptiven Darstellung

3.1.1 Betrachtete Einkommensvariablen

Die Energievariablen werden nach drei Einkommensgruppen (niedriges, mittleres und hohes Haushaltseinkommen) analysiert. Diese werden aus den Terzilen² der Variable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen“ gebildet.

Um die Haushaltsgröße bei der Betrachtung nach dem Haushaltseinkommen mit einzubeziehen, verwendet man das sogenannte Äquivalenzeinkommen (siehe Kapitel 6.4.2). Auch hier werden die Terzile der Variable gebildet.

1) Tabellenband „Wohnen 2014“, EU-SILC 2014, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/wohnen/wohnenkosten/index.html.

2) Terzile teilen die größengeordnete Menge der Werte der Variable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen“ in drei gleich große Abschnitte: unteres, mittleres und oberes Drittel.

Gezeigt wird darüber hinaus die Gruppe der armutsgefährdeten Haushalte (siehe Kapitel 2.1.1). Haushalte mit einem fiktiven Einkommen unter oder an der Mindestsicherungsgrenze werden ebenfalls betrachtet (siehe Kapitel 2.1.2). Diese beiden Variablen berücksichtigen implizit, wie viele Personen in einem Haushalt leben.

3.1.2 Interpretation der ausgewiesenen Signifikanzniveaus

Zum Testen der Zusammenhänge der Variablen werden je nach Skalenniveau generell Chi-Quadrat-Test, ANOVA F-Test, Kendall's-Tau-b sowie Regressionen verwendet. Außerdem werden Korrelationsanalysen nach Spearman oder Pearson durchgeführt.

Das Signifikanzniveau gibt die Wahrscheinlichkeit dafür an, dass ein statistischer Zusammenhang gemessen wird, obwohl in der Grundgesamtheit kein Zusammenhang besteht, Variablen also unabhängig sind. Die Signifikanzniveaus 0,001, 0,01 und 0,05 werden ausgewiesen. „Die Unterschiede nach den Einkommensgruppen sind statistisch signifikant auf einem Niveau von 0,001 (ANOVA, F-Test)“ bedeutet also, dass der F-Test bestätigt, dass die auftretenden Unterschiede zwischen niedrigen, mittleren und hohen Einkommensgruppen mit äußerst geringer Wahrscheinlichkeit zufällig sind.

Für die Signifikanzniveaus wird folgende Interpretation festgelegt:

- 0,001 = hohe Signifikanz
- 0,01 = mittlere Signifikanz
- 0,05 = geringe Signifikanz.

Werte über 0,05 sind als nicht signifikant definiert und werden nicht näher interpretiert.

Für die Berechnung der statistischen Signifikanzen werden jeweils die ungewichteten Werte der Stichprobe herangezogen.

Die Stichprobe der Mikrozensus-Arbeitskräfteerhebung 2014 setzt sich aus neun annähernd gleich großen Bundesland-Stichproben zusammen (Ausnahmen: Burgenland mit einem niedrigeren und Wien mit einem höheren Stichprobenumfang), die jeweils als zufällige einstufige Wohnungsstichproben aus dem Zentralen Melderegister (ZMR) gezogen werden. Der MZ-Energie stellt eine Sub-Stichprobe der MZ-Arbeitskräfteerhebung dar und folgt damit dieser Bundesländer-Zusammensetzung.

Die im Bericht ausgewiesenen Signifikanztests setzen eigentlich eine reinen Zufallsstichprobe voraus, welche dem Mikrozensus aufgrund dieser Bundesländeraufteilung strenggenommen nicht zugrunde liegt. Zur Beurteilung der statistischen Signifikanzen können die ausgewiesenen Signifikanzniveaus jedoch trotz dieser geringen Einschränkung herangezogen werden.

3.1.3 Verwendetes Hochrechnungsgewicht

Summen und Anteile, wie sie in den nachfolgenden Tabellen zu finden sind, beruhen auf gewichteten und hochgerechneten Daten. Für den MZ-Energie werden für die Gewichtung der Daten zwei unterschiedliche Werte verwendet. Einerseits werden die Energiemengen für Kochen, Warmwasser und Sonstiges (Strom) speziell nach der Anzahl der Haushalte kalibriert. Die Daten zum Energieverbrauch für Heizzwecke werden dagegen anhand der Wohnfläche hochgerechnet.

Für die nachfolgenden Analysen wurde daraus ein Durchschnittsgewicht je Haushalt berechnet, welches sich aus dem gewichteten Gesamtenergieverbrauch der Haushalte errechnet. Die hochgerechneten Werte der Energieverbräuche weichen dadurch geringfügig von den offiziell ausgewiesenen Werten des MZ-Energie ab. Die jeweiligen Abweichungen liegen durchwegs unter 1%, bei Brennholz, Solarwärme und Wärmepumpen unter 5% (siehe auch Übersicht 3.1).

Für die Darstellung der Energieverbräuche und Kosten nach verschiedenen Einkommensgruppen sind diese geringen Abweichungen nicht relevant.

3.1.4 Dargestellte Energieträger

Nachfolgend werden der Energieverbrauch insgesamt sowie die Energieträger Strom, Naturgas, Fernwärme, Heizöl, Holz, Wärmepumpen und Solaranlagen dargestellt. Für letztere lassen sich nur die Energiemengen analysieren, da die Kosten für Energie aus Wärmepumpen und Solaranlagen mit Null definiert sind (etwaig benötigter Strom ist unter den jeweiligen Stromkosten summiert).

Die Energieträger Holzpellets/Holzbriketts/Hackschnitzel sowie Kohle und Flüssiggas werden nicht ausgewertet.

Dargestellt wird jeweils der Mittelwert (als arithmetisches Mittel) für den Energieverbrauch und die Energiekosten der Haushalte.

3.2 Energieverbrauch und Energiekosten insgesamt

Haushalte in Österreich gaben laut MZ-Energie im Durchschnitt³ für das Heizungsjahr 2013/2014 1.870 Euro für Energie für Wohnen aus. Der gesamte Energieeinsatz betrug durchschnittlich rund über 18.300 kWh⁴.

Auf Einzelenergieträgerebene war der elektrische Strom mit 24,4% oder 60.392 TJ 2013/2014 der wichtigste Energieträger. Das Brennholz – mit 20,7% bzw. 51.113 TJ nach wie vor der beliebteste biogene Energieträger – lag an 2. Stelle, Naturgas folgt mit 17,9% (44.157 TJ). Der Gesamteinsatz von Pellets, Holzbriketts und Hackschnitzel lag mit 4,9% am Gesamtenergieverbrauch der Haushalte deutlich vor dem der Kohle (0,4%), welche nur mehr eine untergeordnete Rolle im Haushaltsbereich spielte (siehe Übersicht 3.1).

Die Fernwärme konnte in den letzten Jahren mit einer kontinuierlichen Steigerung auf 11,7% leichte Anteilsgewinne am Gesamtenergieeinsatz verbuchen. Im Gegensatz dazu verlor Heizöl (37.555 TJ) in den letzten Jahren stetig Marktanteile, der Anteil sank auf 15,2% 2013/2014.

Auf potentielle Unterschiede in der Zusammensetzung der Energieträger (Energieträgermix) nach Einkommensgruppen wird hier nicht näher eingegangen (siehe dafür Kapitel 5.4).

Nach den betrachteten Einkommensgruppen gibt es deutliche Unterschiede in der Höhe des Energieverbrauchs und der Energiekosten insgesamt. Diese werden in den nachfolgenden Grafiken dargestellt und analysiert. Zusätzlich zu den deskriptiven Darstellungen der Energieverbräuche und Kosten nach Einkommensgruppen werden energieverbrauchsrelevante Variablen wie die Nutzfläche der Wohnung oder die Haushaltsgröße in die Analysen einbezogen. Die Übersicht 3.2 zeigt den Zusammenhang von Einkommensvariablen sowie soziodemografischer und energieverbrauchsrelevanter Merkmale mit dem Energieverbrauch und den Energiekosten insgesamt. Besonders hoch mit dem Energieverbrauch und den Energiekosten korreliert sind die Nutzfläche, die Gebäudgröße (Anzahl der Wohnungen im Gebäude) und die Haushaltsgröße. Je größer die Wohnung eines

3) Wenn nicht anders angegeben wird das arithmetische Mittel als Durchschnittsmaß angeführt.

4) http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie/energieeinsatz_der_haushalte/index.html

Übersicht 3.1

Gesamtennergieverbrauch 2013/2014 nach Energieträgern

	MZ-Energie 2013/2014			Werte nach neuer Gewichtung Gigawattstunden	Abweichung durch neue Gewichtung in %
	TJ	Gigawattstunden	Anteile in %		
Strom	60.392	16.776	24,4	16.653	0,7
Erdgas	44.157	12.266	17,9	12.283	-0,1
Fernwärme	28.907	8.030	11,7	7.967	0,8
Heizöl	37.555	10.432	15,2	10.467	-0,3
Holz (Brennholz)	51.113	14.198	20,7	14.343	-1,0
Solarwärme	5.924	1.646	2,4	1.616	1,9
Wärmepumpe	4.711	1.309	1,9	1.312	-0,3
Kohle	983	273	0,4	275	-0,8
Pellets, Holzbriketts, Hackschnitzel	12.042	3.345	4,9	3.352	-0,2
Flüssiggas	1.348	374	0,5	376	-0,5
Insgesamt	247.130	68.647	100,0	68.645	0,0

Q: STATISTIK AUSTRIA, MZ Energie 2013/2014. – Wie in Kapitel 3.1.2 berichtet wurde für die nachfolgenden Analysen ein Durchschnittsgewicht je Haushalt berechnet, welches geringfügig von den verwendeten Werten des MZ-Energie abweicht

befragten Haushalts sind, desto höher ist sein Energieverbrauch und seine Energiekosten. Haushalte, die in Gebäuden mit 3 oder mehr Wohnungen wohnhaft sind, haben einen niedrigeren Energieverbrauch und geringere Energiekosten als Haushalte in Ein- oder Zweifamilienhäusern.

Auch die betrachteten Einkommensvariablen korrelieren signifikant mit Energieverbrauch und Energiekosten, am höchsten ist dieser Zusammenhang für die Variable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen“. Je höher dieses ist, desto höher ist auch der Energieverbrauch. Haushalte mit einem Einkommen

Übersicht 3.2

Korrelation diverser Variablen mit Energieverbrauch und Energiekosten insgesamt

Variable	Merkmalsausprägung	Energieverbrauch insgesamt	Energiekosten insgesamt
		Korrelationskoeffizient	
Gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen	in Euro	0,263	0,235
Äquivalenzeinkommen	in Euro	0,086	0,102
Haushalt unter der Armutsgefährdungsgrenze	0 Nein / 1 Ja	-0,061	-0,061
Haushalt unter der fiktiven Mindestsicherungsgrenze	0 Nein / 1 Ja	-0,054	-0,047
Höchste abgeschlossene Schulbildung	1 Pflichtschule/keine Pflichtschule / 2 Lehrabschluss (Berufsschule) / 3 Berufsbild. mittlere Schule (ohne Berufsschule) / 4 Allgemeinbildende höhere Schule / 5 Berufsbild. höhere Schule (inkl. Lehrg., Kolleg) / 6 Universität, Fachhochschule	0,088	0,125
Bevölkerungsdichte	0 Niedrige und mittlere Bevölkerungsdichte / 1 Hohe Bevölkerungsdichte	-0,268	-0,121
Haushaltsgröße	Anzahl der Personen (6 und mehr)	0,403	0,334
Anzahl der Wohnungen im Gebäude	0 Ein- oder Zweifamilienhäuser / 1 3 oder mehr Wohnungen	-0,512	-0,286
Wohnung: Rechtsverhältnis des HH	0 Eigentum / 1 Nicht-Eigentum (entgeltliches oder unentgeltl. Rechtsverhältnis)	-0,360	-0,215
Wohnung: Nutzfläche	In m ²	0,669	0,497
Baujahr des Gebäudes	1 Bis 1960 2 1961 bis 1990 3 1991 bis 2005 4 Ab 2006	-0,221	-0,179

Korrelationskoeffizient nach Kendall's tau_b

Korrelationskoeffizient nach Pearson

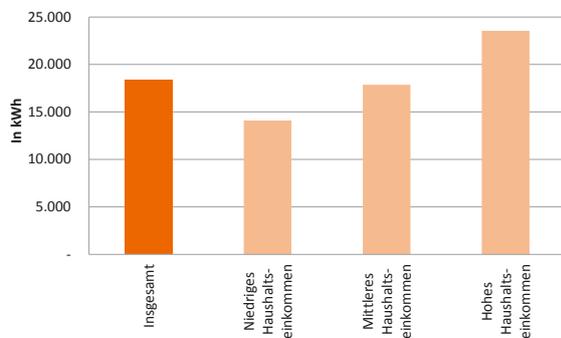
Q: STATISTIK AUSTRIA. – Alle gezeigten Variablen sind signifikant mit Energieverbrauch und Energiekosten korreliert (Niveau 0,001). Ordinal skalierte Variablen (Schulbildung, Haushaltsgröße, Baujahr) werden wie metrische Variablen behandelt.

bis zur Armutsgefährdungsgrenze bzw. bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze haben einen signifikant niedrigeren Verbrauch bzw. niedriger Kosten als die jeweiligen Vergleichsgruppen⁵.

3.2.1 Energieverbrauch insgesamt

Der durchschnittliche Energieverbrauch von Haushalten mit niedrigem Haushaltseinkommen ist, wie Grafik 3.1 zeigt, mit knapp 14.100 kWh deutlich geringer als jener von Haushalten mit mittlerem (17.860 kWh) oder hohem Haushaltseinkommen (23.540 kWh)⁶.

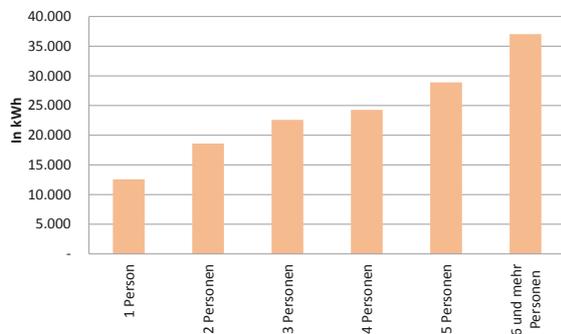
Grafik 3.1
Jährlicher Gesamtenergieverbrauch nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Eine wesentliche Einflussgröße auf Einkommen und Energieverbrauch stellt die Haushaltsgröße, also die Anzahl der Personen im Haushalt dar. Das Einkommen steigt mit der Anzahl der Personen im Haushalt. Wie

Grafik 3.2
Jährlicher Gesamtenergieverbrauch nach Haushaltsgröße



Q: STATISTIK AUSTRIA.

5) Die Variable ist negativ mit Energieverbrauch und Energiekosten korreliert.

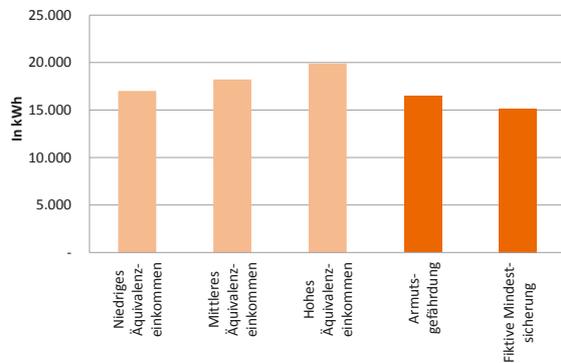
6) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

Grafik 3.2 darstellt, erhöhte sich auch der Energieverbrauch mit zunehmender Haushaltsgröße wesentlich.

Ein Ein-Personen-Haushalt verbraucht mit 12.570 kWh rund ein Drittel der Energie eines Haushalts mit 6 und mehr Personen (37.030 kWh). Mit einer zweiten Person im Haushalt steigt der Energieverbrauch um rund 48 % auf 18.590 kWh an.

Um die Haushaltsgröße zu berücksichtigen, wird für das Haushaltseinkommen eine Äquivalisierung vorgenommen (siehe Kapitel 6.4.2). Betrachtet man den Energieverbrauch nach den Terzilen des Äquivalenzeinkommens, bleiben die Unterschiede weiterhin statistisch signifikant (Grafik 3.3). Haushalte mit niedrigem Äquivalenzeinkommen verbrauchen jährlich rund 17.010 kWh Energie, die mittlere Gruppe rund 18.220 kWh. Haushalte mit hohem Äquivalenzeinkommen verbrauchen jährlich knapp 19.900 kWh. Armutsgefährdete Haushalte (knapp 16.450 kWh) sowie Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze (15.160 kWh) haben einen unterdurchschnittlichen Energieverbrauch⁷.

Grafik 3.3
Jährlicher Gesamtenergieverbrauch nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Die größten Differenzen⁸ im Energieverbrauch insgesamt zeigen sich nach Nutzfläche, Gebäudegröße (1 bis 2 Wohnungen oder größer) sowie dem Rechtsverhältnis an der Wohnung (Eigentum oder nicht). Bezüglich des Alters der Wohngebäude sind ebenfalls signifikant unterschiedliche Stromverbräuche nachweisbar⁹. Wie Grafik 3.4 zeigt, wird umso mehr Energie eingesetzt, je größer die Wohnung ist. In kleinen

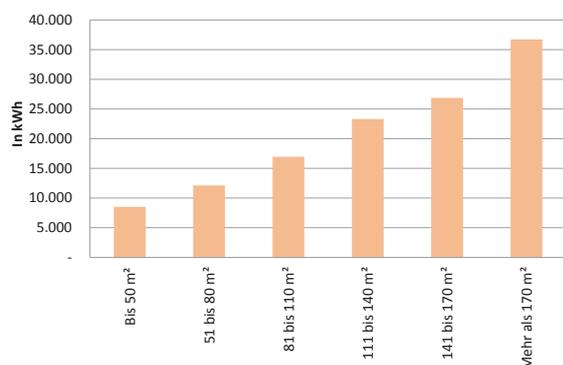
7) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, (Anova, F-Test).

8) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Univariate Regression).

9) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

Wohnungen bis 50 m² werden jährlich durchschnittlich 8.500 kWh Energie verbraucht, sehr große Wohnungen mit über 170 m² erreichen Werte von rund 36.700 kWh.

Grafik 3.4
Jährlicher Gesamtenergieverbrauch nach Nutzfläche der Wohnung

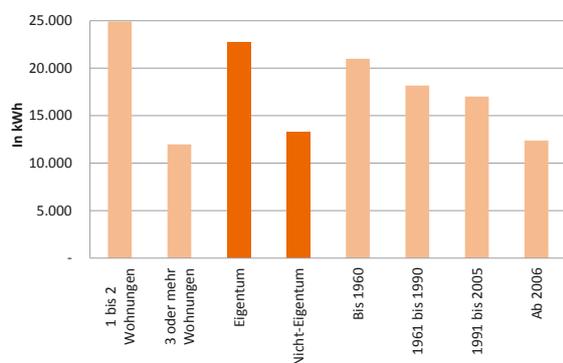


Q: STATISTIK AUSTRIA.

Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern benötigen durchschnittlich 24.920 kWh Energie pro Jahr (Grafik 3.5). Dieser Wert ist mehr als doppelt so hoch, wie der Energieeinsatz in größeren Gebäuden (knapp 11.980 kWh).

Handelt es sich um eine Eigentumswohnung bzw. ein Eigentums Haus so liegt der Energieverbrauchswert mit 22.730 kWh ebenfalls deutlich über dem für ein entgeltliches oder unentgeltliches Rechtsverhältnis in Miete (13.240 kWh).

Grafik 3.5
Jährlicher Gesamtenergieverbrauch nach Gebäudegröße, Rechtsverhältnis und Baujahr



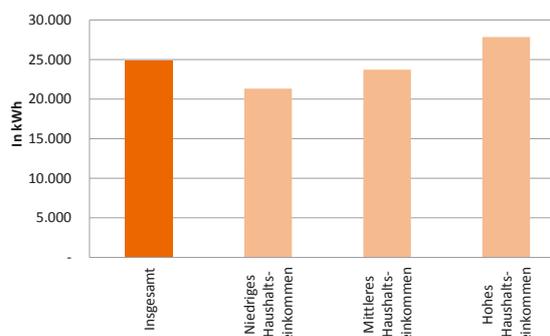
Q: STATISTIK AUSTRIA.

Der Energieverbrauch ist erwartungsgemäß umso niedriger, je jünger das Gebäude ist. Während Gebäude, die bis 1960 erbaut wurden, noch knapp

21.000 kWh Energie benötigten, liegt dieser Wert für Gebäude ab dem Baujahr 2006 bei unter 12.380 kWh.

Haushalte mit hohem Haushaltseinkommen wohnen deutlich häufiger in Ein- und Zweifamilienhäusern (66,9%) als Haushalte mit mittlerem (47,6%) und niedrigem Haushaltseinkommen (34,7%). Die Unterschiede nach Energieverbrauch bleiben auch dann erhalten, wenn man nur Haushalte die in Ein- und Zweifamilienhäusern wohnen, in die Analyse einbezieht (Grafik 3.6). Die Gruppe mit niedrigem Haushaltseinkommen verbraucht jährlich 21.320 kWh Energie und liegt damit deutlich unter dem Durchschnitt von 24.920 kWh. Die Haushalte mit mittlerem Einkommen benötigen rund 23.720 kWh, jene mit hohem Einkommen über 27.840 kWh¹⁰.

Grafik 3.6
Jährlicher Gesamtenergieverbrauch von Gebäuden mit 1 bis 2 Wohnungen nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Nach dem Äquivalenzeinkommen, für die Gruppe der armutsgefährdeten Haushalte sowie für Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze zeigen sich ebenfalls signifikante Differenzen im Gesamtenergieverbrauch der Ein- und Zweifamilienhäuser¹¹.

3.2.2 Energiekosten insgesamt

Laut MZ-Energie 2013/2014 belaufen sich die Gesamtenergiekosten der österreichischen Haushalte für Wohnen (Heizen, Kühlen, Warmwasser und Strom für sonstige Zwecke) jährlich auf knapp 1.870 Euro.

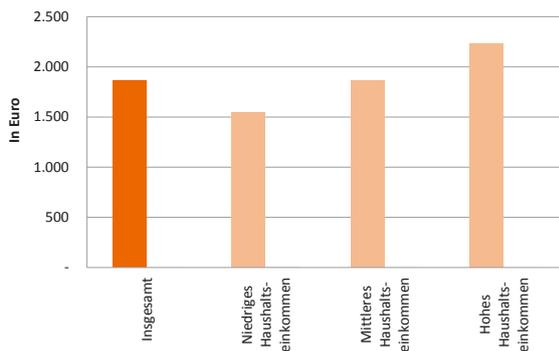
Analog der Berechnungen des Gesamtenergieverbrauchs der Haushalte nach Einkommensgruppen lassen sich auch die jährlichen Gesamtenergie-

¹⁰ Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

¹¹ Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen und Armutsgefährdung sind signifikant auf einem Niveau von 0,01, jene nach Mindestsicherung auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

kosten der Haushalte darstellen. Die Gesamtenergiekosten differieren signifikant nach den Einkommensterzilen der Haushalte (Grafik 3.7). Die Kosten für Haushalte mit niedrigem Einkommen liegen bei knapp 1.550 Euro. Haushalte mit mittlerem Einkommen geben rund 1.860 Euro für Energie aus, jene mit hohem Einkommen knapp 2.230 Euro¹².

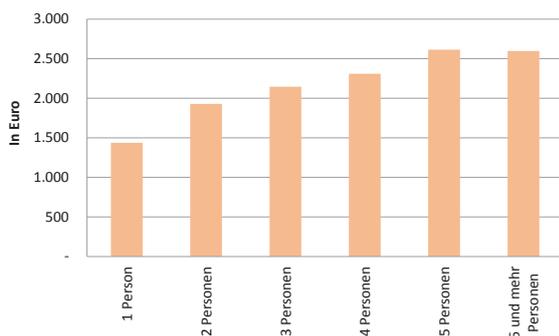
Grafik 3.7
Jährliche Gesamtenergiekosten nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Größere Haushalte verbrauchen wie im vorangegangenen Kapitel gezeigt, mehr Energie und haben naturgemäß höhere Kosten zu begleichen (Grafik 3.8)¹³. Die Kosten von Ein-Personen-Haushalten belaufen sich auf rund 1.440 Euro pro Jahr, Haushalte mit 5 und mehr Personen begleichen Kosten in der Höhe von rund 2.600 Euro.

Grafik 3.8
Jährliche Gesamtenergiekosten nach Haushaltsgröße



Q: STATISTIK AUSTRIA.

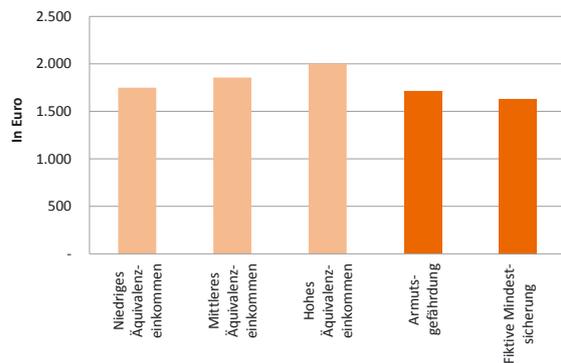
Betrachtet man die Gesamtenergiekosten nach dem Äquivalenzeinkommen, so sind die Terzile weiterhin

12) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

13) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

signifikant unterschiedlich: Haushalte des ersten Terzils geben rund 1.750 Euro pro Jahr aus, Haushalte des mittleren Terzils knapp 1.860 Euro und Haushalte des obersten Terzils über 2.000 Euro (Grafik 3.9). Armutsgefährdete Haushalte liegen mit knapp 1.710 Euro deutlich unter dem Durchschnittswert, Haushalte an der fiktiven Mindestsicherungsgrenze mit knapp 1.630 Euro ebenso¹⁴.

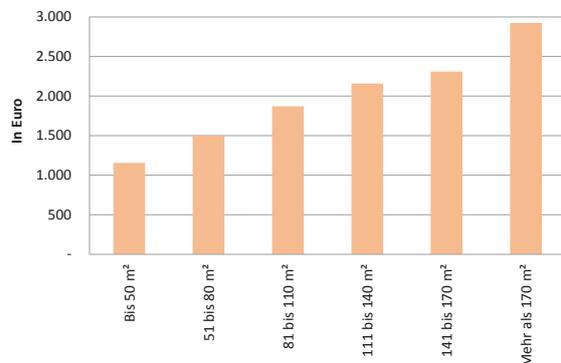
Grafik 3.9
Jährliche Gesamtenergiekosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Nach der Nutzfläche¹⁵ gibt es wieder deutliche Unterschiede: kleine Wohnungen bis 50 m² haben durchschnittliche jährliche Energiekosten von knapp 1.160 Euro, Wohnungen von 51 bis 80 m² benötigen rund 1.500 Euro. Sehr große Wohnungen mit mehr als 170 m² haben durchschnittliche Kosten von 2.930 Euro zu begleichen (Grafik 3.10).

Grafik 3.10
Jährliche Gesamtenergiekosten nach Nutzfläche der Wohnung



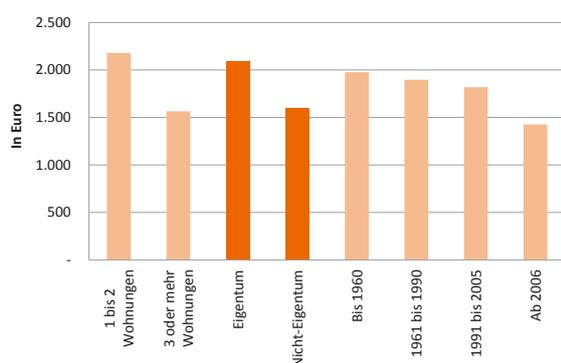
Q: STATISTIK AUSTRIA.

14) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, (Anova, F-Test).

15) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Univariate Regression).

Haushalte in Ein- oder Zweifamilienhäusern geben durchschnittlich knapp 2.180 Euro für Energie aus. Für Wohnungen in größeren Gebäuden liegt der Wert bei 1.560 Euro (Grafik 3.11). Auch die Gesamtenergiekosten sind für Eigentumswohnungen mit knapp 2.100 Euro höher als jene für Nicht-Eigentum (1.600 Euro). Jüngere Gebäude sind zudem den Energieverbrauch betreffend deutlich kostengünstiger als ältere Gebäude¹⁶.

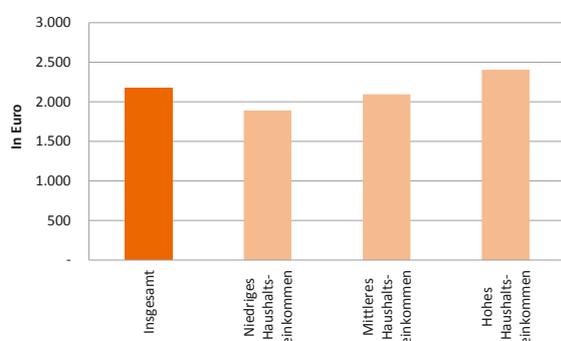
Grafik 3.11
Jährliche Gesamtenergiekosten nach Gebäudegröße und Rechtsverhältnis



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Betrachtet man nur jene Haushalte, die in Ein- und Zweifamilienhäusern wohnen, sind wieder deutliche Unterschiede nach den Einkommensgruppen vorhanden (Grafik 3.12). Die Gruppe mit niedrigem Haushaltseinkommen hat jährlich 1.890 Euro Gesamtenergiekosten und liegt damit deutlich unter dem Durchschnitt von 2.180 Euro. Die Haushalte mit mittlerem Einkommen liegen bei über 2.090 Euro, jene

Grafik 3.12
Jährliche Gesamtenergiekosten von Gebäuden mit 1 bis 2 Wohnungen nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

¹⁶ Alle Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

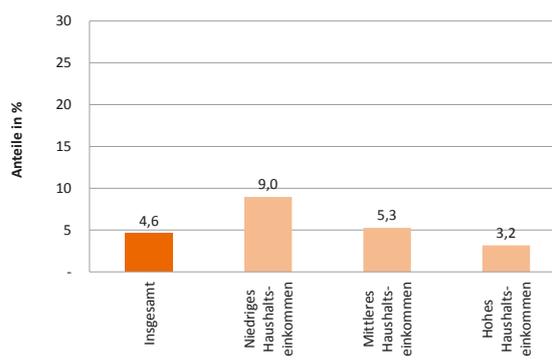
mit hohem Einkommen bei über 2.400 Euro¹⁷. Auch nach dem Äquivalenzeinkommen zeigen sich signifikante Differenzen in den Gesamtenergiekosten. Für die Gruppe der armutsgefährdeten Haushalte und für Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze sind ebenfalls signifikante Unterschiede zur Vergleichsgruppe sichtbar.

3.2.3 Relative Energiekosten

Zur Einschätzung der Belastung von Haushalten durch Energiekosten ist auch eine relative Betrachtung der Energiekosten als Anteil am gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen wesentlich. Durchschnittlich wenden Haushalte 4,6% ihres Haushaltseinkommens für Energiekosten für Wohnen (Warmwasser, Heizen etc.) auf¹⁸. Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen geben durchschnittlich rund 9% ihres Einkommens für Energie für Wohnen aus, Haushalte mit mittlerem Einkommen 5,3% und Haushalte mit hohem Einkommen 3,2% (Grafik 3.13).

Dies weist auch auf die geringere Nachfrageelastizität der Energiekosten hin – sind doch die Einkommen im obersten Einkommensterzil rund vier mal höher als im untersten Terzil, während die Energiekosten des oberen Terzils nur um knapp 45% höher sind als bei Haushalte mit niedrigem Einkommen (siehe auch Zucha et al., 2015, S. 55).

Grafik 3.13
Anteil der Gesamtenergiekosten am Haushaltseinkommen nach Haushaltseinkommensgruppen



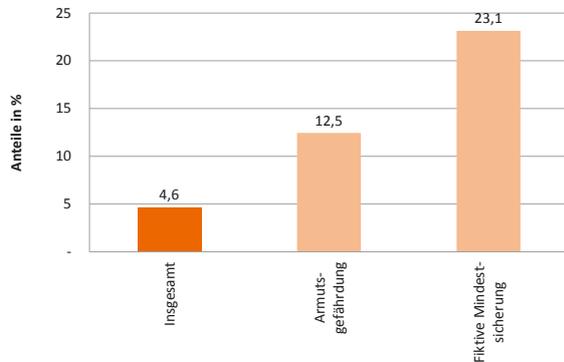
Q: STATISTIK AUSTRIA.

Armutsgefährdete Haushalte geben im Durchschnitt 12,5% ihres Einkommens für Energie für Wohnen aus, während der Durchschnitt aller Haushalte bei

¹⁷ Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

¹⁸ EU-SILC weist im Durchschnitt 6% Energiekosten als Anteil am Einkommen aus (Median: 4%).

Grafik 3.14

Anteil der Gesamtenergiekosten am Haushaltseinkommen nach Armutsgefährdung und Mindestsicherung


Q: STATISTIK AUSTRIA.

4,6% liegt. Haushalte mit einem Einkommen bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze wenden sogar 23% ihres Einkommens für Energie für Wohnen auf (Grafik 3.14).

3.2.4 Gesamtzusammenhang Energiekosten

Mittels multivariaten Regressionsmodells wurde der Einfluss des Einkommens sowie weiterer energieverbrauchsrelevanter Merkmale auf die Energiekosten insgesamt untersucht (siehe Übersicht 3.3).

Übersicht 3.3

Multivariate Regressionsanalyse zu den Gesamtenergiekosten
Modellzusammenfassung

Model	R	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler
Hypothese 1	0,561a	0,315	769,214

Varianzanalyse ANOVA

	F-Wert	Signifikanz
Regression	491,590	0,000

Geschätzte Regressionskoeffizienten

	Standardisierte Koeffizienten Beta	t-Wert	Signifikanz
(Konstante)		30,474	0,000
Haushaltseinkommen aus unselbständiger Erwerbstätigkeit (netto)	0,035	3,365	0,001
Höchste abgeschlossene Schulbildung des Haushalts	0,015	1,582	0,114
Bevölkerungsdichte	0,014	1,340	0,180
Haushaltsgröße	0,171	16,367	0,000
Anzahl der Wohnungen im Gebäude	-0,059	-4,788	0,000
Wohnung: Rechtsverhältnis des HH	0,013	1,151	0,250
Wohnung: Nutzfläche	0,404	33,402	0,000
Errichtungsjahr des Wohnhauses	-0,214	-23,193	0,000

Q: STATISTIK AUSTRIA. – Für die Merkmalsausprägungen der Variablen siehe Übersicht 7.2.

Der Gesamtzusammenhang der Prädiktorvariablen und der Energiekosten ist signifikant (Signifikanzniveau 0,001). Die ausgewählten Variablen erklären 32% der Varianz der Gesamtenergiekosten. Der Einfluss eines Großteils der ausgewählten Variablen ist signifikant, d.h. sie tragen über die anderen Variablen hinaus zur Erklärung der Varianz bei.

Den stärksten Einfluss zeigt die Nutzfläche mit einem standardisierten Korrelationskoeffizienten von 0,404. Je größer die Nutzfläche der Wohnung, desto höher die Energiekosten. Das Errichtungsjahr des Wohngebäudes ist negativ mit den Energiekosten korreliert, d.h. je jünger ein Gebäude ist, desto geringer sind die Energiekosten. Auch das gesamte verfügbare Haushaltseinkommen leistet einen signifikant positiven, wenn auch schwachen Beitrag zur Erklärung der Energiekosten (Niveau 0,001). Schulbildung, Bevölkerungsdichte (Urbanisierungsgrad) und Rechtsverhältnis an der Wohnung tragen dagegen nicht signifikant zur Erklärung der Varianz der Energiekosten bei.

Die multivariate Regressionsanalyse bestätigt damit, dass der Einfluss des Einkommens auf die Energiekosten über alle anderen energieverbrauchsrelevanten Variablen hinweg signifikant ist. Die Annahme „Je höher das verfügbare Einkommen einer Person ist, desto höher sind ihre Energiekosten“ kann daher auch durch die Regressionsanalyse bestätigt werden.

3.3 Stromverbrauch und Stromkosten

Die Ergebnisse des MZ-Energie zeigen, dass auf Einzelenergieträgerebene der elektrische Strom die wesentlichste Energieform für Haushalte darstellt. Strom liegt mit einem Anteil von 24,4% an der Gesamtenergie (60.392 TJ) 2013/2014 an erster Stelle. Pro Jahr verbrauchen die österreichischen Haushalte durchschnittlich knapp 4.500 kWh Strom, die Stromkosten betragen knapp 850 Euro jährlich¹⁹. Sein Anteil an der Raumwärme beträgt 5%, jener an Warmwasser 25,7% und jener an Kochen 87,2%.

Betrachtet man die Verteilung des Stromverbrauchs, so wird er von den Haushalten zu 13,7% für Raumwärmebereitung, zu 16,9% für Warmwasser, zu 10,1% für Kochen und zu 59,3% für sonstige Zwecke eingesetzt.

19) http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie/energieeinsatz_der_haushalte/index.html

Die nachfolgenden Auswertungen weisen signifikante Unterschiede der Höhe des Stromverbrauchs und der Stromkosten nach den betrachteten Einkommensgruppen aus. Zusätzlich werden wieder energieverbrauchsrelevante Variablen wie die Nutzfläche der Wohnung oder die Haushaltsgröße in die Analysen einbezogen.

Die folgende Übersicht 3.4 zeigt den Zusammenhang von Einkommensvariablen sowie soziodemografischer und energieverbrauchsrelevanter Merkmale mit dem Stromverbrauch und den Stromkosten insgesamt. Besonders hoch korreliert sind die Haushaltsgröße, die Nutzfläche und die Gebäudegröße (Anzahl der Wohnungen im Gebäude). Je mehr Personen in einem Haushalt leben, desto höher sind auch der jeweilige Stromverbrauch bzw. die Stromkosten. Die Variable „Anzahl der Wohnungen im Gebäude“ ist negativ mit dem Stromverbrauch und den Stromkosten korreliert, das bedeutet, dass Haushalte die in größeren Gebäuden wohnen, weniger Strom verbrauchen bzw. niedriger Kosten haben als Haushalte in Ein- oder Zweifamilienhäusern.

Übersicht 3.4

Korrelation diverser Variablen mit Stromverbrauch und Stromkosten insgesamt

Variable	Merkmalsausprägung	Energieverbrauch insgesamt	Energiekosten insgesamt
		Korrelationskoeffizient	
Gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen	in Euro	0,173	0,162
Äquivalenzeinkommen	in Euro	0,055	0,049
Haushalt unter der Armutgefährdungsgrenze	0 Nein / 1 Ja	-0,054	-0,054
Haushalt unter der fiktiven Mindestsicherungsgrenze	0 Nein / 1 Ja	-0,052	-0,053
Höchste abgeschlossene Schulbildung	1 Pflichtschule/keine Pflichtschule / 2 Lehrabschluss (Berufsschule) / 3 Berufsbild. mittlere Schule (ohne Berufsschule) / 4 Allgemeinbildende höhere Schule / 5 Berufsbild. höhere Schule (inkl. Lehrg., Kolleg) / 6 Universität, Fachhochschule	0,090	0,083
Bevölkerungsdichte	0 Niedrige und mittlere Bevölkerungsdichte / 1 Hohe Bevölkerungsdichte	-0,164	-0,170
Haushaltsgröße	Anzahl der Personen (6 und mehr)	0,307	0,292
Anzahl der Wohnungen im Gebäude	0 Ein- oder Zweifamilienhäuser / 1 3 oder mehr Wohnungen	-0,220	-0,221
Wohnung: Rechtsverhältnis des HH	0 Eigentum / 1 Nicht-Eigentum (entgeltliches oder unentgeltl. Rechtsverhältnis)	-0,189	-0,189
Wohnung: Nutzfläche	In m ²	0,255	0,250
Baujahr des Gebäudes	1 Bis 1960 2 1961 bis 1990 3 1991 bis 2005 4 Ab 2006	-	-

Korrelationskoeffizient nach Kendall's tau_b

Korrelationskoeffizient nach Pearson

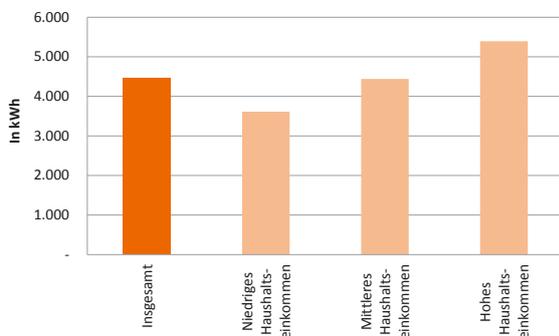
Q: Statistik Austria. – Alle gezeigten Variablen mit Ausnahme des Baujahrs sind signifikant mit Energieverbrauch und Energiekosten korreliert (Niveau 0,001). Ordinal skalierte Variablen (Schulbildung, Haushaltsgröße, Baujahr) werden wie metrische Variablen behandelt

Die Einkommensvariablen haben ebenfalls einen signifikanten Zusammenhang mit Stromverbrauch und Stromkosten. Je höher die Variable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen“ ausfällt, desto höher sind Stromverbrauch bzw. Stromkosten. Haushalte unter der Armutsgefährdungsgrenze bzw. unter der fiktiven Mindestsicherungsgrenze sind negativ mit den Variablen Stromverbrauch und Stromkosten korreliert, d.h. sie haben einen signifikant niedrigeren Verbrauch bzw. niedriger Kosten als die jeweiligen Vergleichsgruppen.

3.3.1 Stromverbrauch der Haushalte

Wie Grafik 3.15 zeigt, ist der Stromverbrauch bei Haushalten mit niedrigem Haushaltseinkommen deutlich geringer als bei Haushalten mit mittlerem und hohem Haushaltseinkommen. Während erstere im Durchschnitt rund 3.610 kWh Strom pro Jahr benötigen, verbrauchen Haushalte mit mittlerem Haushaltseinkommen 4.440 kWh, die Gruppe der hohen Einkommen kommt auf knapp 5.400 kWh²⁰.

Grafik 3.15
Jahresstromverbrauch nach Haushaltseinkommensgruppen



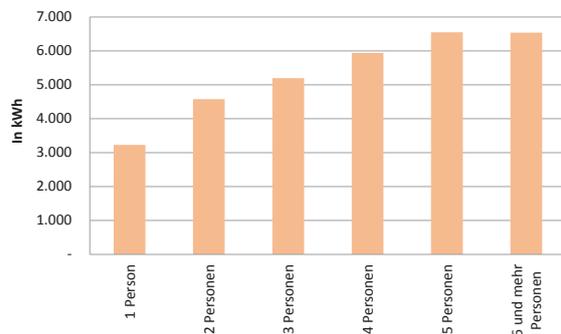
Q: STATISTIK AUSTRIA.

Dabei spielt wieder die Haushaltsgröße eine Rolle. Größere Haushalte haben im Durchschnitt sowohl ein höheres Haushaltseinkommen als auch einen höheren Stromverbrauch. Wie die folgende Grafik 3.16 zeigt, steigt der Stromverbrauch mit der Haushaltsgröße kontinuierlich an. Ein-Personen-Haushalte haben mit rund 3.230 kWh einen knapp halb so großen Stromverbrauch wie Haushalte mit 5 und mehr Personen mit über 6.530 kWh²¹.

20) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

21) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

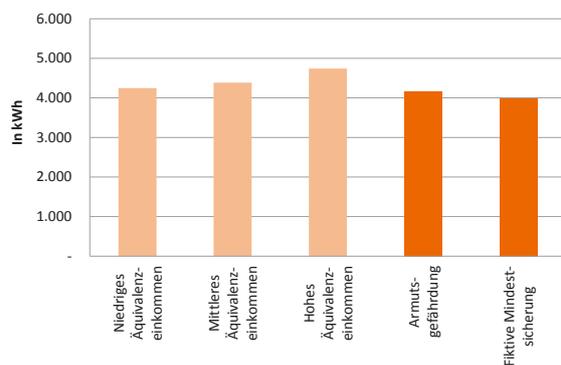
Grafik 3.16
Jahresstromverbrauch nach Haushaltsgröße



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Bezieht man durch die Betrachtung der Äquivalenzeinkommen die Haushaltsgröße wieder mit ein, bleiben die Unterschiede statistisch signifikant, wenn auch mit geringeren Differenzen (Grafik 3.17). Haushalte mit niedrigem Äquivalenzeinkommen verbrauchen jährlich knapp 4.250 kWh Strom, die mittlere Gruppe knapp 4.390 kWh und die hohe Gruppe benötigt 4.740 kWh pro Jahr. Armutsgefährdete Haushalte (4.170 kWh) sowie Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze (knapp 3.990 kWh) zeigen ebenfalls einen unterdurchschnittlichen Stromverbrauch²².

Grafik 3.17
Jahresstromverbrauch nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung

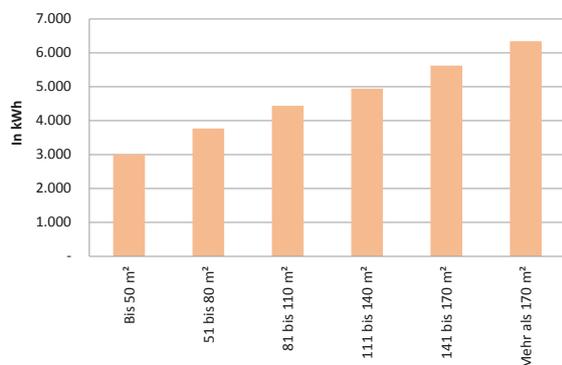


Q: STATISTIK AUSTRIA.

Auch nach der Gebäudegröße (1 bis 2 Wohnungen oder größer), der Nutzfläche sowie dem Rechtsverhältnis an der Wohnung (Eigentum oder nicht) sind unterschiedliche Stromverbräuche sichtbar (Grafik 3.18

22) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen und Armutsgefährdung sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, jene nach Mindestsicherung auf einem Niveau von 0,01 (Anova, F-Test).

Grafik 3.18
Jährlicher Stromverbrauch nach Nutzfläche der Wohnung



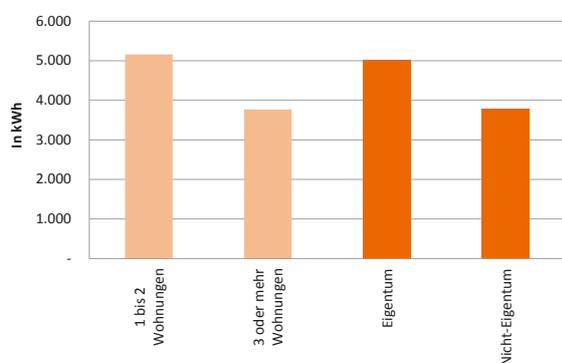
Q: STATISTIK AUSTRIA.

und Grafik 3.19)²³. Nur nach dem Alter der Wohngebäude (Baujahr) sind keine signifikant unterschiedlichen Stromverbräuche nachweisbar.

Während Haushalte in kleinen Wohnungen bis 50 m² rund 3.000 kWh Strom verbrauchen, steigt dieser Wert mit der Wohnungsgröße deutlich an. Haushalte in Wohnungen von 81 bis 110 m² benötigen beinahe 50% mehr (4.440 kWh). Jene in sehr großen Wohnungen (über 170 m²) setzen jährlich durchschnittlich 6.340 kWh Strom ein.

Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern benötigen durchschnittlich knapp 5.160 kWh Strom pro Jahr, jene in größeren Gebäuden knapp 3.770 kWh. Haushalte in Eigentumswohnungen haben einen durchschnittlichen Stromverbrauch von über 5.000 kWh, jene in Wohnungen mit entgeltlichen oder unentgeltlichen Rechtsverhältnissen (Miete) verbrauchen knapp 3.800 kWh.

Grafik 3.19
Jahresstromverbrauch nach Gebäudegröße und Rechtsverhältnis

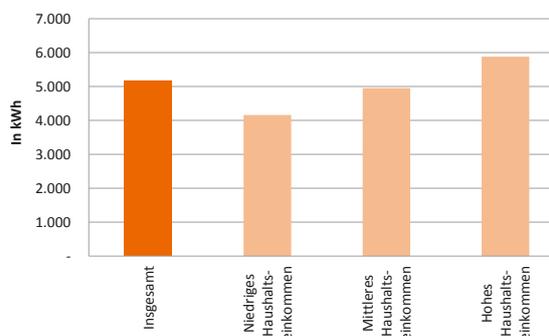


Q: STATISTIK AUSTRIA.

²³ Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

Betrachtet man nur die Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern, sind weiterhin deutliche Unterschiede nach den Einkommensgruppen vorhanden (Grafik 3.20). Die Gruppe mit niedrigem Haushaltseinkommen verbraucht jährlich durchschnittlich knapp 4.160 kWh Strom und liegt damit deutlich unter dem Durchschnitt von 5.160 kWh. Die Haushalte mit mittlerem Einkommen liegen bei 4.950 kWh, jene mit hohem Einkommen bei 5.880 kWh²⁴. Auch nach dem Äquivalenzeinkommen und für die Gruppe der armutsgefährdeten Haushalte zeigen sich signifikante Differenzen im Stromverbrauch. Nur für Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze sind keine signifikanten Unterschiede im Stromverbrauch zur Vergleichsgruppe nachweisbar²⁵.

Grafik 3.20
Jahresstromverbrauch von Gebäuden mit 1 bis 2 Wohnungen nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

3.3.2 Stromkosten der Haushalte

Die Stromkosten der österreichischen Haushalte belaufen sich laut MZ-Energie 2013/2014 jährlich auf knapp 850 Euro. Zum Vergleich: EU-SILC 2014 weist Jahresstromkosten von rund 900 Euro aus. Diese etwas höheren Stromkosten lassen sich Großteils dadurch erklären, dass Kosten für Naturgas, die von den Haushalten nicht getrennt ausgewiesen wurden, unter den Stromkosten summiert sind²⁶.

Den vorangehenden Darstellungen des Stromverbrauchs der Haushalte nach Einkommensgruppen folgend lassen sich auch die jährlichen Stromkosten der Haushalte darstellen. Wie Grafik 3.21 zeigt, unter-

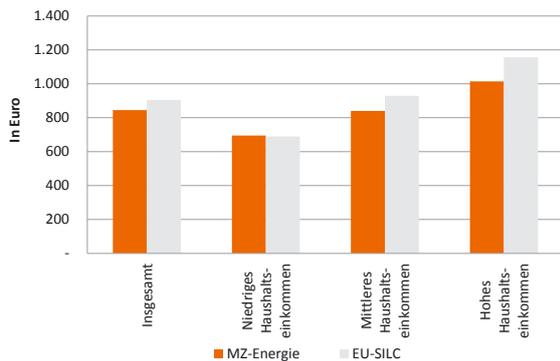
²⁴ Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

²⁵ Wobei darauf hinzuweisen ist, dass Effekte sehr groß sein müssen, um sich bei der kleinen Fallzahl der Haushalte bis zur Mindestsicherungsgrenze (528 Fälle ungewichtet) als signifikant zu erweisen.

²⁶ Eine trennscharfe Aufteilung ist für die Zecke von EU-SILC (Messung von Einkommen und Armut) nicht zwingend notwendig.

scheiden sich die Jahresstromkosten der Haushalte nach den Einkommensterzilen. Während der durchschnittliche Haushalt knapp 850 Euro Stromkosten jährlich aufweist, liegen die Kosten für Haushalte mit niedrigem Einkommen bei 695 Euro. Haushalte mit mittlerem Einkommen geben rund 840 Euro für Strom aus, jene mit hohem Einkommen über 1.010 Euro²⁷.

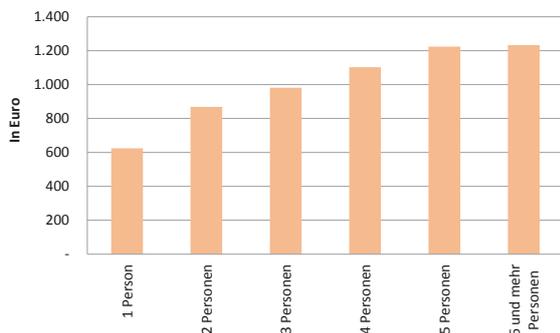
Grafik 3.21
Jahresstromkosten nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA, MZ-Energie, EU-SILC.

Die Stromkosten unterscheiden sich deutlich nach der Haushaltsgröße, größere Haushalte verbrauchen mehr Strom und haben naturgemäß höhere Kosten zu begleichen (Grafik 3.22)²⁸. Die Kosten von Ein-Personen-Haushalten belaufen sich auf rund 620 Euro pro Jahr, Haushalte mit 5 und mehr Personen begleichen Kosten in der Höhe von über 1.200 Euro.

Grafik 3.22
Jahresstromkosten nach Haushaltsgröße



Q: STATISTIK AUSTRIA.

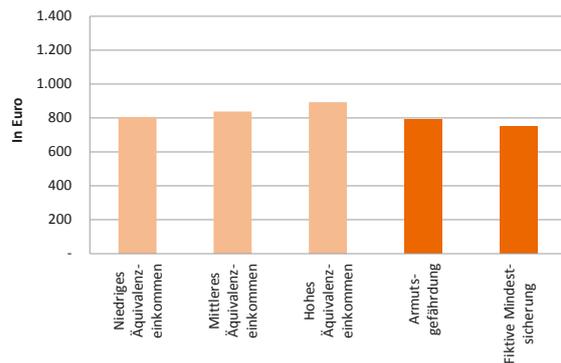
Betrachtet man die Stromkosten nach dem Äquivalenzeinkommen, so sind die Terzile wieder signifi-

27) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

28) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

kant unterschiedlich (Grafik 3.23): Haushalte des ersten Terzils geben durchschnittlich 805 Euro pro Jahr aus, Haushalte des mittleren Terzils knapp 840 Euro, das oberste Terzil benötigt knapp 900 Euro. Armutsgefährdete Haushalte liegen mit 790 Euro deutlich unter dem Durchschnittswert, Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze mit 750 Euro ebenso²⁹.

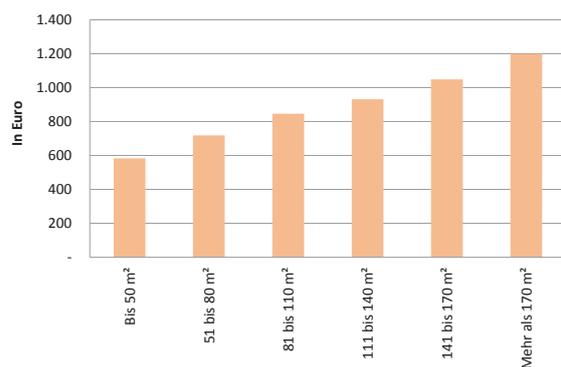
Grafik 3.23
Jahresstromkosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Haushalte in kleine Wohnungen bis 50 m² haben durchschnittliche jährliche Stromkosten von rund 580 Euro, in Wohnungen von 51 bis 80 m² werden knapp 720 Euro ausgegeben. Sehr große Wohnungen mit mehr als 170 m² haben durchschnittliche Kosten von knapp 1.200 Euro zu begleichen (Grafik 3.24).

Grafik 3.24
Jahresstromkosten nach Nutzfläche der Wohnung



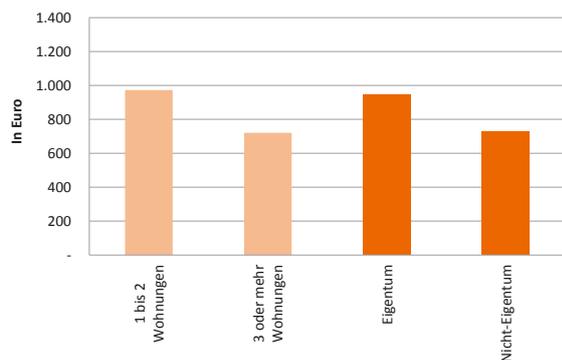
Q: STATISTIK AUSTRIA.

Haushalte in Ein- oder Zweifamilienhäusern geben durchschnittlich rund 970 Euro pro Jahr für den Strom aus, für Wohnungen in größeren Gebäuden liegt der

29) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen und Armutsgefährdung sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, jene nach Mindestsicherung auf einem Niveau von 0,01 (Anova, F-Test).

Wert bei 720 Euro (Grafik 3.25). Auch die Stromkosten für Eigentumswohnungen sind mit knapp 950 Euro höher als jene für Nicht-Eigentum (knapp 730 Euro)³⁰. Nach dem Alter der Wohngebäude (Baujahr) gibt es keine signifikant unterschiedlichen Stromkosten.

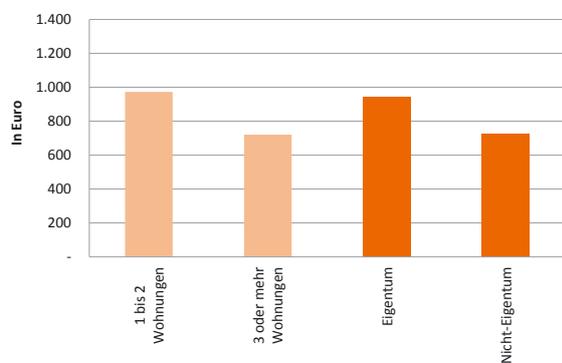
Grafik 3.25
Jahresstromverbrauch nach Gebäudegröße und Rechtsverhältnis



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Betrachtet man nur die Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern, sind weiterhin deutliche Unterschiede nach den Einkommensgruppen vorhanden (Grafik 3.26). Die Gruppe mit niedrigem Haushaltseinkommen hat jährliche Stromkosten von durchschnittlich 790 Euro und liegt damit deutlich unter dem Durchschnitt von 970 Euro. Die Haushalte mit mittlerem Einkommen benötigen 930 Euro, jene mit hohem Einkommen geben knapp 1.110 Euro aus³¹. Auch nach dem Äquivalenzeinkommen und für die armutsgefährdeten Haushalte zeigen sich signifikante Differenzen in den Stromkosten. Nur für Haushalte bis zur fiktiven Min-

Grafik 3.26
Jahresstromkosten von Gebäuden mit 1 bis 2 Wohnungen nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

30) Alle Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

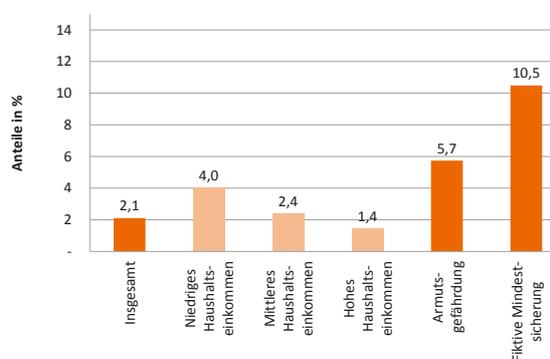
31) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

destsicherungsgrenze sind keine signifikanten Unterschiede zur Vergleichsgruppe nachweisbar.³²

3.3.3 Relative Stromkosten

Relativ betrachtet geben Haushalte in Österreich durchschnittlich 2,1% ihres gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens für Strom aus. Dabei verwenden Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen durchschnittlich rund 4% ihres Einkommens für elektrischen Strom, Haushalte mit mittlerem Einkommen rund 2,4% und Haushalte mit hohem Einkommen rund 1,4%.

Grafik 3.27
Anteil der Gesamtstromkosten am Haushaltseinkommen nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Armutsgefährdete Haushalte geben im Durchschnitt 5,7% ihres Einkommens für elektrischen Strom aus. Haushalte mit einem Einkommen bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze 10,5% (Grafik 3.27).

3.3.4 Gesamtzusammenhang Stromkosten

Der Einfluss des Einkommens sowie weiterer energieverbrauchsrelevanter Merkmale auf die Stromkosten insgesamt wurde wieder mit einem multivariaten Regressionsmodell untersucht (siehe Übersicht 3.5).

Der Gesamtzusammenhang der Prädiktorvariablen und der Stromkosten ist signifikant (Niveau 0,001). Die ausgewählten Variablen erklären 11% der Varianz der Stromkosten. Der Einfluss eines Großteils der ausgewählten Variablen ist signifikant, d.h. sie tragen über die anderen Variablen hinaus zur Erklärung der Varianz bei (Ausnahme: Schulbildung, Anzahl der Wohnungen im Gebäude und Rechtsverhältnis).

32) Wobei wieder darauf hinzuweisen ist, dass Effekte sehr groß sein müssen, um bei der kleinen Fallzahl der Haushalte bis zur Mindestsicherungsgrenze (528 Fälle ungewichtet) signifikant zu sein.

Übersicht 3.5

Multivariate Regressionsanalyse zu den Stromkosten insgesamt

Modellzusammenfassung

Model	R	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler
Hypothese 1	0,334a	0,111	576,011

Varianzanalyse ANOVA

	F-Wert	Signifikanz
Regression	134,172	0,000

Geschätzte Regressionskoeffizienten

	Standardisierte Koeffizienten Beta	t-Wert	Signifikanz
(Konstante)		18,476	0,000
Haushaltseinkommen aus unselbständiger Erwerbstätigkeit (netto)	0,024	2,006	0,045
Höchste abgeschlossene Schulbildung des Haushalts	0,017	1,523	0,128
Bevölkerungsdichte	-0,066	-5,639	0,000
Haushaltsgröße	0,219	18,426	0,000
Anzahl der Wohnungen im Gebäude	-0,022	-1,593	0,111
Wohnung: Rechtsverhältnis des HH	-0,001	-0,094	0,925
Wohnung: Nutzfläche	0,118	8,586	0,000
Errichtungsjahr des Wohnhauses	-0,040	-3,822	0,000
Abhängige Variable: gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen			

Q: STATISTIK AUSTRIA. – Für die Merkmalsausprägungen der Variablen siehe Übersicht 7.2.

Den stärksten Einfluss auf die Stromkosten zeigt die Haushaltsgröße mit einem standardisierten Korrelationskoeffizienten von 0,219. Je mehr Personen im Haushalt leben, desto höher die Stromkosten. Die Nutzfläche der Wohnung ist ebenfalls positiv mit den Stromkosten korreliert. Auch das gesamte verfügbare Haushaltseinkommen leistet einen signifikant positiven, wenn auch schwachen Beitrag zur Erklärung der Stromkosten (Niveau 0,05).

Die multivariate Regressionsanalyse bestätigt damit, dass der Einfluss des Einkommens auf die Stromkosten über alle anderen energieverbrauchsrelevanten Variablen hinweg schwach signifikant ist. Die Annahme „Je höher das verfügbare Einkommen einer Person ist, desto höher sind ihre jährlichen Stromkosten“ kann daher auch durch die Regressionsanalyse bestätigt werden.

3.4 Weitere Energieträger

Dargestellt werden nachfolgend die Energieträger Naturgas, Fernwärme und Heizöl.

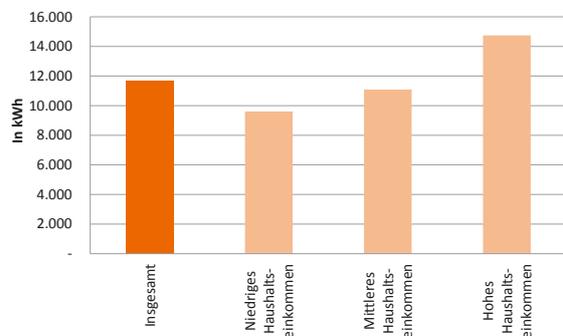
3.4.1 Naturgas

Der Mikrozensus-Energie 2013/2014 erhebt für die gasverbrauchenden österreichischen Haushalte einen durchschnittlichen Erdgasverbrauch

von jährlich 41,99 GJ (Gigajoule), dies entspricht 11.664 kWh, bei Kosten von 884 Euro.

Der Verbrauch von Naturgas unterscheidet sich signifikant nach Einkommensterzilen (Grafik 3.28). Betrachtet werden nur Haushalte, die tatsächlich Naturgas verbrauchen. Während Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen jährlich rund 9.600 kWh Naturgas beziehen, steigt dieser Wert bei der Gruppe der mittleren Einkommen auf knapp 11.090 kWh. Jene Haushalte mit hohem Einkommen benötigen über 14.740 kWh jährlich³³.

Grafik 3.28 **Jahresgasverbrauch nach Haushaltseinkommensgruppen**

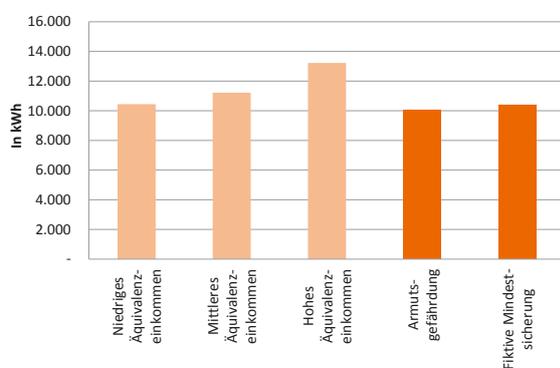


Q: STATISTIK AUSTRIA.

³³) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

Auch unter Berücksichtigung der Haushaltsgröße zeigen sich Unterschiede im jährlichen Gasverbrauch (Grafik 3.29): Haushalte mit einem niedrigem Äquivalenzeinkommen verbrauchen jährlich knapp 10.450 kWh Naturgas, jene mit mittlerem Äquivalenzeinkommen rund 11.220 kWh und jene mit hohem Äquivalenzeinkommen knapp 13.220 kWh. Haushalte unter der Armutsgefährdungsschwelle liegen mit 10.040 kWh deutlich unter dem Durchschnittswert³⁴. Die Differenzen der Gasverbräuche zur Vergleichsgruppe sind für Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze nicht signifikant³⁵.

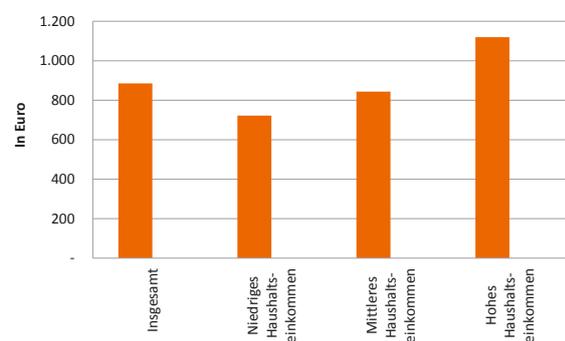
Grafik 3.29

Jahresgasverbrauch nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung


Q: STATISTIK AUSTRIA.

Der Verteilung der Naturgasverbräuche folgend differieren auch die Kosten für Naturgas nach den Einkommensterzilen signifikant (Grafik 3.30). Während Haushalte mit niedrigem (720 Euro) und mittlerem

Grafik 3.30

Jahresgaskosten nach Haushaltseinkommensgruppen


Q: STATISTIK AUSTRIA.

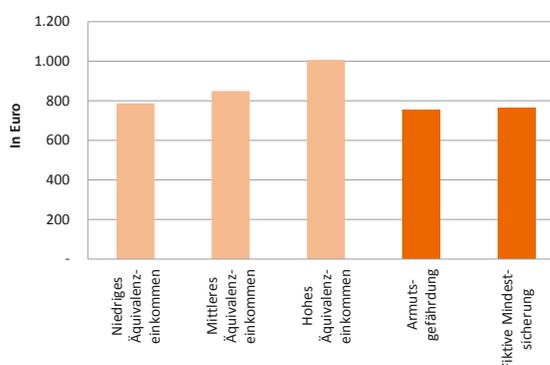
34) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, jene nach Armutsgefährdung auf einem Niveau von 0,01 (Anova, F-Test).

35) Wobei darauf hinzuweisen ist, dass Effekte sehr groß sein müssen, um sich bei der kleinen Fallzahl der Haushalte bis zur Mindestsicherungsgrenze, die zudem Naturgas einsetzen (160 Fälle ungewichtet) als signifikant zu erweisen.

Haushaltseinkommen (840 Euro) unter den durchschnittlichen jährlichen Kosten für Naturgas liegen, sind die Kosten mit 1.120 Euro für die dritte Einkommensgruppe deutlich erhöht³⁶.

Die Unterschiede in den jährlichen Kosten für Naturgas sind auch für die Äquivalenzeinkommensgruppen signifikant (Grafik 3.31). Armutsgefährdete Haushalte liegen mit knapp 790 Euro deutlich unter dem Durchschnittswert von 884 Euro³⁷. Die Differenzen der Gaskosten zur Vergleichsgruppe sind für Haushalte bis zur Mindestsicherungsgrenze wie schon beim Verbrauch nicht signifikant.

Grafik 3.31

Jahresgaskosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung


Q: STATISTIK AUSTRIA.

3.4.2 Fernwärme

Haushalte mit Fernwärmeanschluss beziehen laut MZ-Energie 2013/2014 jährlich durchschnittlich 7.664 kWh Fernwärmeenergie zu Kosten von 1.149 Euro.

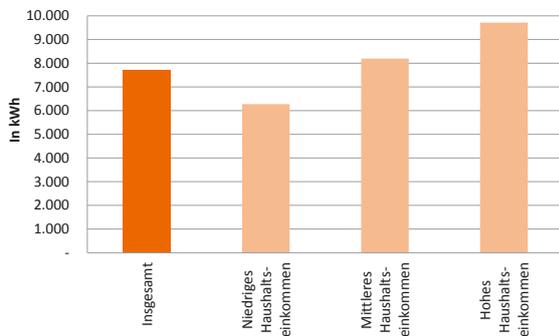
Nach dem Haushaltseinkommen zeigen sich deutliche Unterschiede im Einsatz der Fernwärme (Grafik 3.32). Betrachtet werden nur Haushalte, die tatsächlich Fernwärme beziehen. Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen verbrauchen jährlich durchschnittlich rund 6.270 kWh Energie aus Fernwärme, jene mit mittlerem Einkommen knapp 8.200 kWh und jene mit hohem Einkommen knapp 9.720 kWh³⁸.

36) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

37) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen und Armutsgefährdung sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, (Anova, F-Test).

38) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

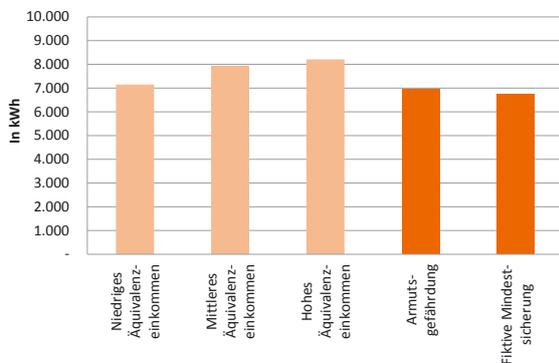
Grafik 3.32
Jahresfernwärmeverbrauch nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Wie die folgende Grafik 3.33 zeigt, ist der Fernwärmeinsatz in den Äquivalenzeinkommensgruppen unterschiedlich hoch. Haushalte mit Armutsgefährdung (rund 6.930 kWh) liegen wieder unter dem Durchschnitt, ebenso Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze (knapp 6.740 kWh) ³⁹.

Grafik 3.33
Jahresfernwärmeverbrauch nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung



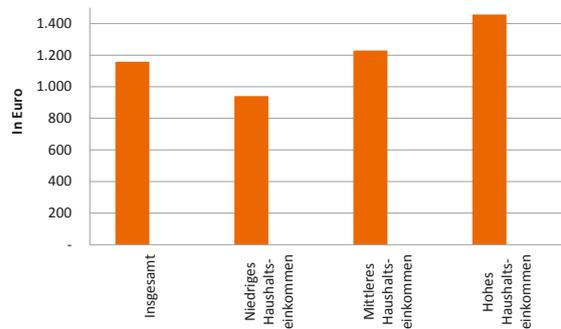
Q: STATISTIK AUSTRIA.

Die jährlichen Kosten für Fernwärme unterscheiden sich ebenfalls deutlich nach den Einkommensterzilen (Grafik 3.34). Während Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen nur rund 940 Euro für Fernwärme ausgeben, liegt für die mittlere Einkommensgruppe dieser Wert bei 1.230 Euro. Die dritte Gruppe gibt rund 1.460 Euro dafür aus⁴⁰.

39) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, jene nach Armutsgefährdung auf einem Niveau von 0,01, jene nach Mindestsicherung auf einem Niveau von 0,05 (Anova, F-Test).

40) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

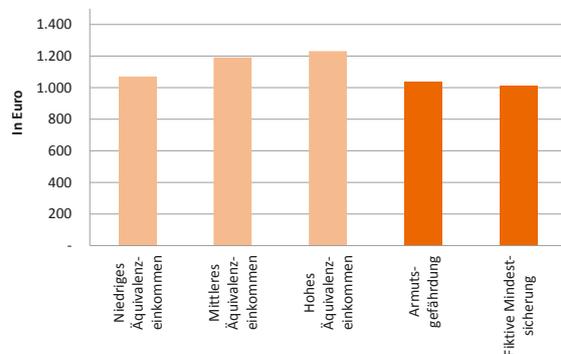
Grafik 3.34
Jahresfernärmekosten nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: Statistik Austria.

Analog zum Verbrauch sind auch die Fernwärmekosten nach Äquivalenzeinkommensterzilen signifikant unterschiedlich und armutsgefährdete Haushalte liegen mit knapp 1.040 Euro wieder unter den Durchschnittskosten (Grafik 3.35). Für Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze sind unterdurchschnittliche Kosten von 1.010 Euro jährlich ausgewiesen⁴¹.

Grafik 3.35
Jahresfernärmekosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung



Q: STATISTIK AUSTRIA.

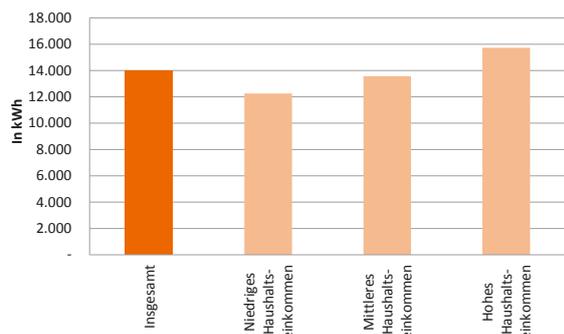
3.4.3 Heizöl

Die österreichischen Haushalte verbrauchen laut MZ-Energie 2013/2014 jährlich über 13.700 kWh Energie aus Heizöl, betrachtet werden dabei nur Haushalte, die tatsächlich Heizöl einsetzen. Die Kosten liegen im Durchschnitt bei rund 1.300 Euro.

41) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, jene nach Armutsgefährdung auf einem Niveau von 0,01, jene nach Mindestsicherung auf einem Niveau von 0,05 (Anova, F-Test).

Während Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen jährlich durchschnittlich knapp 12.260 kWh Heizöl einsetzen, steigt dieser Wert bei der Gruppe der mittleren Einkommen auf 13.570 kWh (Grafik 3.36). Jene Haushalte mit hohem Einkommen verbrauchen knapp 15.730 kWh jährlich⁴².

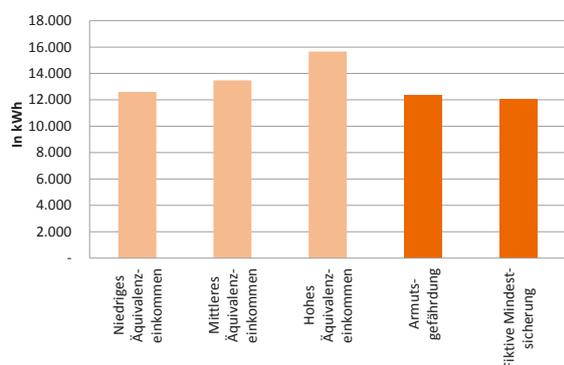
Grafik 3.36

Jahresölverbrauch nach Haushaltseinkommensgruppen


Q: STATISTIK AUSTRIA.

Unter Berücksichtigung der Haushaltsgröße zeigen sich ebenfalls Differenzen im jährlichen Verbrauch von Heizöl: Haushalte mit einem niedrigem Äquivalenzeinkommen setzen jährlich knapp 12.600 kWh Heizöl ein, jene mit mittlerem Äquivalenzeinkommen knapp 13.480 kWh und jene mit hohem Äquivalenzeinkommen 15.660 kWh (Grafik 3.37). Haushalte unter der Armutsgefährdungsschwelle liegen mit knapp 12.390 kWh deutlich unter dem Durchschnittswert⁴³. Für Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherung

Grafik 3.37

Jahresölverbrauch nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung


Q: Statistik Austria.

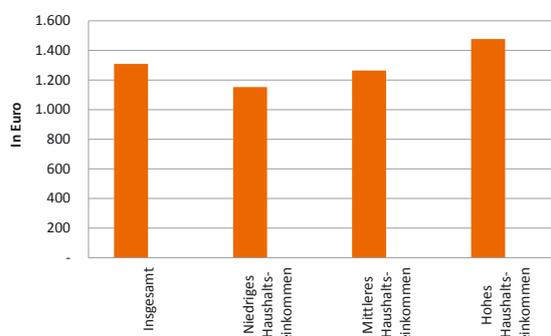
42) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

43) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, jene nach Armutsgefährdung auf einem Niveau von 0,05 (Anova, F-Test).

zungsgrenze sind keine signifikanten Unterschiede zur Vergleichsgruppe nachweisbar⁴⁴.

Der Verteilung der Heizölmengen folgend weichen auch die Kosten für Heizöl nach den Einkommensstufen signifikant voneinander ab (Grafik 3.38). Haushalte mit niedrigem (1.150 Euro) und mittlerem Haushaltseinkommen (1.260 Euro) liegen unter den durchschnittlichen jährlichen Kosten (1.300 Euro) für Heizöl. Die Kosten für Heizöl sind dagegen für die dritte Einkommensgruppe mit knapp 1.480 Euro deutlich erhöht⁴⁵.

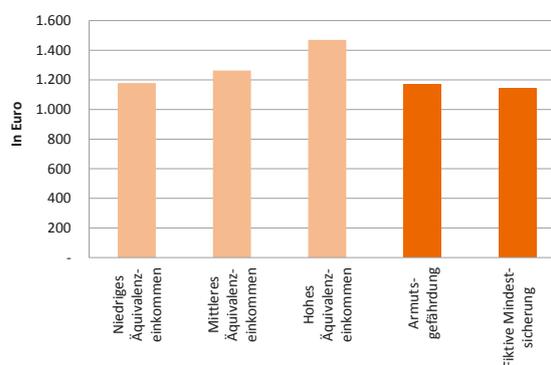
Grafik 3.38

Jahresölkosten nach Haushaltseinkommensgruppen


Q: STATISTIK AUSTRIA.

Die Unterschiede in den Kosten für Heizöl bleiben auch nach dem Äquivalenzeinkommensgruppen signifikant (Grafik 3.39). Haushalte mit niedrigem Äquivalenzeinkommen liegen mit 1.180 Euro deutlich niedri-

Grafik 3.39

Jahresölkosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung


Q: STATISTIK AUSTRIA.

44) Wobei wieder darauf hinzuweisen ist, dass Effekte sehr groß sein müssen, um sich bei der kleinen Fallzahl der Haushalte bis zur Mindestsicherungsgrenze, die zudem Heizöl einsetzen (114 Fälle ungewichtet) als signifikant zu erweisen.

45) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

ger als die mittlere Gruppe (1.260 Euro) und die hohe Gruppe (1.470 Euro). Armutsgefährdete Haushalte sind mit knapp 1.170 Euro jährlich wesentlich unter dem Durchschnittswert von rund 1.300 Euro⁴⁶. Für Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze sind wieder keine signifikanten Unterschiede zur Vergleichsgruppe nachweisbar.

3.5 Erneuerbare Energieträger

Zu den erneuerbaren Energieträgern des MZ-Energie 2013/2014 zählen Brennholz, Holzpellets, Holzbriketts, Hackschnitzel, sowie die Energie aus Wärmepumpen und Solaranlagen.

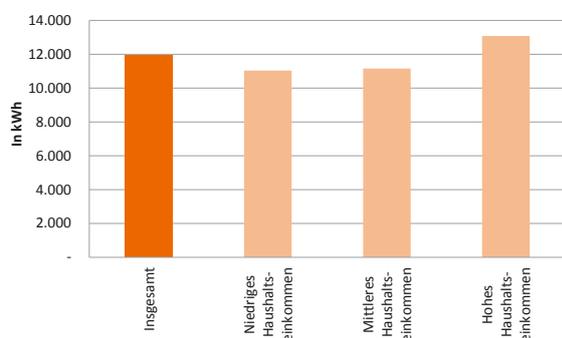
3.5.1 Holz

Wie eingangs erwähnt ist Holz ein wesentlicher Einzelenergieträger für die Haushalte, welcher mengenmäßig nach Strom (24,4 %) mit knapp 21 % an zweiter Stelle aller Energieträger steht.

Haushalte, die eine Holzheizung nutzen, verbrauchen laut MZ-Energie 2013/2014 jährlich rund 11.530 kWh Energie aus Holz⁴⁷. Die Kosten liegen im Durchschnitt bei 424 Euro.

Die Unterschiede nach dem gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen sind, wenn auch nicht so stark ausgeprägt wie für die vorangegangenen Energieträger, signifikant (Anova, F-Test). Haushalte mit niedrigem Einkommen verbrauchen knapp 11.040 kWh

Grafik 3.40
Jährlicher Holzeinsatz nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

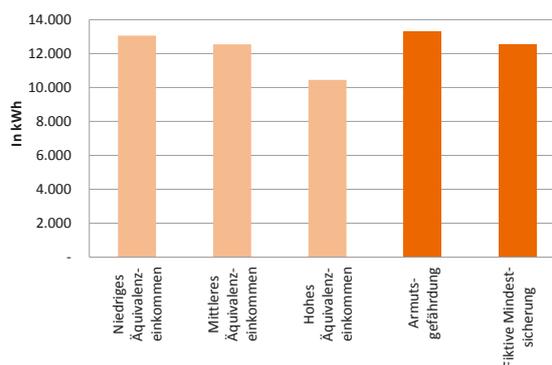
46) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, jene nach Armutsgefährdung auf einem Niveau von 0,05 (Anova, F-Test).

47) Betrachtet werden dabei nur Haushalte, die tatsächlich Stückholz einsetzen. Ohne Pellets, Holzbriketts, Hackschnitzel.

pro Jahr, die mittlere Gruppe kommt auf 11.150 kWh und die Gruppe mit hohem Haushaltseinkommen verbraucht jährlich 13.080 kWh (Grafik 3.40).

Fließt die Haushaltsgröße durch die Verwendung des Äquivalenzeinkommens mit ein, sind die Unterschiede zwischen den Terzilen etwas höher, zudem ändert sich – abweichend von den zuvor beschriebenen Energieträgern – die Richtung (Grafik 3.41): Haushalte mit niedrigem Äquivalenzeinkommen verbrauchen mit 13.060 kWh mehr Holz als Haushalte mit mittlerem Äquivalenzeinkommen (12.540 kWh) und jene mit hohem Äquivalenzeinkommen (knapp 10.450 kWh)⁴⁸. Welche Einflussfaktoren für diesen Effekt verantwortlich sein könnten (z. B. geringerer Verbrauch durch effizientere Heizsysteme oder vermehrter Einsatz von Holz für Zusatzheizungen und nicht als Hauptheizung), konnte im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht näher analysiert werden.

Grafik 3.41
Jährlicher Holzeinsatz nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung



Q: Statistik Austria.

Für armutsgefährdete Haushalte sowie Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze sind keine signifikanten Unterschiede zur jeweiligen Vergleichsgruppe nachweisbar⁴⁹.

Den größten Einfluss innerhalb der untersuchten energieverbrauchsrelevanten Variablen zeigt das Gebäudealter (Baujahr, Grafik 3.42). Je jünger das Gebäude, desto geringer ist der mengenmäßige Einsatz von Brennholz⁵⁰. Generell wird noch einmal darauf hingewiesen, dass hier nur Haushalte, welche tatsächlich Stückholz einsetzen, betrachtet werden. Auch die

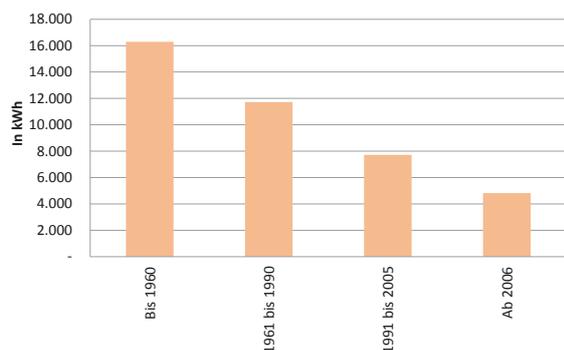
48) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

49) Wieder wird auf den Einfluss der geringen Fallzahl verwiesen.

50) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

Unterschiede nach Gebäudegröße (Ein- und Zweifamilienhäuser versus Mehrfamilienhaus), Nutzfläche der Wohnung und Anzahl der Personen im Haushalt sind hoch signifikant. Nach dem Rechtsverhältnis der Wohnung lässt sich dagegen kein Unterschied feststellen.

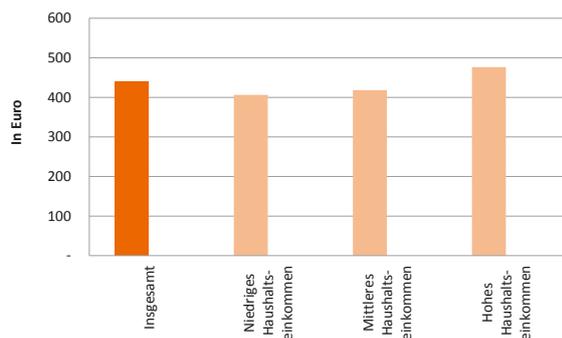
Grafik 3.42
Jährlicher Holzeinsatz nach Gebäudealter



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Haushalt mit niedrigem Einkommen geben jährlich rund 408 Euro für den Einsatz von Holz aus, ähnlich die mittleren Haushalte (414 Euro). Haushalte mit hohem Haushaltseinkommen geben dagegen rund 480 Euro jährlich für Holz aus (Grafik 3.43), die Unterschiede zwischen den Gruppen sind dabei nicht signifikant.

Grafik 3.43
Jährliche Holzkosten nach Haushaltseinkommensgruppen



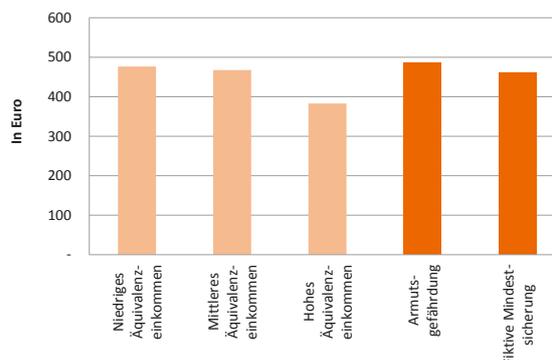
Q: STATISTIK AUSTRIA.

Haushalte mit niedrigem und mittlerem Äquivalenzeinkommen haben Holzkosten von rund 470 Euro, während jene Haushalte mit hohem Äquivalenzeinkommen analog dem Holzeinsatz mit ihren Kosten von 380 Euro deutlich unter dem Durchschnitt liegen (Grafik 3.44)⁵¹. Für armutsgefährdete Haushalte sowie

51) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze sind keine signifikanten Unterschiede zur jeweiligen Vergleichsgruppe nachweisbar, betrachtet wurden wieder nur Haushalte, die Stückholz tatsächlich einsetzen.

Grafik 3.44
Jährliche Holzkosten nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Innerhalb der untersuchten energiekostenrelevanten Variablen hat das Gebäudealter wieder den größten Einfluss. Je jünger das Gebäude, desto geringer sind die Brennholzkosten der darin lebenden Haushalte⁵². Auch die Differenzen nach Gebäudegröße (Ein- und Zweifamilienhäuser versus Mehrfamilienhaus), Nutzfläche und Anzahl der Personen im Haushalt sind hoch signifikant.

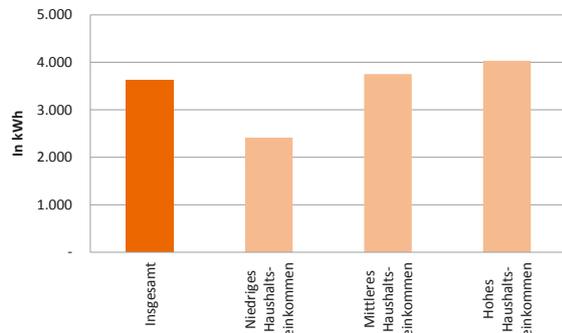
3.5.2 Solarwärme

Haushalte, welche Energie aus Solarwärme beziehen, verbrauchen daraus laut MZ-Energie 2013/2014 jährlich rund 3.640 kWh. Betrachtet man nur Haushalte, die tatsächlich Solarwärme beziehen, ergibt sich folgendes Bild Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen liegen mit rund 2.410 kWh deutlich unter diesem Durchschnitt, jene mit mittlerem Einkommen (rund 3.750 kWh) etwas und jene mit hohem Einkommen (rund 4.030 kWh) deutlich darüber (Grafik 3.45)⁵³. Für Energie aus Solarwärme fallen keine direkten Energiekosten an. Wieweit Haushalte überhaupt Solaranlagen installiert haben, wird in Kapitel 4.2 gezeigt.

52) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

53) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

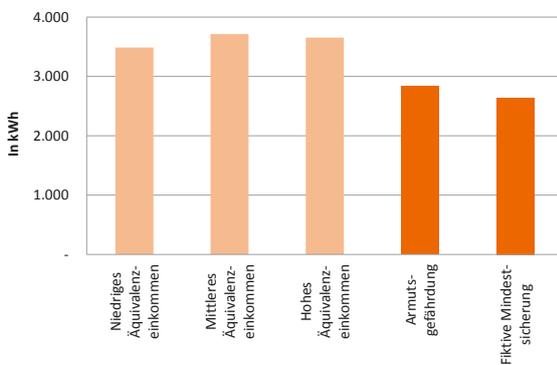
Grafik 3.45
Jährlicher Energieeinsatz aus Solarwärme nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Während die Unterschiede nach den Terzilen des Äquivalenzeinkommens nicht signifikant sind, liegen die Haushalte mit Armutsgefährdung (2.840 kWh) und nach fiktiver Mindestsicherungsgrenze (2.640 kWh) mit ihrem Energiegewinn aus Solarwärme deutlich unter dem Durchschnittswert von 3.640 kWh (Grafik 3.46)⁵⁴.

Grafik 3.46
Jährlicher Energieeinsatz aus Solarwärme nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung



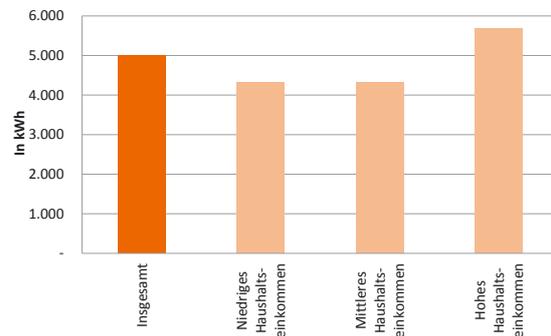
Q: STATISTIK AUSTRIA.

3.5.3 Wärmepumpen

Haushalte, welche Energie aus Wärmepumpen beziehen, verbrauchen daraus laut MZ-Energie 2013/2014 jährlich knapp 4.900 kWh. Der Gewinn von Energie aus Wärmepumpen unterscheidet sich signifi-

kant nach Einkommensterzilen (Grafik 3.47), betrachtet werden nur Haushalte, die tatsächlich Energie aus Wärmepumpen verbrauchen. Während Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen jährlich rund 4.320 kWh und jene mit mittlerem Haushaltseinkommen 4.330 kWh Energie beziehen, steigt dieser Wert bei der Gruppe der hohen Einkommen auf 5.680 kWh an.⁵⁵ Für Energie aus Wärmepumpen fallen keine direkten Energiekosten an.

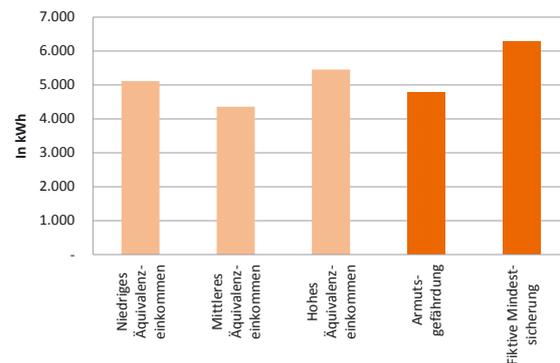
Grafik 3.47
Jährlicher Energieeinsatz aus Wärmepumpen nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Die Unterschiede des Energieeinsatzes aus Wärmepumpen nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung sind dagegen nicht signifikant (Grafik 3.48).

Grafik 3.48
Jährlicher Energieeinsatz aus Wärmepumpen nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung



Q: STATISTIK AUSTRIA.

⁵⁴ Die Unterschiede nach nach Armutsgefährdung und Mindestsicherung sind signifikant auf einem Niveau von 0,05 (Anova, F-Test).

⁵⁵ Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,01 (Anova, F-Test).

4 Energieeffizienzmaßnahmen

Eine thermische Sanierung des Wohngebäudes durch Dämmung von Wänden und Decken, den Tausch von Fenstern und Türen oder die Erneuerung von (ineffizienten) Heizungsanlagen sind Maßnahmen mit einem hohen Energieeinsparpotenzial. Auch die Installation von Solaranlagen oder von Wärmepumpen sind als Energieeffizienzmaßnahme zu werten.

Der MZ-Energie enthält Fragen zu in den letzten zehn Jahren durchgeführten Sanierungsmaßnahmen. Erhoben werden Heizkesseltausch, Wärmedämmung oder ein Fenstertausch in der Wohnung. Bei der Wärmedämmung wurde nach Außenfassade und oberster Geschoßdecke unterschieden. Ebenfalls erfragt wird die Anzahl der in Haushalten vorhandenen Solaranlagen und Wärmepumpen für Warmwasser und Heizen sowie der Energiegewinn durch diese Anlagen.

39,3% der Haushalte meldeten, dass in den letzten zehn Jahren zumindest eine Sanierung durchgeführt wurde, am häufigsten wurden die Fenster getauscht (21,5%). Der Heizkessel wurde von 16,4% der Haushalte ausgewechselt, die Wärmedämmung der Außenfassade wurde von 16,2% der Haushalte gemeldet, die oberste Geschoßdecke wurde in 14,1% der Fälle saniert (Mehrfachnennungen waren möglich).

In 17,8% der Haushalte ist eine Solaranlage und/oder eine Wärmepumpe installiert. In 11,8% der Haushalte gibt es eine Solaranlage für die Warmwassergewinnung, 3,4% der Haushalte heizen auch mit solarer Energie. Wärmepumpen für Warmwasser sind in 6,2%, Wärmepumpen für Heizen in 4,6% der Haushalte vorhanden (Mehrfachnennungen waren möglich).

Nachfolgend wird untersucht, wie häufig Sanierungsmaßnahmen nach verschiedenen Einkommensgruppen sowie nach energieverbrauchsrelevanten Merkmalen durchgeführt wurden. Betrachtet werden wieder Gruppen nach den Terzilen des gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens sowie des Äquivalenzeinkommens, Haushalte mit Armutsgefährdung und Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherung. Auf die Art der Sanierungsmaßnahme wird in diesem ersten Überblick nicht eingegangen.

Danach wird analysiert, wie häufig Solaranlagen und/oder Wärmepumpen installiert wurden. Auch hier wird die Art der Solaranlage und der Wärmepumpe nicht näher betrachtet. Im letzten Unterkapitel wird ein Blick auf den Energieverbrauch und die Energiekosten in Haushalten mit und ohne Sanierungsmaß-

nahmen bzw. mit und ohne Solaranlage/Wärmepumpe geworfen. Das unterschiedliche Preisniveau der verschiedenen Energieträger werden dabei nicht näher betrachtet.

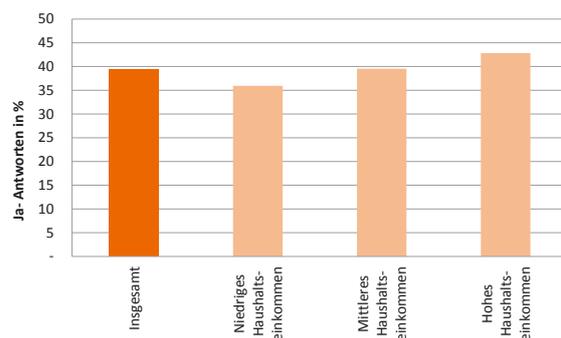
Für die untersuchten Energieeffizienzmaßnahmen weisen die Daten des MZ-Energie, wie nachfolgend gezeigt, deutliche Differenzen nach den untersuchten Einkommensgruppen sowie nach weiteren energierelevanten Merkmalen wie Gebäudegröße oder Nutzfläche auf. Auch auf Energieverbrauch und Energiekosten haben die betrachteten Energieeffizienzmaßnahmen einen Einfluss.

4.1 Sanierungsmaßnahmen

Insgesamt gaben 39,3% der Haushalte an, dass in den letzten zehn Jahren zumindest eine Sanierung durchgeführt wurde. Nach den Terzilen des gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens zeigen sich signifikante Unterschiede im Anteil der sanierten Wohnungen.

Bei 35,9% der Haushalte mit niedrigem Einkommen wurde in den letzten Jahren zumindest eine Sanierungsmaßnahme durchgeführt. Bei Haushalten mit mittlerem und hohem Haushaltseinkommen kam es in 39,6% bzw. 42,8% der Fälle zu Sanierungsmaßnahmen (Grafik 4.1)¹.

Grafik 4.1
Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Haushaltseinkommensgruppen



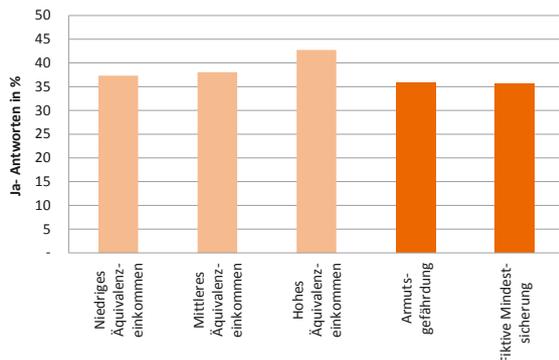
Q: STATISTIK AUSTRIA.

Zur Berücksichtigung der Haushaltsgröße bei der Betrachtung nach dem Haushaltseinkommen zieht man das Äquivalenzeinkommen heran (siehe Kapitel 6.4.2). Auch die Armutsgefährdungsschwelle und

¹) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

die fiktive Mindestsicherungsgrenze berücksichtigen implizit, wie viele Personen in einem Haushalt leben. Die nachfolgende Grafik 4.2 zeigt die entsprechenden Angaben zu den Sanierungsmaßnahmen.

Grafik 4.2
Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung



Q: STATISTIK AUSTRIA.

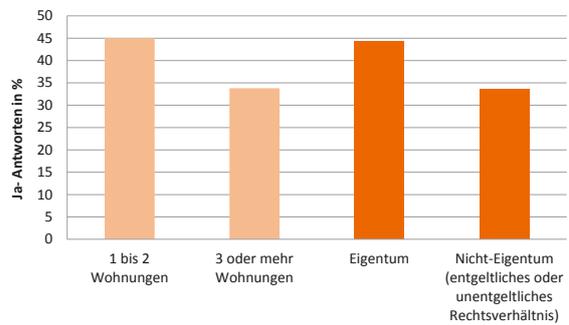
Auch nach den äquivalisierten Haushaltseinkommensterzilen zeigen sich signifikante Unterschiede in der Anzahl der Sanierungsmaßnahmen, wenngleich diese nicht mehr so stark ausgeprägt sind wie nach den Einkommensterzilen laut Grafik 4.1. 37,3% der Haushalte mit niedrigem Äquivalenzeinkommen berichten von Sanierungsmaßnahmen, dieser Wert liegt nur geringfügig unter der Gruppe mit mittlerem Äquivalenzeinkommen (38,0%). Jene Haushalte mit hohem Äquivalenzeinkommen melden dagegen zu 42,7% eine Sanierungsmaßnahme. 35,9% der Haushalte mit Armutsgefährdung berichten von Sanierungsmaßnahmen, während 40,0% der nicht armutsgefährdete Haushalte Sanierungsmaßnahmen melden². Für Haushalte bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze sind keine signifikanten Unterschiede zur Vergleichsgruppe nachweisbar³.

Deutliche Unterschiede zeigen sich nach Gebäudegröße (Anzahl der Wohnungen im Gebäude) sowie nach Rechtsverhältnis des Haushalts an der Wohnung (Eigentum oder nicht) (Grafik 4.3). Während bei 44,2% der Befragten in Ein- und Zweifamilienhäusern Sanierungsmaßnahmen stattgefunden haben, betraf dies nur 33,6% der Bewohnerinnen und Bewohner größerer Gebäude. Im Eigentum stehende Wohnun-

2) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen sind signifikant auf einem Niveau von 0,01, jene nach Armutsgefährdung auf einem Niveau von 0,05 (Chi-Quadrat-Test).

3) Wobei wieder darauf hinzuweisen ist, dass Effekte sehr groß sein müssen, um sich bei der kleinen Fallzahl der Haushalte bis zur Mindestsicherungsgrenze (528 Fälle ungewichtet) als signifikant zu erweisen.

Grafik 4.3
Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Gebäudegröße und Rechtsverhältnis

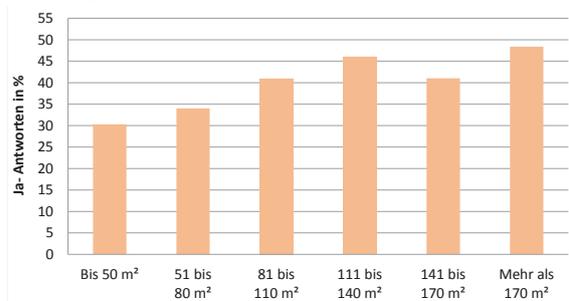


Q: STATISTIK AUSTRIA.

gen und Häuser wurden zu 45% saniert, bei Nicht-Eigentum betrug dieser Wert 33,8%⁴.

Auch mit der Größe der Wohnung (Nutzfläche) nimmt der Anteil der Wohnungen mit Sanierungsmaßnahmen deutlich zu (Grafik 4.4), kleinere Wohnungen werden seltener saniert als größere. Eine Ausnahme bildet die Kategorie 141 bis 170 m², deren Anteil an Sanierungsmaßnahmen mit 41% in etwa jenen Wohnungen der Größe 81 bis 110 m² entspricht⁵.

Grafik 4.4
Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Nutzfläche der Wohnung



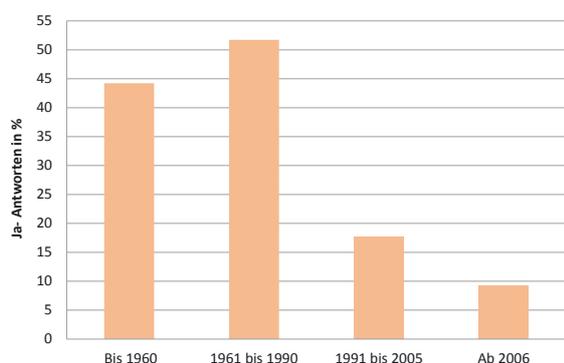
Q: STATISTIK AUSTRIA.

Die stärksten Differenzen treten nach dem Baujahr des Gebäudes auf. Gebäude, welche zwischen 1961 und 1990 erbaut wurden, erhielten am häufigsten Sanierungsmaßnahmen (51,7%). Sie liegen damit etwas über dem Anteil der Gebäude die bis 1960 erbaut wurden (44,2%). Naturgemäß nimmt die Zahl der Sanierungen bei neueren Gebäuden deutlich ab (Grafik 4.5).

4) Alle Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

5) Alle Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

Grafik 4.5
Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Gebäudealter



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Betrachtet man nur Haushalte in Gebäuden, die zwischen 1961 und 1990 gebaut wurden, ergeben sich weiterhin signifikante Unterschiede nach dem Haushaltseinkommen: Haushalte in entsprechenden Gebäuden und niedrigem Einkommen berichten zu 45,8% von Sanierungsmaßnahmen, die mittlere Gruppe zu 51,7% und die hohe Gruppe zu 58,0%⁶.

Auch nach den Terzilen des Äquivalenzeinkommens (47,2%/51,4%/56,4%) und der Gruppe der armutsgefährdeten Haushalte, welche mit 46,3% ebenfalls unterdurchschnittliche Werte meldet, bleiben signifikante Unterschiede bestehen. Nur Haushalte, welche unter die fiktive Mindestsicherungsgrenze fallen, zeigen keine signifikanten Differenzen zur Vergleichsgruppe⁷.

4.2 Solaranlagen und Wärmepumpen

17,8% der Haushalte melden, dass eine Solaranlage und/oder eine Wärmepumpe installiert ist. Nach dem Haushaltseinkommen zeigen sich deutliche Unterschiede in der Verteilung der Solaranlagen und Wärmepumpen.

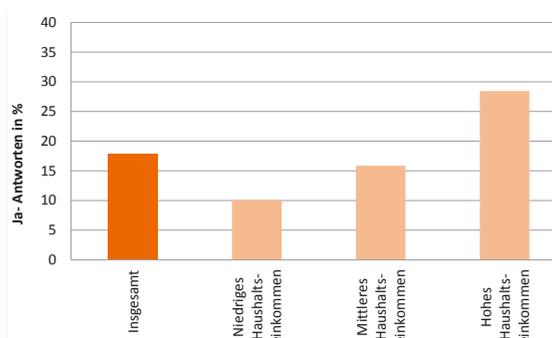
Haushalte mit hohem Haushaltseinkommen verfügen deutlich häufiger (28,4%) über eine Solaranlage und/oder eine Wärmepumpe als Haushalte mit mittlerem (15,9%) und niedrigem Haushaltseinkommen (10,0%) (Grafik 4.6)⁸.

6) Alle Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

7) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, jene nach Armutsgefährdung auf einem Niveau von 0,05, jene nach Mindestsicherungsgrenze sind nicht signifikant (Chi-Quadrat-Test).

8) Alle Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

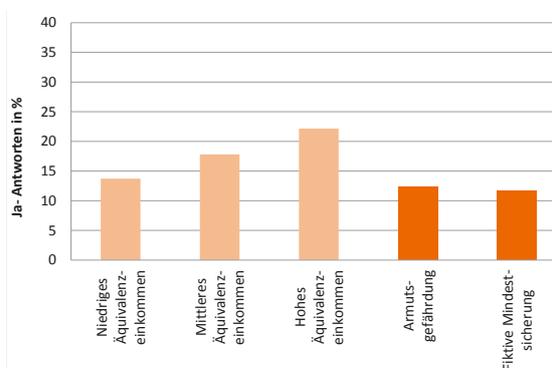
Grafik 4.6
Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Haushaltseinkommensgruppen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Diese Unterschiede bleiben bei Betrachtung der Terzile des Äquivalenzeinkommens bestehen (Grafik 4.7). Haushalte mit Armutsgefährdung zeigen mit 12,3% eine unterdurchschnittliche Ausstattung mit Solaranlagen und/oder Wärmepumpen, Haushalte mit einem Einkommen bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze mit 11,6% ebenso⁹.

Grafik 4.7
Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Äquivalenzeinkommen, Armutsgefährdung und Mindestsicherung



Q: STATISTIK AUSTRIA.

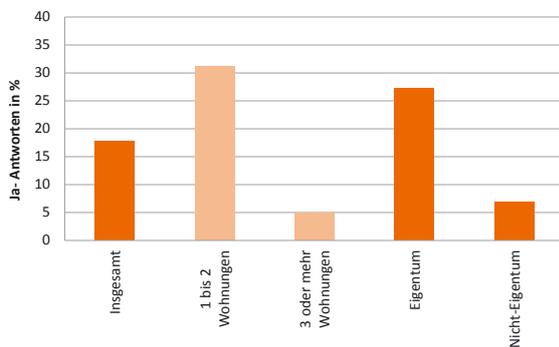
Wesentlichste Einflussgrößen auf die Ausstattung mit Solaranlagen und Wärmepumpen sind die Variablen Gebäudegröße (Ein- oder Zweifamilienhäuser versus 3 oder mehr Wohnungen) und Wohnungsgröße (Nutzfläche). Auch nach dem Rechtsverhältnis an der Wohnung (Eigentum an der Wohnung oder Nicht-Eigentum) sowie nach dem Baujahr des Gebäudes zeigen sich signifikante Unterschiede¹⁰.

9) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen und Armutsgefährdung sind signifikant auf einem Niveau von 0,001, jene nach Mindestsicherung auf einem Niveau von 0,01 (Chi-Quadrat-Test).

10) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

Ein- und Zweifamilienhäuser sind häufiger mit Solaranlagen oder Wärmepumpen bestückt als Mehrfamilienhäuser: Über 30% der Befragten in erstgenannten Gebäuden melden eine Solaranlage und/oder eine Wärmepumpe, im Vergleich zu 4,9% der Befragten in Mehrfamilienhäusern (Grafik 4.8). Zudem sind Wohnungen im Eigentum zu 27,2% mit Solaranlagen und/oder Wärmepumpen ausgestattet, nach dem Rechtsverhältnis „Nicht-Eigentum“ zeigt sich dagegen einen Wert von 6,9%.

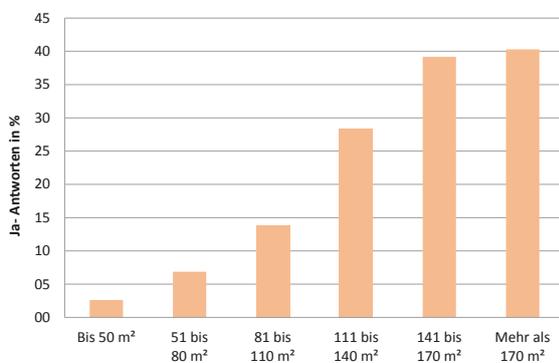
Grafik 4.8
Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Gebäudegröße und Rechtsverhältnis



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Mit der Wohnungsgröße steigt auch der Anteil der Ausstattung mit Solaranlagen und/oder Wärmepumpen (Grafik 4.9). Die vorangegangene Grafik (4.8) zeigt, dass hauptsächlich Wohnungen in Ein- bis Zweifamilienhäusern mit Solaranlagen bzw. Wärmepumpen ausgestattet sind. Diese haben durchschnittlich eine größere Nutzfläche (durchschnittlich 132 m²) als Wohnungen in Mehrfamilienhäuser (75 m²).

Grafik 4.9
Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Nutzfläche der Wohnung

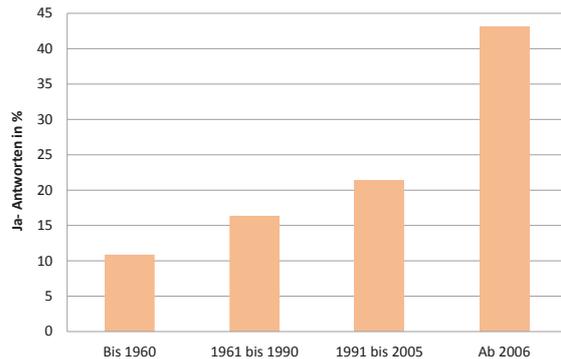


Q: STATISTIK AUSTRIA.

Zudem zeigt die folgende Grafik 4.10, dass Solaranlagen und/oder Wärmepumpen vor allem bei neue-

ren Gebäuden eingesetzt werden. In neu errichteten Gebäuden (ab dem Baujahr 2006) wurde in 43,1% der Fälle eine entsprechende Energieeffizienzmaßnahme (Solar oder Wärme) gesetzt, während ältere Gebäude nur selten mit einer Solaranlage oder Wärmepumpe nachgerüstet werden.

Grafik 4.10
Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Baujahr



Q: STATISTIK AUSTRIA.

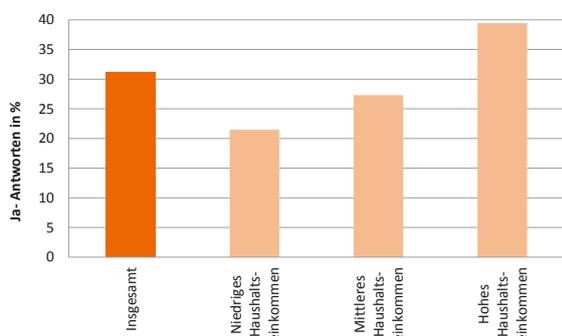
Die Gebäudegröße ist eine wesentliche Einflussgröße auf die Ausstattung mit einer Solaranlage bzw. einer Wärmepumpe. Gleichzeitig wohnen Haushalte mit hohem Haushaltseinkommen deutlich häufiger in Ein- und Zweifamilienhäuser (66,9%) als Haushalte mit mittlerem (47,6%) und niedrigem Haushaltseinkommen (34,7%). Ferner sind Haushalte mit hohem Haushaltseinkommen häufiger Eigentümer ihres Hauses oder ihrer Wohnung (75%) als die Gruppe mit mittlerem (53,5%) und niedrigem Haushaltseinkommen (35%).

Betrachtet man dem folgend nur Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern (Grafik 4.7), bleiben die Unterschiede nach Einkommensterzilen jedoch weiterhin signifikant (Grafik 4.11)¹¹. Hier verfügen Haushalte mit niedrigen Einkommen zu 21,5%, die mittlere Einkommensgruppe zu 27,3% und die letzte Gruppe zu 39,4% über eine Solaranlage und/oder Wärmepumpe. Auch nach dem äquivalisierten Haushaltseinkommen zeigen sich für Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern signifikante Unterschiede. Haushalte mit Armutsgefährdung liegen mit 23,2% deutlich unter dem Durchschnitt von 31,1%, Haushalte mit einem Einkommen bis zur fiktiven Mindestsicherungsgrenze ebenso (24,4%)¹².

11) Alle Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

12) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen und Armutsgefährdung sind signifikant auf einem Niveau von 0,00, jene nach Mindestsicherung auf einem Niveau von 0,05 (Chi-Quadrat-Test).

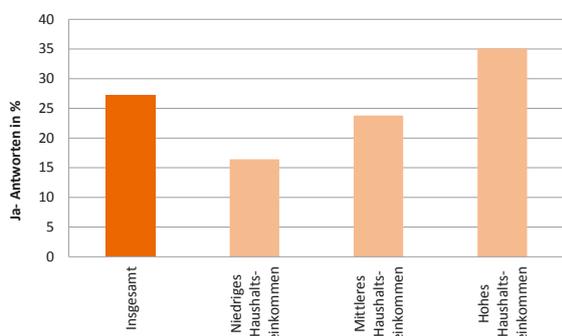
Grafik 4.11
Solaranlagen und Wärmepumpen in Ein- und Zweifamilienhäusern



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Eine Einschränkung der Daten auf Haushalte in Wohnungen mit dem Rechtsverhältnis Eigentum zeigt ebenfalls weiterhin signifikante Unterschiede nach den Einkommensterzilen (Grafik 4.12). Haushalte mit hohem Haushaltseinkommen sind mit 35,1% deutlich häufiger im Besitz einer Solaranlage und/oder Wärmepumpe als die mittlere (23,8%) oder niedrige Einkommensgruppe (16,4%). Nach dem äquivalisierten Haushaltseinkommen zeigen sich ebenfalls weiterhin signifikante Unterschiede. 19,6% der Haushalte mit Armutsgefährdung melden eine Solaranlage und/oder Wärmepumpe, während dies bei 28,1% der nicht armutsgefährdeten Haushalte der Fall ist. Für Haushalte, deren Einkommen an oder unter der fiktiven Mindestsicherungsgrenze liegen, beträgt der Wert 17,2%.¹³

Grafik 4.12
Solaranlagen und Wärmepumpen im Haus- und Wohnungseigentum



Q: STATISTIK AUSTRIA.

13) Die Unterschiede nach Äquivalenzeinkommen und Armutsgefährdung sind signifikant auf einem Niveau von 0,00, jene nach Mindestsicherung auf einem Niveau von 0,05 (Chi-Quadrat-Test).

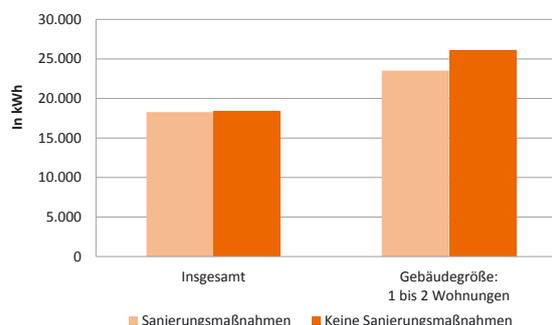
4.3 Energieverbrauch und Energiekosten nach Effizienzmaßnahmen

In diesem Kapitel wird untersucht, ob sich der Energieverbrauch und die Energiekosten von Haushalten in Wohnungen mit und ohne Sanierungsmaßnahmen bzw. mit und ohne Solaranlage/Wärmepumpe unterscheiden.

Dabei werden im ersten Schritt der gesamte Energieverbrauch und die gesamten Energiekosten der Haushalte für Wohnen herangezogen, auch wenn darauf hingewiesen werden muss, dass je nach gesetzter Effizienzmaßnahme nicht alle Energiebereiche (Heizen, Warmwasser, Kochen und sonstige Zwecke) beeinflusst werden.

Wie Grafik 4.13 darstellt, wird in Wohnungen mit und ohne Sanierungsmaßnahmen zunächst einmal gleich viel Energie verbraucht. Betrachtet man jedoch nur Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern, lässt sich eine signifikante Differenz nachweisen.

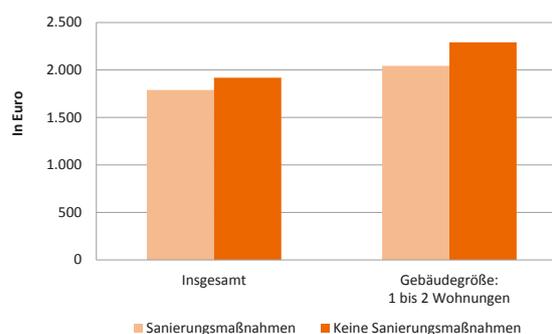
Grafik 4.13
Energieverbrauch und Sanierungsmaßnahmen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Die Energiekosten unterscheiden sich für Haushalten in Wohnungen mit und ohne Sanierungsmaßnahmen signifikant (Grafik 4.14): Während Haushalte in

Grafik 4.14
Energieverbrauch und Sanierungsmaßnahmen

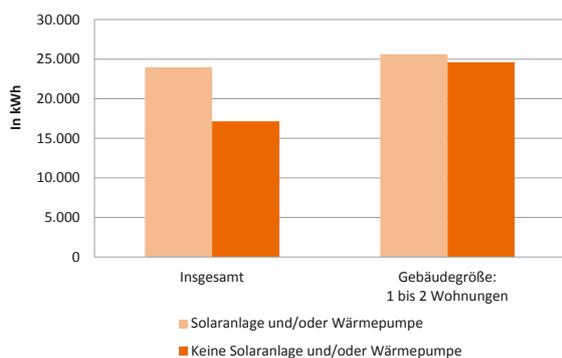


Q: STATISTIK AUSTRIA.

sanierten Wohnungen durchschnittlich 1.790 Euro jährlich für Energie ausgeben, fallen in Haushalten ohne Sanierungsmaßnahmen rund 1.920 Euro jährlich an Kosten an. Noch deutlicher wird der Unterschied zwischen sanierten und nicht sanierten Wohnungen, wenn man nur Haushalte in Ein- oder Zweifamilienhäusern betrachtet. Haushalte welche Sanierungsmaßnahmen meldeten, gaben Kosten von durchschnittlich 2.040 Euro jährlich an. Demgegenüber stehen Kosten von 2.290 Euro in der Vergleichsgruppe.

Solaranlagen oder Wärmepumpen führen nicht generell zu einem geringeren Energieeinsatz. Ihr Vorteil liegt vielmehr in der Substitution anderer (vorwiegend fossiler) Energieträger. Wie Grafik 4.15 darstellt, ist der Energieverbrauch von Haushalten mit Solaranlagen und/oder Wärmepumpen sogar höher

Grafik 4.15
Energieverbrauch und Solaranlagen bzw. Wärmepumpen

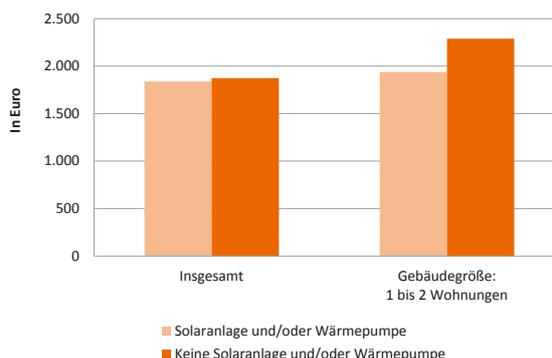


Q: STATISTIK AUSTRIA.

als jener von Haushalten ohne diese Effizienzmaßnahmen¹⁴. Dies liegt vor allem daran, dass Solaranlagen oder Wärmepumpen deutlich seltener in Mehrfamilienhäusern (4,9%) installiert sind als in den energieintensiveren Ein- und Zweifamilienhäusern (30%). Betrachtet man nur die letzte Gruppe, so gibt es nur mehr einen geringen Unterschied in der eingesetzten Energiemenge.

Für Energie aus Solarwärme und Wärmepumpen fallen keine direkten Energiekosten an. Die Energiekosten von Haushalten mit Solaranlagen und/oder Wärmepumpen sind im Gegensatz zum Energieverbrauch beinahe gleich hoch (Grafik 4.16). Betrachtet man nur Haushalte in Ein- oder Zweifamilienhäusern, so sind die Energiekosten für Haushalte mit Solaranlage bzw. Wärmepumpe mit knapp 1.940 Euro jedoch deutlich niedriger als jene der Vergleichsgruppe (2.290 Euro).

Grafik 4.16
Energiekosten und Solaranlagen bzw. Wärmepumpen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

14) Die Energie die durch die Solaranlage bzw. Wärmepumpe erzeugt wird, ist dabei inkludiert.

5 Fokus „energiearme“ Haushalte

Im aktuellen Kapitel wird unter dem Stichwort „Energiearmut“ der Zusammenhang von niedrigem Einkommen und überdurchschnittlich hohen Energiekosten untersucht. Solcherart als „energiearm“ definierte Haushalte werden in ihrer sozioökonomischen Zusammensetzung sowie nach verwendeten Energieträgern analysiert. Auch der Zusammenhang von Energieeffizienzmaßnahmen und Energiearmut wird betrachtet.

Aktuell gibt es im europäischen Kontext noch keine Übereinstimmung darüber, was Energiearmut genau bedeutet. Energiearmut wird generell als mangelnde Möglichkeit definiert, die eigene Wohnung angemessen zu heizen bzw. eine angemessene Menge an Energie für Beleuchtung, Warmwasser oder weitere (notwendige) Zwecke im Haushalt zu beziehen. Diskutiert wird dabei auch ein angemessener Preis für Energie. Energiearmut ist laut Brunner (2014) durch zumeist niedrige Einkommen kombiniert mit hohen Energiekosten, Energieschulden, Abschaltungen sowie unfreiwilligen Einschränkungen des Energiekonsums gekennzeichnet (für die Hintergründe zur Energiearmut siehe Kapitel 2).

Die Berücksichtigung notwendiger oder angebrachter Mengen an Energie erscheint für die Messung von Energiearmut theoretisch sinnvoll. Die tatsächlich gemessenen Ausgaben für Energie können deshalb niedrig sein, weil unfreiwillig auf Energie verzichtet wurde, um Kosten zu sparen. Diese Haushalte würden dann fälschlicherweise nicht als energiearm gelten. Die vorangehenden Ergebnisse zeigen bereits, dass Haushalte mit niedrigeren Einkommen durchschnittlich auch weniger Energie verbrauchen.

Derzeit liegen aber keine Daten zu notwendigen oder angemessenen Mengen und Kosten für Energie vor. Pragmatischere Ansätze setzten deshalb die *tatsächlich anfallenden Energiekosten* zum Einkommen der Haushalte in Bezug.

In einer Studie der e-control zur Energiearmut in Österreich (2014, S7ff) wird die folgende Definition angewandt: „Als energiearm sollen jene Haushalte gelten, die über ein Einkommen unter der Armutgefährdungsschwelle verfügen aber gleichzeitig überdurchschnittlich hohe Energiekosten zu begleichen haben.“ Die Energiekosten sollen dabei analog der Armutgefährdungsschwelle äquivalisiert werden.

Der vorliegende Bericht folgt dieser Definition. Laut EU-SILC 2014 liegt die *Armutgefährdungsschwelle* bei 13.926 Euro äquivalisiertes Haushaltseinkommen

pro Jahr (siehe Kapitel 2.1.1). Liegt das gesamte verfügbare Äquivalenzhaushaltseinkommen darunter, gilt ein Haushalt als armutsgefährdet.

Die äquivalisierten Energiekosten belaufen sich im Median auf 1.131 Euro jährlich. Die Grenze für überdurchschnittlich hohe äquivalisierte Energiekosten beträgt 140% dieses Medianwertes und liegt damit bei 1.583 Euro jährlich (siehe auch Kapitel 2.1.2).

Energiearme Haushalte werden festgelegt als Haushalte, deren äquivalisiertes Haushaltseinkommen im Jahr 2014 unter 13.926 Euro lag und die gleichzeitig äquivalisierte Energiekosten von über 1.583 Euro zu begleichen hatten.

Laut MZ-Energie sind 3,1% der Haushalte energiearm (hochgerechnet rund 117.000 Haushalte). Das entspricht nur 265 Fällen in der Erhebung (ungewichtet). Trotz dieser geringen Anzahl lassen sich signifikante Unterschiede zwischen den energiearmen Haushalten und der Vergleichsgruppe der nicht-energiearmen Haushalte feststellen, z. B. nach dem Energieträgereinsatz. Für diese ersten Analysen werden nachfolgend auch Ergebnisse mit Fallzahlen zwischen 20 und 100 ohne besondere Kennzeichnung ausgewiesen, es wird auf die jeweiligen Signifikanztests verwiesen. Es fielen bei den Berechnungen keine Fallzahlen unter 20 an.

Nachfolgend wird die Struktur der energiearmen Haushalte vorgestellt. Energieverbrauch und Energiekosten der energiearmen Haushalte werden mit denen der übrigen Haushalte verglichen. Zusätzlich werden Energieträgermix und Verbrauchskategorien untersucht. Auch Energieeffizienzmaßnahmen werden unter dem Aspekt der Energiearmut betrachtet.

5.1 Struktur der energiearmen Haushalte

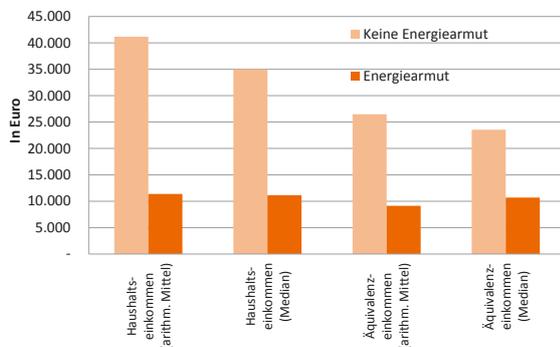
Untersucht wird, ob es strukturelle Unterschiede zwischen energiearmen und nicht-energiearmen Haushalten gibt. Per Definition zeichnen sich energiearme Haushalte durch ein Einkommen unter der Armutgefährdungsschwelle und einen hohen Energieverbrauch aus. Dabei ist rund ein Fünftel der armutsgefährdeten Haushalte auch energiearm.

Grafik 5.1 vergleicht das Einkommen von Haushalten, die nicht energiearm sind, mit dem energiearmer Haushalte. Haushalte ohne Energiearmut haben naturgemäß durchschnittlich ein deutlich höheres gesamtes

verfügbares Haushaltseinkommen sowie ein höheres Äquivalenzeinkommen als energiearme Haushalte.

Das durchschnittliche jährliche Haushaltseinkommen der nicht-energiearmen Haushalte liegt bei 41.160 Euro (= arithmetisches Mittel, Median: knapp über 35.000 Euro), energiearme Haushalte erreichen knapp 11.370 Euro (= arithmetisches Mittel, Median: 11.130 Euro). Das Äquivalenzeinkommen der nicht-energiearmen Haushalte liegt durchschnittlich bei 26.480 Euro (= arithmetisches Mittel, Median: 23.550 Euro), energiearme Haushalte haben ein Äquivalenzeinkommen von knapp 9.140 Euro (= arithmetisches Mittel, Median: 10.700 Euro)¹.

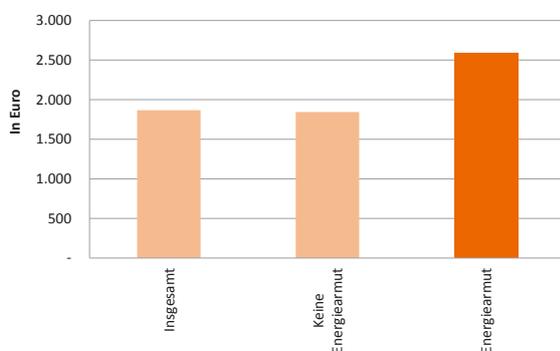
Grafik 5.1
Haushaltseinkommen und Äquivalenzeinkommen nach Energiearmut



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Das Einkommen nach MZ-Energie stimmt damit sehr gut mit dem Einkommen laut EU-SILC überein. Die Einkommen der nicht-energiearmen Haushalte liegen geringfügig über den Werten für alle Haushalte laut EU-SILC 2014. Die privaten Haushalte verfügen in Österreich laut EU-SILC 2014 im Mittel über

Grafik 5.2
Energiekosten nach Energiearmut



Q: STATISTIK AUSTRIA.

1) Alle Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

34.638 Euro (Median). Das äquivalisierte Haushaltseinkommen laut EU-SILC 2014 beträgt 23.211 Euro (Median).

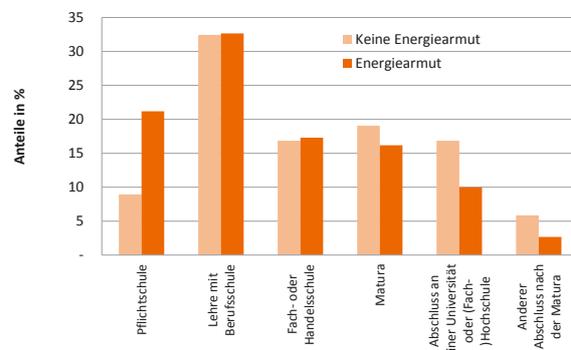
Die Energiekosten der Gruppe der energiearmen Haushalte liegen naturgemäß mit durchschnittlich 2.590 Euro pro Jahr um rund 40% über dem Durchschnitt aller Haushalte von 1.870 Euro (siehe Grafik 5.2 sowie nachfolgendes Kapitel 5.2).

Interessant ist, ob sich energiearme Haushalte auch durch sozio-demografische Variablen wie Alter oder Schulbildung von nicht-energiearmen Haushalten unterscheiden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich beim MZ-Energie um einen Datensatz auf Haushaltsebene handelt. Dementsprechend wird für jeden Fall beispielsweise die „höchste abgeschlossene Schulbildung“ des Haushalts angegeben und nicht die Schulbildungen jedes einzelnen Haushaltsmitglieds ausgewiesen.

Wie Grafik 5.3 zeigt, ist der Anteil der „Pflichtschule“ (21%) als höchster abgeschlossener Schulbildung bei energiearmen Haushalten deutlich höher als bei nicht-energiearmen Haushalten (9%). Rund 42% der nicht-energiearmen Haushalte verfügen dagegen über zumindest Matura im Gegensatz zu 29% der energiearmen Haushalte.²

Durchschnittlich sind 3,1% aller Haushalte energiearm. Haushalte mit höchstens Pflichtschulabschluss sind zu 7,1% von Energiearmut betroffen. Haushalte mit darüber hinausgehendem Bildungsabschluss liegen dagegen an oder unter dem Durchschnittswert.

Grafik 5.3
Höchste abgeschlossene Schulbildung nach Energiearmut

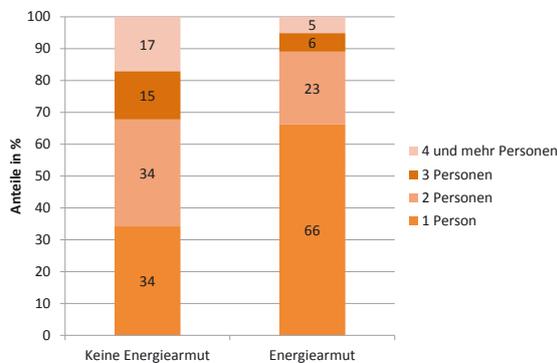


Q: STATISTIK AUSTRIA.

2) Alle Unterschiede nach Schulbildung, Haushaltsgröße, Alter und Erwerbstätigkeit sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

Wie Grafik 5.4 zeigt, setzen sich energiearme Haushalte signifikant häufiger aus kleinen Haushalten zusammen als die Vergleichsgruppe³. In 66% der energiearmen Haushalte lebt nur eine Person, während der Vergleichswert für nicht-energiearme Haushalte 34% beträgt. Dies liegt auch daran, dass die Energiekosten der energiearmen Haushalte äquivalisiert wurden (d. h. die Größe des Haushaltes wurde berücksichtigt). Andernfalls wären – da Energiekosten tendenziell mit der Größe der Haushalte ansteigen – große Haushalte überrepräsentiert (siehe Kapitel 3.2.1). Dem folgend sind 5,9% der Ein-Personen-Haushalte energiearm, im Vergleich zu durchschnittlich 3,1% aller Haushalte.

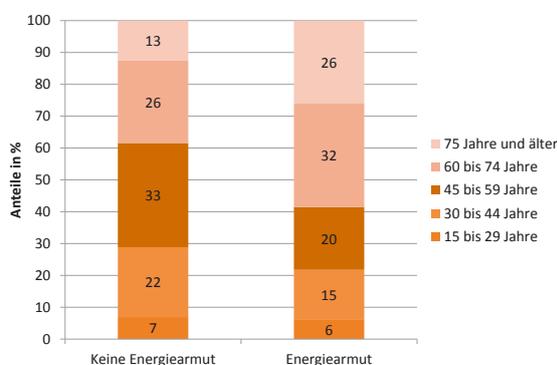
Grafik 5.4
Haushaltsgröße nach Energiearmut



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Auch nach dem Alter zeigen sich signifikante Differenzen zwischen energiearmen Haushalten und der Vergleichsgruppe. Auch hier wird jedem Haushalt das Alter einer Person zugewiesen. Die Personen in energiearmen Haushalten sind durchschnittlich älter als jene in nicht-energiearmen Haushalten. 58% der energiearmen Haushalte sind der Altersgruppe „min-

Grafik 5.5
Alter nach Energiearmut



Q: STATISTIK AUSTRIA.

3) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

destens 60 Jahre alt“ zugewiesen, nicht-energiearme Haushalte sind nur zu 39% in dieser Gruppe (Grafik 5.5). Haushalte in der Altersgruppe von 60 bis 74 Jahren sind zu 3,9% energiearm, Haushalte in der Altersgruppe ab 75 Jahren sind zu 6,3% von Energiearmut betroffen.

Dieser Struktur folgend bestehen energiearme Haushalte auch seltener aus zumindest einer Erwerbsperson (36%) als nicht-energiearme Haushalte (71%). Haushalte ohne zumindest eine Erwerbsperson sind zu 6,6% von Energiearmut betroffen, Haushalte mit zumindest einer Erwerbsperson nur zu 1,6%.

Betrachtet man nur Ein-Personen-Haushalte, so sind häufiger Frauen (7%) als Männer (4%) von Energiearmut betroffen⁴. Nach dem Urbanisierungsgrad gibt es dagegen keinen signifikanten Unterschied.

Die Analysen zu Energieverbrauch und Energiekosten der Haushalte (Kapitel 3) zeigen, dass energieverbrauchsrelevante Variablen wie die Gebäudegröße, die rechtliche Struktur (Eigentum oder Miete) oder das Gebäudealter einen wesentlichen Einfluss auf die Höhe des Energieverbrauchs und der Energiekosten haben können.

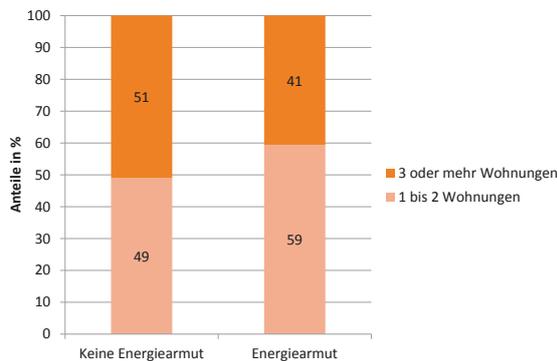
Haushalte in Ein- und Zweifamilienhäusern (Gebäuden mit 1 bis 2 Wohnungen) benötigen durchschnittlich 24.920 kWh Energie pro Jahr, jene in Mehrfamilienhäusern verbrauchen jährlich 11.980 kWh. Handelt es sich um eine Eigentumswohnung bzw. ein Eigentums Haus, so liegt der Energieverbrauchswert mit 22.730 kWh ebenfalls deutlich über dem für ein Rechtsverhältnis in Miete (13.240 kWh). Auch das Gebäudealter zeigt sich relevant: während Gebäude, die bis 1960 erbaut wurden, noch knapp 21.000 kWh Energie benötigten, liegt dieser Wert für Gebäude ab dem Baujahr 2006 bei unter 12.380 kWh. Da ein hoher Energieverbrauch ein Kriterium für Energiearmut darstellt, zeigen sich dem folgend auch nach den energieverbrauchsrelevanten Merkmalen Unterschiede für energiearme und nicht-energiearme Haushalte.

Bezüglich Gebäudegröße unterscheiden sich die energiearme Haushalte von nicht-energiearmen Haushalten signifikant⁵: Energiearme Haushalte sind häufiger in Gebäuden mit 1 bis 2 Wohnungen wohnhaft als die Vergleichsgruppe (Grafik 5.6).

4) Alle Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

5) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

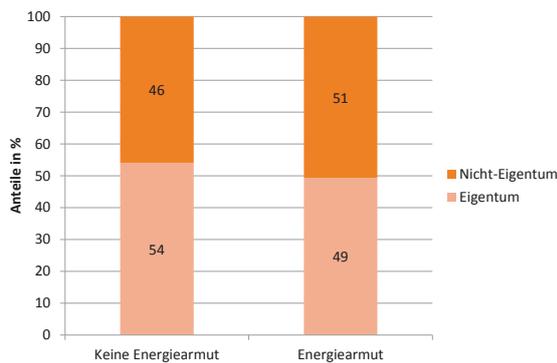
Grafik 5.6
Gebäudegröße nach Energiearmut



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Bezüglich des Anteils der Mietwohnungen unterscheiden sich energiearme und andere Haushalte etwas voneinander (Grafik 5.7)⁶. Energiearme Haushalte haben etwas seltener eine Wohnung im Eigentum als nicht-energiearme Haushalte.

Grafik 5.7
Rechtsverhältnis nach Energiearmut



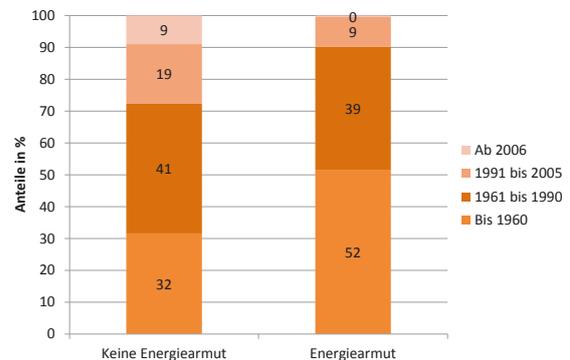
Q: STATISTIK AUSTRIA.

Energiearme Haushalte leben deutlich häufiger in älteren Wohngebäuden als nicht-energiearme (Grafik 5.8)⁷. Rund 52% der energiearmen Haushalte leben in Gebäuden die bis 1960 erbaut wurden, dies betrifft nur 32% der nicht-energiearmen Haushalte. Dementsprechend sind Haushalte in Gebäuden bis 1960 überdurchschnittlich häufig (5%) von Energiearmut betroffen. Bewohner von Gebäuden die ab 1991 erbaut wurden sind dagegen nur zu 1,1% energiearm.

6) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,05 (Chi-Quadrat-Test).

7) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

Grafik 5.8
Gebäudealter nach Energiearmut



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Nach der Nutzfläche der Wohnung gibt es dagegen keinen signifikanten Unterschied in Bezug auf Energiearmut.

5.2 Energieverbrauch und Energiekosten

Energiearme Haushalte zeichnen sich per Definition durch überdurchschnittliche Energiekosten (zumindest 140% des Medians der äquivalisierten Energiekosten aller Haushalte) und ein Einkommen unter der Armutsgefährdungsschwelle aus.

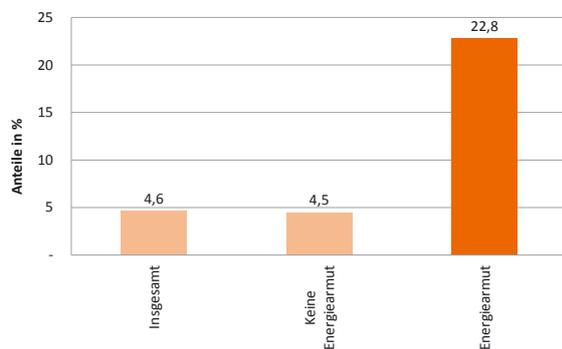
Dementsprechend liegt ihr Energieverbrauch mit 23.370 kWh jährlich deutlich über dem Durchschnitt von 18.360 kWh. Die Energiekosten liegen mit durchschnittlich 2.590 Euro pro Jahr um rund 40% über dem Durchschnitt von 1.870 Euro aller Haushalte⁸.

Grafik 5.9 zeigt die relativen Energiekosten, also den Anteil der Energiekosten am gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen. Während durchschnittlich 4,6% des Einkommens für Energiekosten für Wohnen verwendet werden, müssen energiearme Haushalte das Fünffache – nämlich rund 23% ihres gesamten verfügbaren Einkommens für Energie aufwenden. Die Vergleichsgruppe der nicht-energiearmen Haushalte kommt auf einen Wert von 4,5%.

Auch Stromverbrauch und Stromkosten sind erwartungsgemäß für energiearme Haushalte deutlich überdurchschnittlich. Während der Durchschnittshaushalt knapp 4.500 kWh Strom benötigt und dafür knapp 850 Euro jährlich bezahlt, verbrauchen energiearme Haushalte knapp 5.900 kWh Strom, bei jährlichen Kosten von über 1.120 Euro.

8) Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test).

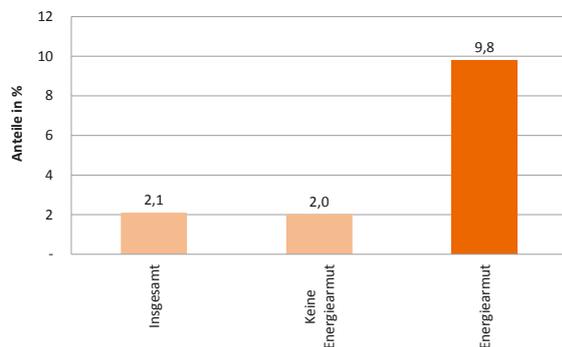
Grafik 5.9
Anteil der Energiekosten am Haushaltseinkommen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Wie Grafik 5.10 zeigt, liegt der Anteil der Stromkosten am gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen für energiearme Haushalte bei knapp 10%. Die Vergleichsgruppe der nicht-energiearmen Haushalte wendet 2,0% ihres Haushaltseinkommens für ihre Stromkosten auf.

Grafik 5.10
Anteil der Stromkosten am Haushaltseinkommen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

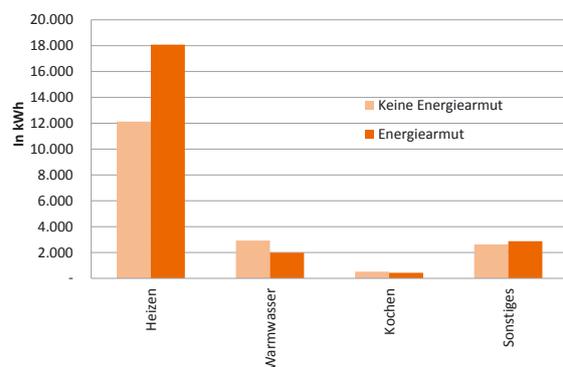
5.3 Energieverbrauchskategorien

Energiearme Haushalte haben vor allem für die Energieverbrauchskategorie Heizen signifikant höhere absolute Verbräuche als die Gruppe der nicht-energiearmen Haushalte. Der Verbrauch für die Kategorie „Sonstiges“ (Strom für sonstige Zwecke) ist etwas erhöht. Für Warmwasser und Kochen wenden energiearme Haushalte dagegen weniger Energie auf als nicht-energiearme Haushalte⁹.

9) Die Unterschiede sind für Heizen, Warmwasser, Kochen signifikant auf einem Niveau von 0,001, für Sonstiges auf einem Niveau von 0,05 (Anova, F-Test).

Der Verbrauch der energiearmen Haushalte für Heizen liegt zu 50% über dem der Vergleichsgruppe. Für Warmwasser wird dagegen um 32% weniger Energie aufgewendet, für Kochen um 17% weniger. Für sonstige Zwecke wird 9% mehr Energie verbraucht als von nicht-energiearmen Haushalten. Energiearme Haushalte nutzen rund 18.080 kWh für Heizzwecke, nicht-energiearme Haushalte 12.130 kWh (Grafik 5.11). Für Warmwasser setzen energiearme Haushalte dagegen nur 1.980 kWh ein, nicht-energiearme Haushalte kommen auf 2.930 kWh.

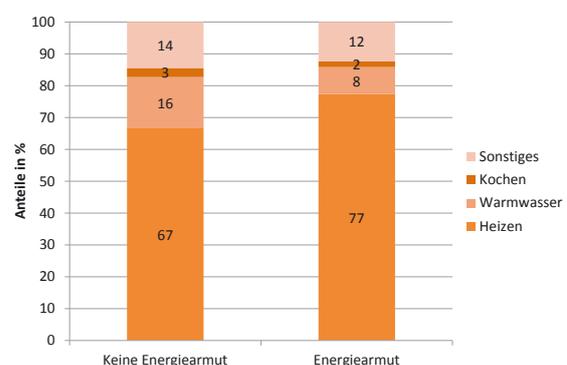
Grafik 5.11
Energieverbrauch für Verbrauchskategorien



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Diese Unterschiede lassen sich auch in der Verteilung der Verbrauchskategorien ablesen (Grafik 5.12). Nicht-energiearme Haushalte verbrauchen 67% ihrer Energie für die Heizung der Wohnung, energiearme Haushalte kommen auf 77%. Demgegenüber setzen energiearme Haushalte nur 8% ihres Energieverbrauchs für Warmwasser ein, nicht-energiearme Haushalte verbrauchen zu 16% ihre Gesamtenergie für Warmwasser, zu 3% für Kochen und zu 14% für Sonstiges.

Grafik 5.12
Verbrauchskategorien der Haushalte nach den Anteilen der Energiemengen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

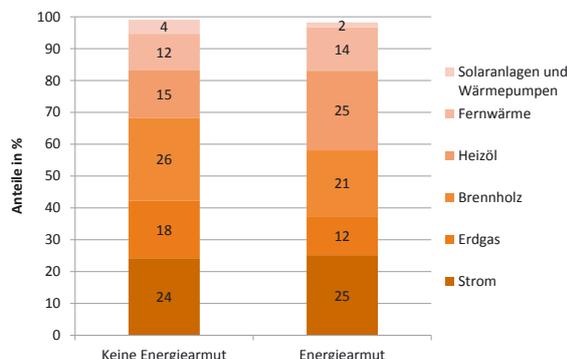
5.4 Energieträgermix

Der Energieträgermix der energiearmen Haushalte unterscheidet sich von dem der Vergleichsgruppe der nicht-energiearmen Haushalte in einigen Bereichen bedeutsam.

Während anteilig von den energiearmen Haushalten weniger Energie aus Erdgas, Brennholz (hier: inklusive Pellets, Holzbriketts und Hackschnitzel) sowie Solaranlagen und Wärmepumpen verbraucht wurde als von nicht-energiearmen Haushalten, sind Strom und Fernwärme bei ersteren geringfügig häufiger vertreten. Heizöl wird von energiearmen Haushalten deutlich häufiger eingesetzt als von der Vergleichsgruppe¹⁰.

Besonders die Anteile von Heizöl und Erdgas unterscheiden sich zwischen den energiearmen Haushalten und der Vergleichsgruppe: der Anteil von Heizöl am Energieträgermix beträgt für erstere 25%, dieser Wert liegt für die Gruppe der nicht-energiearmen Haushalte nur bei 15% (siehe Grafik 5.13). Im Gegensatz dazu erreicht Erdgas bei energiearmen Haushalten einen Anteil an der Energiemenge von 12% während der Vergleichswert für nicht-energiearme Haushalte 18% beträgt.

Grafik 5.13
Energieträgermix der Haushalte nach den Anteilen der Energiemengen



Q: STATISTIK AUSTRIA – Die Energieträger Kohle und Flüssiggas kommen auf unter 1 % und werden hier nicht ausgewiesen.

Auch die Energiekosten verteilen sich, dem Energieverbrauch folgend, anteilig etwas unterschiedlich auf die Energieträger (Grafik 5.14)¹¹. In der Gruppe

10) Die Unterschiede sind für Strom, Erdöl, Fernwärme und Solaranlagen signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test). Für Brennholz, Erdgas und Wärmepumpen ergeben sich – auch begründet durch die geringen Fallzahlen – keine signifikanten Unterschiede.

11) Die Unterschiede sind für Strom, Erdöl und Fernwärme signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Anova, F-Test). Für Brennholz

der energiearmen Haushalte fallen nur 9% der Kosten auf den Energieträger Erdgas (Brennholz: 7%), in der Vergleichsgruppe hat dieser Energieträger einen Anteil von 14% (Brennholz 10%). Demgegenüber fallen in der Gruppe der Energiearmen anteilig 21% der Kosten für Energieträger auf Heizöl, dieser Wert fällt auf 14% für die nicht-energiearmen Haushalte. Für Solaranlagen und Wärmepumpen fallen per Definition keine Energiekosten an.

Grafik 5.14
Energieträgermix der Haushalte nach den Anteilen der Energiekosten



Q: STATISTIK AUSTRIA. – Die Energieträger Kohle und Flüssiggas kommen auf unter 1 % und werden hier nicht ausgewiesen.

5.5 Effizienzmaßnahmen und Energiearmut

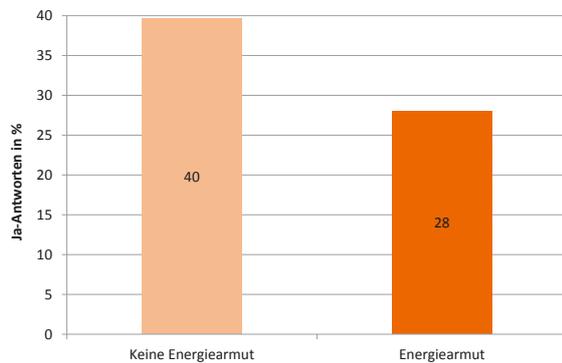
Bezüglich der gemeldeten Sanierungsmaßnahmen sowie für die Anzahl der Solaranlagen und Wärmepumpen zeigen sich signifikante Differenzen nach der Energiearmut der Haushalte.

Eine aus Energiesicht schlechte Wohnqualität kann die Ursache für Energiearmut sein. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn Personen mit einem niedrigen Haushaltseinkommen in alten, unsanierten Gebäuden mit einem überdurchschnittlich hohen Energiebedarf vor allem für die Heizung wohnen (siehe Benke et al. (2011)).

Maßnahmen zur Energieverbrauchsreduktion sind beispielsweise die Dämmung von Wänden und Decken, den Tausch von Fenstern und Türen oder die Erneuerung von (ineffizienten) Heizungsanlagen. Unter dem Aspekt der Einsparung von fossiler Energie und Ersatz derselben durch erneuerbare Quellen ist die Installation von Solaranlagen oder von Wärmepumpen ebenfalls als Energieeffizienzmaßnahme zu betrachten.

und Erdgas ergeben sich – auch begründet durch die geringen Fallzahlen – keine signifikanten Unterschiede.

Grafik 5.15
Sanierungsmaßnahmen insgesamt nach Energiearmut

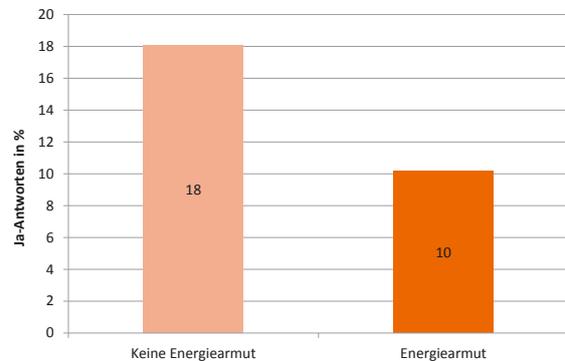


Q: STATISTIK AUSTRIA.

Energiearme Haushalte melden seltener eine der genannten Sanierungsmaßnahmen als nicht-energiearme Haushalte. Auch die Ausstattung mit Solaranlagen oder Wärmepumpen wird von energiearmen Haushalten seltener angegeben als von nicht durch Energiearmut betroffenen Haushalten.

Während rund 40 % der nicht-energiearmen Haushalte eine oder mehrere Sanierungsmaßnahme meldeten,

Grafik 5.16
Solaranlagen und Wärmepumpen insgesamt nach Energiearmut



Q: STATISTIK AUSTRIA.

beträgt dieser Wert für energiearme Haushalte 28 % (Grafik 5.15)¹².

Auch für die Installation von Solaranlagen oder Wärmepumpe zeigen sich Unterschiede: In rund 18% der nicht-energiearmen Haushalte wurde eine Solaranlage oder eine Wärmepumpe installiert. In energiearmen Haushalten liegt dieser Wert bei 10 % (Grafik 5.16)¹³.

¹² Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

¹³ Die Unterschiede sind signifikant auf einem Niveau von 0,001 (Chi-Quadrat-Test).

6 Datenhintergrund

Der vorliegende Bericht verwendet die Daten der Erhebungen MZ-Energie¹ für das Jahr 2013/2014 sowie EU-SILC 2014² mit Informationen zum Jahreseinkommen 2013. Zudem werden wesentliche Einkommenskomponenten aus Verwaltungsdaten herangezogen. Soziodemografische Variablen für den MZ-Energie stammen aus der Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung³.

Sowohl bei der MZ-Arbeitskräfteerhebung als auch bei EU-SILC handelt es sich um Primärstatistiken, für die detaillierte Daten auf Personen- und Haushaltsebene vorliegen. Die Variablen des MZ-Sonderprogramms zum Energieeinsatz werden für Haushalte erhoben. Die Auswertungen in Kapitel 3 bis 5 erfolgen daher auf Haushaltsebene.

Eine Verschneidung der Datensätze MZ-Energie und EU-SILC bietet sich an: der Erhebungsumfang des Spenderdatensatzes EU-SILC mit rund 6.000 Haushalten ist ausreichend groß, um für jeden der rund 8.500 Fälle des Empfängerdatensatzes MZ-Energie einen passenden Spender zu ermitteln.

6.1 Mikrozensus Sonderprogramm Energieeinsatz der Haushalte 2013/2014

Der MZ-Energie von Statistik Austria bietet weitreichendes Datenmaterial zu den Ausgaben der Haushalte für Energieträger wie Kohle, Öl, Gas, Erneuerbare oder Elektrizität. Zusätzlich werden die jeweils eingesetzten Energiemengen detailliert erfragt.

Die Erhebung „Energieeinsatz der Haushalte“ ist ein eigenständiges Zusatzfragenmodul auf freiwilliger Auskunftsbasis, angeschlossen an die verpflichtend zu beantwortende Mikrozensus „Arbeitskräfte- und Wohnungserhebung“. Die für den aktuellen Bericht verwendete Erhebung fand im 3. Quartal 2014 statt, und betrifft den Energieeinsatz der Haushalte in der Heizungsperiode 2013/2014. Der MZ-Energie findet alle zwei Jahre statt, die aktuelle Netto-Stichprobe liegt bei 8.500 Haushalten. Die Stichprobenziehung

folgt der nachfolgend beschriebenen Mikrozensus Arbeitskräfte und Wohnungserhebung.

Gegenstand der Energiestatistik ist die Feststellung von Verbrauchsmengen und Ausgaben für an Wohnungen mit Hauptwohnsitz gebundene Energieträger sowie deren Zuordnung zu den Einsatzzwecken Heizen, Warmwasserbereitung, Kochen und Sonstiges.

Weiters werden im Rahmen der Erhebung Informationen zu Heizungsart und -alter sowie zu einem allfälligen zweiten Heizsystem erfasst. Erhoben werden beispielsweise der Stromverbrauch je Zähler oder die eingesetzte Menge Pellets. Energieverbrauchsrelevante Fragen, wie die Verwendung einer Klimaanlage oder Sanierungsmaßnahmen in den letzten zehn Jahren (Heizkesseltausch, Wärmedämmung, Fenstertausch), werden ebenfalls gestellt.

Die Auswertung der seit 1975 laufenden Sonderprogramme zum Energieeinsatz der Haushalte hat zwei Ziele: Ursprüngliches und gesetzlich vorgegebenes Ziel ist die Erfassung des Energieeinsatzes der Haushalte mit dem Zweck, entsprechende Informationen für die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR) zur Verfügung zu stellen. Das zweite, mittlerweile ebenso wichtige Ziel, ist die Verbesserung der sektoralen Gliederung des Energieeinsatzes und der Aufwendungen für Energie im Rahmen der Energiebilanzen. Darüber hinaus stellen die Energiedaten eine wesentliche Grundlage zur Berechnung der kyotorelevanten, energiebasierten Treibhausgasemissionen Österreichs (Referenzanalyse) durch das Umweltbundesamt und die EU dar. Des Weiteren ist die Einhaltung der EU-Richtlinie über Energieeffizienz und Energiedienstleistungen (Energieeffizienzrichtlinie, Europäische Kommission 2012) über die Energiebilanzen (Endenergieverbrauch) zu prüfen.

Sozio-demografische Variablen wie Geschlecht oder Schulbildung werden für den MZ-Energie nicht gesondert erhoben, sondern stammen direkt aus der Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung.

Die Aspekte der Energiearmut konnten bisher nicht erforscht werden, da das Einkommen der Haushalte nicht Teil der ursprünglichen Mikrozensus-Erhebung ist (siehe Kapitel 6.3). Durch die Verwendung von Verwaltungsdaten zum Einkommen sowie die darauf aufbauende Datenverschneidung (statistical Matching) der Restkomponenten zu der Einkommensvariable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen“ aus EU-SILC mit dem Mikrozensus-Datenset Ener-

1) http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_umwelt_innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/energie/energieeinsatz_der_haushalte/index.html#index1

2) Statistik über Einkommen und Lebensbedingungen von Privathaushalten http://www.statistik.at/web_de/statistiken/soziales/haushalts-einkommen/index.html

3) http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/arbeitsmarkt/index.html

gie konnten daher erstmals die Energiedaten in Hinblick auf einkommensrelevante Fragestellungen analysiert werden.

6.2 EU-SILC Statistics on Income and Living Conditions 2014

EU-SILC ist eine umfassende Statistik über Einkommen und Lebensbedingungen in Privathaushalten. Die Erhebung bildet eine wichtige Grundlage für die europäische Sozialstatistik. Zentrale Themen sind Einkommen, Beschäftigung, Wohnen und viele andere Bereiche, einschließlich subjektiver Fragen zu Gesundheit und finanzieller Lage, die es erlauben, die Lebenssituation von Menschen in Privathaushalten abzubilden. EU-SILC ist die wesentliche Quelle zur Messung von Armut und sozialer Eingliederung.

Die Statistik ist auf europäischer Ebene harmonisiert, die Netto-Stichprobe in Österreich beträgt rund 6.000 Haushalte jährlich. Alle Personen eines befragten Haushaltes ab 16 Jahren werden persönlich befragt. Zusätzlich werden grundlegende Informationen über gegebenenfalls im Haushalt lebende Kindern erhoben. Personen in Anstaltshaushalten bzw. Gemeinschaftsunterkünften und Personen ohne festen Wohnsitz sind nicht in der Stichprobe enthalten⁴.

EU-SILC erhebt sämtliche Einkommenskomponenten auf Haushaltsebene (wie Familienbeihilfe oder Wohnbeihilfe) und Personenebene (Unselbständigen und Selbständigen-Einkommen, Arbeitslosenleistungen, Pensionen etc.) und stellt damit österreichweit die einzige offizielle Quelle zum gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen dar (siehe auch EU-SILC Standard-Dokumentation)⁵. Ebenfalls erhoben werden die Energieausgaben für Wohnen (z.B. Stromkosten). Energiemengen sind dagegen nicht Teil der EU-SILC-Befragung.

Rechtliche Grundlage von EU-SILC sind EU-Verordnungen und die Einkommens- und Lebensbedingungen-Statistikverordnung (ELStV) des Bundesministeriums für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz⁶. Auf Ebene der EU wird die Erhebung durch

eine Rahmenverordnung⁷, fünf ausführende Verordnungen sowie Verordnungen zu den jährlichen Modulen geregelt.

Bei der Befragung handelt es sich um eine freiwillige Stichprobenerhebung mit Adresdaten aus dem ZMR.

Für EU-SILC 2014 wurden, wie in der Einkommens- und Lebensbedingungen-Statistikverordnung vorgesehen, weitgehend Verwaltungsdaten zur Berechnung von Einkommenskomponenten und für die Gewichtung verwendet. Die Zuordnung der Verwaltungsdaten erfolgt über einen durch das ZMR anonymisierten 28-stelligen Personenschlüssel, das sogenannte „bereichsspezifische Personenkennzeichen“, kurz „bPK“. Betreffend Behandlung personenbezogener Daten sowie Einhaltung der Geheimhaltungsrichtlinien wird hier auf die EU-SILC-Standard-Dokumentation verwiesen⁸.

Etwa 85% des Gesamtvolumens des Haushaltseinkommens werden durch Informationen aus externen Datenquellen wie z. B. den Lohnsteuerdaten oder Daten des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger befüllt. Variablen wie das Selbständigen-Einkommen oder das Einkommen aus Vermietung/Verpachtung sind dagegen immer noch Teil der direkten Haushaltsbefragung.

Die im aktuellen Projekt verwendeten Daten stammen aus dem Erhebungsjahr 2014, das Bezugsjahr des Jahreseinkommens ist 2013.

6.3 Mikrozensus Arbeitskräfte- und Wohnungserhebung 2014

Die Mikrozensus Arbeitskräfte- und Wohnungserhebung (MZ Arbeitskräfteerhebung) wird entsprechend den Bestimmungen der Erwerbs- und Wohnungsstatistikverordnung 2010 (BGBl. II Nr. 111/2010) umgesetzt. Die sozio-demografischen Variablen des MZ- Energie stammen aus dieser Datenerhebung. Fragen zum Einkommen sind nicht Gegenstand der direkten Befragung der Haushalte, nur das Einkommen unselbständig Erwerbstätiger wird nachträglich aus Verwaltungsdaten erhoben.

4) http://www.statistik.at/web_de/statistiken/soziales/armut_und_soziale_eingliederung/index.html

5) Siehe auch Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zu EU-SILC 2014.

6) Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz über die Statistik der Einkommen und Lebensbedingungen, BGBl. II Nr. 277/2010.

7) Verordnung (EG) Nr. 1177/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Juni 2003 für die Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen (EU-SILC).

8) Siehe auch Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zu EU-SILC 2014.

Die Mikrozensus Arbeitskräfte- und Wohnungserhebung⁹ wird in Privathaushalten durchgeführt, Anstalts Haushalte bleiben außer Betracht. Der umfangreiche Fragenkatalog liefert neben den zentralen Daten zu Erwerbstätigkeit und Arbeitslosigkeit u.a. auch Informationen zu Arbeitszeitformen, vorhandenen Zweittätigkeiten, früherer Erwerbstätigkeit von Nicht-Erwerbspersonen, Arbeitssuche wie auch zum Bildungsstand der Bevölkerung. Aus dem Programm der Arbeitskräfteerhebung sind darüber hinaus auch haushalts- und familienstatistische Auswertungen möglich.

Neben der Arbeitskräfteerhebung umfasst der Mikrozensus auch die Wohnungserhebung. Des Weiteren werden Informationen zur Größe und Struktur der österreichischen Hauptwohnsitzwohnungen wie auch zu den wohnungsbezogenen Kosten der Haushalte ermittelt. Damit ist eine laufende Beobachtung der Veränderungen in der Struktur des Wohnungsbestandes und der Wohnbedingungen der verschiedenen Bevölkerungsgruppen möglich (siehe auch die Mikrozensus Standard-Dokumentation)¹⁰.

Die Stichprobe des Mikrozensus setzt sich aus neun annähernd gleich großen Bundesland-Stichproben zusammen (Ausnahmen: Burgenland mit einem niedrigeren und Wien mit einem größeren Stichprobenumfang), die jeweils als zufällige, einstufige Wohnungsstichproben aus dem ZMR gezogen werden. Der gesamte Stichprobenumfang pro Quartal liegt bei brutto ca. 23.000 Wohnungen (Auswahlsatz 0,6%).

Seit dem Jahr 2009 besteht im Rahmen der Arbeitskräfteerhebung die gesetzliche Verpflichtung aus der EU-Verordnung Nr. 377/2008¹¹, das Merkmal „Lohn für die Haupttätigkeit“ an Eurostat zu übermitteln. Das entsprechende Einkommen der unselbständig Beschäftigten wird über Verwaltungsdaten nachträglich hinzugefügt (sofern kein freier Dienstvertrag oder Elternkarenz bestehen). Dazu werden die Jahresdaten der Lohnsteuer mit den Monatsdaten des Hauptverbands der österreichischen Sozialversicherungsträger kombiniert und danach auf Individualebene mit den Personen der Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung verknüpft (siehe dazu Baierl et al., 2011 sowie Knittler, 2011).

Die Einkommensdaten unselbständig Erwerbstätiger liegen bis maximal 21 Monate nach der Erhebung

9) http://www.statistik.at/web_de/statistiken/arbeitsmarkt/index.html

10) Siehe auch Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zu Mikrozensus ab 2004 Arbeitskräfte- und Wohnungserhebung.

11) Verordnung (EG) Nr. 377/2008 der Europäischen Kommission vom 25. April 2008 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 577/98.

zur Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung vor. Für die Erhebung 2014 des MZ (inklusive MZ-Energie) liegt damit im Dezember 2015 das monatliche Nettoeinkommen laut Hauptverbandsdaten bzw. Lohnzetteldaten aus der Haupttätigkeit vor. Diese Daten zum Einkommen aus unselbständiger Tätigkeit wurden für eine erste Variante der Einkommensverknüpfung herangezogen.

Im weiteren Verlauf des Projekts wurde der Datensatz zur MZ Arbeitskräfteerhebung auf Personenebene mit den weiteren aus Verwaltungsdaten verfügbaren Einkommenskomponenten – analog EU-SILC – befüllt. Etwa 85% der Bestandteile des Haushaltseinkommens konnten damit aus externen Datenquellen wie z. B. den Lohnsteuerdaten oder Daten des Hauptverbandes der Sozialversicherungsträger ermittelt werden. Diese Daten wurden danach auf Haushaltsebene aggregiert dem MZ-Energie Datensatz zugefügt.

6.4 Verwendete Einkommensvariablen

EU-SILC stellt österreichweit die offizielle Quelle zum gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen dar. Der Mikrozensus erhebt dagegen bisher nur das Einkommen aus unselbständiger Erwerbstätigkeit nachträglich aus Verwaltungsdaten.

Das gesamte verfügbare Haushaltseinkommen wird in EU-SILC Großteils aus Verwaltungsdaten ermittelt. Das Selbständigeneinkommen, das Einkommen aus Vermietung und Verpachtung, Wohnungsbeihilfen u.a. werden dagegen direkt von den Haushalten mittels Stichprobenerhebung erfragt (Übersicht 6.1).

Je nach Struktur der Haushalte setzt sich das Einkommen aus Personen- und Haushaltskomponenten zusammen. Auf Personenebene betrifft dies etwa die Einkommen aus unselbständiger und selbständiger Tätigkeit, Vermögenseinkommen, Sozialhilfe, Arbeitslosenleistungen, Pensionen oder Krankengeld. Auf Haushaltsebene können Einkommen aus Vermietung und Verpachtung, Familienleistungen oder Beihilfen wesentliche Bestandteile des gesamten verfügbaren Einkommens sein.

Zur Analyse des Energieeinsatzes der Haushalte wird die Variable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen“ verwendet. Diese Variable ist aus dem Datensatz des Mikrozensus nicht verfügbar.

Die aus Verwaltungsdaten stammenden Einkommensvariablen laut EU-SILC wurden im Laufe des Projekts auch dem MZ-Energie zugeführt. Dazu

Übersicht 6.1

Übersicht 6.1 blen aus Verwaltungsdaten und Direktbefragung

		Summe in Mio.	Anteil an HY020 in %	
	PY010	Unselbständigen Einkommen	83.956	54,6
+	PY050	Selbständigeneinkommen	12.863	8,4
+	PY090	Arbeitsloseneinkommen	3.535	2,3
+	PY100	Altersleistungen	31.831	20,7
+	PY110	Hinterbliebenenleistungen	3.750	2,4
+	PY120	Krankenleistungen	820	0,5
+	PY130	Invaliditätsleistungen	3.394	2,2
+	PY140	Ausbildungsleistungen	375	0,2
+	PY080	Renten aus privaten Systemen	974	0,6
=		Summe der Einkommen auf Personenebene	141.498	92,1
+	HY040	Einkommen aus Vermietung und Verpachtung	3.032	2,0
+	HY050	Familienleistungen	5.866	3,8
+	HY060	Sonstige Leistungen gegen soziale Ausgrenzung	814	0,5
+	HY070	Wohnungsbeihilfen	264	0,2
+	HY080	Erhaltene Transfers zwischen privaten Haushalten	1.496	1,0
+	HY090	Zinsen und Dividenden	1.285	0,8
+	HY110	Einkommen von Personen unter 16 Jahre	130	0,1
=		Summe der Einkommen auf Haushaltsebene	12.887	8,4
-	HY130	Geleistete Transfers zwischen privaten Haushalten	1.752	1,1
-	HY145	Einkommensteuernachzahlungen/-erstattungen	-1.038	-0,7
=	HY020	Verfügbares Haushaltseinkommen	153.671	100,0

Grau markiert sind Einkommenskomponenten, für die Verwaltungsdaten verwendet werden.

Q: STATISTIK AUSTRIA, EU-SILC 2014

wurde für die Haushalte des MZ-Energie das gleiche Vorgehen wie für EU-SILC 2014 gewählt. Damit lagen wesentliche Einkommensbestandteile in methodisch abgestimmter Form für die Befragten vor. In weiterer Folge konnten diese Einkommensvariablen als wesentliche Verknüpfungsvariablen herangezogen werden, um den in EU-SILC mittels Befragung erhobenen Einkommensanteil mit dem MZ-Energie durch ein statistical Matching zu verbinden.

6.4.1 Gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen laut EU-SILC

Das Haushaltseinkommen aus EU-SILC entspricht der Summe aller ermittelten Einkommenskomponenten im jeweiligen Haushalt. EU-SILC erhebt wie erwähnt alle relevanten Einkommenskomponenten auf Haushaltsebene (wie Familienbeihilfe oder staatliche Beihilfen zu Wohnkosten) und Personenebene (Unselbständigen und Selbständigen-Einkommen, Vermögenseinkommen, Krankengeld, Sozialhilfe, Arbeitslosenleistungen, Pensionen etc.) entweder aus Verwaltungsdaten oder mittels Befragung (siehe Übersicht 6.1).¹²

¹²) Weitere Informationen liefert die EU-SILC Standard-Dokumentation ab Seite 20: Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zu EU-SILC 2014, Bearbeitungsstand: 22.06.2015.

Ausnahmen bilden die Komponenten imputierte Mieten, Zinszahlungen für Hypotheken, Eigenverbrauch und Arbeitgeberbeiträge zur Sozialversicherung, welche entsprechend der Vorgaben von Eurostat nicht in die Berechnung des Haushaltseinkommens einbezogen werden.

Laut EU-SILC 2014 verfügen private Haushalte in Österreich im Mittel über 34.638 Euro Haushaltseinkommen pro Jahr. 10% der Haushalte haben weniger als 13.667 Euro und 10% haben mehr als 73.881 Euro pro Jahr zur Verfügung¹³.

6.4.2 Äquivalisiertes Nettohaushaltseinkommen

Das Äquivalenzeinkommen (auch „äquivalisiertes Haushaltseinkommen“) stellt das gewichtete verfügbare Haushaltseinkommen dar. Die Gewichtung wird auf Basis der so genannten EU-Skala (modifizierte OECD-Skala) berechnet, das verfügbare Haushaltseinkommen wird dabei durch die Summe der Gewichte je Haushalt dividiert.

Unterstellt wird, dass mit zunehmender Haushaltsgröße und abhängig vom Alter der Kinder eine Kos-

¹³) http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/haushalts-einkommen/index.html, 16.02.2016.

tenersparnis im Haushalt durch gemeinsames Wirtschaften erzielt wird (Skaleneffekte). Für jeden Haushalt wird demgemäß ein Grundbedarf angenommen, die erste erwachsene Person eines Haushalts erhält daher ein Gewicht von 1. Für jede weitere erwachsene Person wird ein Gewicht von 0,5 und für Kinder unter 14 Jahren ein Gewicht von 0,3 angenommen.

Ein Haushalt mit Vater, Mutter und Kind (unter 14 Jahren) hätte somit ein errechnetes Konsumäquivalent von 1,8 gegenüber einem Einpersonenhaushalt. Würde dieser (fiktive) Haushalt über ein gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen von 2.000 Euro verfügen, könnte dementsprechend ein Äquivalenzeinkommen von 1.111 Euro berechnet werden.

Das äquivalisierte Nettohaushaltseinkommen dient als Grundlage für die Berechnung der Armutsgefährdung (siehe Kapitel 2.1).

Laut EU-SILC 2014 stehen 50% der Bevölkerung in Privathaushalten mehr als 23.211 Euro äquivalisiertes Nettohaushaltseinkommen jährlich zur Verfügung (Median). Das oberste Einkommenszehntel verfügt über ein äquivalisiertes Nettohaushaltseinkommen von mehr als 41.572 Euro, das unterste Einkommenszehntel (jeweils rund 840.000 Personen) hingegen über weniger als 12.393 Euro. Anteilsmäßig verfügen die oberen 10% der Bevölkerung in Privathaushalten über 23% des gesamten äquivalisierten Nettohaushaltseinkommens, die unteren 10% haben hingegen nur 3% zur Verfügung¹⁴.

14) http://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/soziales/haushalts-einkommen/index.html, 16.02.2016.

7 Methodik Einkommensgenerierung und „statistical Matching“

Einkommensinformationen aus EU-SILC wurden im vorliegenden Bericht mittels statistical Matching in den Datensatz MZ-Energie eingefügt. Statistical Matching stellt einen modellbasierten Ansatz für die Bereitstellung von synthetisch gebildeten statistischen Informationen basierend auf Variablen aus zumindest zwei Quellen dar. Zudem wurden Einkommenskomponenten aus Verwaltungsdaten in den MZ-Energie integriert. Dadurch konnte der Zusammenhang von Haushaltseinkommen und Energiedaten analysiert werden.

Die Vorteile der Methodik „statistical Matching“ liegen darin, den Nutzen vorhandener Datenquellen (in diesem Beispiel EU-SILC und MZ-Energie) zu erhöhen ohne große zusätzliche Kosten zu generieren oder den Aufwand für die Befragten zu erhöhen (siehe auch Eurostat, 2013). Das Prinzip dieser Methode besteht darin, zu jedem Beobachtungsfall des Empfänger-Datensatzes einen sogenannten statistischen Zwilling im Spender-Set zu finden, welcher in vorab ausgewählten Verknüpfungsvariablen bestmöglich übereinstimmt.

Die Grundlage für die Entwicklung einer Methode zur Verknüpfung von Datensätzen bildeten die Erhebungen EU-SILC 2014 sowie MZ-Energie 2013/2014. Die verwendeten soziodemografischen Variablen für letzteren stammen dabei aus der MZ Arbeitskräfteerhebung.

Potentielle Verknüpfungsvariablen wie Schulbildung, Bundesland oder Haushaltsgröße mussten vorab auf ihre Relevanz für den Matchingprozess geprüft und danach auf vergleichbare Art aufbereitet werden. Dabei musste der zugrundeliegende Datenhintergrund genau betrachtet werden. Danach wurde für jeden Datensatz des MZ-Energie ein Spender aus dem EU-SILC-Datensatz gesucht. Dieser sollte dem Empfänger in Bezug auf die Verknüpfungsvariablen möglichst ähnlich sein.

Zwei Varianten des statistical Matchings wurden für den Endbericht durchgeführt, um den besten Verknüpfungsweg zu ermitteln.

Für eine erste Variante der Datenverknüpfung wurde das gesamte Einkommen aus unselbständiger Erwerbstätigkeit eines Haushalts (bereits aus Verwaltungsdaten der MZ Arbeitskräfteerhebung zugefügt) sowie weitere soziodemografische Verknüpfungsvariablen für das statistical Matching verwendet (siehe Übersicht 7.1). Die Variablen erhielten für den Matchingprozess ein unterschiedliches Gewicht. Gewich-

tung und Variablenauswahl von Variante 1 folgen dem Vorgehen des Projekts „Umweltbetroffenheit und -verhalten abhängig von Einkommen und Kaufkraft“ – Statistical Matching von MZ-Umwelt und EU-SILC (Wegscheider-Pichler, 2014, Kapitel 3, Variante 5).

EU-SILC berechnet mittlerweile rund 85% des Volumens des Gesamteinkommens aller Haushalte aus Verwaltungsdaten. Dies betrifft beispielsweise das Einkommen aus unselbständiger Erwerbstätigkeit, Arbeitsloseneinkommen oder Pensionen. Diese Einkommenskomponenten aus Verwaltungsdaten wurden in weiterer Folge dem MZ-Energie-Datensatz angefügt. Daraus konnte ein relevanter Teil des verfügbaren Haushaltseinkommens der Haushalte aus dem MZ-Energie berechnet werden. Da jedoch nicht alle Einkommensvariablen aus den Verwaltungsdaten verfügbar waren, wurde der fehlende Teil dem Empfängerdatensatz MZ-Energie über ein weiteres statistical Matching (Variante 2) aus EU-SILC zugeführt.

Die Einkommensvariablen aus den Verwaltungsdaten lagen dafür in beiden Erhebungen (EU-SILC und MZ-Energie) in vergleichbarer Form vor. Sie konnten damit

Übersicht 7.1
Varianten des Statistical Matching

	Variante 1	Variante 2
Matching-variante	Distanzfunktion (Nearest Neighbour)	
Matching-variable = zu verknüpfende Variable	Gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen	Restvariable: Gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen minus Haushaltseinkommen aus Verwaltungsdaten
Verknüpfungsvariablen aus Verwaltungsdaten	nein	ja
Verknüpfungsvariablen mit Einkommensbezug	Haushalt mit Einkommen aus selbständiger Erwerbstätigkeit (ja/nein) Haushalt mit Pensionseinkommen (ja/nein)	-
Soziodemografische Verknüpfungsvariablen	Höchste abgeschlossene Schulbildung des Haushalts Bevölkerungsdichte Haushaltsgröße Anzahl der Wohnungen im Gebäude Wohnung: Rechtsverhältnis des Haushalts Wohnung: Nutzfläche	Anzahl der Kinder unter 18 Jahren im Haushalt

Q: STATISTIK AUSTRIA.

als Verknüpfungsvariablen in den Matchingprozess einfließen. Dadurch war eine sehr gute Annäherung der imputierten Werte mit dem tatsächlichen gesamten Haushaltseinkommen gegeben. Weitere Verknüpfungsvariablen von Variante 2 des statistical Matching waren wieder der Bildungsstand des Haushalts oder die Haushaltsgröße (siehe Übersicht Grafik 7.2).

Für rund 210 Haushalte des MZ-Energie konnten keine Einkommen aus Verwaltungsdaten bzw. nur negative Einkommenswerte ermittelt werden. Hier kam die Datenverknüpfung analog Variante 1 zum Einsatz.

7.1 Variablenauswahl und Abgleich

Eine sorgfältige Auswahl der Verknüpfungsvariablen und ein gründlicher inhaltlicher und methodischer Abgleich derselben sind entscheidend für eine sinnvolle Verschneidung zweier Datensätze. Bei der Auswahl muss die Relevanz der Verknüpfungsvariablen für die zu verknüpfende Variablen (im gegebenen Fall das Einkommen) berücksichtigt werden. In der aktuellen Studie erschien es zudem inhaltlich angebracht, auch energieverbrauchsrelevante Variable in den Matchingprozess einzubeziehen.

Die Vergleichbarkeit und Homogenität der verwendeten Variablen sind wesentliche Voraussetzungen für die Qualität des statistical Matching (siehe beispielsweise Eurostat 2013, S. 13).

Die zu verknüpfende Variable stellt dabei jenes Merkmal dar, welches nur im Spenderdatensatz aufscheint und in den Empfängerdatensatz integriert werden soll. Als zu verknüpfende Variable wird das gesamte zur Verfügung stehende Einkommen der Haushalte bzw. der direkt erhobenen Anteil aus EU-SILC festgelegt. Mittels statistical Matching wird diese Variable in den MZ-Energie eingefügt und danach zur Auswertung verwendet.

Verknüpfungsvariablen sind jene Variablen, die für die Durchführung des statistical Matching herangezogen werden. Sie müssen einen Zusammenhang mit dem Haushaltseinkommen (zu verknüpfender Variable) aufweisen. Es handelt sich dabei zumeist um soziodemografische Variablen wie Haushaltsgröße oder Bildungsabschluss.

Betrachtet wurde daher im ersten Ansatz die Korrelation zwischen mehreren poten-

tiellen Verknüpfungsvariablen wie Haushaltsgröße oder Bundesland und dem gesamten Haushaltseinkommen innerhalb des Datensatzes von EU-SILC.

Ausgewählt wurden danach jene soziodemografischen Variablen, die einen hohen Zusammenhang mit dem gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen aufwiesen und in beiden Datensätzen in vergleichbarer Form vorlagen.

Aufgrund ihrer inhaltlichen Relevanz wurden energieverbrauchsbestimmende Variablen wie die Nutzfläche der Wohnungen oder die Gebäudegröße (Anzahl der Wohnungen in einem Gebäude) ebenfalls für die Datenverschneidung herangezogen.

7.1.1 Verknüpfungsvariablen Variante 1

Grafik 7.1 zeigt jene Verknüpfungsvariablen, die für die erste Version des statistical Matching verwendet wurden.

Alle in Grafik 7.1 angeführten Variablen sind in beiden Datensätzen vorhanden. Im Detail decken sich Ausprägung oder Definition zwischen Mikrozensus und EU-SILC nicht immer, auch wenn es für EU-SILC 2014 Harmonisierung der Wohnvariablen mit jenen der Mikrozensus Arbeitskräfteerhebung gab.

Durch weitere Anpassungen der Variablenausprägungen im Rahmen des aktuellen Projekts wurde für alle ausgewählten Verknüpfungsvariablen eine Übereinstimmung erreicht. Alle Verknüpfungsvariablen sind zudem in EU-SILC signifikant mit der zu verknüpfenden Variable Haushaltseinkommen korreliert, die Variablen konnten daher für die Variante 1 des statistical Matching herangezogen werden.

Grafik 7.1
Verknüpfungsvariablen, Variante 1



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Übersicht 7.2

Merkmalsausprägung der Verknüpfungsvariablen, Gewicht und Korrelation mit dem gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen aus EU-SILC

Verknüpfungsvariablen	Merkmalsausprägung	Gewicht	Gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen Korrelationskoeffizient
Haushaltseinkommen aus unselbständiger Erwerbstätigkeit (netto)	0 Keine unselbständige Erwerbstät. des Haushalts/ Haushalts-Unselbständigen-Einkommen in Euro	3	0,574
Haushalt mit Einkommen aus selbständiger Erwerbstätigkeit	0 Nein/ 1 Ja	1	0,203
Haushalt mit Pensionseinkommen	0 Nein/ 1 Ja	1	-0,175
Höchste abgeschlossene Schulbildung des Haushalts	1 Maximal Pflichtschule/ 2 Lehre mit Berufsschule/ 3 Fach- oder Handelsschule/ 4 Matura/ 5 Universität, (Fach-)Hochschule/ 6 Anderer Abschluss nach der Matura	2	0,406
Bevölkerungsdichte	0 Niedrige und mittlere Bevölkerungsdichte/ 1 Hohe Bevölkerungsdichte	1	-0,106
Haushaltsgröße	Anzahl (6 und mehr)	2	0,394
Anzahl der Wohnungen im Gebäude	0 Ein- oder Zweifamilienhäuser/ 1 3 oder mehr Wohnungen	1	-0,261
Wohnung: Rechtsverhältnis des Haushalts	0 Eigentum/ 1 Nicht-Eigentum (entgeltliches oder unentgeltl. Rechtsverhältnis)	2	-0,366
Wohnung: Nutzfläche	In m ²	2	0,391

 Korrelationskoeffizient nach Spearmans Roh
 Korrelationskoeffizient nach Pearson

Q: STATISTIK AUSTRIA, EU-SILC 2014.

Die Übersicht 7.2 zeigt die Merkmalsausprägungen der gewählten Verknüpfungsvariablen sowie den entsprechenden Korrelationskoeffizient mit dem gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen. Die Spalte „Gewicht“ zeigt an, ob die Variablen – in Abhängigkeit von der Höhe des Korrelationskoeffizienten – mit dem einfachen, zweifachen oder dreifachen Gewicht in die Verknüpfung eingehen. Die Variable „Haushaltseinkommen aus unselbständiger Erwerbstätigkeit“, mit einem im Vergleich zu den restlichen Variablen deutlich erhöhten Korrelationskoeffizienten von 0,574, erhielt das Gewicht 3. Schulbildung, Haushaltsgröße, Rechtsverhältnis der Wohnung und Nutzfläche erhielten das Gewicht 2. Die restlichen Variablen welche etwas niedriger korreliert waren, erhielten das Gewicht 1.

7.1.2 Verknüpfungsvariablen Variante 2

Die Imputation der Variablen aus den Verwaltungsdaten erfolgte in beiden Erhebungen (EU-SILC und MZ-Energie) in gleicher Form, die Variablen waren damit vergleichbar

und konnten als Verknüpfungsvariablen in den Matching Prozess einfließen. Dabei wurden sowohl das Gesamteinkommen aus Verwaltungsdaten als auch

Grafik 7.2
Verknüpfungsvariablen, Variante 2



Q: STATISTIK AUSTRIA.

die einzelnen Komponenten als Verknüpfungsvariablen herangezogen (Grafik 7.2). Ersteres wurde jedoch höher gewichtet als die Einzelkomponenten.

Da noch kein Einkommen aus selbständiger Erwerbstätigkeit aus Verwaltungsdaten vorlag, wurde die Variable „Haushalte mit Einkommen aus selbständiger Erwerbstätigkeit (ja/nein) weiterhin als Verknüpfungsvariable herangezogen.

Weitere Verknüpfungsvariablen waren (analog Variante 1) der Bildungsstand des Haushalts, die Haushaltsgröße, die Gebäudegröße, Urbanisierungsgrad, Nutzfläche und das Rechtsverhältnis der Wohnung (siehe Grafik 7.2).

Zusätzlich berücksichtigt wurde für Variante 2 die Anzahl der Kinder unter 18 Jahren im Haushalt, da diese wesentlich für die Höhe des gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens sind.

7.2 Vorgehen „Statistical Matching“

Das Prinzip des statistical Matching besteht darin, zu jeder statistischen Einheit des Empfängerdatensatzes einen möglichst guten Spender zu finden, welcher in den ausgewählten gemeinsamen Variablen möglichst ähnlich ist. Dieses Konzept kann mit Hilfe von Regressions- oder Machine Learning Methoden auch erweitert werden, indem ein auf dem Spenderdatensatz geschätztes Modell auf dem Empfängerdatensatz angewandt wird, um die benötigten Variablen zu schätzen.

Es kann ein Vielzahl verschiedener Methoden zum statistical Matching verwendet werden, im Allgemeinen sind alle verfügbaren Imputationsmethoden mögliche Kandidaten für statistical Matching. Spenderverfahren wie Nearest Neighbour (mit Hilfe einer Distanzfunktion) oder Hot-Deck (meist mit einer impliziten Distanzfunktion über die Sortierung des Datensatzes) verwenden dabei direkt Werte, die im Spenderdatensatz gefunden werden. Modellbasierte Verfahren, wie auch z. B. Tree-based Methoden, verwenden hingegen ein auf dem Spenderdatensatz geschätztes Modell übertragen dieses auf dem Empfängerdatensatz und schätzen auf Basis dessen Werte für die gesuchten Variablen. Die Datenverknüpfung wurde vom Bereich Methodik der Statistik Austria vorgenommen.

Mehrere Versionen der Datenverknüpfung wurden durchgeführt, um im Rahmen dieses Projekts die beste Möglichkeit für die Verknüpfung des Einkommens mit den MZ-Energie-Daten zu finden.

Dabei wurde zusätzlich zur Nearest-Neighbour-Methode auch die Methode „Conditional Inference Tree“ angewendet¹. Bei der Datenevaluation stellte sich allerdings heraus, dass zwar die Schätzung des Einkommens durch diese Methode verbessert wurde, d. h. die Abweichungen (betrachtet auf dem Spenderdatensatz) des beobachteten Einkommens mit dem geschätzten Einkommens auf Einzelfallebene geringer war, aber gerade in den für den Bericht wesentlichen unteren Einkommensdezilen eine stärkere Abweichung auf Verteilungsebene vom tatsächlichen Einkommen aus EU-SILC entstand.

Das statistical Matching welches schlussendlich verwendet wurde ist daher ein Nearest-Neighbour Verfahren, wobei die in der Distanzfunktion verwendeten Variablen (und deren Gewichtung) auf Grund von Signifikanz-Tests bestimmt wurden.

Zwei Varianten der Datenverknüpfung werden nachfolgend genauer beschrieben. Diese unterscheiden sich in der Wahl der Verknüpfungsvariablen (ohne und mit Verwaltungsdaten) sowie in der Aufbereitung des gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens (siehe Übersicht 7.1).

Zu Beginn des Projekts lagen noch keine Variablen aus Verwaltungsdaten vor. Um trotzdem erste Erkenntnisse zu Energieverbrauch und Energiekosten nach dem Einkommen zu gewinnen und den Projektfortschritt nicht zu gefährden, wurde ein Statistical Matching ohne Verwaltungsdaten (Variante 1) durchgeführt. Diese Variante des statistical Matching ermöglichte zudem wie erwähnt die Einkommensgenerierung für jene rund 210 Haushalte, für die keine Einkommensdaten aus Verwaltungsquellen analog Variante 2 ermittelt werden konnten.

Im zweiten Teil des Projekts konnten dem MZ-Energie Einkommensvariablen aus Verwaltungsdaten zugespielt werden (Variante 2). Dies erfolgte in Abstimmung mit EU-SILC. Dadurch konnte eine deutliche Verbesserung der eingefügten Haushalts-Einkommensvariable erreicht werden (siehe Kapitel 7.3).

7.2.1 Statistical Matching Variante 1

Für jeden Datensatz des MZ-Energie wurde ein Spender aus dem Datensatz aus EU-SILC mit minimaler Distanz der Verknüpfungsvariablen gesucht, um die Variable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkom-

1) Siehe beispielsweise Hothorn et al., 2006, S. 651-674.

men“ zu verbinden. Bei mehreren Spendern mit gleicher Distanz wurde einer zufällig ausgewählt.

Die Verknüpfungsvariablen Haushaltsgröße, Nutzfläche und Haushaltseinkommen aus unselbständiger Tätigkeit gehen als numerische Größe in das Modell ein. Die Variablen Haushalte mit Einkommen aus selbständiger Erwerbstätigkeit bzw. aus Pension, Bildung, Bevölkerungsdichte, Gebäudegröße und Rechtsverhältnis werden als nominale Größen angesehen. Die entsprechenden Merkmalsausprägungen sowie die Korrelation der Variablen mit dem gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen sind in Übersicht 7.2 abgebildet.

Die Merkmale wurden für die Distanzfunktion unterschiedlich gewichtet. Für die Gewichtung wurde die Korrelation der sozio-demografischen Verknüpfungsvariablen der EU-SILC Daten mit dem gesamten Haushaltseinkommen herangezogen (siehe auch Übersicht 7.2). Die Variable „Haushaltseinkommen aus unselbständiger Tätigkeit“ ist mit Abstand am engsten mit dem Haushaltseinkommen korreliert und ging mit dem dreifachen Gewicht in die Distanzfunktion ein. Die Variablen der mittleren Gruppe „Gewicht 2“ gingen mit dem Faktor zwei, „Gewicht 1“ ging mit einfachem Gewicht in die Distanzfunktion ein.

Bei der Distanzfunktion handelt es sich um eine verallgemeinerte Variante der Gower-Distanz-Funktion, welche im Original kategorische und stetige Variablen beinhaltet. Die Erweiterung besteht in der Möglichkeit Ordinate und semi-stetige Variable in der Distanzfunktion zu verwenden.

Die Distanz zwischen Beobachten i und j ist definiert durch folgende Formel

$$d_{i,j} = \frac{\sum_{k=1}^p w_k \delta_{i,j,k}}{\sum_{k=1}^p w_k} \quad , \text{ wobei}$$

p die Anzahl der Distanzvariablen ist, w_k das Gewicht der jeweiligen Variable und $\delta_{i,j,k}$ der Beitrag der k -ten Variable zur Distanz zwischen den Beobachtungen i und j .

Für stetige Variablen ist der Distanzbeitrag definiert

als $\delta_{i,j,k} = |x_{i,k} - x_{j,k}|/r_k$, wobei $x_{i,k}$ der

Beobachtete der Variable k ist und r_k die Spannweite dieser Variable ist.

Für nominale Variablen ist der Distanzbeitrag definiert

als $\delta_{i,j,k} = |x_{i,k} - x_{j,k}|/r_k$.

Für semi-stetige Variablen ist der Distanzbeitrag eine Mischung aus der Funktion für nominale und stetige Variablen:

$$\delta_{i,j,k} = \begin{cases} 0 & \text{if } x_{i,k} = s_k \wedge x_{j,k} = s_k \\ 1 & \text{if } x_{i,k} \neq s_k \wedge x_{j,k} = s_k \\ 1 & \text{if } x_{i,k} = s_k \wedge x_{j,k} \neq s_k \\ |x_{i,k} - x_{j,k}|/r_k & \text{if } x_{i,k} \neq s_k \wedge x_{j,k} \neq s_k \end{cases}$$

In Variante 1 flossen wie erwähnt Erkenntnisse aus dem Analyseprojekt „Umweltbetroffenheit und –verhalten von Personengruppen abhängig von Einkommen und Kaufkraft 2014“ ein (Wegscheider-Pichler, 2014 Kapitel 3, Variante 5). In dem genannten Projekt wurden die Daten des MZ Umweltbedingungen, Umweltverhalten mit EU-SILC verknüpft. Zur Verfügung standen – analog Variante 1 – soziodemografische Verknüpfungsvariablen sowie das Einkommen aus unselbständiger Tätigkeit. Ein statistical Matching des gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens mit gewichteten Verknüpfungsvariablen auf Haushaltsebene stellte sich dabei als beste Variante für diese Datenlage heraus.

7.2.2 Statistical Matching Variante 2

Wie bereits erwähnt berechnet EU-SILC mittlerweile rund 85% des Volumens des Gesamteinkommens eines Haushalts aus Verwaltungsdaten. Diese Einkommenskomponenten wurden auch dem MZ-Energie-Datensatz direkt aus den Verwaltungsdaten imputiert. Der fehlende Teil des gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens (z.B. Einkommen aus selbständiger Tätigkeit) wurde danach dem Empfängerdatensatz MZ-Energie über ein weiteres statistical Matching aus EU-SILC zugeführt. Dazu wurde in EU-SILC dem gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen das Haushaltseinkommen aus Verwaltungsdaten abgezogen. Diese Restkomponente wurde dann geschätzt.

Das gesamte verfügbare Haushaltseinkommen besteht damit nach Variante 2 aus Verwaltungsdaten plus einem mittels statistical Matching imputierten Rest (= zu verknüpfende Variable).

Für jeden Datensatz des MZ-Energie wurde wieder ein Spender aus dem Datensatz aus EU-SILC mit minima-

ler Distanz der Verknüpfungsvariablen gesucht, um die neu generierte Variable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen – Gesamteinkommen aus Verwaltungsdaten“ zu verbinden. Bei mehreren Spendern mit gleicher Distanz wurde einer zufällig ausgewählt.

Da die Einkommensvariablen aus den Verwaltungsdaten in beiden Erhebungen (EU-SILC und MZ-Energie) in vergleichbarer Form vorhanden sind, konnten sie als zusätzliche Verknüpfungsvariablen verwendet werden. Dadurch konnte der Matchingprozess weiter verbessert werden, was eine sehr gute Annäherung der imputierten Werte an das tatsächliche gesamte Haushaltseinkommen zu erwarten lässt. Weitere Verknüpfungsvariablen von Variante 2 des statistical Matching waren wieder der Bildungsstand des Haushalts oder die Haushaltsgröße (siehe Übersicht 7.1).

Die Verknüpfungsvariablen Haushaltsgröße, Nutzfläche sowie alle Werte aus Verwaltungsdaten gehen als numerische Größen in das Modell ein, die restlichen Variablen werden analog Variante 1 als ordinale Größen behandelt.

Die Merkmale wurden für den Matchingprozess wieder unterschiedlich gewichtet. Während die Komponenten der Einkommen aus Verwaltungsdaten niedrig gewichtet wurden erhielten die Variable „Gesamteinkommen aus Verwaltungsdaten“ sowie die Haushaltsgröße ein hohes Gewicht. Die weiteren Variablen gingen mit mittlerer Gewichtung in das statistical Matching ein.

Für rund 210 Haushalte des MZ-Energie konnten wie erwähnt keine adäquaten Einkommen aus Verwaltungsdaten ermittelt werden. Hier kam die Datenverknüpfung analog Variante 1 zum Einsatz.

7.3 Datenevaluation

Dem MZ-Energie wurden durch ein statistical Matching die Einkommensvariable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen“ (Variante 1) bzw. fehlende Komponenten des Haushaltseinkommens (Variante 2) aus EU-SILC zugeführt. Daraus liegt jedoch noch keine Information über die Qualität der Datenverknüpfung vor. Generell kann zwar davon ausgegangen werden, dass die Datenqualität durch die Verwendung von Einkommenskomponenten aus Verwaltungsdaten als sehr gut anzusehen ist (siehe auch Wegscheider-Pichler, 2014 S. 32ff). Ein wichtiger Teil des Projekts besteht jedoch auch in der Validierung der Ergebnisse des Matchingprozesses (siehe Asmah 2010).

Unterschieden werden kann dabei zwischen der internen und externen Evaluation. Die interne Evaluation prüft, ob die im Empfängerdatensatz imputierten Werte die Informationen aus dem Empfängerdatensatz gut widerspiegeln. Die externe Evaluation untersucht dagegen, ob Analyseergebnisse mit den imputierten Werten den durch Literaturanalysen gestützten Erwartungen entsprechen.

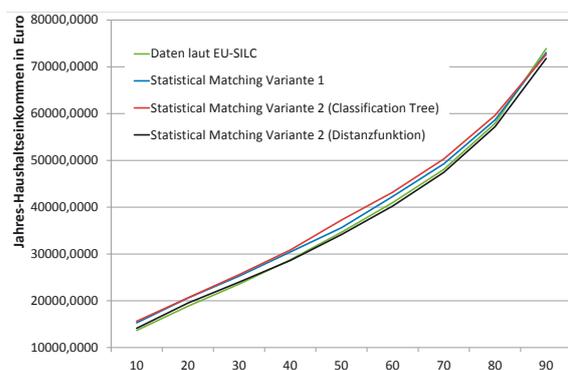
Die interne Evaluation erfolgte im vorliegenden Projekt einerseits durch den Vergleich der imputierten Variable aus dem Empfängerdatensatz mit der Ausgangsvariable im Spenderdatensatz. Zudem wurde mittels Regression untersucht, wieweit die Verknüpfungsvariable das gesamte verfügbare Einkommen erklären.

Die folgende Grafik 7.3 zeigt die Verteilung des gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens nach den Matching Varianten 1 und 2 für das Datenfile Mikrozensus-Energie sowie die Originaldaten laut EU-SILC. Zusätzlich wird die Variable nach der Imputation durch die Tree-Methode abgebildet. Dabei zeigt sich eine sehr ähnliche Verteilung, wobei das Niveau der durch das Matching zugeführten Einkommensdaten aus Variante 1 und Variante 2 Tree etwas über den Originaldaten liegt.

Variante 2 nach Distanzfunktion hat den ähnlichsten Verlauf mit den Originaldaten.

Hier werden die untersten Dezile etwas überschätzt und die oberen Dezile geringfügig unterschätzt. Dies begründet sich u. a. durch die unterschiedliche Gewichtung der Daten. Die Hochrechnung der EU-SILC Daten führt zu einer stärkeren Senkung der Einkommensdaten der unteren Dezile als dies durch die Gewichtung der MZ-Energiedaten geschieht. Zudem zeigen sich geringe Auswirkungen durch die unterschiedliche Stichprobenzusammensetzung zwischen EU-SILC

Grafik 7.3
Verteilung des Einkommens, EU-SILC und MZ-Energie (gewichtete Werte) nach Dezilen



Q: STATISTIK AUSTRIA, EU-SILC 2014, MZ-Energie.

und Mikrozensus-Energie (siehe auch Wegscheider-Pichler, 2014 Kapitel 3.4).

Die nachfolgenden Regressionen zeigen ebenfalls einen zufriedenstellenden Modellzusammenhang zwischen der mittels statistical Matching verknüpften Variable Haushaltseinkommen und den Verknüpfungsvariablen.

Variante 1 des statistical Matching erklärt bereits 52% der Variable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen“ im Datensatz MZ-Energie (Übersicht 7.4). Durch Variante 2 kann der Erklärungsgehalt auf 70% gesteigert werden (Übersicht 7.5).

Die externe Evaluation erfolgt, indem Analysen mit den Daten des Empfängerdatensatzes und den zugefügten Variablen durchgeführt werden. Wenn diese inhaltliche Untersuchungen zufriedenstellende Ergebnisse liefern, wird die methodische Vorgehensweise bestätigt.

Nach Literaturanalysen (beispielsweise Brunner, 2014, Kronsteiner-Mann 2012) wird unterstellt, dass einkommensschwache Haushalte weniger Energie verbrauchen bzw. absolut gesehen geringere Energiekosten haben als Haushalte mit mittlerem oder hohem Haushaltseinkommen. Die relativen Ausgaben für Energie am gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen sind jedoch für Haushalte mit niedrigem Einkommen höher als für Haushalte mit mittlerem oder hohem Einkommen.

Die in Kapitel 3 gezeigten Ergebnisse zu Energiekosten und Energieverbrauch nach Einkommensgruppen bestätigen diese Annahmen. Die Kosten von Ein-Personen-Haushalten belaufen sich beispielsweise auf rund 1.440 Euro pro Jahr, Haushalte mit 5 und mehr Personen begleichen Kosten in der Höhe von rund 2.600 Euro. Dagegen geben Haushalte mit niedrigem Haushaltseinkommen durchschnittlich rund 9% ihres Einkommens für Energie für Wohnen aus, Haushalte mit mittlerem Einkommen rund 5,3% und Haushalte mit hohem Einkommen rund 3,2%.

7.3.1 Modellzusammenhang Variante 1

Übersicht 7.2 zeigt die Variablenspezifikation für die unabhängigen Variablen des Regressionsmodells laut Matching Variante 1. Dargestellt werden die genauen Kodierungen der Merkmalsausprägungen. Nominal skalierte Variablen wie die Bevölkerungsdichte wurden vereinfachend als Dummyvariablen kodiert. Dummyvariablen können nur die Werte Null (0) oder Eins (1) annehmen. Für die Kodierung der Variable Bevölkerungsdichte heißt dies beispielsweise, dass der Wert 0 „Niedrige und mittlere Bevölkerungsdichte“, der Wert 1 dagegen „Hohe Bevölkerungsdichte“ = „Hohe Bevölkerungsdichte“ bedeuten. Der Koeffizient der Dummy Variablen misst also den Unterschied zur Referenzkategorie, wobei die Referenzkategorie jeweils die Kategorie ist, für die die Dummy Variable den Wert Null hat.

Übersicht 7.3

Regressionsanalyse: Haushaltseinkommen und Verknüpfungsvariablen im Datensatz EU-SILC

Modellzusammenfassung			
Modell	R	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler
Hypothese 1	,714a	0,509	21689,034
Varianzanalyse ANOVA			
		F-Wert	Signifikanz
Regression		681,673	0,000
Geschätzte Regressionskoeffizienten			
	Standardisierte Koeffizienten Beta	t-Wert	Signifikanz
(Konstante)		-1,860	0,063
Haushaltseinkommen aus unselbständiger Erwerbstätigkeit (netto)	0,619	52,622	0,000
Haushalt mit Einkommen aus selbständiger Erwerbstätigkeit	0,189	18,959	0,000
Haushalt mit Pensionseinkommen	0,232	21,040	0,000
Höchste abgeschlossene Schulbildung des Haushalts	0,080	7,811	0,000
Bevölkerungsdichte	0,026	2,391	0,017
Haushaltsgröße	0,105	9,627	0,000
Anzahl der Wohnungen im Gebäude	0,014	1,100	0,271
Wohnung: Rechtsverhältnis des Haushalts	-0,032	-2,769	0,006
Wohnung: Nutzfläche	0,145	11,554	0,000
Abhängige Variable: gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen			

Q: STATISTIK AUSTRIA, EU-SILC 2014.

Ordinal skalierte Variablen wie die Schulbildung wurden zur Vereinfachung des Regressionsmodells wie metrische Variablen behandelt. Bei einer Ordinalskala besteht zwar eine natürliche Rangordnung, aber die Abstände zwischen den Merkmalsausprägungen sind nicht quantifizierbar. Bei der Verwendung als metrische Variablen werden dagegen konstante Abständen unterstellt.

Zur Überprüfung des Modellzusammenhangs laut Variante 1 wurde mittels Regression der Zusammenhang der Verknüpfungsvariablen mit dem gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen einerseits anhand der Daten von EU-SILC und andererseits anhand der Daten des MZ-Energie in Kombination mit der verknüpften Variable überprüft. Zusätzlich zeigen die Werte der Regression, wie weit das Haushaltseinkommen durch die Verknüpfungsvariablen erklärt werden kann.

Wie Übersicht 7.3 darstellt ist der Gesamtzusammenhang der Prädiktorvariablen mit dem Haushaltseinkommen in EU-SILC signifikant (Signifikanzniveau 0,001). Die ausgewählten Variablen erklären bereits 51 % der Varianz des gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens.

Der Einfluss eines Großteils der ausgewählten Variablen ist signifikant, d.h. sie tragen über die anderen Variablen hinaus zur Erklärung der Varianz bei. Den stärksten Einfluss zeigt das Haushaltseinkommen

aus unselbständiger Erwerbstätigkeit mit einem standardisierten Korrelationskoeffizienten von 0,619. Je höher der Wert dieser Variable ist, desto höher ist das gesamte verfügbare Haushaltseinkommen. Danach folgen die Merkmale über das Vorhandensein eines Einkommens aus selbständiger Tätigkeit oder aus einer Pension. Auch Haushaltsgröße, Nutzfläche und Schulbildung sind signifikant auf einem Niveau von 0,001. Nur die Anzahl der Wohnungen im Gebäude wird im Modellzusammenhang als nicht signifikant ausgewiesen.

Übersicht 7.4 zeigt die Regression der verknüpften Variable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen“ aus EU-SILC mit den Verknüpfungsvariablen des Datensatzes MZ-Energie.

Der signifikante Gesamtzusammenhang der Prädiktorvariablen mit dem Haushaltseinkommen (Signifikanzniveau 0,001) entspricht dem Wert aus Übersicht 7.3. Die ausgewählten Variablen erklären wieder knapp über 50 % der Varianz des gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens. Die ausgewählten Verknüpfungsvariablen verhalten sich ebenfalls analog der Daten aus EU-SILC. Wieder hat im Modellzusammenhang das Haushaltseinkommen aus unselbständiger Tätigkeit den stärksten Einfluss, die Anzahl der Wohnungen im Gebäude ist nicht signifikant.

Das gesamte verfügbare Haushaltseinkommen ist nach dem Vergleich der Werte aus den Regressionen

Übersicht 7.4

Regressionsanalyse: Haushaltseinkommen und Verknüpfungsvariablen im Datensatz MZ-Energie

Modellzusammenfassung			
Model	R	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler
Hypothese 1	,722a	0,521	18716,689
Varianzanalyse ANOVA			
		F-Wert	Signifikanz
Regression		1033,316	0,000
Geschätzte Regressionskoeffizienten			
	Standardisierte Koeffizienten Beta	t-Wert	Signifikanz
(Konstante)		0,985	0,324
Haushaltseinkommen aus unselbständiger Erwerbstätigkeit (netto)	0,568	56,313	0,000
Haushalt mit Einkommen aus selbständiger Erwerbstätigkeit	0,177	21,227	0,000
Haushalt mit Pensionseinkommen	0,195	21,779	0,000
Höchste abgeschlossene Schulbildung des Haushalts	0,132	15,805	0,000
Bevölkerungsdichte	0,027	3,179	0,001
Haushaltsgröße	0,131	14,277	0,000
Anzahl der Wohnungen im Gebäude	0,010	0,966	0,334
Wohnung: Rechtsverhältnis des Haushalts	-0,058	-6,293	0,000
Wohnung: Nutzfläche	0,138	13,596	0,000
Abhängige Variable: gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen			

Q: STATISTIK AUSTRIA, MZ-Energie 2013/2014.

(Übersicht 7.3 und Übersicht 7.4) zufriedenstellend mit dem Datensatz MZ-Energie verknüpft.

7.3.2 Modellzusammenhang Variante 2

Bei der Validierung von Variante 2 geht es vorrangig darum, den Erklärungsgehalt der Verknüpfungsvariablen für das gesamte verfügbare Haushaltseinkommen im Vergleich zu Variante 1 durch die Zuziehung von Verwaltungsdaten zu erhöhen.

Die Einkommenskomponenten welche aus Verwaltungsdaten dem MZ-Energie angefügt wurden, stellen das tatsächliche Einkommen der Haushalte dar. Die Zuordnung dieser Verwaltungsdaten erfolgt wie erwähnt über einen durch das ZMR anonymisierten 28-stelligen Personenschlüssel, das sogenannte „bereichsspezifische Personenkennzeichen“, kurz „bPK“. Betreffend Behandlung personenbezogener

Daten sowie Einhaltung der Geheimhaltungsrichtlinien siehe die EU-SILC-Standard-Dokumentation².

Das gesamte verfügbare Haushaltseinkommen aus Variante 2 setzt sich aus den Einkommenskomponenten aus Verwaltungsdaten und der Restkomponente aus dem statistical Matching zusammen (siehe 7.2.2).

Erwartet wird, dass sich der Erklärungsgehalt des Modells für das durch Variante 2 generierte Haushaltseinkommen im MZ-Energie durch die Zuziehung der Verwaltungskomponenten deutlich erhöht.

Diese Erwartung wird auch durch die Regression nach Übersicht 7.5 bestätigt. Der Erklärungsgehalt des Modells konnte durch das Zuziehen der Verwaltungsdaten auf 70% erhöht werden. Mit Ausnahme

2) Siehe auch Standard-Dokumentation Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zu EU-SILC 2014.

Übersicht 7.5

Regressionsanalyse: Haushaltseinkommen und Verknüpfungsvariablen im Datensatz MZ-Energie

Modellzusammenfassung			
Model	R	Korrigiertes R-Quadrat	Standardfehler
Hypothese 1	,835a	0,697	17082,410
Varianzanalyse ANOVA			
		F-Wert	Signifikanz
Regression		964,763	0,000
Residual			
Geschätzte Regressionskoeffizienten			
	Standardisierte Koeffizienten Beta	t-Wert	Signifikanz
(Konstante)		0,687	0,492
Gesamteinkommen aus Verwaltungsdaten	0,049	5,411	0,000
Familienbeihilfe	0,034	5,230	0,000
Kinderbetreuungsgeld	0,001	0,099	0,921
Unfallrente	0,846	108,743	0,000
Pensionseinkommen	0,461	62,454	0,000
Leistungsbezug aus Transferdaten	0,060	9,596	0,000
Schülerbeihilfe	0,010	1,674	0,094
Studienbeihilfe	0,023	3,736	0,000
Pflegegeld Bund	0,046	7,439	0,000
Wochengeld	0,021	3,309	0,001
Krankengeld	0,022	3,516	0,000
Einkommenssteuer	0,030	5,031	0,000
Haushalt mit EK aus selbständiger Erwerbstätigkeit	0,268	40,677	0,000
Höchste abgeschlossene Schulbildung des Haushalts	0,029	4,317	0,000
Bevölkerungsdichte	0,009	1,365	0,172
Haushaltsgröße	0,011	0,847	0,397
Anzahl der Wohnungen im Gebäude	-0,009	-1,098	0,272
Wohnung: Rechtsverhältnis des Haushalts	-0,002	-0,225	0,822
Wohnung: Nutzfläche	0,029	3,529	0,000
Anzahl der Kinder unter 18 Jahren im Haushalt	0,029	2,845	0,004
Abhängige Variable: gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen			

Q: STATISTIK AUSTRIA, MZ-Energie 2013/2014.

des Kinderbetreuungsgelds und der Schülerbeihilfe sind alle Variablen aus Verwaltungsdaten signifikant mit dem gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen verknüpft. Auch die Variablen zu Schulbildung, selbständiger Erwerbstätigkeit und Anzahl der Kinder unter 18 Jahren zeigen signifikante Zusammenhänge. Von den energierelevanten Variablen ist nur die Nutzfläche der Wohnung signifikant mit dem Haushaltseinkommen verknüpft. Da diese Variablen jedoch wesentlich für den untersuchten Energieverbrauch und die Energiekosten sind, wurden sie weiterhin im Modell belassen.

Durch die Statistical Matching Methode des Tree-Verfahrens könnte der Erklärungsgehalt des Modells weiter auf 84,9% gesteigert werden. Durch die in Grafik 7.3 gezeigte unsymmetrische Überschätzung des Einkommens vor allem der ersten Einkommensdezile wurde dieses Verfahren jedoch nicht für die vorliegende Studie herangezogen. Dies wird vorrangig damit begründet, dass der Fokus der Untersuchung auf armutsgefährdeten Haushalten liegt, deren Anzahl bei diesem Verfahren deutlich unterschätzt werden würde.

Die Daten des gesamten verfügbaren Haushaltseinkommens aus der Matching Variante 2 mit Distanzfunktion werden dem folgend für die Auswertungen des Energieverbrauchs und der Energiekosten herangezogen.

Ein Vergleich der gewichteten Werte des MZ-Energie mit EU-SILC zeigt, dass der Median der neu generierten Variable zum gesamten verfügbaren Haushaltseinkommen im MZ-Energie (34.152 Euro jährlich) mit -1,4% nur geringfügig von den Werten von EU-SILC (34.638 Euro) abweicht. Dasselbe gilt für den arithmetischen Mittelwert, welcher um 1,5% unter jenem von EU-SILC liegt. Wie Grafik 7.3 darlegt, werden die unteren drei Einkommensdezile etwas überschätzt, die oberen Einkommensdezile dagegen etwas unterschätzt, alle Abweichungen liegen in einem Bereich von -0,4% bis +3,6%.

Diese Abweichungen sind zum Teil auf die unterschiedlichen Gewichte der Haushalte in MZ-Energie und EU-SILC zurückzuführen. Vergleicht man die ungewichteten Einkommenswerte, weichen die Mediane nur mehr um 0,03% voneinander ab, die arithmetischen Mittelwerte um 0,3%. Die Unterschiede in den Dezilen variieren zwischen -0,03% und +2,6%.

Damit kann von einer sehr guten Annäherung der Variable „gesamtes verfügbares Haushaltseinkommen“ an den tatsächlichen Wert ausgegangen werden.

Durch weitere methodische Verfeinerungen könnte eine noch stärkere Modellannäherung an das tatsächliche Haushaltseinkommen erreicht werden. Dies würde jedoch den Rahmen des aktuellen Projekts sprengen.

8 Literaturverzeichnis

Asmah, S. (2010), Statistical Matching – Multiple Imputation und Datenfusion am Beispiel von Daten zu Religiosität und Gesundheit, Bachelorarbeit am Ladislaus von Bortkiewicz Chair of Statistics der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Humboldt Universität zu Berlin.

Baierl, A., Gumprecht, D., Gumprecht, N. (2011), Monatliches Nettoeinkommen im Mikrozensus - Konzept, Statistische Nachrichten 7/2011, Wien.

Benke, G., Appel, M., Varga, M., Fernández de la Hoz, P., Leutgöb, K., (2011), Energieeffizienzmaßnahmen in einkommensschwachen Haushalten, e7 Energie Markt Analyse GmbH, Wien.

Brunner, K.M. (2014), Nachhaltiger Konsum und soziale Ungleichheit, AK Working Papers, Verbraucherpolitik, Verbraucherforschung, Wien: AK-Wien, Abteilung KonsumentInnenpolitik.

Bundesgesetz über die Förderung der Elektrizitätserzeugung aus erneuerbaren Energieträgern (Ökostromgesetz 2012, BGBl. I Nr. 75 /2012).

Christanell, A.; Mandl, S.; Leitner, M.; Brunner, K-M.; Jamek, A.; Kirsch-Soriano da Silva, K.; Nwafor, C.; Schmid, G. (2014). Pilotprojekt gegen Energiearmut. Endbericht. Wien: Österreichisches Institut für Nachhaltige Entwicklung,

Energie-Control Austria (2013). Energiearmut in Österreich. Definitionen und Indikatoren, Wien: E-Control. http://www.e-control.at/portal/page/portal/medienbibliothek/publikationen/dokumente/pdfs/Energiearmut_Definitionen%20und%20Indikatoren.pdf

Erwerbs- und Wohnungsstatistikverordnung 2010 – EWStV 2010“, BGBl. II Nr. 111/2010, Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz über die Erwerbsstatistik und Wohnungsstatistik.

Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss, Stellungnahme zum Thema „Für ein koordiniertes europäisches Vorgehen zur Prävention und Bekämpfung von Energiearmut“ (Initiativstellungnahme) (2013/C 341/05).

Eurostat (2013), Statistical matching: a model based approach for data integration, Methodologies and Working papers, Luxembourg.

Göttlinger, S., Lamei, N. (Projektleitung), Glaser, Th., Heuberger, R., Oismüller, A., Riegler, R. (2015). Tabellenband EU-SILC 2014 Einkommen, Armut und Lebensbedingungen, Statistik Austria, Wien.

Hothorn, T., Hornik, K., Zeileis, A. (2006). Unbiased Recursive Partitioning: A Conditional Inference Framework. Journal of Computational and Graphical Statistics, 15(3), S. 651--674.

Hubert, M. (2015). Energiearmut bei Sozialleistungsempfängern: Eine Betrachtung der Ursachen und mögliche Lösungsansätze, Diplomica Verlag GmbH, Hamburg.

Knittler, K. (2011), Monatliches Nettoeinkommen im Mikrozensus - Ergebnisse, Statistische Nachrichten 10/2011, Wien.

Kronsteiner-Mann, Ch. (2011), Verbrauchsausgaben – Hauptergebnisse der Konsumerhebung, , Statistik Austria Studie, Wien. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung_2009_2010/index.html

Kronsteiner-Mann, Ch. (2012), Verbrauchsausgaben – Sozialstatistische Ergebnisse der Konsumerhebung, , Statistik Austria Studie, Wien. http://www.statistik.at/web_de/statistiken/soziales/verbrauchsausgaben/konsumerhebung_2009_2010/index.html

Pratscher, K. (2015), Bedarfsorientierte Mindestsicherung der Bundesländer im Jahr 2014, Statistische Nachrichten 11/2015, S. 867 – 878, Wien.

Richtlinie 2009/72/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/54/EG.

Richtlinie 2009/73/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Juli 2009 über gemeinsame Vorschriften für den Erdgasbinnenmarkt und zur Aufhebung der Richtlinie 2003/55/EG.

Richtlinie 2012/27/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz, zur Änderung der Richtlinien 2009/125/EG und 2010/30/EU und zur Aufhebung der Richtlinien 2004/8/EG und 2006/32/EG, Brüssel.

Sozialbericht 2013-2014 (2014), Ressortaktivitäten und sozialpolitische Analysen, Herausgeber: Bundesministerium für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz, Wien.

Statistik Austria, Konsumerhebung 2014/2015, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/soziales/verbrauchsangaben/konsumerhebung_2014_2015/index.html

Statistik Austria, Standard-Dokumentation Metainformationen zu EU-SILC 2014, Bearbeitungsstand: 31.01.2016, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/soziales/index.html

Statistik Austria, Standard-Dokumentation Metainformationen zu Mikrozensus ab 2004, Arbeitskräfte- und Wohnungserhebung, Bearbeitungsstand: 27.04.2015, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/arbeitsmarkt/erwerbsstatus/index.html

Statistik Austria, Wie geht's Österreich, Indikatoren zu Wohlstand und Fortschritt, http://www.statistik.at/web_de/statistiken/wie_gehts_oesterreich/lebensqualitaet/14/index.html?gid=1_1

Vereinbarung zwischen dem Bund und den Ländern gemäß Art. 15a B-VG über eine bundesweite bedarfsorientierte Mindestsicherung“ (BGBl. I Nr. 96/2010)

Verordnung (EG) Nr. 377/2008 der Europäischen Kommission vom 25. April 2008 zur Durchführung der Verordnung (EG) Nr. 577/98 des Rates zur Durchführung einer Stichprobenerhebung über Arbeitskräfte in der Gemeinschaft im Hinblick auf die ab 2009 für die Datenübermittlung zu verwendende Kodierung, die Verwendung einer Teilstichprobe für die Datenerhebung zu Strukturvariablen und die Definition der Referenzquartale.

Verordnung (EG) Nr. 1177/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Juni 2003 für die Gemeinschaftsstatistik über Einkommen und Lebensbedingungen (EU-SILC).

Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz über die Statistik der Einkommen und Lebensbedingungen, BGBl. II Nr. 277/2010

Verordnung des Vorstands der E-Control über die Ausnahme von der Pflicht zur Entrichtung der Ökostrompauschale und über die Kostendeckelung für einkommensschwache Haushalte (Befreiungsverordnung Ökostrom 2012, BGBl. II Nr. 237/2012).

Wegscheider-Pichler, A. (2014), Umweltbetroffenheit und –verhalten von Personengruppen abhängig von Einkommen und Kaufkraft, Statistik Austria Studie, Wien.

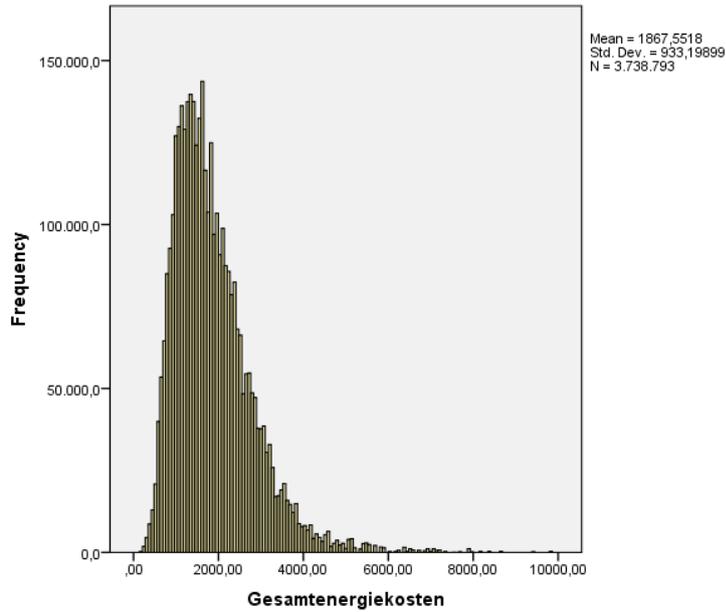
Zucha, V., Heuberger, R., Vollmann, K., Bauer, B., (2015), WOHNEN, Zahlen, Daten und Indikatoren der Wohnstatistik, Statistik Austria Studie, Wien.

9 Anhang

Die folgenden Histogramme zeigen die gesamten Energiekosten nach verschiedenen Einkommensgruppen. Die Grafiken werden nicht kommentiert.

Grafik A.1

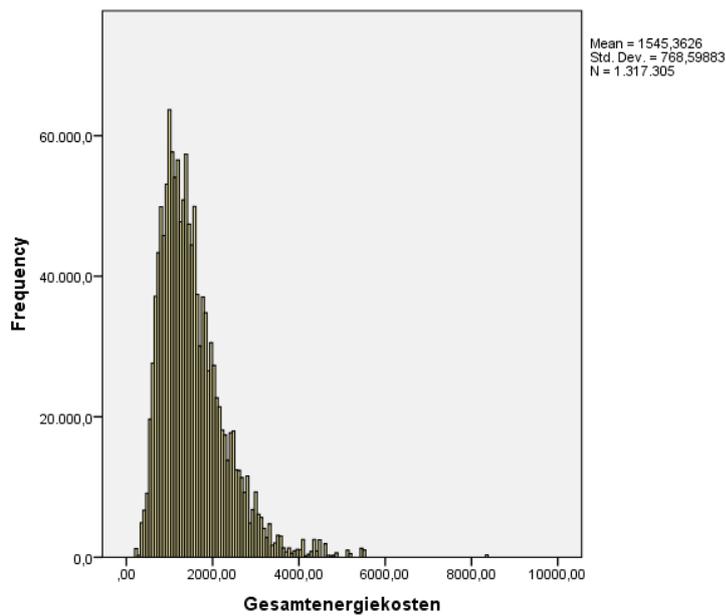
Gesamte Energiekosten, alle Haushalte



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Grafik A.2

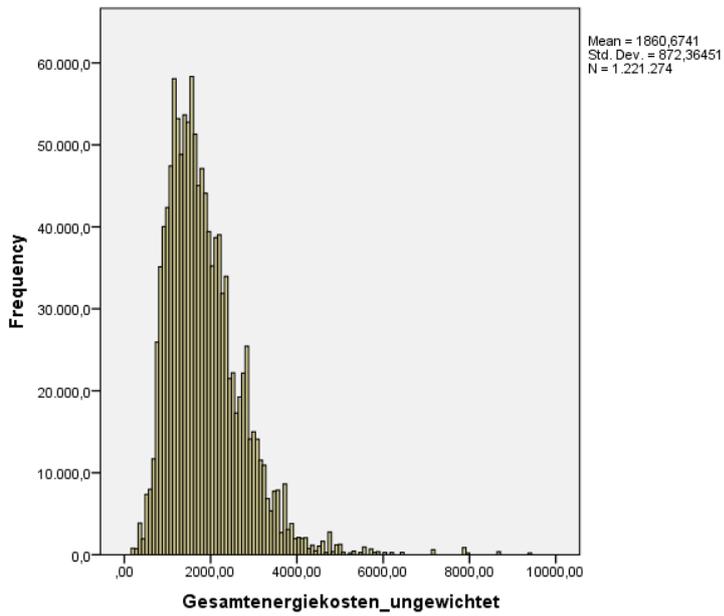
Gesamte Energiekosten, niedriges Haushaltseinkommen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Grafik A.3

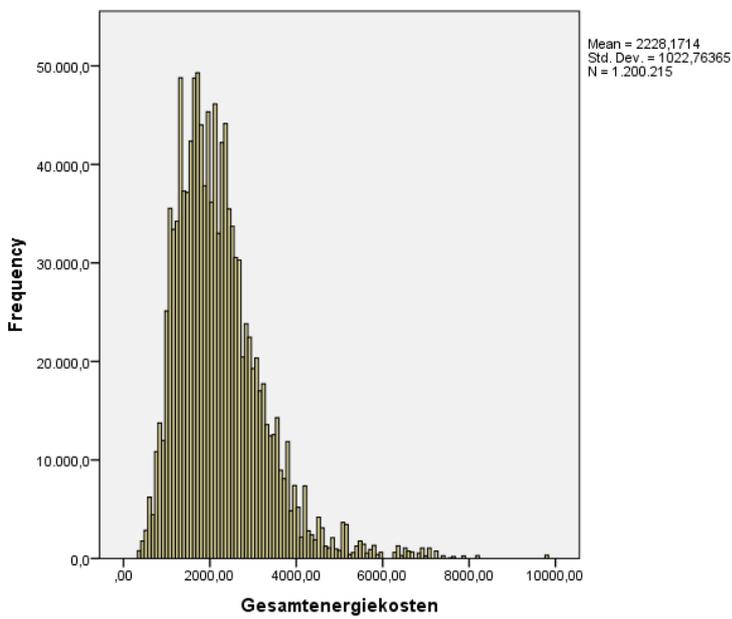
Gesamte Energiekosten, mittleres Haushaltseinkommen



Q: STATISTIK AUSTRIA.

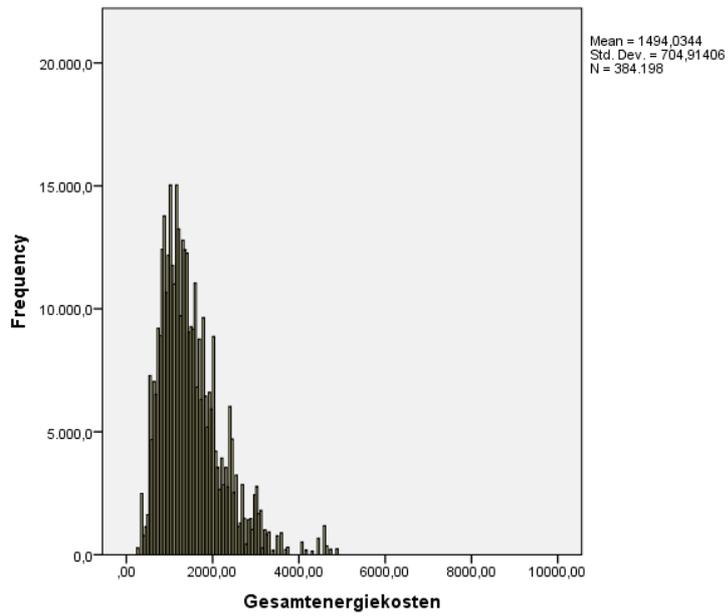
Grafik A.4

Gesamte Energiekosten, hohes Haushaltseinkommen



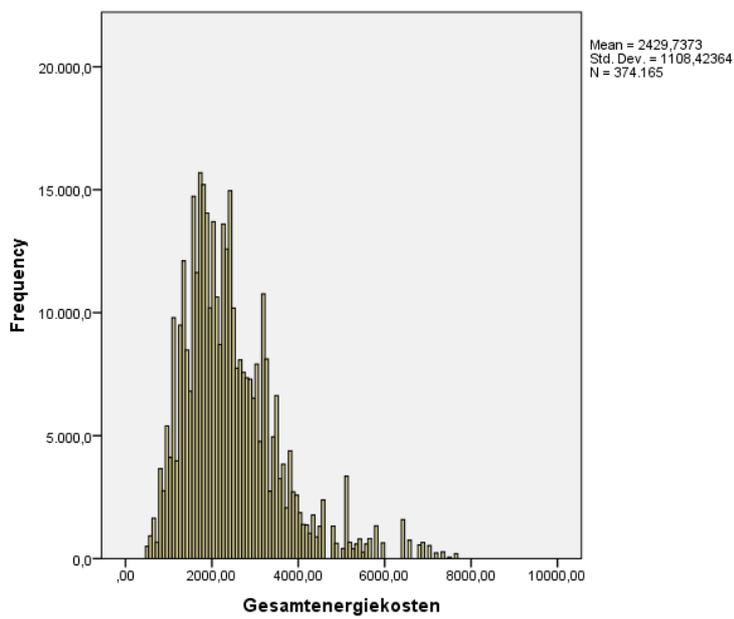
Q: STATISTIK AUSTRIA.

Grafik A.5
Gesamte Energiekosten, 1. Dezil des Haushaltseinkommens



Q: STATISTIK AUSTRIA.

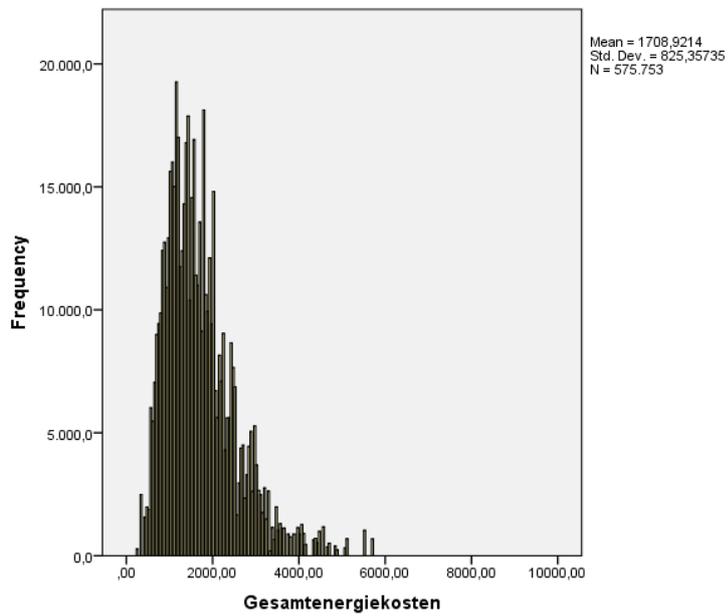
Grafik A.6
Gesamte Energiekosten, 10. Dezil des Haushaltseinkommens



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Grafik A.7

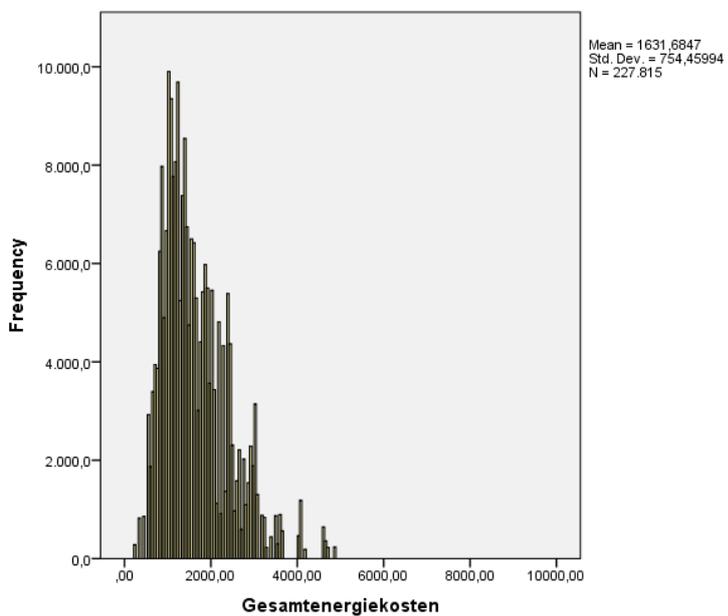
Gesamte Energiekosten, armutsgefährdete Haushalte



Q: STATISTIK AUSTRIA.

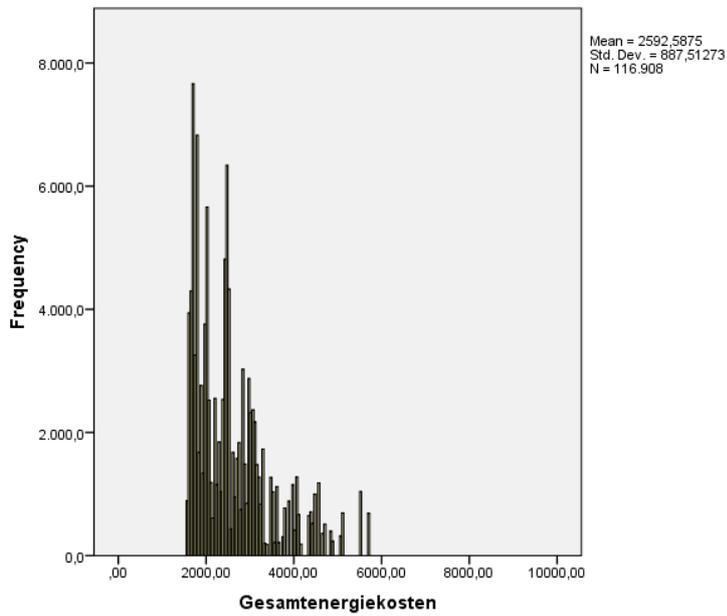
Grafik A.8

Gesamte Energiekosten, Haushalte unter oder an der fiktiven Mindestsicherungsgrenze



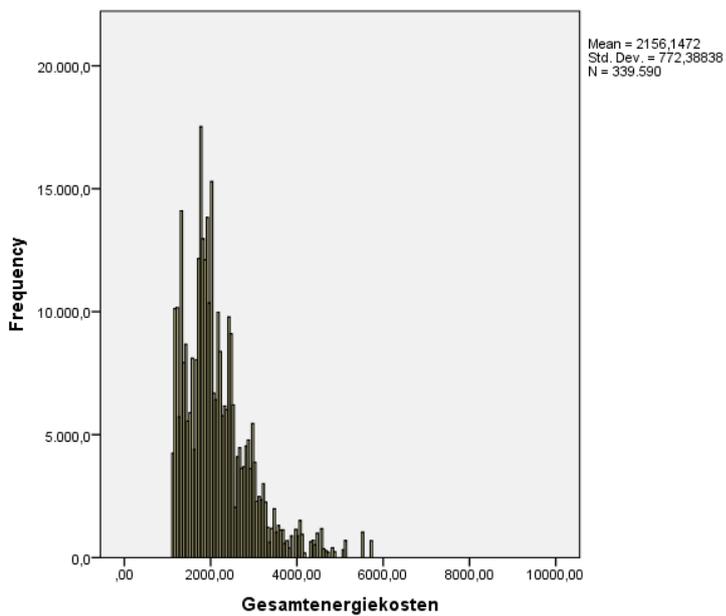
Q: STATISTIK AUSTRIA.

Grafik A.9
Gesamte Energiekosten, energiearme Haushalte



Q: STATISTIK AUSTRIA.

Grafik A.10
Gesamte Energiekosten, Haushalte mit Armutsgefährdung und Energiekosten über dem Median (nicht äquivalisiert)



Q: STATISTIK AUSTRIA.