



Soziale Aspekte von Climate Change Impacts in Österreich

**Arme und Reiche in Österreich: Wer verursacht den Klimawandel und
wer ist davon am meisten betroffen?**

**Franz Pretenthaler
Clemens Habsburg-Lothringen
Cornelia Sterner**

**Studie im Auftrag von GLOBAL 2000
Wien, September 2008**

Auftraggeber und Projektleitung:

Dr. Heinz Högelsberger
GLOBAL 2000
Neustiftgasse 36
1070 Wien

Auftragnehmer:

Univ. Lektor Mag. Dr. Franz Prettenthaler MLitt*
DI Clemens Habsburg-Lothringen
Mag. Cornelia Sterner

*Korrespondierender Autor,

Adresse:

franz.prettenthaler@joanneum.at

bzw.

Institut für Technologie- und Regionalpolitik (InTeReg)
JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH
Elisabethstraße 20
8010 Graz

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	IV
TABELLENVERZEICHNIS.....	5
0 EXECUTIVE SUMMARY - ZUSAMMENFASSUNG.....	6
1 ALLGEMEINE ÜBERLEGUNGEN ZU DEN SOZIALEN ASPEKTEN DES KLIMAWANDELS	9
1.1 Beitrag zum Klimawandel nach Einkommen	9
1.2 Anpassungsfähigkeit, Betroffenheit vom Klimawandel und von Klimapolitik nach Einkommen.....	16
2 WO WOHNEN ARME UND REICHE IN ÖSTERREICH?.....	20
2.1 Einkommensverteilung Nach Politischen Bezirken	20
2.2 Bezirke mit starker Heiz- bzw. KühlgradTagänderung durch den Klimawandel.....	22
3 IN WELCHEN WOHNUNGEN WOHNEN ARME UND REICHE IN ÖSTERREICH UND WIE WERDEN DIESE BEHEIZT?.....	25
3.1 Allgemeines zur Wohnsituation in Österreich.....	25
3.2 Werden Wohnungen unterschiedlicher Kategorie unterschiedlich beheizt?	28
4 SIND IN SUMME ARME ODER REICHE ÖSTERREICHER/INNEN STÄRKER VON ÄNDERUNGEN IM HEIZ-/KÜHLBEDARF BETROFFEN?	33
4.1 Regionale Unterschiede.....	33
4.2 Aggregierte Werte für Österreich.....	35
4.3 Auswahl von Beispielfamilien.....	36
5 BETROFFENHEIT DER BEISPIELFAMILIEN	37
BIBLIOGRAPHIE	38

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Monatliche Äquivalenzausgaben in Euro für Konsum nach Quartilen der Äquivalenzeinkommen 2004/2005	13
Abbildung 2: Anteil der Einkommensquartile an den jährlichen CO ₂ -Äquivalenten für verschiedene Konsumgüter	14
Abbildung 3: Unterstes Einkommensquartil (bezogen auf Österreichquartil von 1.425 €)	20
Abbildung 4: Oberstes Einkommensquartil (bezogen auf Österreichquartil von 2.840 €)	21
Abbildung 5: Verhältnis unterstes zu oberstem Einkommensquartil (bezogen auf Österreichquartil von 1.425 € bzw. 2.840 €)	21
Abbildung 6: Die 20 Bezirke mit dem kleinsten bzw. größten Rückgang an Heizgradtagen (1981-2041). Den größten Rückgang gibt es im Bezirk Tamsweg, den geringsten in der Stadt Rust.	22
Abbildung 7: Die 20 Bezirke mit den kleinsten bzw. größten Zuwächsen an Kühlgradtagen (1981-2041)	23
Abbildung 8: Die 20 Bezirke mit den kleinsten bzw. größten Nettorückgängen an Kühl-Heizgradtagen (1981-2041). Das absolute Maximum liegt in Tamsweg, das Minimum in Rust.....	24
Abbildung 9: Wohnungen der Kategorie A	25
Abbildung 10: Wohnungen der Kategorie BCD	26
Abbildung 11: Wohnbevölkerung in den Wohnungskategorien BCD, anteilig	27
Abbildung 12: Darstellung des Zusammenhanges zwischen den Wohnungskategorien A bzw. BCD und dem Anteil der verschiedenen Brennstoffarten*	28
Abbildung 13: Wohnraumbeheizung Kategorie A durch Heizöl.....	30
Abbildung 14: Wohnraumbeheizung Kategorie BCD durch Heizöl	30
Abbildung 15: Wohnraumbeheizung Kategorie A durch Holz.....	31
Abbildung 16: Wohnraumbeheizung Kategorie BCD durch Holz	31
Abbildung 17: Veränderungen HGT&KGT-Personen (1981-2041) bezogen auf Kategorie A Wohnungen.....	34
Abbildung 18: Veränderungen HGT&KGT-Personen (1981-2041) bezogen auf Kategorie BCD Wohnungen.....	34
Abbildung 19: Veränderungen HGT&KGT-Personen (1981-2041) nach Kategorien in Relation zum Anteil der Wohnbevölkerung nach Kategorien	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Monatliche Äquivalenzausgaben in Euro für Mobilität nach Quartilen der Äquivalenzeinkommen 2004/2005	10
Tabelle 2	Wie weit kommt man mit 1000 Euro (und wie viel CO ₂ wird dabei freigesetzt)?	11
Tabelle 3	Anzahl der Pkw im Haushalt 2004/2005 nach monatlichen Äquivalenzausgaben	11
Tabelle 4	Jährliche CO ₂ -Belastung für Urlaubsreisen nach Äquivalenzausgaben 2004/2005 für Urlaubsreisen nach Quartilen des Äquivalenzeinkommens (Berechnungen siehe Tabelle 2).....	12
Tabelle 5	kg CO ₂ -Äquivalente für Äquivalenzausgaben des Konsums nach Quartilen der jährlichen Äquivalenzeinkommen 2004/2005 basierend auf dem durchschnittlichen jährlichen Konsumverbrauch pro Person (in Deutschland 1999 hochgerechnet auf 2000)	13
Tabelle 6	Jährlicher maximaler Verbrauch an kWh verschiedener Haushalts- und Elektrogeräte und der dafür aufgewendete CO ₂ -Verbrauch je kWh Strom.....	15
Tabelle 7	Anzahl an Personen in Österreich bei denen im Jahr 2006 Konsumgüter aus finanziellen Gründen fehlen	16
Tabelle 8	Brennstoffart je Ausstattungskategorie und dadurch verursachte CO ₂ -Emissionen der gesamten Kategorie sowie je Bewohner in Ausstattungskategorie A sowie BCD.....	29

0 Executive Summary - Zusammenfassung

Weltweit gesehen zählen reiche Menschen und Staaten zu den Hauptverursachern des Klimawandels, während die Armen zu den Opfern gehören. Beispiele hierfür sind die Ausweitung und weitere Austrocknung der Sahelzone in Afrika, die Überflutungen in Bangladesh, höhere Hurrikanhäufigkeit in Mittelamerika etc. Die Trennung in VerursacherInnen und Opfer des Klimawandels gibt es aber auch innerhalb reicher Länder, wie z.B. Österreich. So werden auch hierzulande nach ersten Vermutungen ärmere Bevölkerungsschichten mehr unter dem Klimawandel zu leiden haben, während reichere Personen durch ihre Lebens- sowie Konsumgewohnheiten das Klima stärker belasten. Die vorliegende Studie geht dieser Fragestellung erstmals systematisch für Teilaspekte nach.

Reiche tragen stärker zum Klimawandel bei

In einer ersten Überprüfung dieser Hypothese zeigt sich, dass Personen des obersten Einkommensquartils (d.h. der 25 Prozent mit dem höchsten Einkommen) mehr Geld für Mobilität und Konsum ausgeben als Personen in niedrigeren Einkommensgruppen. Höhere Einkommensgruppen besitzen mehr Autos, was höheren Treibstoffkonsum mit sich bringt und des Weiteren geben diese Personen auch mehr Geld für Urlaubsreisen aus – hierbei wirkt insbesondere die Anreise klimabelastend. In Zahlen gefasst kann gezeigt werden, dass eine Person des **obersten Einkommensquartils** durch **Urlaubsanreisen** durchschnittlich jährlich etwa **509 kg CO₂** Ausstoß verursacht, während das **unterste Quartil** hierfür nur **115 kg** zu verantworten hat. Bei ausschließlicher Berücksichtigung des Konsummengeneffektes fallen für den restlichen **Konsum des obersten Quartils pro Person etwa 2.160 kg CO₂ an** - die **CO₂ Emissionen des untersten Quartils betragen pro Person rund 1.700 kg**. Diese Ergebnisse sollten durch Untersuchungen zum möglicherweise gegenläufigen Effekt unterschiedlicher Konsumstile (z.B. Vegetarismus) ergänzt werden. Für das Heizen gibt es solche schichtspezifischen Konsummuster, festmachen kann man diese anhand der Wohnungskategorien: in den **besser ausgestatteten Wohnungen** wird **weniger klimafreundlich geheizt**: Personen der Kategorie A beheizen ihre Wohnungen hauptsächlich mit den Energieträgern Heizöl (alpine Regionen) und Gas (Großraum Wien, Weinviertel, Nordburgenland sowie alte Industrieregion Mürztal). Die Fernwärme spielt nur in Wien eine größere Rolle, während das Holz für peripherere Gegenden große Bedeutung hat. Die BewohnerInnen der Kategorien BCD beheizen ihre Wohnungen zum weitaus größten Teil mit Holz. Hier sind es die Burgenländischen Bezirke Güssing, Jennersdorf und Oberwart sowie der Salzburger Bezirk Tamsweg, die Werte um die 90 % einnehmen. Strom und Gas sind fast ausschließlich in den Städten zu finden, während das Heizöl neben den Städten auch in den alten Industrieregionen der Steiermark sowie des südlichen Wiener Beckens stärker als Energieträger zur Wohnraumbeheizung eingesetzt wird. In CO₂ Emissionen umgerechnet verursacht die Kategorie BCD im Durchschnitt nur 80% jenes Wertes pro Wohnung wie die Kategorie A

Sind Ärmere stärker vom Klimawandel betroffen?

Bei der Betroffenheit unterschiedlicher sozialer Gruppen vom Klimawandel ist zunächst nach den verschiedenen Ursachen zu unterscheiden: ob es sich um unterschiedliche Betroffenheit direkt durch Klimarisiken (Exposition und Sensitivität), um unterschiedliche Anpassungsfähigkeit oder um unterschiedliche Betroffenheit von klimapolitischen Maßnahmen handelt. Weiters können diese Ursachen in drei verschiedenen wesentlichen Wirkmechanismen negative aber auch positive Veränderungen bewirken: Über direkte Veränderung der **Lebensbedingungen** am Wohnort, Veränderungen der **Verdienstmöglichkeiten** am Arbeitsplatz oder aber über Veränderung der **Konsummöglichkeiten** und Preise. Da ärmere Bevölkerungsgruppen höhere Anteile ihres Einkommens für Nahrungsmittel und Energie

ausgeben müssen sind sie z.B. von klimabedingten oder klimapolitikbedingten Preissteigerungen bei diesen Produktgruppen besonders betroffen. Aufgrund fehlender finanzieller Möglichkeiten können sich Personen niedriger Einkommensgruppen auch seltener energetische Wohnraumsanierungsmaßnahmen sowie energieeffiziente Elektrogeräte (z.B. Kühlgeräte) leisten, um ihren Energieverbrauch zu senken bzw. um sich an höhere Temperaturen im Sommer anzupassen.

Für viele der Ursachen und Wirkmechanismen gibt es anekdotische Evidenz, dass Ärmere stärker betroffen sind, quantitative Belege liegen derzeit aber noch wenige vor, daher wird im Sinne eines systematischen quantitativen Ansatzes die direkte Ursache Klimawandel (Temperaturerhöhung) über den Wirkmechanismus Wohnen und wohnbedingte Konsumausgaben untersucht. Dazu ist es einerseits notwendig zu wissen, wo die ärmeren Bevölkerungsteile Österreichs überwiegend leben und andererseits welche Gebiete stärker von Temperaturänderungen betroffen sein werden.

Wo wohnen die ärmeren ÖsterreicherInnen?

Ein Blick auf die soziale Geographie Österreichs zeigt, dass die BezieherInnen **niedrigerer Einkommen** zum Einen auf die Bezirke entlang der **Grenzverläufe zu den neuen EU Mitgliedsländern** und zum Anderen auf die **Gebirgsregionen der Tauern sowie des Böhmisches Massivs** konzentriert sind. Höhere Einkommen hingegen konzentrieren sich auf die Großräume von Wien und die Landeshauptstädte sowie die alten Industrieregionen der Obersteiermark und Oberösterreich. Ein besonders großes Ungleichgewicht zwischen der Anzahl von niedrigen und hohen EinkommensbezieherInnen sind im Bezirk Hermagor und den Grenzbezirken des Burgenlandes feststellbar. Ein Gewichtung der Einkommen durch unterschiedliche Preisniveaus muss hier nicht erfolgen, weil der österreichische Energiemarkt seit der Liberalisierung als einheitlich angesehen werden kann.

Ein weiteres hoch aufgelöstes Bild der sozialen Geographie liefert die Verteilung der Wohnungen nach Ausstattungskategorien in Österreich: Wohnungen der **Kategorie A** sind vor allem in den Bundesländern **Oberösterreich, Salzburg und der Steiermark** sehr stark um die **jeweiligen Landeshauptstädte** herum angesiedelt, während sich jene der **Kategorien BCD** stark auf die **nördlichsten Bezirke Niederösterreichs, das südliche Wiener Becken sowie den alpinen Bereichen Kärntens** konzentrieren. Betrachtet man die Verteilung der darin wohnenden Bevölkerung so zeigt sich, dass die Städte Wien, Graz und Innsbruck sowie die „Landbezirke“ Innsbruck Land und Spittal an der Drau österreichweit gesehen die meisten EinwohnerInnen in den Kategorien BCD aufweisen. In Bezug gesetzt auf die Anzahl der Gesamtbevölkerung dieser Bezirke relativiert sich dieses Bild. Einen besonders hohen Bevölkerungsanteil in den Wohnungskategorien BCD weist hier zwar weiterhin der Bezirk Spittal an der Drau auf sowie der Nachbarbezirk Lienz. Bei den Landeshauptstädten jedoch zeigt sich, dass relativ gesehen die Kategorien BCD von geringerer Bedeutung sind.

Wo hat der Klimawandel den stärksten Einfluss aufs Heizen und Kühlen?

Die größten Rückgänge in der Anzahl der Heizgradtage (HGT) für die Periode 1981-2041 werden für die Bezirke des Alpenhauptkamms und den Bezirk Zwettl prognostiziert. Demgegenüber weisen die Bezirke um Wien sowie im Burgenland und die Südsteiermark die niedrigsten Rückgänge auf. Hinsichtlich der Zunahme von Kühlgradtagen (KGT) zeigt sich ein fast identes jedoch inverses Bild. Die größten Zunahmen im Osten, die geringsten in den alpinen Regionen.

Ergebnis und Schlussfolgerung

Kombiniert man die beiden vorhin genannten Untersuchungen und verschneidet die Daten mittels GIS, so tritt der Unterschied in der Betroffenheit der Ärmere und Reicherer Österreicherinnen und Österreicher im Hinblick auf den Heiz- und Kühlbedarf deutlich wahrnehmbar, wenn auch nicht sehr stark ausgeprägt hervor: Das ärmere Viertel der österreichischen Bevölkerung wohnt überwiegend in Gebieten, wo derzeit

*geringfügig (2 Prozent) mehr geheizt werden muss als dort, wo das reichste Bevölkerungsviertel derzeit durchschnittlich wohnt. Diese Menschen tun dies im übrigen mit wesentlich klimafreundlicherem Heizmaterial als die Reichen. Die gute Nachricht für die Ärmeren ist, dass sich durch den Klimawandel dieser Nachteil verringert, d.h. die Regionen in welchen sie wohnen werden stärker an Heizgradtagen verlieren als der Rest Österreichs. Auch gibt es einen kleinen Vorteil im Hinblick auf den Anstieg der Kühlgradtage: Sie werden am durchschnittlichen Wohnort der Ärmeren ein klein wenig geringere Anstiege verzeichnen. Allerdings gilt dies nicht jenen einen Teil der Bezieher niedriger Einkommen, die in **Wohnungen der Kategorie BCD** leben. Von diesen rund **10% der österreichischen Bevölkerung** leben **überdurchschnittlich viele** in jenen **20 Bezirken** Österreichs, wo der **Kühlbedarf am stärksten zunehmen** wird. Sie tun dies in meist **schlecht gedämmten Substandardwohnungen** und **mit geringem Einkommen**, das eine Anpassung schwer macht. Es geht um rund 300.000 Menschen, die dankbar sein werden, wenn sie in 30 Jahren nicht mehr in ihren Wohnungen im derzeitigen Zustand den Sommer verbringen müssen.*

1 Allgemeine Überlegungen zu den sozialen Aspekten des Klimawandels

Weltweit gesehen zählen reiche Menschen und Staaten zu den Hauptverursachern des Klimawandels, während die Armen zu den Opfern gehören. Beispiele hierfür sind die Ausweitung und weitere Austrocknung der Sahelzone in Afrika, die Überflutung in Bangladesch, höhere Hurrikanhäufigkeit in Mittelamerika etc. Die Trennung in Verursacher und Opfer des Klimawandels gibt es aber auch innerhalb reicher Länder, wie z.B. Österreich. So werden auch hierzulande nach ersten Vermutungen ärmere Bevölkerungsschichten mehr unter dem Klimawandel zu leiden haben, während reichere Personen durch ihre Lebens- sowie Konsumgewohnheiten das Klima stärker belasten. Um diese Hypothese zu überprüfen, gilt es jedoch detaillierte Untersuchungen durchzuführen, wobei im vorliegenden Kapitel 1 zunächst die Beiträge zu den Treibhausgasemissionen der unterschiedlichen Einkommensgruppen untersucht werden. Der Frage, welche der Gruppen stärker zu den „Opfern“ des Klimawandels in Österreich gehört, kann nur für kleine Teilbereiche der Climate Change Impaktforschung, wo für Österreich bereits hinreichend genaue, regional disaggregierte Untersuchungen vorliegen, beantwortet werden. Die weiteren Kapitel fokussieren daher stark auf den Bereich des Heizens und Kühlens, für welchen in (Prettenthaler, Gobiet, 2008) bereits genaue Untersuchungen vorliegen, die hier erstmals auf ihre soziale Inzidenz hin untersucht werden.

1.1 BEITRAG ZUM KLIMAWANDEL NACH EINKOMMEN

Ergebnisse:

Personen des obersten Einkommensquartils geben mehr Geld für Mobilität und Konsum aus als Personen in niedrigeren Einkommensgruppen. Dies wirkt insofern stärker klimabelastend, da einerseits die Herstellung von Konsumgütern CO₂ verursacht, als auch die Inbetriebnahme von Elektrogeräten Strom benötigt. Höhere Einkommensgruppen besitzen mehr Autos, was höhere Ausgaben für Treibstoffe mit sich bringt und des Weiteren geben diese Personen auch mehr Geld für Urlaubsreisen aus – hierbei wirkt insbesondere die Anreise (z.B. Flugzeug) klimabelastend.

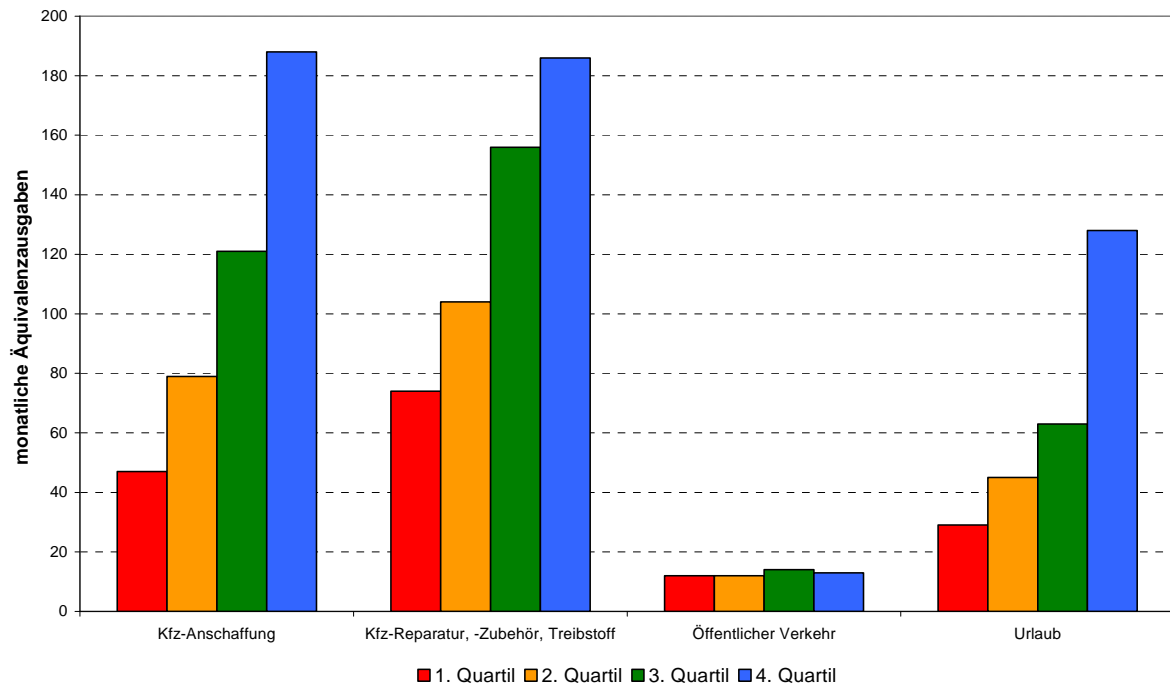
In Zahlen gefasst kann gezeigt werden, dass Personen des obersten Einkommensquartils durch Urlaubsreisen durchschnittlich jährlich etwa 509 kg CO₂ verursachen, während das unterste Quartil hierfür nur 115 kg zu verantworten hat. Durch den Konsum des obersten Quartils fallen pro Person etwa 2.160 kg CO₂ an - die CO₂Emissionen des untersten Quartils betragen pro Person rund 1.700 kg.

Die Lebens- und Konsumgewohnheiten unterscheiden sich auch in Österreich zwischen verschiedenen Einkommensschichten mitunter sehr stark voneinander: Die reichen Bevölkerungsschichten verursachen erheblich mehr Treibhausgas-Emissionen als die ärmeren, da reichere Haushalte unter anderem größere Wohnungen bewohnen und daher einen höheren Heizbedarf haben, da ihre Haushalte mit energieintensiveren Haushaltsgeräten (z.B. Wäschetrockner) und mit mehr Pkws ausgestattet sind und sie auch mehr Geld für Reisen ausgeben.

Verkehr und Mobilität

Daten der Konsumerhebung 2004/2005 der Statistik Austria bestärken die Annahme, dass das reichste Viertel der Bevölkerung mehr für Kraftfahrzeuge und Urlaub ausgibt als das ärmste Viertel der österreichischen Bevölkerung.

Tabelle 1 Monatliche Äquivalenzausgaben¹ in Euro für Mobilität nach Quartilen² der Äquivalenzeinkommen 2004/2005



Quelle: Statistik Austria 2006, 99

Es ist ersichtlich, dass das reichste Viertel der Bevölkerung vier Mal mehr für die Anschaffung sowie zweieinhalb Mal so viel für die Reparatur, für Zubehör und den Treibstoff von Kraftfahrzeugen ausgibt als das ärmste Viertel. Klimarelevant sind hierbei sowohl die Anschaffung als auch der benötigte Treibstoff. Ausgaben für den öffentlichen Verkehr sind bei allen Einkommensgruppen etwa gleich hoch. Diese Mobilitätsform ist besonders klimafreundlich (Bus Linie 122,8 kg CO₂/1.000 Personenkilometer)³. Wenn man davon ausgeht, dass 33 Prozent der Urlaubsausgaben für die Anreise aufgewendet werden⁴ und 2007 62,8 Prozent der Urlaubsreisen mit dem PKW bzw. 18,1 Prozent mit dem Flugzeug angereist sind⁵, kann man annehmen, dass 20,72 Prozent der jährlichen Äquivalenzausgaben für Urlaub für die PKW-Anreise und 5,97 Prozent für die Anreise mit dem Flugzeug aufgewendet werden.

Klimatische Auswirkungen der Mobilität lassen sich verdeutlichen, wenn man sich die Frage stellt, wie weit man mit einer Aufwendung von 1.000 Euro reisen kann und wie viel CO₂ dabei frei wird.

¹ Äquivalenzausgaben bzw. Äquivalenzeinkommen sind gewichtete Pro-Kopf-Ausgaben/Einkommen und dienen dem Vergleich verschieden zusammengesetzter Haushaltstypen, da diese die Ausgaben/Einkommen pro Erwachsenenäquivalent beschreiben. Hierzu werden die Gesamtausgaben/Gesamteinkommen eines Haushaltes durch die Summe der Gewichte der einzelnen Haushaltsmitglieder dividiert. Die erste erwachsene Person im Haushalt erhält ein Gewicht von 1,0 jede weitere Person ab 14 Jahren ein Gewicht von 0,5 und Kinder unter 14 Jahren ein Gewicht von 0,3 (vgl. Statistik Austria 2006, 22f.).

² Das Einkommen des 1. Quartils beträgt weniger als 1.155 Euro, was bedeutet, dass 25 Prozent der Stichprobe weniger als 1.155 Euro verdienen. Jenes des 2. Quartils beträgt zwischen 1.155 und 1.562 Euro und jenes des 3. Quartils zwischen 1.563 und 2.065 Euro. 75 Prozent der Stichprobe verdient monatlich mehr als 2.065 Euro (vgl. Statistik Austria 2006)

³ Vgl. GEMIS-MaterialienA (Personentransporte je 1000P*km)

⁴ Vgl. Berger 2004, 6.

⁵ Vgl. Statistik Austria 2007a, Tabellenanhang: Tabelle 11

Tabelle 2 Wie weit kommt man mit 1000 Euro (und wie viel CO₂ wird dabei freigesetzt)?

Verkehrsmittel	Berechnungsart	Kilometer	kg CO ₂ - /1000Pkm ⁶	kg CO ₂ f. 1.000 Euro
Pkw	Amtliches Kilometergeld 0,42 Euro/km ⁷	2.381 km	169,8 (Benzin, mittel)	404,3
ÖBB	Standardpreis ab 801 km: 0,081 Euro/km ⁸	12.346 km	62,7 (Bahn Fernverkehr)	774,1
Flugzeug	Hin- und Rückflug: Wien-Toronto 1.041,97 Euro (13834 km): 0,075 Euro/km ⁹	13.289 km	195,7 (Flugzeug Ausland)	2.600,7

Es ist klar erkennbar, dass Autofahren sehr teuer ist. Die Tabelle zeigt, dass Bahn fahren ca. ein Fünftel von dem kostet, was für das Autofahren benötigt wird. Fliegen ist – bezogen auf die Kilometer - bei Langstrecken das billigste und klimaschädlichste Verkehrsmittel.

Mobilität durch den Pkw ist demnach sehr teuer und auch klimaschädlich: Während 1.000 km per Bahn 62,7 kg CO₂ verursachen, erwirken 1.000 km per Pkw 169,8 kg CO₂. Je mehr Pkw in einem Haushalt vorhanden sind, umso klimaschädlicher ist dies, da die Herstellung dieser die Umwelt ebenfalls belastet und auch mehr Treibstoff verbraucht wird. So verdeutlichen Ergebnisse der Konsumerhebung 2004/2005, dass Haushalte, welche 3 oder mehr Pkws besitzen, monatlich beinahe 90 Euro für Treibstoff und Schmiermittel ausgeben, während Haushalte, welche nur einen Pkw besitzen 70 Euro hierfür aufwenden. Es kann auch vermutet werden, dass Personen ohne Pkw jene Haushalte sind, welche nur über ein geringes Äquivalenzeinkommen verfügen, während jene mit mehreren Pkws zu den höheren Einkommensgruppen zählen (dies ist an den Äquivalenzausgaben ersichtlich).

Tabelle 3 Anzahl der Pkw im Haushalt 2004/2005 nach monatlichen Äquivalenzausgaben

Ausgabengruppen	Anzahl der Pkws im Haushalt				
	Alle Haushalte	Keine	1 Pkw	2 Pkw	3 oder mehr Pkw
Äquivalenzausgaben (monatlich)	1.630	1.200	1.740	1.830	1.700
Ausgaben f. Treibstoff u. Schmiermittel	62	12	70	81	87

Quelle: Statistik Austria 2006, 99

Urlaubsreisen verursachen höhere CO₂-Emissionen, wenn die Anreise mit dem Pkw oder dem Flugzeug erfolgt. Daten der Konsumerhebung verdeutlichen, dass das vierte Quartil jährlich 1.532 Euro für Urlaub ausgibt: Das ist 4,4 Mal mehr als das erste Quartil ausgibt, 2,9 Mal mehr als das zweite Quartil und doppelt so viel als das dritte Quartil. Wenn man davon ausgeht, dass 20,72 Prozent der jährlichen Äquivalenzausgaben für Urlaub für die Pkw-Anreise und 5,97 Prozent für die Anreise mit dem Flugzeug aufgewendet werden (siehe Fußnoten Nr. 10 und 10), kann man die durchschnittlichen CO₂-Belastung durch Urlaubsreisen ermitteln.

⁶ Vgl. GEMIS-MaterialienA (Personentransporte je 1000P*km)

⁷ Vgl. Help.gv.at, <http://help.gv.at/Content.Node/35/Seite.350300.html>

⁸ Vgl. ÖBB: http://www.oebb.at/tarife/pt_oebb/index.html (da 1.000 Euro zur Verfügung stehen wird der Tarif für die Langstrecke Inland angenommen: ab 801 km 64,5 Euro – 2. Wagenklasse)

⁹ Vgl. Austrian Airlines:

<https://book.austrian.com/app/fb.fly?sref=CHECKFELIX&l=de&action=avail&journey=2&mode=date&carrier=OS&comp=ER&origin=VIE&destin=YYZ&day0=01&month0=07&day1=08&month1=07&numadt=1&numchd=0&numinf=0;>

Tabelle 4 Jährliche CO₂-Belastung für Urlaubsreisen nach Äquivalenzausgaben 2004/2005 für Urlaubsreisen nach Quartilen des Äquivalenzeinkommens (Berechnungen siehe Tabelle 2)

Ausgabengruppen	Alle Haushalte	1. Quartil	2. Quartil	3. Quartil	4. Quartil
		Weniger als 1.155 €	1.155 € bis 1.562 €	1.563 € bis 2.065 €	Mehr als 2.065 €
Äquivalenzausgaben f. Urlaub* 20,72 %	782	345	536	759	1.532
Kostenanteil für Pkw-Anreise gefahrene km (0,42 €/km)***	162	72	111	157	317
kg CO ₂ f. Pkw Urlaubsreise (169,8kg/1.000km)**	386	171	264	374	755
5,97 % Kostenanteil für Flugzeug-Anreise geflogene km (0,075 €/km)****	66	29	45	64	128
kg CO ₂ f. Flugzeug Urlaubsreise (195,7kg/1.000km)**	75	33	51	72	146
	1.000	440	680	960	1.947
	196	86	133	188	381

Quelle: *Statistik Austria 2006, 99; **GEMIS-MaterialienA (Personentransporte je 1000P*km); ***Help.gv.at:

<http://help.gv.at/Content.Node/35/Seite.350300.html>; ****Austrian Airlines:

<https://book.austrian.com/app/fb.fly?sref=CHECKFELIX&l=de&action=avail&journey=2&mode=date&carrier=OS&comp=ER&origin=VIE&destin=YYZ&day0=01&month0=07&day1=08&month1=07&numadt=1&numchd=0&numinf=0>

Die Berechnungen verdeutlichen, dass das 4. Quartil deutlich mehr CO₂ durch Anreisen zum Urlaub verursacht als Personen, deren Äquivalenzeinkommen unter 2.000 Euro liegt. Ärmere Personen geben nicht nur weniger Geld für Urlaubsreisen aus, 38 Prozent jener Personen, deren Bruttoeinkommen unter 1.000 Euro beträgt (26 Prozent der Gesamtbevölkerung) geben auch an, dass sie es sich aus finanziellen Gründen nicht leisten können Urlaub zu machen.¹⁰ Die Konsumerhebung verdeutlicht weiters, dass Personen mit Äquivalenzausgaben über 2.000 Euro (Personen im 3. und 4. Quartil) mindestens drei Haupturlaubsreisen unternehmen, während Personen mit Äquivalenzausgaben von unter 1.400 Euro keine Haupturlaubsreisen unternehmen.¹¹

Konsum

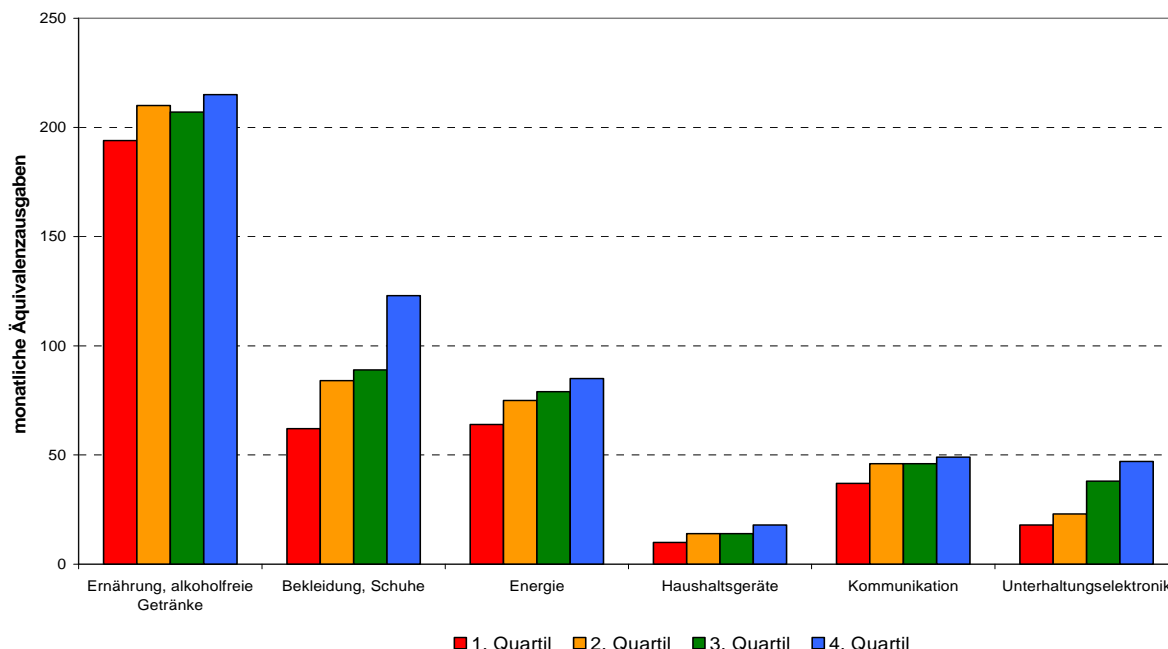
Obere Einkommensschichten unterscheiden sich von unteren neben ihrer erhöhten Mobilität und dadurch verursachten CO₂-Emissionen auch in ihrem restlichen Konsumverhalten von Personen mit niedrigem Einkommen. Daten der Konsumerhebung 2004/2005 verdeutlichen, dass in den Ausgabengruppen Haushaltsgeräte und Kommunikation eher geringe Unterschiede zwischen dem 1. und 4. Quartil bestehen (weniger als 12 Euro). Auch die Ausgaben für Ernährung unterscheiden sich nicht stark zwischen den Einkommensgruppen. In den Bereichen Bekleidung, Schuhe sowie Unterhaltungselektronik sind die Ausgaben des obersten Quartils beinahe zwei Mal bzw. 2,6 Mal höher als jene des untersten Quartils. Neben höheren Kosten für, von den oberen Einkommensgruppen bevorzugten, Markenprodukten ist auch davon auszugehen, dass diese Personengruppen auch mehr dieser Konsumartikel besitzen. Auch der

¹⁰ Vgl. Statistik Austria 2008, 125

¹¹ Vgl. Statistik Austria 2006, 122

Energieverbrauch ist in der obersten Einkommensgruppe deutlich höher als in der untersten, was durch größere Wohnungen und mehr Elektronikgeräte erklärt werden kann.¹²

Abbildung 1 Monatliche Äquivalenzausgaben in Euro für Konsum nach Quartilen der Äquivalenzeinkommen 2004/2005



Quelle: Statistik Austria 2006, 99

Der Kauf sowie der Betrieb von Konsumgütern und Elektrogeräten wie Computer, TV-Geräte usw. sind in zweierlei Hinsicht klimabelastend. Dabei spielt einerseits die Klimabilanz bei der Herstellung eine große Rolle, andererseits auch der Strombedarf während des Betriebes. So verdeutlichen Ergebnisse der GEMIS-Datenbank, dass pro Person jährlich 211 kg CO₂-Äquivalente für die Herstellung von Textilien verursacht sowie etwa 20 kg CO₂-Äquivalente für Geräte und etwa 27 kg CO₂-Äquivalente für Möbel. Für die Herstellung von Nahrung pro Person werden jährlich 1.690 kg CO₂-Äquivalente freigesetzt.

Tabelle 5 kg CO₂-Äquivalente für Äquivalenzausgaben des Konsums nach Quartilen der jährlichen Äquivalenzeinkommen 2004/2005 basierend auf dem durchschnittlichen jährlichen Konsumverbrauch pro Person (in Deutschland 1999 hochgerechnet auf 2000)¹³

Ausgabengruppen	Annahme über durchschnittlichen jährlichen Verbrauch an Konsumgütern pro Person**	Durchschnittliche jährliche Äquivalenzausgaben aller Haushalte*	1. Quartil	2. Quartil	3. Quartil	4. Quartil
			Weniger als 13.860 €	13.860 € - 18.744 €	18.744 € - 24.780 €	Mehr als 24.780 €
Gesamte jährliche Äquivalenzausgaben		19.560 €	13.800 €	17.280 €	20.520 €	26.880 €
		100 %	71 %	88 %	105 %	137 %
jährliche Äquivalenzausgaben f. Ernährung, alkoholfreie und alkoholische Getränke	951 kg	2.724 €	2.496 €	2.724 €	2.736 €	2.880 €
	100 %	100 %	92 %	100 %	100 %	106 %

¹² Kosten für Energie: Darunter fällt die aufgewendete Energie für Heizen, Warmwasser und Stromversorgung (vgl. Statistik Austria 2006, 20). Handelt es sich dabei nicht um Ökostrom oder Biomasse, so ist dies mit erheblichen Treibhausgas-Emissionen verbunden.

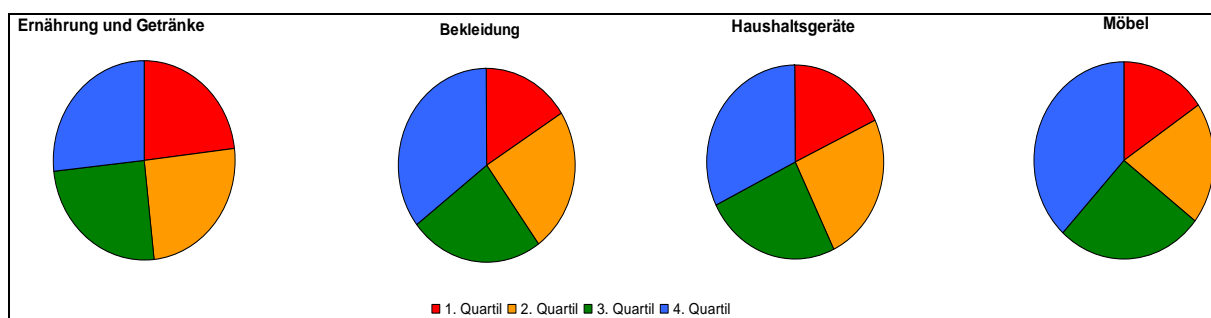
¹³ Für die Berechnung der kg CO₂-Äquivalente für die jeweiligen Äquivalenzausgaben wurde so vorgegangen, dass die durchschnittlichen jährlichen Äquivalenzausgaben als Basis angenommen wurden. Daraus wurde berechnet wie weit die Äquivalenzausgaben der jeweiligen Quartile von diesem Durchschnitt abweichen. Diese Prozentzahlen wurden schließlich verwendet, um die kg CO₂-Äquivalente zu berechnen, die bei den jeweiligen Quartilen aus dem Konsum entstehen – Basis war auch hier der durchschnittliche Haushalt.

CO ₂ -Äquivalente (inkl. Vorketten ¹⁴⁾) für durchschnittlichen jährlichen Verbrauch pro Person ¹⁵		1.691 kg	1.556 kg	1.691 kg	1.691 kg	1.793 kg
jährliche Äquivalenzausgaben f. Bekleidung	11 kg 100 %	864 € 100 %	552 € 64 %	816 € 94 %	840 € 97 %	1.212 € 140 %
CO ₂ -Äquivalente ...		211 kg	135 kg	199 kg	205 kg	296 kg
jährliche Äquivalenzausgaben f. Haushaltsgeräte	0,465 Geräte ¹⁶ 100 %	180 € 100 %	120 € 67 %	168 € 93 %	168 € 93 %	216 € 120 %
CO ₂ -Äquivalente ...		21 kg	14 kg	19 kg	19 kg	25 kg
jährliche Äquivalenzausgaben f. Möbel, Wohnungseinrichtung	0,575 Stück 100 %	540 € 100 %	336 € 62 %	432 € 80 %	576 € 107 %	828 € 153 %
CO ₂ -Äquivalente ...		27 kg	17 kg	22 kg	29 kg	42 kg
Summe jährlicher Äquivalenzausgaben		4.308 €	3.504 €	4.140 €	4.320 €	5.136 €
Summe der CO₂-Äquivalente für die jährlichen Konsumausgaben		1.950 kg	1.722 kg	1.931 kg	1.944 kg	2.156 kg

Quelle: *Statistik Austria 2006, 99; **Gemis-MaterialienB

Die Hochrechnung der jährlichen Äquivalenzausgaben auf CO₂-Äquivalente verdeutlicht, dass der Konsum des obersten Quartils insgesamt 2.156 kg CO₂-Äquivalente verursacht, während das 1. Quartil durch seinen Konsum etwa 1.700 kg CO₂-Äquivalente benötigt. Des Weiteren ist ersichtlich, dass sich die Äquivalenzausgaben und die dadurch verursachte CO₂ Belastung bei Nahrungsmitteln kaum zwischen den Quartilen unterscheiden. Das erste Quartil trägt rund 17 Prozent der CO₂ Belastung für Bekleidung, Haushaltsgeräte und Möbel während das oberste Quartil für etwa 35 Prozent der CO₂-Äquivalente in diesen Bereichen verantwortlich ist.¹⁷

Abbildung 2 Anteil der Einkommensquartile an den jährlichen CO₂-Äquivalenten für verschiedene Konsumgüter



Quelle: Statistik Austria 2006, 99; Gemis-MaterialienB

¹⁴ Die der eigentlichen Nutzung vorgelagerten Prozessketten.

¹⁵ vgl. GEMIS-MaterialienB

¹⁶ Gemis-Berechnungen gehen davon aus, dass ein jährlicher Stückerersatz pro Haushalt von 0,086 Kühlschränken, 0,061 Kühlschränken o. Kühl-/Gefrierkombi, 0,127 Fernseher, 0,091 PC, 0,077 Waschmaschinen und 0,023 Wäschetrockner vollzogen wird (vgl. Gemis-MaterialienB).

¹⁷ Diese Berechnungsmethode stellt nur eine erste Näherung dar, detailliertere Untersuchungen sollten folgen, siehe Kasten „Weiterer Forschungsbedarf I: Konsumstile & Einkommen“.

Weiterer Forschungsbedarf I: Konsumstile & Einkommen

In diesen Berechnungen wurde nur der Konsummengeneffekt berücksichtigt. Das heißt, dass unterschiedliche Qualitätsmerkmale (und sich der daraus ergebende Preis) der Konsumgüter sowie unterschiedliche Präferenzen innerhalb der Konsumgüterkategorie (z.B. zugunsten umweltfreundlicherer Produkte) unberücksichtigt blieben. So wäre zu beachten, dass bestimmte Essgewohnheiten (mehr oder weniger Fleischkonsum) unterschiedliche CO₂ Emissionen verursachen, diese sich aber schichtspezifisch unterscheiden. Tendenziell gibt es Anlass zur Vermutung, dass eine Berücksichtigung dieser Effekte die höheren Quartile entlasten würde, eine Erhärtung dieser These bedürfte aber weiterer Daten. Im Bereich Raumwärme trifft dies vermutlich nicht zu. Hier ist näher zu untersuchen, inwieweit in den untersten Quartilen stärker mit Holz geheizt wird, wofür es in Kapitel 0 Anhaltspunkte gibt (Kategorie BCD Wohnungen). Es ergibt sich ein positiver CO₂ Effekt für niedrigere Einkommen, der durch den Boom bei Pelletsheizungen in den reicheren Haushalten noch nicht kompensiert wurde.

Neben der klimabelastenden Wirkung der Herstellung von Konsumgütern und Elektrogeräten haben zweitens oft auch in ihrer Nutzung negative klimarelevante Auswirkungen. So werden durch einen Wäschetrockner 270 kg CO₂, durch die Nutzung von Fernseher und PC jeweils etwa 50 kg CO₂ pro Jahr freigesetzt. Als Gegenbeispiel kann die Geschirrspülmaschine dienen, auch wenn durch diese jährlich 263 kg CO₂ frei¹⁸ gesetzt werden. Da ärmere Personen diese Elektrogeräte seltener besitzen schützen sie ungewollt auch das Klima, was in den niedrigeren Ausgaben für Energie dieser Einkommensgruppe ersichtlich ist – man kann diese Personengruppe als Klimaschützer wider Willen bezeichnen.

Tabelle 6 Jährlicher maximaler Verbrauch an kWh verschiedener Haushalts- und Elektrogeräte und der dafür aufgewendete CO₂-Verbrauch je kWh Strom

Haushaltsgerät	kWh/Jahr Maximal	0,61 kg CO ₂ /kWh Strom
Geschirrspüler1		
5	430	263
Trockner	440	270
Fernsehgerät	100	61
PC	70	43

Quelle: Leisch, 26 [http://www.arbeiterkammer.com/pictures/d57/Energie_sparen_AKWien.pdf]; GEMIS-MaterialA (Strombereitstellung, je kWh Strom)

Klimaschützer wider Willen: Einkommensabhängige Diskrepanzen im Konsumverhalten werden durch Ergebnisse von EU-SILC¹⁹ verdeutlicht: So geben von 92.000 Personen, deren Bruttoeinkommen unter 1.000 Euro liegt, 12 Prozent an, aus finanziellen Gründen nicht jeden 2. Tag Fleisch oder Fisch zu essen (758.000 in der Gesamtbevölkerung), sieben Prozent geben an es sich nicht leisten zu können neue Kleidung zu kaufen (396.000 in der Gesamtbevölkerung) und sechs Prozent können ihre Wohnung nicht angemessen warm halten (313.000 in der Gesamtbevölkerung).²⁰ Des Weiteren können sich von jenen Personen, welche weniger als 1.000 Euro Bruttoeinkommen verdienen, jeweils 7.000 Personen keinen DVD-Player oder PC leisten

¹⁸ Wobei der Gebrauch einer Geschirrspülmaschine das Klima weniger belastet als das Spülen von Hand. So werden beim Waschen von 12 Gedecken mit 65 Grad Celsius etwa 900 Gramm CO₂ frei, während das Abwaschen der selben Menge per Hand (50 Grad Celsius) etwa 3 Mal 15 Liter benötigt und 1,3 Kilogramm CO₂ verursacht, wenn das Wasser mit Strom erwärmt wird (vgl. Wassersparer-Portal: <http://www.wassersparer.de/content-details.php?id=175&kat=110>).

¹⁹ EU-SILC bedeutet „Statistics on Income and Living Conditions“ und löste das European Community Household Panel als EU-weit verbindliche Statistik ab. EU-SILC ist eine Längs- und Querschnitterhebung, welche seit 2003 in allen europäischen Ländern durchgeführt wird, um die Lebensbedingungen von Personen in Privathaushalten zu messen (vgl. Statistik Austria 2008, 15).

²⁰ Vgl. Statistik Austria 2008, 125

(308.000 bzw. 388.000 in der Gesamtbevölkerung). Weitere 8.000 Personen (insgesamt 361.000) können sich aus finanziellen Gründen keine Geschirrspülmaschine leisten.²¹

Tabelle 7 Anzahl an Personen in Österreich bei denen im Jahr 2006 Konsumgüter aus finanziellen Gründen fehlen

	Aus finanzielle Gründe fehlende Konsumgüter			
	Gesamt	DVD-Player	PC	Geschirrspülmaschine
Insgesamt	8.182.000	308.000	388.000	361.000
Bruttomonatseinkommen < 1.000 €	92.000	7.000	7.000	8.000

Quelle: Statistik Austria 2008, 123

1.2 ANPASSUNGSFÄHIGKEIT, BETROFFENHEIT VOM KLIMAWANDEL UND VON KLIMAPOLITIK NACH EINKOMMEN

Ergebnisse:

Bei der Betroffenheit unterschiedlicher sozialer Gruppen vom Klimawandel ist zunächst nach den verschiedenen Ursachen zu unterscheiden: ob es sich um unterschiedliche Betroffenheit direkt durch Klimarisiken (Exposition und Sensitivität)²², um unterschiedliche Anpassungsfähigkeit oder um unterschiedliche Betroffenheit von klimapolitischen Maßnahmen handelt. Weiters können diese Ursachen in drei verschiedenen wesentlichen Wirkungskanälen negative aber auch positive Veränderungen bewirken: Am Wohnort, am Arbeitsplatz/den Verdienstmöglichkeiten oder den Konsummöglichkeiten/den Preisen. Da ärmere Bevölkerungsgruppen höhere Anteile ihres Einkommens für Nahrungsmittel und Energie ausgeben müssen sind sie z.B. von klimabedingten oder klimapolitikbedingten Preissteigerungen bei diesen Produkten besonders betroffen. Aufgrund fehlender finanzieller Möglichkeiten können sich Personen niedriger Einkommensgruppen auch seltener energetische Wohnraumsanierungsmaßnahmen sowie energieeffiziente Elektrogeräte leisten, um ihren Energieverbrauch zu senken (wodurch Preissteigerungen weniger belastend wären) oder aber um sich an höhere Temperaturen im Sommer anzupassen.

Während Personen höherer Einkommensgruppen durch ihre Konsumgewohnheiten stärker zum Klimawandel beitragen als ärmere Bevölkerungsschichten, steht auch für westliche Industriegesellschaften die These im Raum, dass die Ärmern stärker vom Klimawandel betroffen sind. Dabei werden oft recht undifferenziert drei verschiedene Hypothesen vermischt, die es zu unterscheiden gilt:

1. Ärmere sind stärker von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen
2. Ärmere haben eine geringere Anpassungsfähigkeit um negative Auswirkungen des Klimawandels abzufedern
3. Ärmere sind von Klimapolitik stärker betroffen

Da die Untersuchungen über die Auswirkungen des Klimawandels insgesamt für Österreich und seine Regionen erst am Anfang stehen, kann eine abschließende Beurteilung dieser drei Thesen seriöserweise in dieser Studie nicht erfolgen. Denn die Wirkungsketten, über welche eine Person betroffen sein kann sind

²¹ Es wurde bereits darauf verwiesen, dass Personen, welche sich keine Geschirrspülmaschine leisten können als „CO₂-Verursacher wieder Willen“ bezeichnet werden müssten, da die Geschirrwäsche mit Maschine weniger CO₂ verursacht als per Hand. Personen niedriger Einkommensgruppen sind dadurch auch insofern negativ betroffen, da ihr Wasser- sowie Energieverbrauch durch die Handwäsche höher ist und somit auch die Kosten hierfür.

²² Vulnerabilität (Verwundbarkeit) setzt sich aus drei Komponenten zusammen: Der Exposition (wie sehr ist jemand einer bestimmten Veränderung ausgesetzt, z.B. Hochwasserrisiko), der Sensitivität (wie hoch ist der Schaden, bzw. der zerstörte Vermögensanteil im Falle z.B. eines Hochwassers) und der Adaptionskapazität bzw. Resilienz (Anpassungsfähigkeit, d.h. besteht z.B. Versicherungsschutz etc.?).

vielfältig: die durch unterschiedliche regionale Klimawandelfolgen erzeugte unterschiedliche Betroffenheit in Hinblick auf den Wohnort und den Arbeitsplatz sind dabei sicher zentral, aber auch überregional wirkende Änderungen, wie etwa steigende Preise sind zu berücksichtigen. Ernsthaftigkeit im Hinblick auf die erwähnten Fragestellungen besteht zunächst also vor allem darin, klar darzulegen, auf welchen Teilaspekt sich eine Untersuchung bezieht. Die folgenden Kapitel untersuchen fast ausschließlich These 1), konzentrieren sich auf den Wohnort der betroffenen Personen und untersuchen dabei systematisch nur die etwaigen Änderungen die sich für das Heizen und Kühlen aus dem Klimawandel ergeben können. Dennoch sind auch die anderen Fragestellungen nicht minder von Interesse, weshalb sie hier zumindest im Hinblick auf anekdotische Evidenz hin – in umgekehrter Reihenfolge- angesprochen werden sollen:

Ad 3) Ärmere sind von Klimapolitik stärker betroffen: z.B. durch Erhöhung der Nahrungsmittel- und Energiepreise

Durch die Klimapolitik –so die These- werden Lebensmittel- und Energiepreise in Zukunft weiter ansteigen. Einerseits, weil der grassierende Boom von Agrotreibstoffen dazu führt, dass Nahrungsmittelpflanzen zunehmend für die Treibstoffgewinnung herangezogen werden. Dies führt zu einer Konkurrenzsituation und zu einer Verknappung von Nahrungs- und Futtermitteln - menschliche Nahrung wird damit teurer. Ärmere Menschen sind davon überproportional betroffen, da sie einen höheren Teil ihres verfügbaren Einkommens für Nahrungsmittel ausgeben. Auch im Bereich des Energiekonsums zeigt sich eine Verteuerung von der ärmere Personen stärker betroffen sind. Auch hier werden Engpässe, sowie Klimaschutzmaßnahmen (z.B. Energiesteuern) die Energie verteuern. Werden allerdings durch diese Energiesteuern Klimaschutzmaßnahmen im Bereich Wohnraumsanierung finanziert, so kommt die Schaffung neuer Arbeitsplätze im Bausektor primär Ärmeren zugute.

Daten der Konsumerhebung 2004/2005 verdeutlichen, dass das unterste Einkommensquartil für Ernährung sowie für Wohnen und Energie 43,1 Prozent der Äquivalenzausgaben aufwendet, während das oberste Quartil 30,9 Prozent hierfür ausgibt.²³ Teuerungsraten in diesen Bereichen treffen ärmere Bevölkerungsgruppen besonders stark, da diese einen Großteil ihres Einkommens für diese essentiellen Bereiche aufwenden müssen. So zeigt der Verbraucherpreisindex, dass im Jahr 2007 Preise für Nahrungsmittel sowie alkoholfreie Getränke gegenüber dem Vorjahr um 4,1 Prozent zugenommen haben. Für Wohnungsmieten betrug die Preissteigerung 2,0 Prozent, für Strom 9,3 Prozent, für Gas 8,3 Prozent, für flüssige Brennstoffe -1,2 Prozent, für feste Brennstoffe 5,6 Prozent, für Fernwärme 3,1 Prozent sowie 2,0 Prozent für Treibstoffe.²⁴ Für das Jahr 2008 sind die Teuerungsraten noch wesentlich über jenen des Vorjahres gelegen. Ein empirischer Nachweis, wie hoch der Anteil der –international ja nicht besonders ins Gewicht fallenden- Anstrengungen für den Klimaschutz ist, wenn man diese Preisanstiege erklären möchte, wurde noch nicht geführt, kann als Hauptursache aber ausgeschlossen werden, wengleich hier auch zu berücksichtigen ist, dass die Erwartungen von künftiger Klimapolitik hier ebenfalls die Preiserwartungen –und damit die Preise- beeinflusst. Unbestritten ist aber, dass steigende Flächenkonkurrenz zwischen Lebensmittel- und Energieproduktion zu höheren Preisen führen muss.

Ad 2) Ärmere haben eine geringere Anpassungsfähigkeit um negative Auswirkungen des Klimawandels abzufedern: z.B. durch schlechtere Wohnungs- und Geräteausstattung oder schlechtere Jobchancen

Ärmeren Menschen fallen Anpassungsstrategien an den Klimawandel schwieriger, da sie weniger Möglichkeiten haben ihren Heizenergiebedarf zu senken oder die Brennstoffart des Haushaltes zu ändern. Dies trifft etwa bei einer besseren Isolierung der Häuser gegen Hitze zu: Sie können nämlich weniger zur besseren Isolierung beitragen, da ihnen ihre Wohnung nicht gehört oder sie nicht die finanziellen Mittel für eine Sanierung aufbringen können.

²³ Vgl. Statistik Austria 2006, 99

²⁴ Vgl. Statistik Austria: http://www.statistik.at/web_de/static/pressekonferenz_16.1.2008_tabellenteil_029483.pdf; Tabelle 2

So geben nur 43 Prozent derer, deren Bruttoeinkommen weniger als 1.000 Euro beträgt an, Eigentümer eines Hauses oder einer Wohnung zu sein, während 59 Prozent der gesamten Bevölkerung in Besitz einer eigenen Wohnung oder eines eigenen Hauses sind. Des Weiteren leiden 24 Prozent jener, mit einem Einkommen unter 1.000 Euro, an Überbelag, während nur sieben Prozent der Gesamtbevölkerung an diesem Wohnungsproblem leiden.²⁵

Durch eine optimale thermisch-energetische Sanierung können 40 bis 70 Prozent des Energieverbrauchs im Einzelobjekt eingespart werden.²⁶ Gemäß Angaben von „Energiesparen im Haushalt.de“ liegen die Kosten für eine gesamte Wärmeisolierung (Dämmung der obersten Geschossdecke, Dämmung der Fassade, Dämmung der Kellerdecke und Erneuerung der Fenster) bei 28.900 Euro. Diese Investitionen ermöglichen laut der dortigen Angaben eine Energieeinsparung von 103 kWh/m²/Jahr.²⁷ Auch im Sektor der Haushaltsgeräte können sich Personen mit niedrigem Einkommen neue sowie energetisch hocheffiziente Geräte, beispielsweise Kühlgeräte, schwerer leisten, da diese bei der Anschaffung kostspieliger sind. Bei den Haushaltsgeräten insgesamt ergeben sich Einsparungspotenziale von 160 Euro jährlich, wenn Geräte der Klasse A benutzt werden.²⁸

Insgesamt ist aber der ganze Bereich der Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel wesentlich weiter zu sehen, kommt die Diskussion um die Verwundbarkeit (Vulnerabilität) von Gesellschaften und Einzelindividuen ja aus dem developmentpolitischen Bereich. Denn auch wenn zwei der Determinanten der Vulnerabilität, nämlich Exposition und Sensitivität deutlich auf bestimmte und sektorspezifische Klimaveränderungen hin gemessen werden müssen, sind für den Faktor Anpassungsfähigkeit neben dem Einkommensniveau doch meist auch sehr allgemeine Fähigkeiten, die etwa mit dem Bildungsstandard zusammenhängen, zu beachten. Um ein Beispiel aus einem anderen Bereich zu nennen: Nachfragerückgänge im Tourismus werden ungelernete Hilfskräfte und Hotelmanager auch mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit treffen, dies ist eine Frage der Exposition, wenn der Nachfragerückgang deutlich genug ist, werden u.U. beide ihren Job verlieren. Eine Frage der Anpassungsfähigkeit ist es aber, wie schnell beide in anderen Branchen Fuß fassen können. Bildung ist hier sicher ein wesentlicher Faktor, die ungelernete Hilfskraft bringt aber vielleicht mehr Flexibilität mit. Alles andere als empirische Arbeiten würde in diesem Fall nur zu Scheinergebnissen führen.

Ad 1) Ärmere sind stärker von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen

Diese These beschäftigt sich nun mit der auch in den folgenden Kapiteln behandelten Frage: Wen treffen Klimaveränderungen stärker: Arme oder Reiche? Wenn dabei von der unterschiedlichen Anpassungsfähigkeit abgesehen wird, reduziert sich diese auf die Frage nach der Exposition und der Sensitivität. Für ein bestimmtes Risiko, etwa jenes, durch Hochwasser sein Haus zu verlieren, misst die Exposition demnach, ob die Wahrscheinlichkeit des Schadens durch den Klimawandel zunimmt, die Sensitivität hingegen misst, ob das Schadensausmaß im Fall eines Schadens zunimmt. Erst, wenn die beiden Faktoren miteinander multipliziert werden, kann eine Abschätzung getroffen werden, welche Gruppe stärker betroffen ist. In absoluten Zahlen werden dies meist Reichere sein, weil mehr Vermögen auf dem Spiel steht. Relativ gesehen ist der Verlust eines Hauses für Vermögende jedoch leichter zu verkraften, auch wenn, wie derzeit in Österreich die Versicherungsmöglichkeiten inadäquat sind. Denn ein größeres Vermögen wirkt ja per se ähnlich wie eine Versicherung.

Das heißt, in relativen Zahlen werden die Besitzer von kreditfinanzierten Eigenheimen am stärksten betroffen sein, weil dabei meist ein größerer Anteil des Vermögens verloren geht. Der staatliche Risikotransfer (siehe

²⁵ Vgl. Statistik Austria 2008, 127-129

²⁶ Vgl. FORUM Nachhaltiges Österreich (Hrsg.) 2007, 16

²⁷ Vgl. Energiesparen im Haushalt: <http://www.energiesparen-im-haushalt.de/energie/bauen-und-modernisieren/modernisierung-haus/nachtraegliche-waermedaemmung/waermedaemmung-kosten/waermeisolierung-haus-preis.html>

²⁸ Vgl. Leisch - Energie Sparen, Umwelt und Konto schonen:

http://www.arbeiterkammer.com/pictures/d57/Energie_sparen_AKWien.pdf

Prettenthaler et al. 2004a und 2004b) spielt in Österreich bei der Bestimmung der Anpassungsfähigkeit eine zentrale Rolle, die nach Bundesländern uneinheitlich geregelt ist. Aber nicht nur diese Tatsache macht diese Fragestellung für eine erste systematische Abschätzung der unterschiedlichen Betroffenheit am Wohnort ungeeignet: Wesentlich wichtiger ist, dass bisher für das österreichische Bundesgebiet ein klimawandelbedingtes Steigen des Hochwasserrisikos gesamt bzw. für einzelne Regionen noch nicht eindeutig nachgewiesen werden konnte. Bleibt man dennoch bei der Wirkungskette des eigenen Wohnraumes, über welche Personen vom Klimawandel direkt betroffen sein können, so bietet sich als ein zentraler Mechanismus der prognostizierte Anstieg der Temperaturen an, der direkt über den Energiebedarf zur Bereitstellung angenehmer Raumtemperaturen konsum- und damit ausgabewirksam werden kann und somit die soziale Betroffenheit quantifizierbar macht.

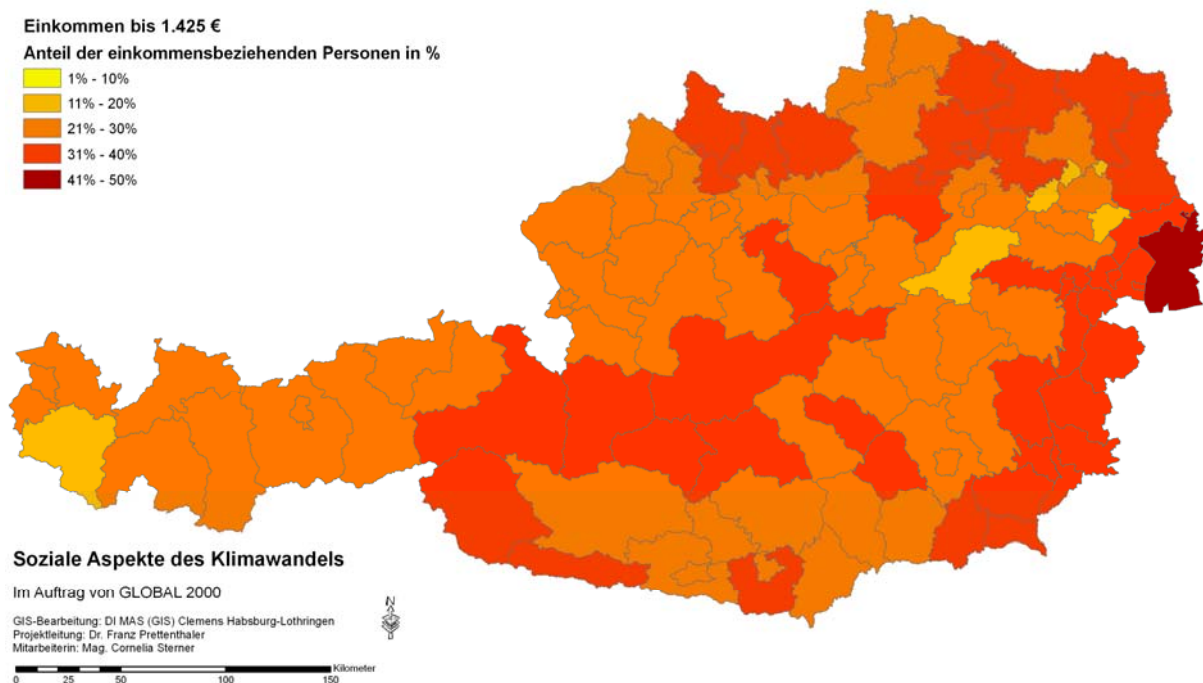
2 Wo wohnen Arme und Reiche in Österreich?²⁹

Ergebnisse:

Die Bestimmung der möglicherweise unterschiedlichen sozialen Auswirkungen der Ursache Klimawandel (Temperaturänderung) über den Wirkmechanismus Wohnen und wohnraumbedingten Konsum machen einen Blick auf die soziale Geographie Österreichs notwendig: Die BezieherInnen niedrigerer Einkommen konzentrieren sich zum Einen auf die Bezirke entlang der Grenzverläufe zu den neuen EU Mitgliedsländern und zum Anderen auf die Gebirgsregionen der Tauern sowie der Böhmisches Masse (Mühl- und Waldviertel). Höhere Einkommen hingegen konzentrieren sich auf die Großräume von Wien und der Landeshauptstädte sowie die alten Industrieregionen der Obersteiermark und Oberösterreichs. Besonders starke Unterschiede zwischen der Anzahl von niedrigen und hohen EinkommensbezieherInnen sind im Bezirk Hermagor und den Grenzbezirken Burgenlands feststellbar.

2.1 EINKOMMENSVERTEILUNG NACH POLITISCHEN BEZIRKEN

Abbildung 3: Unterstes Einkommensquartil (bezogen auf Österreichquartil von 1.425 €)



²⁹ Ein Gewichtung der Einkommen durch regional unterschiedliche Preisniveaus muss hier nicht erfolgen, weil der hier relevante, österreichische Energiemarkt seit der Liberalisierung als einheitlich angesehen werden kann.

Abbildung 4: Oberstes Einkommensquartil (bezogen auf Österreichquartil von 2.840 €)

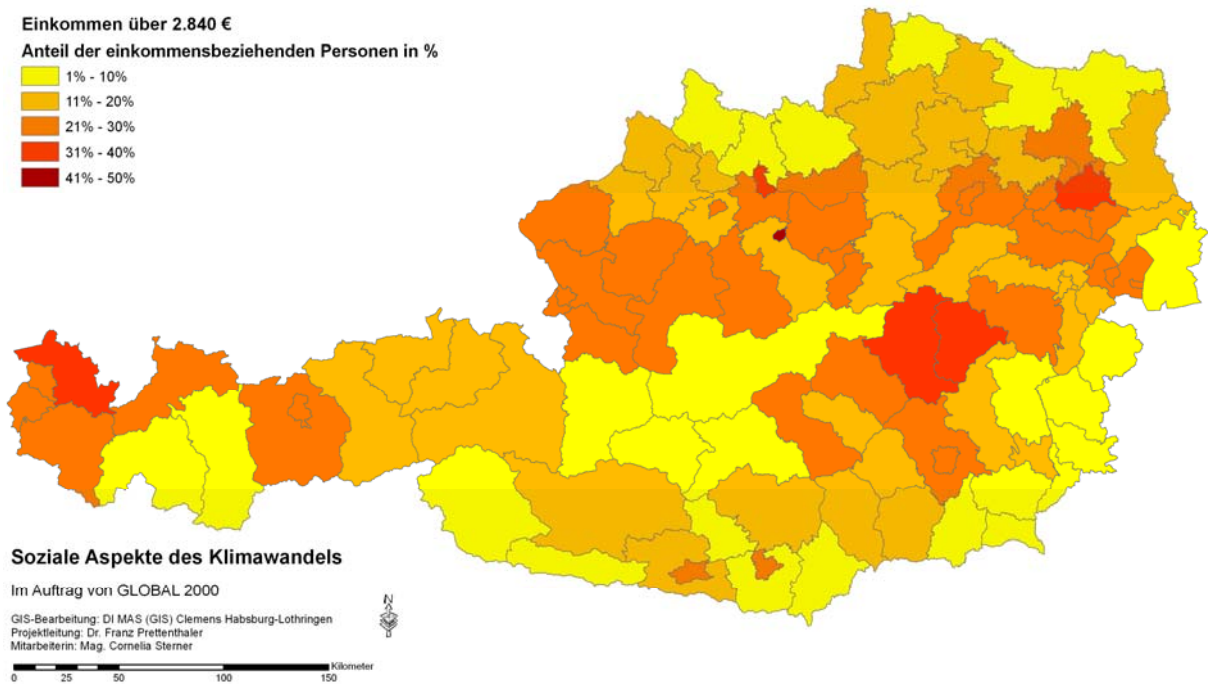
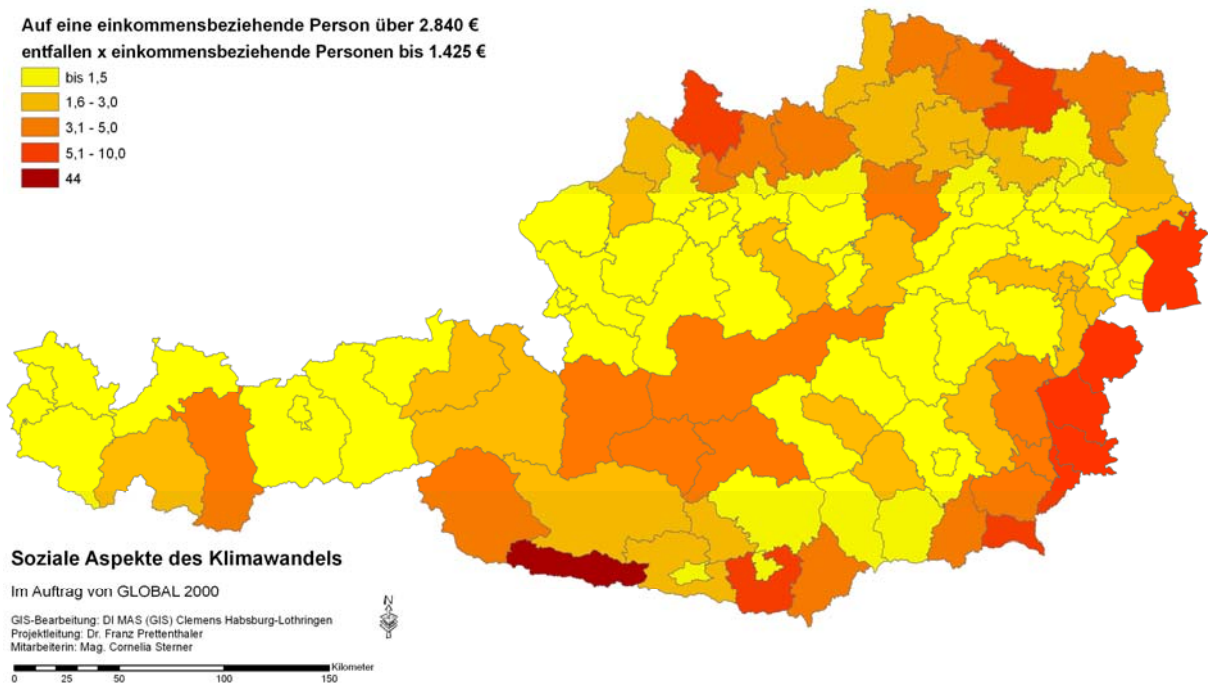


Abbildung 5: Verhältnis unterstes zu oberstem Einkommensquartil (bezogen auf Österreichquartil von 1.425 € bzw. 2.840 €)



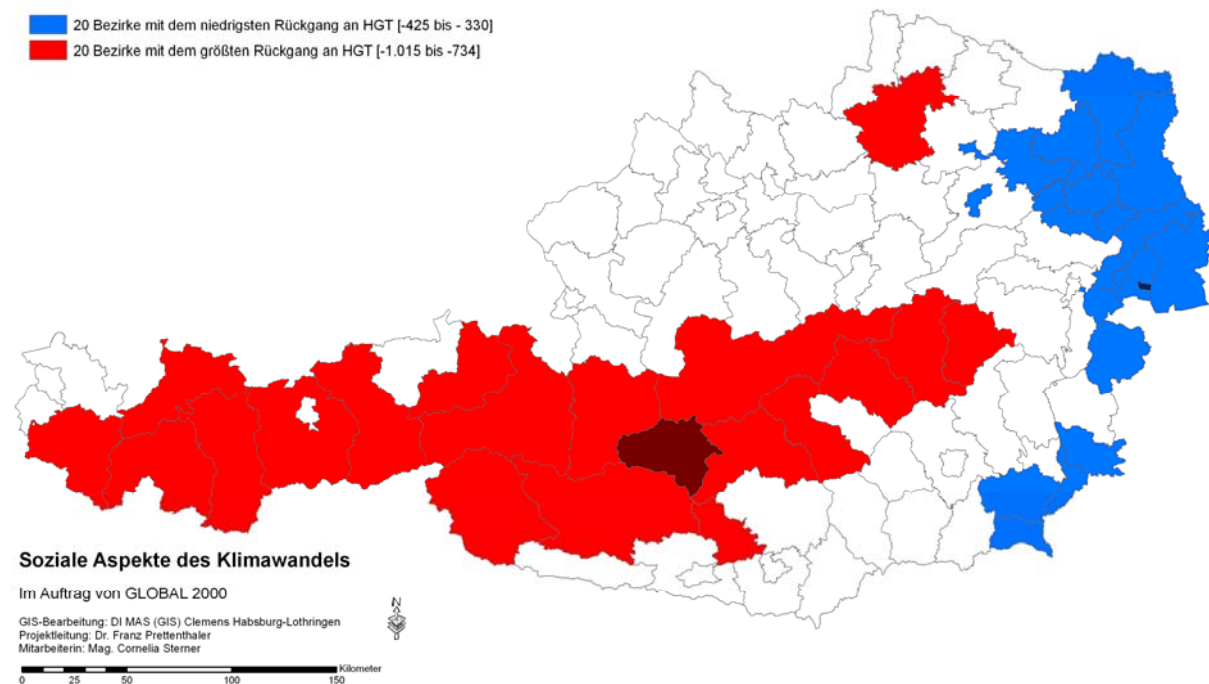
2.2 BEZIRKE MIT STARKER HEIZ- BZW. KÜHLGRADTAGÄNDERUNG DURCH DEN KLIMAWANDEL

Ergebnisse:

Die größten Rückgänge in der Anzahl der Heizgradtage (HGT)³⁰ für die Periode 1981-2041 werden für die Bezirke des Alpenhauptkamms und den Bezirk Zwettl prognostiziert. Demgegenüber weisen die Bezirke um Wien sowie im Burgenland und die Südsteiermark die niedrigsten Rückgänge auf. Hinsichtlich der Zunahme von Kühlgradtagen (KGT)³¹ zeigt sich ein fast identes jedoch inverses Bild. Die größten Zunahmen im Osten, die geringsten in den alpinen Regionen.

Alle in der Folge dargestellten Änderungen der Heiz- bzw. Kühlgradtage stammen aus Prettenthaler und Gobiet (Hg., 2008), wo auch die genauen Definitionen und Berechnungsweisen nachzulesen sind.

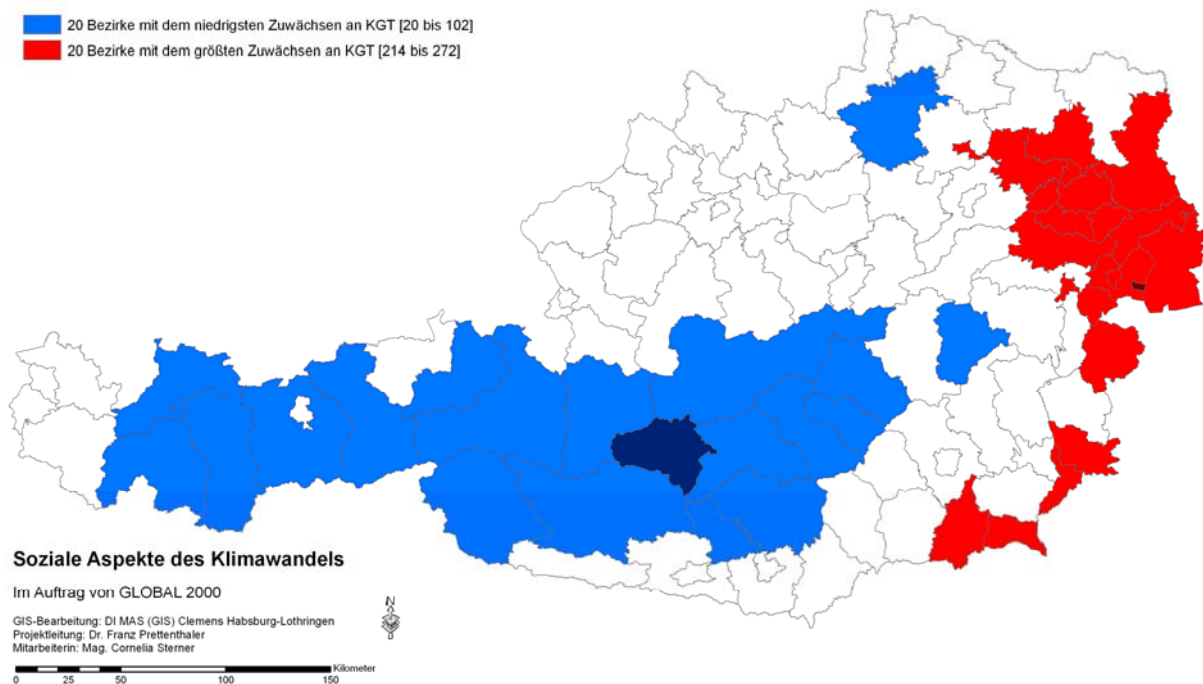
Abbildung 6: Die 20 Bezirke mit dem kleinsten bzw. größten Rückgang an Heizgradtagen (1981-2041). Den größten Rückgang gibt es im Bezirk Tamsweg, den geringsten in der Stadt Rust.



³⁰ Die Gradtage stellen eine Kenngröße dar, die den Einfluss des Klimaelements Temperatur auf den Heiz- und Kühlenergiebedarf wiedergibt. Für die genau verwendete Berechnungsmethode siehe Prettenthaler, Gobiet 2008, S.14

³¹ Die Gradtage stellen eine Kenngröße dar, die den Einfluss des Klimaelements Temperatur auf den Heiz- und Kühlenergiebedarf wiedergibt. Für die genau verwendete Berechnungsmethode siehe Prettenthaler, Gobiet 2008, S.14

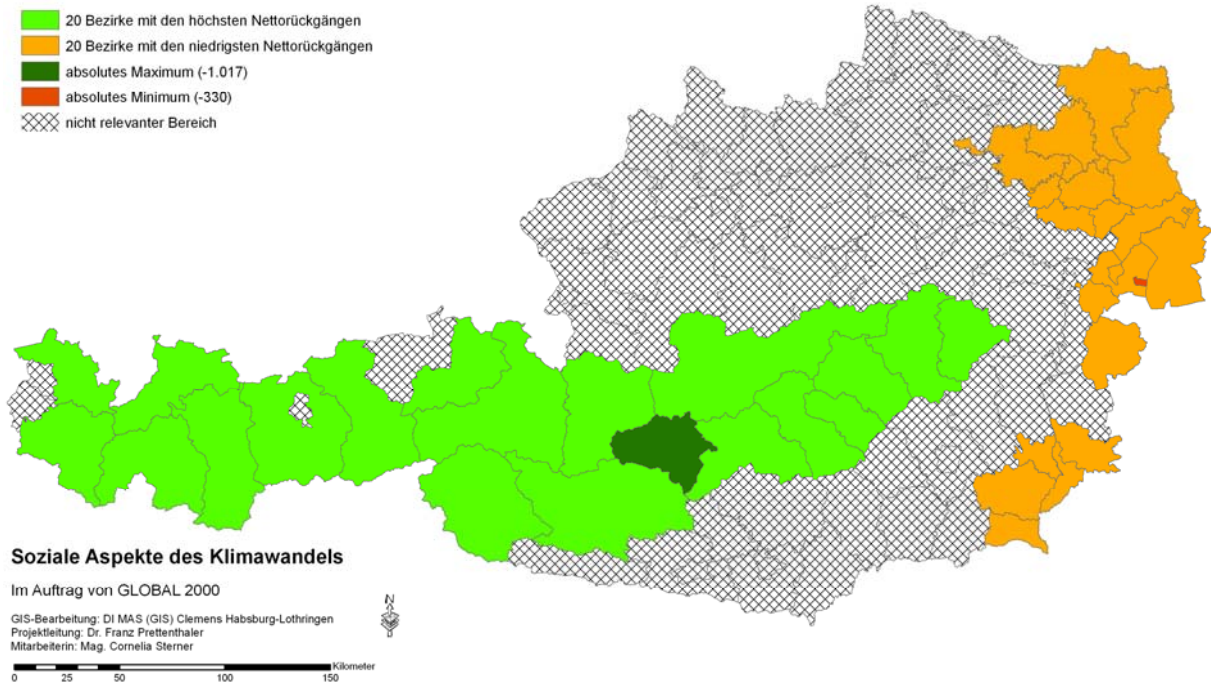
Abbildung 7: Die 20 Bezirke mit den kleinsten bzw. größten Zuwächsen an Kühlgradtagen (1981-2041)



Die beiden vorhergehenden Abbildungen weisen in der Verteilung der 20 geringsten bzw. bedeutendsten Rückgänge an Heizgradtagen und Zunahme an Kühlgradtagen eine ziemlich idente räumliche Verteilung auf. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Zunahme an Kühlgradtagen (+6.016) im Vergleich zur Abnahme an Heizgradtagen (-30.319) insgesamt nur ein Fünftel ausmacht.

Um nun mit diesen beiden Informationen einen aussagekräftigen Datensatz generieren zu können wurden die Kühlgradtage direkt den Heizgradtagen mit den jeweils entsprechenden Vorzeichen hinzugerechnet. D.h. bei einer Zunahme von +500 KGT und einem gleichzeitigen Rückgang von -1200 HGT entspricht dies einem Nettorückgang von -700 KHGT. Wie in Pretenthaler und Gobiet (2008) gezeigt wird, kann im Hinblick auf den Energieverbrauch ein Heizgradtag nicht einfach in einen Kühlgradtag umgerechnet werden, dennoch erscheint dieses Konglomerat für den hiesigen Zweck einer einfachen grafischen Veranschaulichung eine gute Approximation für die Gesamtbetroffenheit eines Bezirkes und seiner Bewohner darzustellen: Die Ersparnisse einer Heizgradtagreduktion wird durch die zusätzlichen Kosten eines Kühlgradtages wieder zunichte gemacht. Die Bezirksauscheidung erfolgt nun entsprechend dieser Nettorückgänge in die Bezirke mit den 20 größten und jene mit den 20 geringsten Nettorückgängen. Die restlichen 60 Bezirke die für die weitere Betrachtung nicht von zentralem Interesse sind (da sie keine Extremwertausprägungen aufweisen) werden in den Abbildungen zwar weiterhin dargestellt, jedoch sind diese durch eine Schraffur mit der Legendenbezeichnung "nicht relevanter Bereich" gekennzeichnet.

Abbildung 8: Die 20 Bezirke mit den kleinsten bzw. größten Nettorückgängen an Kühl-Heizgradtagen (1981-2041). Das absolute Maximum liegt in Tamsweg, das Minimum in Rust.



3 In welchen Wohnungen wohnen Arme und Reiche in Österreich und wie werden diese beheizt?

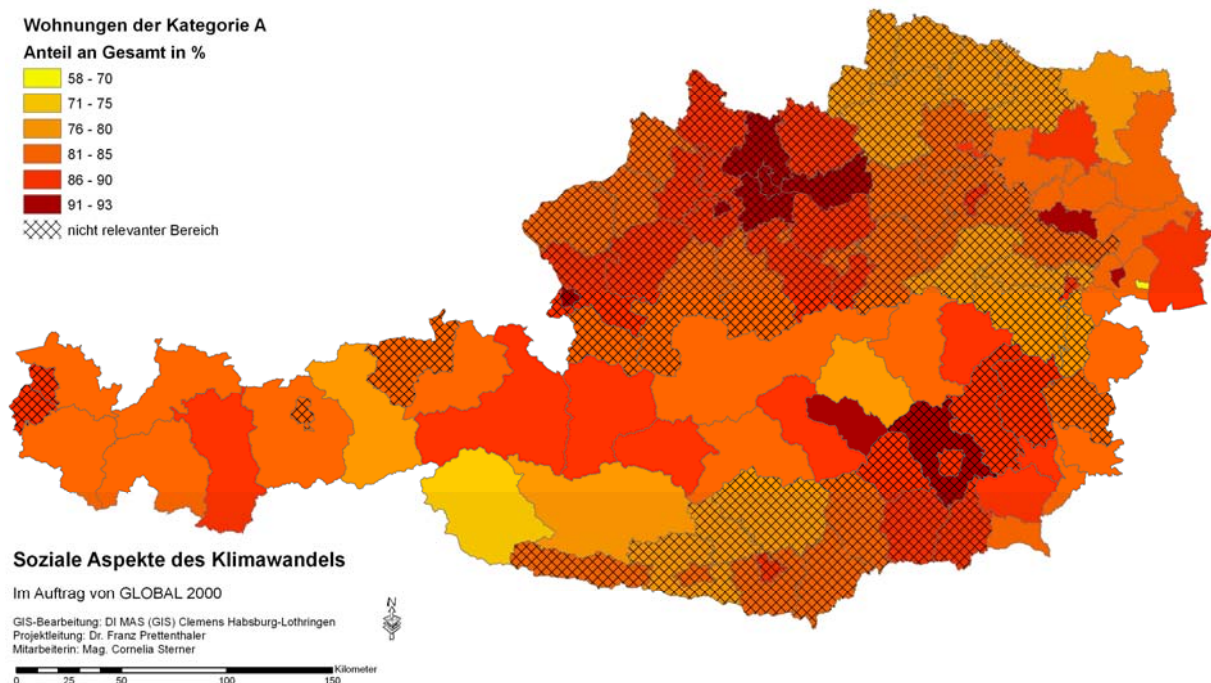
3.1 ALLGEMEINES ZUR WOHN-SITUATION IN ÖSTERREICH³²

Ergebnisse:

Ein weiteres regional hoch aufgelöstes Bild der sozialen Geographie Österreichs liefert die Verteilung der Wohnungen nach Ausstattungskategorien in Österreich: Wohnungen der Kategorie A sind vor allem in den Bundesländern Oberösterreich, Salzburg und der Steiermark sehr stark um die jeweiligen Landeshauptstädte herum angesiedelt, während sich jene der Kategorien BCD stark auf die nördlichsten Bezirke Niederösterreichs, das südliche Wiener Becken sowie den alpinen Bereichen Kärntens konzentrieren.

Betrachtet man die Verteilung der darin wohnenden Bevölkerung so zeigt sich, dass die Städte Wien, Graz und Innsbruck sowie die „Landbezirke“ Innsbruck Land und Spittal an der Drau österreichweit gesehen die meisten EinwohnerInnen in den Kategorien BCD aufweisen. Im Bezug auf die Anzahl der Gesamtbevölkerung dieser Bezirke relativiert sich dieses Bild. Einen besonders hohen Bevölkerungsanteil in den Wohnungskategorien BCD weist hier zwar weiterhin der Bezirk Spittal an der Drau auf sowie der Nachbarbezirk Lienz. Bei den Landeshauptstädten jedoch zeigt sich das relativ gesehen die Kategorien BCD von geringerer Bedeutung sind.

Abbildung 9: Wohnungen der Kategorie A



³² Laut Mietrechtsgesetz werden Wohnungskategorien folgendermaßen kategorisiert: Kategorie A ist eine brauchbare Wohnung mit mindestens 30 m² Nutzfläche und der Mindestausstattung von Zimmer, Küche/Kochnische, Vorraum, WC, zeitgemäße Badegelegenheit, Zentral- oder Etagenheizung bzw. gleichwertige stationäre Heizung sowie Warmwasseraufbereitung. Eine Wohnung der Kategorie B soll in brauchbarem Zustand sein und mindestens über ein Zimmer, Küche/Kochnische, Vorraum, WC und zeitgemäße Badegelegenheit verfügen. Hingegen muss eine Kategorie C Wohnung zwar in brauchbarem Zustand sein und zumindest über eine Wasserentnahmestelle und ein WC im Inneren verfügen. Mit Kategorie ist somit eine Wohnung gekennzeichnet, welche entweder über kein WC oder keine Wasserentnahmestelle im Inneren verfügt oder eine solche unbrauchbar ist (vgl. Arbeiterkammer Kärnten 2007, 27).

Abbildung 10: Wohnungen der Kategorie BCD

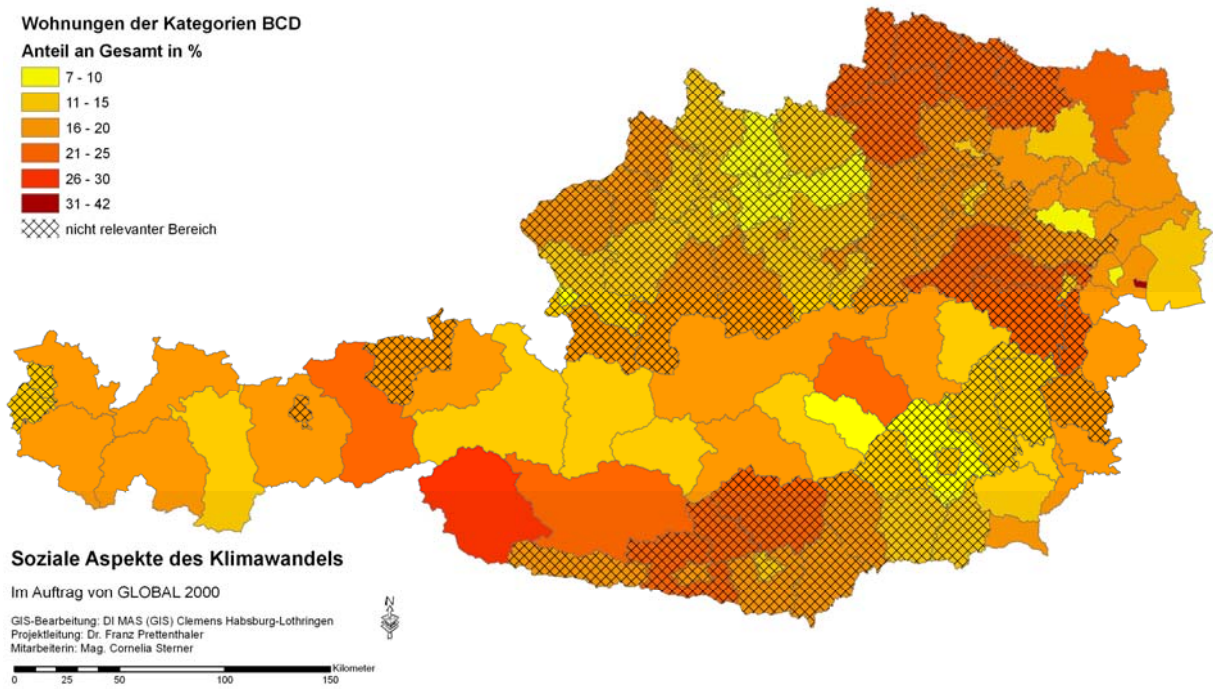
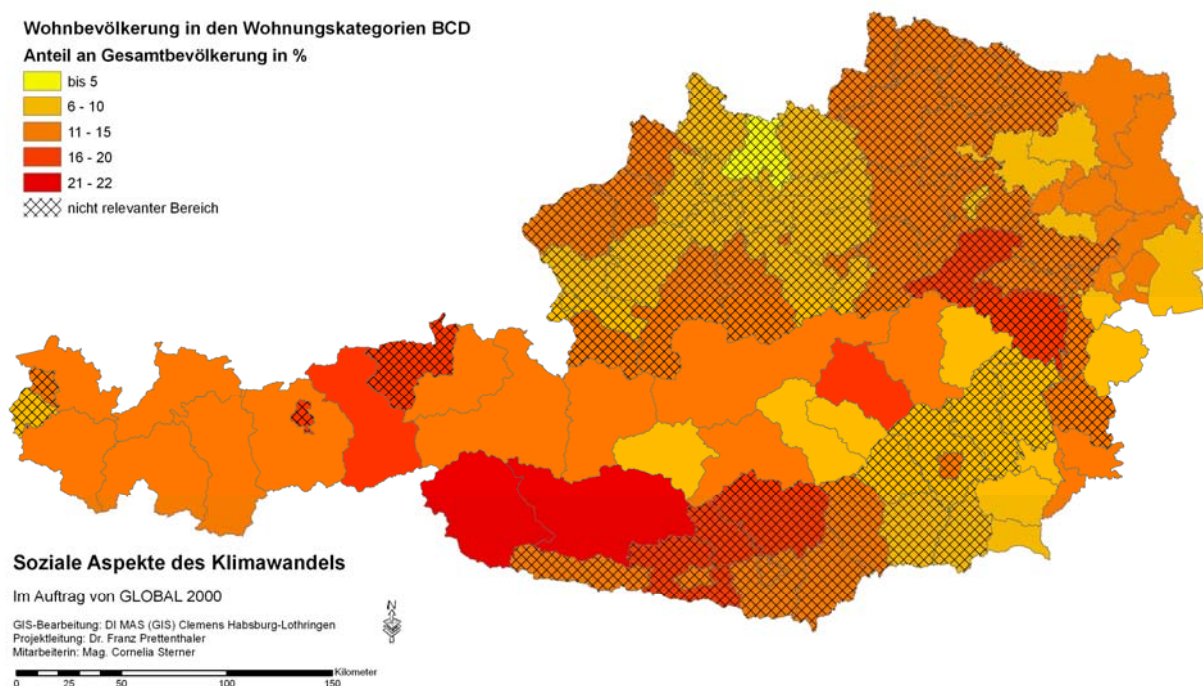


Abbildung 11: Wohnbevölkerung in den Wohnungskategorien BCD, anteilig



Ergebnisse von EU-SILC verdeutlichen, dass Personen mit besonders niedrigem Einkommen (Bruttoeinkommen geringer als 1.000 Euro) häufiger von Wohnproblemen wie Überbelag, Fehlen von Bad oder WC sowie von dunklen Räumen betroffen sind: So haben von dieser Personengruppe 24 Prozent an Überbelag (sieben Prozent der Gesamtbevölkerung) zu leiden, vier Prozent haben kein Bad oder WC (ein Prozent der Gesamtbevölkerung) und 12 Prozent beklagen sich über zu dunkle Räume (sieben Prozent). Bei anderen Wohnproblemen wie Lärm, Feuchtigkeit oder Schimmel, Kriminalität sowie Luft- und Umweltverschmutzung sind diese Einkommensgruppen unterdurchschnittlich stark betroffen. Des Weiteren zeigt sich, dass Personen mit einem Bruttoeinkommen von weniger als 1.000 Euro nur zu 43 Prozent Besitzer eines Hauses oder einer Wohnung sind - 59 Prozent der Gesamtbevölkerung leben in Eigentumsverhältnissen.³³

Die Gebäude- und Wohnungszählung zeigt, dass die berufliche Stellung mit der Wahrscheinlichkeit, in Wohnungen einer bestimmten Kategorie zu wohnen zusammenhängt: So leben in den österreichischen Bezirken zwischen 0,6 Prozent und 1,3 Prozent der Angestellten und Beamten in Wohnungen der Ausstattungskategorie C oder D, während zwischen 1,4 Prozent und 4,5 Prozent der Arbeiter sowie zwischen 2,6 Prozent und 5,8 Prozent der Nicht-Erwerbspersonen in solchen „Sub-Standard-Wohnungen“ leben.³⁴ Wien ist hiervon eine Ausnahme: 4,6 Prozent der Angestellten und Beamten, 18,8 Prozent der Arbeiter sowie 9,6 Prozent Nicht-Erwerbspersonen leben in solchen Ausstattungskategorien.³⁵

³³ Vgl. Statistik Austria 2008, 127-129

³⁴ Aufgrund dieser Ergebnisse wird der Schluss gezogen, dass Personen in „Substandard-Wohnungen“ niedrigere Einkommen haben als Personen in der höchsten Ausstattungskategorie.

³⁵ vgl. ebenda 151-153

3.2 WERDEN WOHNUNGEN UNTERSCHIEDLICHER KATEGORIE UNTERSCHIEDLICH BEHEIZT?³⁶

Ergebnisse:

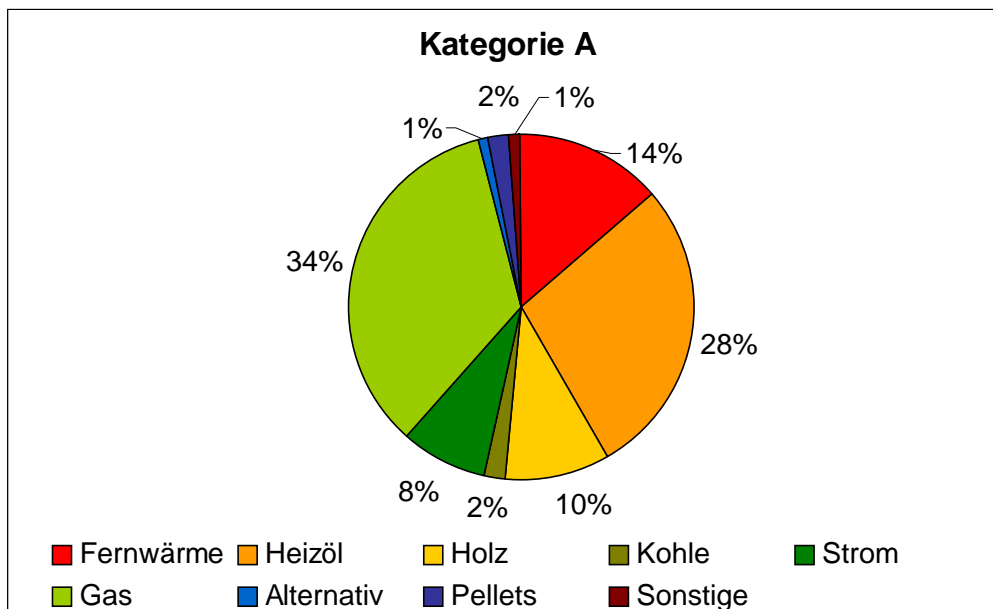
Personen der Kategorie A beheizen ihre Wohnungen hauptsächlich mit den Energieträgern Heizöl (alpine Regionen) und Gas (Großraum Wien, Weinviertel, Nordburgenland sowie alte Industrieregion Mürztal). Die Fernwärme spielt nur in Wien eine größere Rolle, während das Holz für peripherere Gegenden große Bedeutung hat.

Die BewohnerInnen der Kategorien BCD beheizen ihre Wohnungen zum weitaus größten Teil mit Holz. Hier sind es die Burgenländischen Bezirke Güssing, Jennersdorf und Oberwart sowie der Salzburger Bezirk Tamsweg, die Werte um die 90 % einnehmen. Strom und Gas sind fast ausschließlich in den Städten zu finden, während das Heizöl neben den Städten auch in den alten Industrieregionen der Steiermark sowie des südlichen Wiener Beckens stärker als Energieträger zur Wohnraumbeheizung eingesetzt wird.

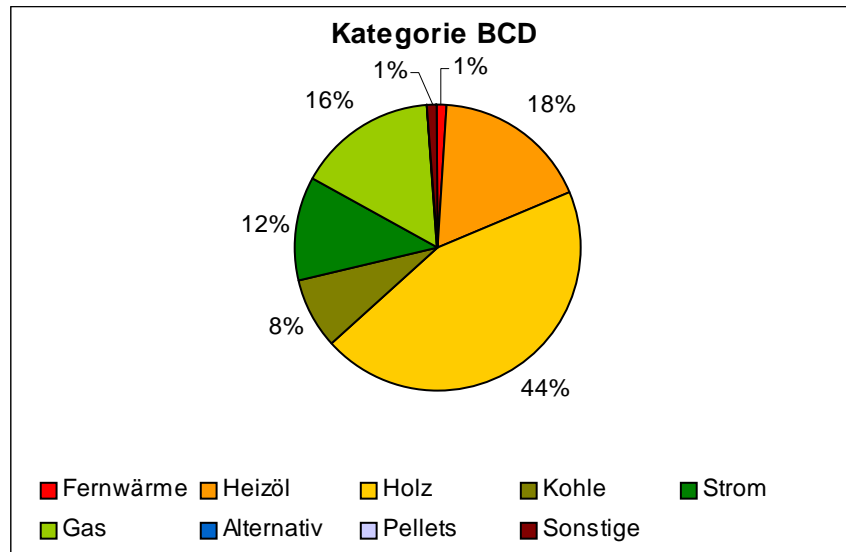
In CO₂ Emissionen umgerechnet verursacht die Kategorie BCD im Durchschnitt nur 80% jenes Wertes pro Wohnung wie die Kategorie A.

Die folgende Tabelle verdeutlicht, dass zwischen den verschiedenen Wohnungskategorien Unterschiede in der verwendeten Brennstoffart bestehen. So werden rd. 35 % der Kategorie A-Wohnungen durch Gas beheizt, während in der Wohnungskategorie BCD nur 16 % der Wohnungen mit diesem Brennstoff beheizt werden. Knapp 30 % der Wohnungen in Kategorie A werden mit Heizöl, 14 % mit Fernwärme sowie 10 % mit Holz beheizt. In den Wohnungskategorien B, C und D stellt der Brennstoff Holz mit 44 % die häufigste Beheizungsart dar. Heizöl wird von 18 % dieser Wohnungskategorien genutzt und Gas zu 12 %.

Abbildung 12 Darstellung des Zusammenhanges zwischen den Wohnungskategorien A bzw. BCD und dem Anteil der verschiedenen Brennstoffarten*



³⁶ In der Gebäude- und Wohnungszählung 2001 wurde zwischen nicht-zentralbeheizten und zentralbeheizten Gebäuden unterschieden. Die Zentralheizung kann mittels Fernwärme, Blockheizung oder Biomassefernwärme (Biomasseheizwerk, Blockheizwerk, gemeinsame Heizungsanlage für eine Wohnhausanlage) oder mittels Hauszentralheizung erfolgen. Bei der Blockheizung und Hauszentralheizung wurde auch der überwiegend verwendete Brennstoff/Energieträger erfragt - nur im Fall von Wohnungszentral- oder Einzelofenheizung (vgl. Statistik Austria 2007, 8f.).



Quelle: *Gebäude- und Wohnungszählung 2001 (eigene Berechnungen)

Inwiefern sich diese unterschiedlichen Brennstoffarten in den Wohnungskategorien auf die Klimabilanz auswirken verdeutlicht die folgende Tabelle. So ist ersichtlich, dass Wohnungen der Kategorien BCD (hier leben die ärmeren Menschen) durch heizen rund 3.568 kg CO₂ verursachen. Bewohner der besten Ausstattungskategorie (und somit jene höherer Einkommensgruppen) erzeugen 4.471 kg CO₂ pro Wohnung. Die verwendeten Brennstoffe der Bewohner der Ausstattungskategorie BCD verursachen im Schnitt also nur 80% der CO₂-Emissionen der von Bewohnern der Kategorie A verwendeten Heizsysteme.

Tabelle 8 Brennstoffart je Ausstattungskategorie und dadurch verursachte CO₂-Emissionen der gesamten Kategorie sowie je Bewohner in Ausstattungskategorie A sowie BCD

	g CO ₂ -Äquivalent pro kWh Nutz-wärme* ³⁷	Kategorie A			Kategorie BCD		
		Absolut-anzahl** ³⁸	GWh Heiz-energie aller Whg.* ³⁹	Mio. t CO ₂ -Äquivalente aller Wohnungen dieser Brennstoffart	ab-solut**	GWh Heiz-energie aller Whg.* ³⁹	Mio. t CO ₂ -Äquivalente aller Whg. dieser Brennstoffart (Mio.)
Fernw.-Mix	276	433.668	5.089	1.405	5.879	67	18
Heizöl	385	883.526	12.684	4.883	105.660	1.393	536
Holz	33	307.110	4.590	170	252.336	3.724	137
Kohle	661	56.844	843	557	47.099	614	406
Strom (Elektro-mix)	922	254.444	3.517	3.246	67.035	811	749
Gas	297	1.088.068	13.610	4.042	92.880	986	292
Alternativ	-	22.842	335	-	149	2	-
Pellets	38	49.110	731	27	763	11	0,4
Sonstige	-	28.816	386	-	3.532	44	-
Gesamt	-	3.205.455	41.788	14.331	599.925	7.652	2.140
kg CO₂-Äqu. je Whg.*⁴⁰				4.471			3.568

Quelle: *GEMIS-MaterialienA, **Statistik Austria 2004, *** Pretenthaler et al. 2008 in: Pretenthaler, Gobiet 2008

³⁷ vgl. GEMIS-MaterialienA, es handelt sich dabei um den spezifischen Ausstoß je kWh Nutzenergie

³⁸ Um Doppelzählungen zu vermeiden wurden die Bezirke Rust Stadt, Eisenstadt Umgebung, Amstetten, Krems, St. Pölten sowie Wiener Neustadt ausgeschlossen. Abweichungen von den Ergebnissen von „Statistik Austria (2004): Gebäude- und Wohnungszählung 2001, Hauptergebnisse Österreich,“ sind in Geheimhaltungsdaten begründet, die Gesamtsumme inkludiert alle Daten.

³⁹ Anzahl der Wohnungen multipliziert je Heizungsart multiplizierte mit dem spezifischen Endenergiebedarf einer Wohnung in einem bestimmten Bezirk Österreichs. (vgl. Pretenthaler et al. 2008 in: Pretenthaler, Gobiet 2008, 34f.)

⁴⁰ vgl. Statistik Austria 2004, 71

Abbildung 13: Wohnraumbeheizung Kategorie A durch Heizöl

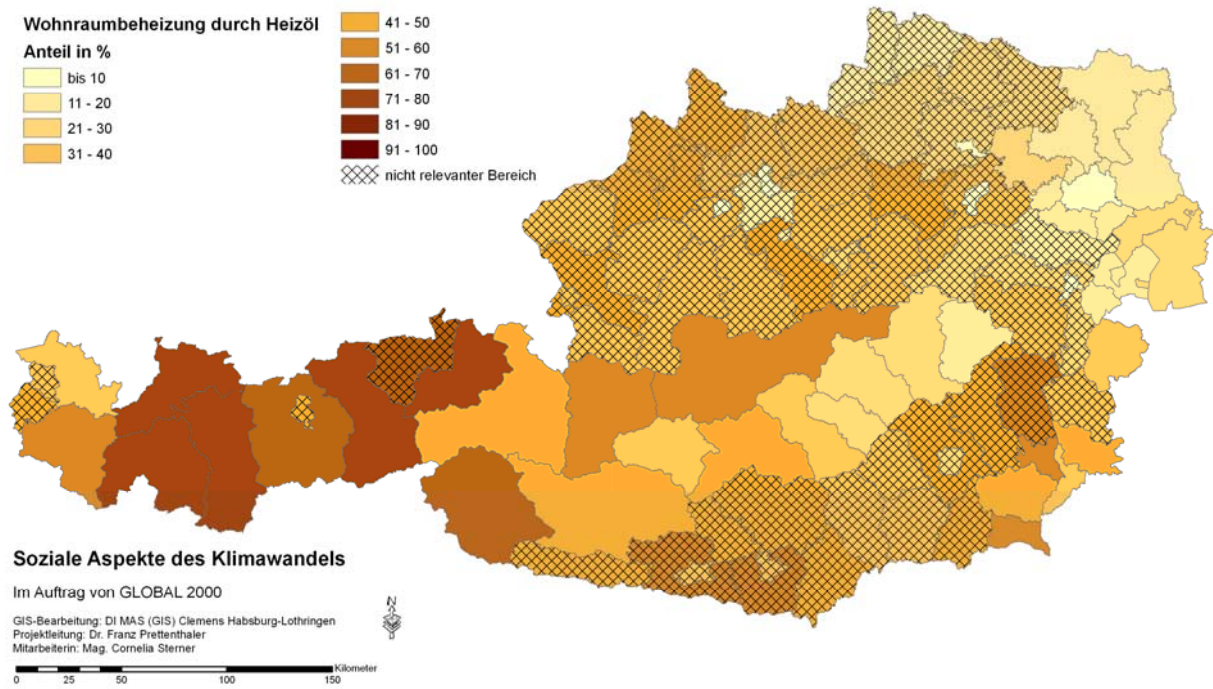


Abbildung 14: Wohnraumbeheizung Kategorie BCD durch Heizöl

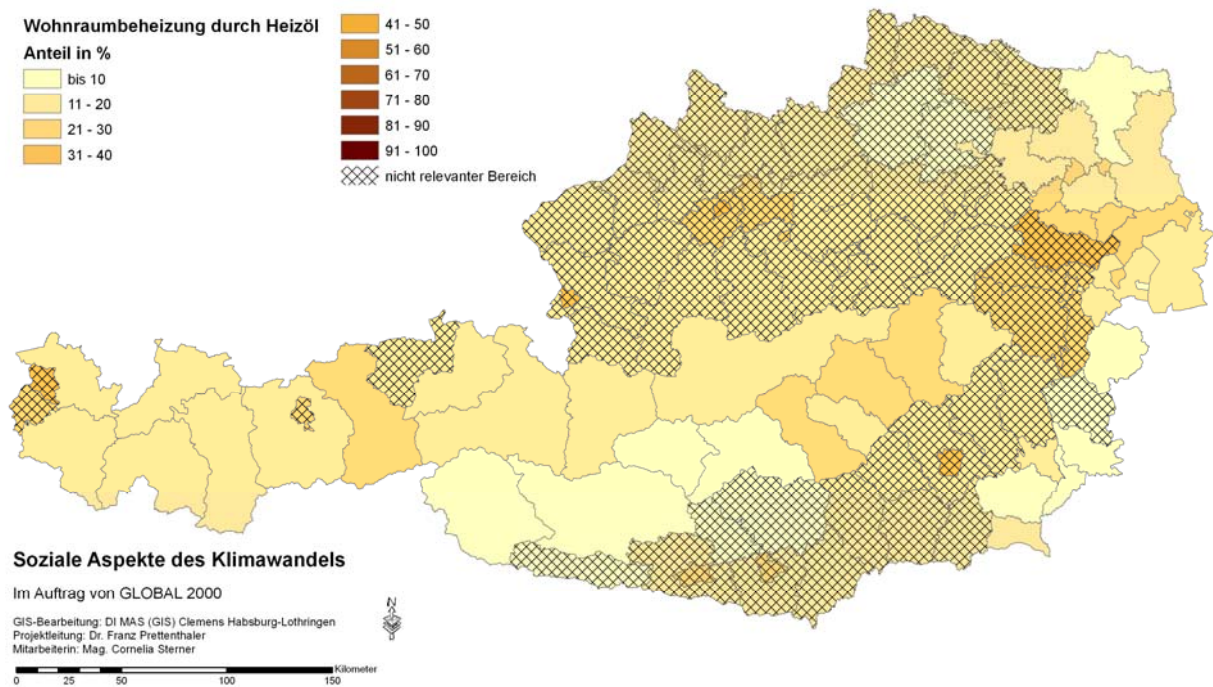


Abbildung 15: Wohnraumbeheizung Kategorie A durch Holz

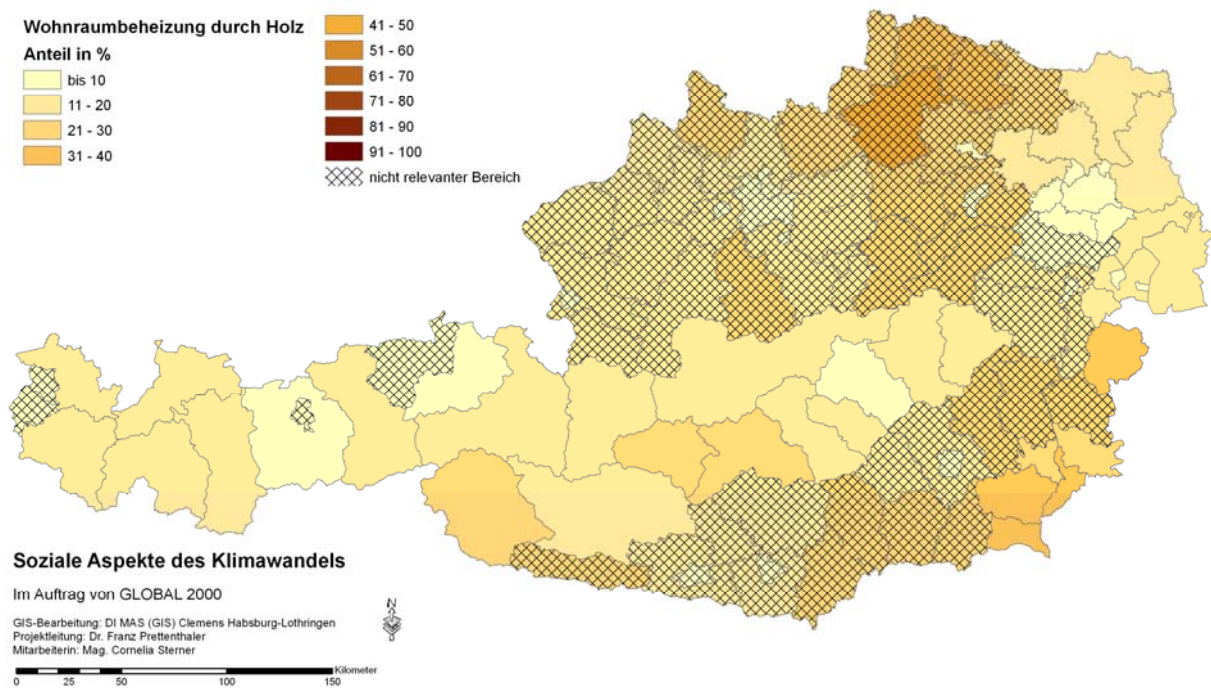
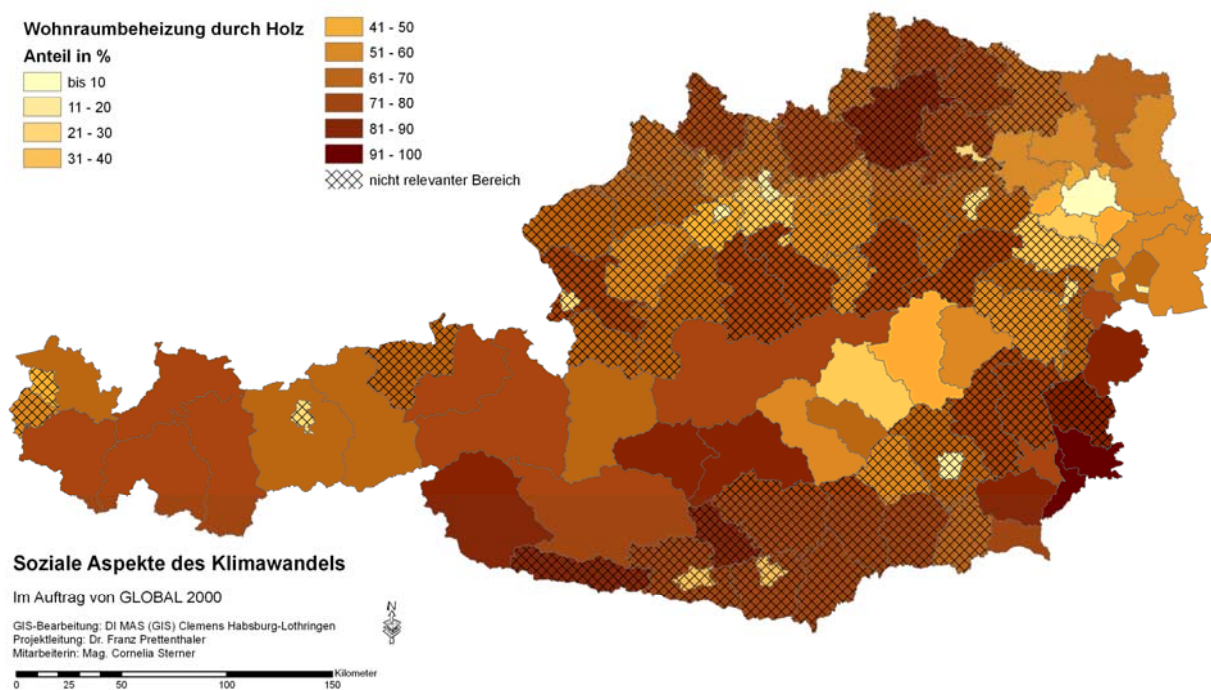


Abbildung 16: Wohnraumbeheizung Kategorie BCD durch Holz



Weiterer Forschungsbedarf II: Prioritätenreihung thermische Sanierung

Die hier vorliegenden Informationen und Daten könnten dazu dienen, ein thermisches Sanierungsprogramm zu starten, das die Mittel dadurch optimal einsetzt, indem es eine Priorisierung nach folgenden Merkmalen

vornimmt: Identifikation jener Regionen mit dem höchsten Anteil an schlecht gedämmten Kategorie BCD-Wohnungen & fossilem Heizsystem und, insgesamt relativ hoch bleibendem Heizenergiebedarf. Ein solches Programm könnte explizit auf den Umstand eingehen, dass die BewohnerInnen dieser Wohnungen (und potentiellen Nutznießer der Heizenergieeinsparungen) meist nicht die BesitzerInnen der Wohnung sind, von welchen die Investitionen in die thermische Qualität der Gebäudehülle zu tätigen sind.

4 Sind in Summe arme oder reiche Österreicher/innen stärker von Änderungen im Heiz-/Kühlbedarf betroffen?

Ergebnisse:

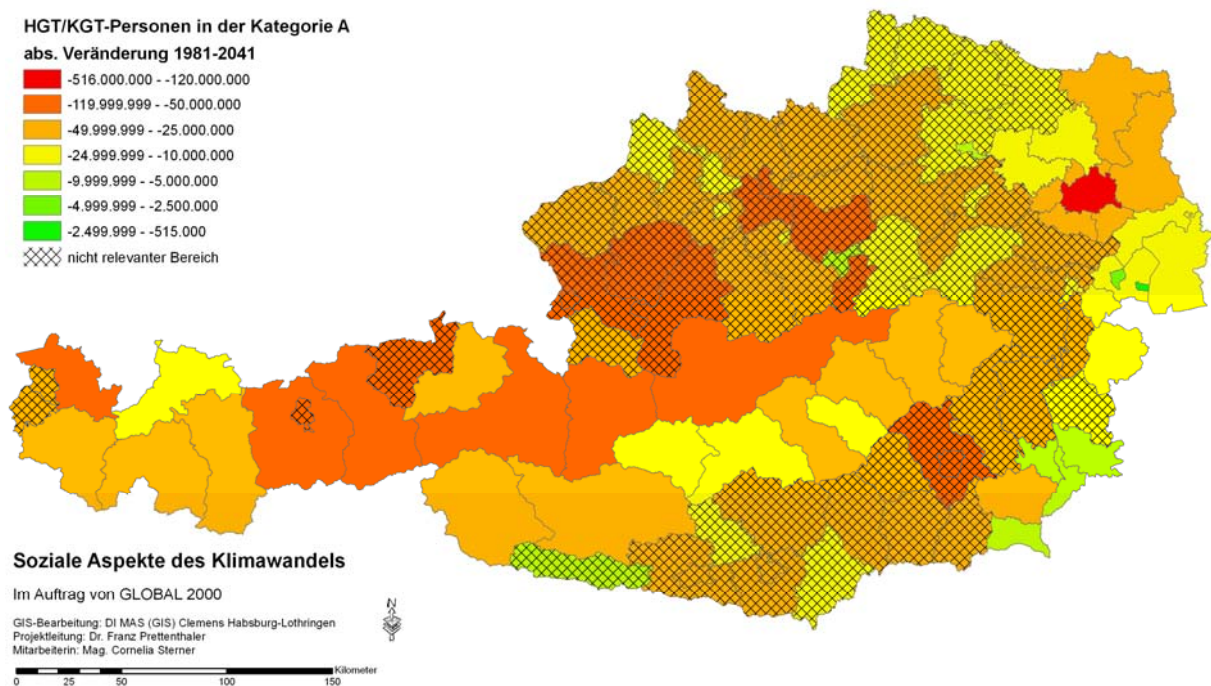
*Kombiniert man die Untersuchungen aus den Abschnitten 2.1, 2.2 und 3.1 und verschneidet die Daten mittels GIS, so tritt der Unterschied in der Betroffenheit der Ärmeren und Reichenen ÖsterreicherInnen im Hinblick auf den Heiz- und Kühlbedarf deutlich wahrnehmbar, wenn auch nicht sehr stark ausgeprägt hervor: Das ärmere Viertel der österreichischen Bevölkerung wohnt überwiegend in Gebieten, wo derzeit geringfügig (2 Prozent) mehr geheizt werden muss als dort, wo das reichste Bevölkerungsviertel derzeit durchschnittlich wohnt. Diese Menschen tun dies im übrigen mit wesentlich klimafreundlicherem Heizmaterial als die Reichen. Die gute Nachricht für die Ärmeren ist, dass sich durch den Klimawandel dieser Nachteil verringert, d.h. die Regionen in welchen sie wohnen werden stärker an Heizgradtagen verlieren als der Rest Österreichs. Auch gibt es einen kleinen Vorteil im Hinblick auf den Anstieg der Kühlgradtage: Sie werden am durchschnittlichen Wohnort der Ärmeren ein klein wenig geringere Anstiege verzeichnen. Allerdings gilt dies nicht für jenen Teil der Bezieher niedriger Einkommen, die in **Wohnungen der Kategorie BCD** leben. Von diesen **rund 10% der österreichischen Bevölkerung** leben **überdurchschnittlich viele** in jenen **20 Bezirken** Österreichs, wo der **Kühlbedarf am stärksten zunehmen** wird. Sie tun dies in meist **schlecht gedämmten Substandardwohnungen** und **mit geringem Einkommen**, das eine Anpassung schwer macht. Es geht um **rund 300.000 Menschen**, die dankbar sein werden, wenn sie in 30 Jahren nicht mehr in ihren Wohnungen im derzeitigen Zustand den Sommer verbringen müssen.*

4.1 REGIONALE UNTERSCHIEDE

Um die unterschiedliche Betroffenheit durch Temperaturänderungen mit den unterschiedlichen Bevölkerungszahlen von Bezirken bzw. Wohnungskategorien zu gewichten, haben wir die Werte zu sogenannten Heizgradtagpersonen multipliziert.

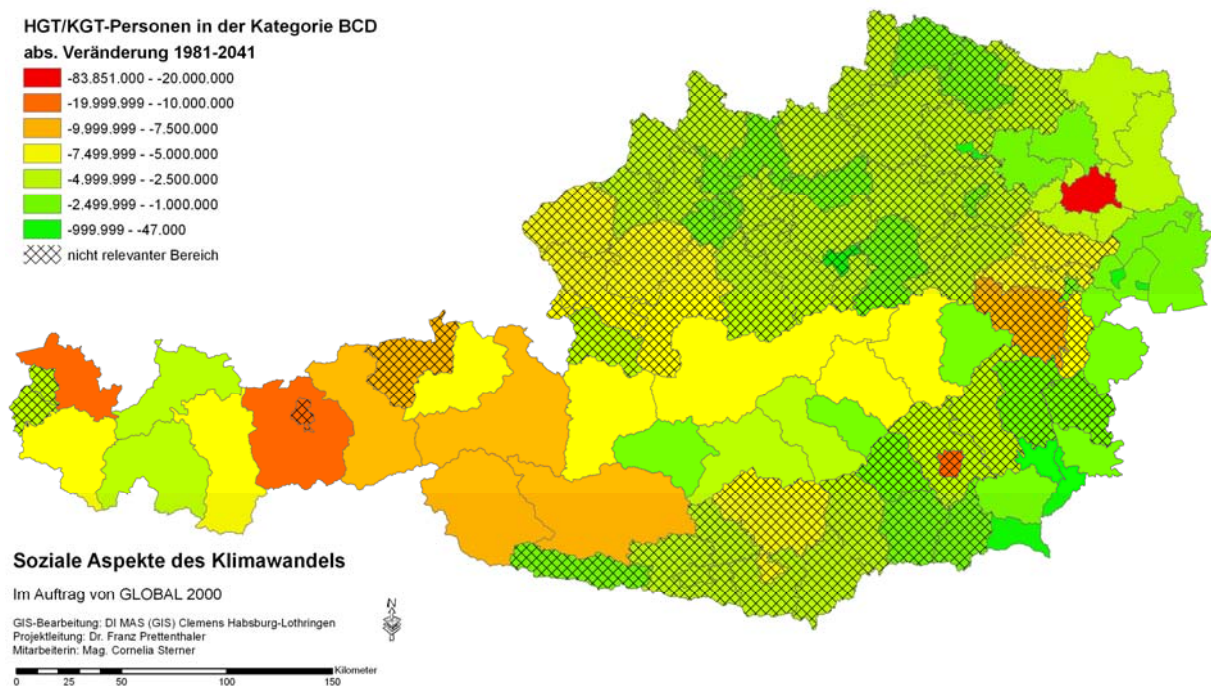
Wie die folgende Abbildung zeigt, sind im Bereich der Kategorie A Wohnungen die größten Veränderungen bei den Kühlgradtagpersonen neben den (Groß-)Stadtregionen in den Bezirken entlang des Alpenhauptkammes ausfindig zu machen. Die mit Abstand geringste Veränderung zeigt sich für den Bezirk Rust. Weiters sind hier noch Eisenstadt, Waidhofen/Ybbs sowie Jennersdorf zu nennen.

Abbildung 17: Veränderungen HGT&KGT-Personen (1981-2041) bezogen auf Kategorie A Wohnungen



Bei den BCD-Wohnungen sind die stärksten Veränderungen in den Städten Wien, Graz, Innsbruck (Stadt und Land) sowie Bregenz anzutreffen. Starke Abweichungen gibt es weiters noch in den Alpenbezirken Schwarz, Zell am See, Liezen und Spittal an der Drau. Die geringsten Veränderungen konzentrieren sich stark auf den Südosten Österreichs und hier wiederum mit dem absoluten Minimum im Bezirk Rust. Mit größerem Abstand wiederum gefolgt von Eisenstadt.

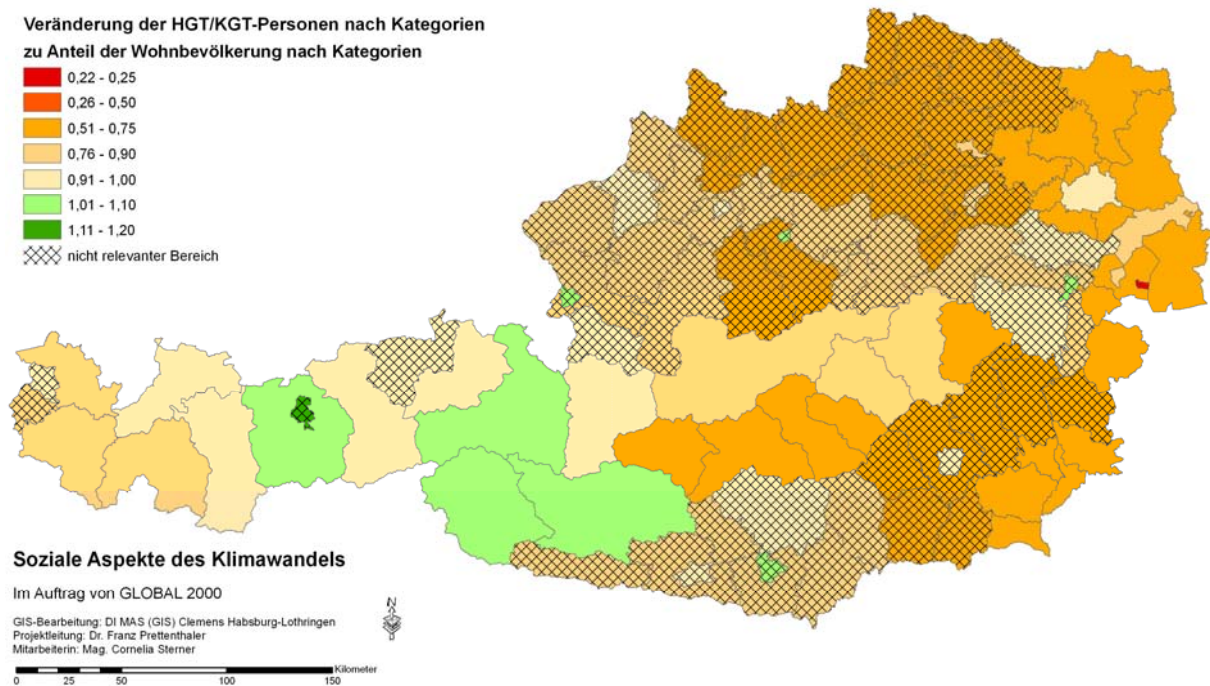
Abbildung 18: Veränderungen HGT&KGT-Personen (1981-2041) bezogen auf Kategorie BCD Wohnungen



Wie gestaltet sich nun das Verhältnis der Veränderung in Kategorie BCD zu den Kategorie A Veränderungen (ein Wert unter 1 bedeutet, dass die Kategorie A stärker profitiert als Kategorie BCD)? Der absolut geringste Veränderungsfaktor errechnet sich für den Bezirk Rust. Mit großem Abstand folgen fast flächendeckend die

Bezirke Niederösterreichs, Burgenlands und der Steiermark. Am günstigsten werden die Veränderungen für die Kategorie BCD-Wohnungen in den Stadtbezirken Innsbruck (auch Land) Steyr, Salzburg, Klagenfurt, Wr. Neustadt sowie in den Bezirken Zell am See, Liezen und Spittal an der Drau ausfallen.

Abbildung 19: Veränderungen HGT&KGT-Personen (1981-2041) nach Kategorien in Relation zum Anteil der Wohnbevölkerung nach Kategorien



4.2 AGGREGIERTE WERTE FÜR ÖSTERREICH

Insgesamt wohnen 45 % der BCD Bewohner in jenen 20 Bezirken mit der größten Reduktion an Heizgradtagen, während nur 29 % der Kategorie A Bewohner dort wohnen. Für die Gebiete mit dem geringsten Nettogradtagrückgang (und damit dem stärksten Anstieg der Kühlgradtage) steht das Verhältnis 23 % (Kategorie BCD) zu 15 % (Kategorie A). Die Bewohner der Kategorie BCD zählen demnach überproportional sowohl zu den Gewinnern wie auch zu den Verlierern der klimawandelbedingten Temperaturveränderungen über den Wirkmechanismus Wohnen und wohnraumbedingte Konsumausgaben: Zwei Drittel der BCD-Bewohner wohnen in den „extremen“ Bezirken, während dies nur für 45% der Bewohner von Kategorie A Wohnungen der Fall ist.

Auch wenn man keinen großen Fehler damit begehen wird, anzunehmen, dass der überwiegende Großteil der Bewohner der Kategorie BCD zum untersten Einkommensquartil zählt, ist zu beachten, dass nur rund 40% der Einkommensbezieher im untersten Quartil mit ihren Familien in der Kategorie BCD wohnt. Mit anderen Worten: in der Kategorie BCD wohnen vermutlich die ärmeren 40% des untersten Einkommensquartils. Daher modifiziert die oben durchgeführte Berechnung die Ergebnisse leicht, wenn man sie mit dem untersten und obersten Einkommensquartil durchführt: Noch immer wohnen mehr Arme in den Gebieten mit dem höchsten Heizgradtagrückgang, allerdings steht das Verhältnis nur mehr 12% (unterstes Quartil) zu 10% oberstes Quartil. Schaut man auf die Gebiete mit dem geringsten Nettogradtagrückgang kehrt sich das Verhältnis sogar um: 31% der Armen wohnen dort, aber 38% der Reicherer, wobei hier eindeutig Wien den Ausschlag gibt, denn es gehört zu den 20 Gebieten mit dem geringsten Nettogradtagrückgang, und hat wesentlich mehr Personen im obersten (österreichweiten) Einkommensquartil als im untersten Quartil.

Dieser Befund verdeutlicht sich noch, wenn man nicht nur auf die „extremen Bezirke“ blickt, sondern alle Bezirke zur Berechnung der durchschnittlichen Be- und Entlastung der beiden Quartile heranzieht: Derzeit hat das unterste Quartil rund 67 Heizgradtage, also ca. 2% mehr zu bestreiten als das oberste Quartil. In der Periode 2041 wird sich für fast alle Österreicherinnen und Österreicher eine Reduktion der Heizgradtage um 20% ergeben, wobei das unterste Quartil einen leichten Vorteil von 11 zusätzlichen Reduktionstagen im Vergleich zum obersten Quartil haben wird. Bei den Kühlgradtagen hat das unterste Quartil bereits derzeit einen leichten Vorteil von 9 Kühlgradtagen im Vergleich zum obersten Quartil. Wie für alle anderen auch beträgt die Zunahme der Kühlgradtage rund 140%, wobei diese Zunahmen für das unterste Quartil um 8 Tage geringer ausfallen wird.

4.3 AUSWAHL VON BEISPIELSFAMILIEN

Zur besseren Veranschaulichung der Ergebnisse sollen schließlich 6 Beispielshaushalte aus den am meisten von Änderungen des Heiz- und Kühlenergiebedarfs betroffenen Bezirken und dem jeweils untersten bzw. obersten Einkommensquartil auf ihre Betroffenheit vom Klimawandel bzw. ihre verursachende Wirkung analysiert werden. Der Bezirk Tamsweg wurde hierzu gewählt, da dort der höchste Heizenergiebedarf vorherrscht und in Zukunft die größte Abnahme zu erwarten ist. Die Auswahl des Bezirkes Rust ist insofern gerechtfertigt, da hier der niedrigste Heizenergiebedarf sowie der höchste Kühlenergiebedarf herrscht. Auch aufgrund der Einkommenssituation ist Rust signifikant. Wien ist aufgrund des Ballungsraumes bedeutend, Wien ist am bevölkerungsreichsten und es gibt in Wien auch am meisten Wohnungen der Kategorien B, C und D.⁴¹

⁴¹ vgl. Pretenthaler, Gobiet 2008, 137-139

5 Betroffenheit der Beispielfamilien

In diesem Abschnitt sollen die bisherigen Ergebnisse anhand von sechs Beispielfamilien illustriert werden. Die Bezirke wurden aufgrund ihrer Signifikanz bezüglich der Heiz- und Kühlgradtage, der Einkommenssituation als auch der Verteilung der Ausstattungskategorien ausgewählt. In jedem Bezirk wird die Situation einer Familie des untersten sowie des obersten Einkommensquartils bezüglich der bisher erläuterten klimarelevanten Parameter dargestellt.

	Tamsweg		Rust		Wien	
	Unterstes Quartil	Oberstes Quartil	Unterstes Quartil	Oberstes Quartil	Unterstes Quartil	Oberstes Quartil
Einkommen ⁴²	1.190 €	2.848 €	1.163 €	3.907 €	1.313 €	4.365 €
Mietpreis/m ² ⁴³	5,1 €	5,1 €	6,0 €	6,0 €	6,89 €	6,89 €
Mietpreis f. Ø m ² je Person ⁴⁴	204 €	337 €	240 €	396 €	276 €	455 €
Jährliche kg CO ₂ für Urlaubsreise	86 kg	381 kg	86 kg	381 kg	86 kg	381 kg
Jährliche kg CO ₂ für Konsum	1.722 kg	2.156 kg	1.722 kg	2.156 kg	1.722 kg	2.156 kg
Durchschnittliche jährliche kg CO ₂ für Beheizung	1.421 kg	5.349 kg	7.467 kg	4.998 kg	8.344 kg	2.971 kg
Anteil der Wohnkategorie						
A	86,3 %	86,3 %	58,4 %	58,4 %	82,8 %	82,8 %
B	8,7 %	8,7 %	24,8 %	24,8 %	6,8 %	6,8 %
CD37	2,0 %	2,0 %	16,8 %	16,8 %	10,4 %	10,4 %
Häufigste Brennstoffart ⁴⁵	Holz	Heizöl	Strom	Gas	Gas	Gas
Heizgradtage derzeit ⁴⁶	5.492	5.492	2.983	2.983	3.172	3.172
Veränderung der Heizgradtage	-1.039	-1.039	-606	-606	-624	-624
in %	-19 %		-20 %		-20 %	
Kühlgradtage ⁴⁷	3		256		198	
Veränderung der Kühlgradtage	+19		+277		+233	
in %	+ 633 %		+108 %		+118 %	

⁴² 20. bzw. 90. Perzentil des jeweiligen Bezirks; Daten lt. HSV

⁴³ Für Mietwohnung im jeweiligen Bezirk ab 60m² guter Wohnwert (vgl. Wirtschaftskammer Österreich 2007)

⁴⁴ Ergebnisse des Wiener Gesundheits- und Sozialsurvey zeigen, dass in der untersten Einkommensgruppe jeder Person etwa 40 m² Wohnraum zur Verfügung stehen und in der obersten Einkommensgruppe etwa 66m² (vgl. Magistrat der Stadt Wien: Bereichsleitung für Gesundheitsplanung und Finanzmanagement 2001, 94). Aufgrund der mangelnden Datenlage wurden diese Ergebnisse auch für die anderen Bezirke herangezogen, wobei zu beachten ist, dass in ländlicheren Gebieten möglicherweise mehr Wohnraum zur Verfügung steht.

⁴⁵ Vgl. Gebäude- und Wohnungszählung 2001

⁴⁶ vgl. Pretenthaler, Gobiet 2008, 137-139

⁴⁷ vgl. ebd.

Bibliographie

- Arbeiterkammer Kärnten (Hrsg., 2007): Mietrecht für Mieter, Klagenfurt.
- Berger, Roland (2004): Tourismus-Trends und Auswirkungen auf Österreich (Pressemitteilung), Wien.
- FORUM Nachhaltiges Österreich (Hrsg., 2008): Energieeffizienz im Wohnbereich und Armutsbekämpfung, Wien.
- Fritsche, Uwe et al. (2007): Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln (Arbeitspapier), Öko-Institut e. V., Darmstadt/Hamburg.
- Halbertschlager, Ch., Reiszahn, T., Vettters, N., Gassler, H., Prettenthaler, F., Hartl, E., Österreichs Destinationen im Wettbewerb, Destinationsstudie der Österreichischen Hotelierversammlung inkl. Sonderteil: Wintertourismusbezogene Verwundbarkeit österreichischer Destinationen in Hinblick auf Klimaveränderungen, ÖHV, Wien 2008
- Magistrat der Stadt Wien: Bereichsleitung für Gesundheitsplanung und Finanzmanagement (Hrsg, 2001): Gesundheit in Wien – Wiener Gesundheits- und Sozialsurvey, Wien.
- Prettenthaler F., Töglhofer, C., Habsburg-Lothringen, C., Türk, A. 2008: Klimabedingte Änderungen des Heiz- und Kühlenergiebedarfes. in: Prettenthaler F., A. Gobiet (Hg.): Heizen und Kühlen im Klimawandel. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien.
- Prettenthaler, F., Gobiet, A., (Hg.), Heizen & Kühlen im Klimawandel, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 2008, 134 Seiten
- Prettenthaler, F., Eis – Zeit – Wirtschaft. Anmerkungen zum manichäischen Bilderreigen des Klimawandels. in: Sperl, G., Steiner, M. (Hg.), Was für Zeiten Bd. 9 Eiszeit, Leykam Verlag Graz, 2007, ISBN 978-3-7011-7597-0, S. 12 – 18.
- Prettenthaler, F., Formayer, H., Haas, P., Habsburg-Lothringen, C., Vettters, N., GLOBAL CHANGE IMPACT ON TOURISM, Der sozioökonomische Einfluss des Klimawandels auf den Winter- und Sommertourismus in Österreich, Zwischenbericht Jahr 2, Joanneum Research Graz 2007
- Prettenthaler, F., Dalla-Via, A., (Hg.), Wasser & Wirtschaft im Klimawandel, Konkrete Ergebnisse am Beispiel der sensiblen Region Oststeiermark, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 2007, 189 Seiten, ISBN 978-3-7001-3893-8
- Prettenthaler, F., Dalla-Via, A., Kurzmann, R., Oberauer, I., Zakarias, G., (2007), Sozioökonomische Rahmenbedingungen und Wassernutzung, in: Prettenthaler, F., Dalla-Via, A., (Hg.), Wasser & Wirtschaft im Klimawandel, Konkrete Ergebnisse am Beispiel der sensiblen Region Oststeiermark, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 2007, ISBN 978-3-7001-3893-8, S.97-138
- Prettenthaler, F., Kurzmann, R., Oberauer, I., Töglhofer, Ch., Zakarias, G., (2007), Ökonomische Auswirkungen und Anpassungsstrategien, in: Prettenthaler, F., Dalla-Via, A., (Hg.), Wasser & Wirtschaft im Klimawandel, Konkrete Ergebnisse am Beispiel der sensiblen Region Oststeiermark, Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien 2007, ISBN 978-3-7001-3893-8, S.139-163
- Prettenthaler F., Hyll W., Vettters N., Ausgestaltung nationaler Risikotransfermechanismen: grundsätzliche Überlegungen, in: Steininger et al. (Hg.) Extreme Wetterereignisse und ihre wirtschaftlichen Folgen: Anpassung, Auswege und politische Forderungen aus betroffenen Wirtschaftsbranchen, Springer 2004a, ISBN 3540-23477-2, S. 69-90
- Prettenthaler F., Vettters N., Vergleich von nationalen Risikotransfermechanismen am Beispiel Hochwasser, in: Steininger et al. (Hg.) Extreme Wetterereignisse und ihre

wirtschaftlichen Folgen: Anpassung, Auswege und politische Forderungen aus betroffenen Wirtschafts-branchen, Springer 2004b, ISBN 3540-23477-2, S. 91-113

Statistik Austria (2008): EU-SILC 2006, Wien.

Statistik Austria (2007): Standard-Dokumentation, Metainformationen (Definitionen, Erläuterungen, Methoden, Qualität) zur Gebäude- und Wohnungszählung 2001, Wien.

Statistik Austria (2007a): Urlaubs- und Geschäftsreisen, Kalenderjahr 2007, Ergebnisse aus einer vierteljährlichen Befragung, Wien.

Statistik Austria (2006): Konsumerhebung 2004/2005, Wien.

Statistik Austria (2004): Gebäude- und Wohnungszählung 2001, Hauptergebnisse Österreich, Wien.

Wirtschaftskammer Österreich (2007): Immobilienpreisspiegel 2007, Wien.

Internetquellen

Austrian Airlines:

<https://book.austrian.com/app/fb.fly?sref=CHECKFELIX&l=de&action=avail&journey=2&mode=date&carrier=OS&comp=ER&origin=VIE&destin=YYZ&day0=01&month0=07&day1=08&month1=07&numadt=1&numchd=0&numinf=0> [Stand: 9. Juni 2008]

Energiesparen im Haus:

<http://www.energiesparen-im-haushalt.de/energie/bauen-und-modernisieren/modernisierung-haus/nachtraegliche-waermedaemmung/waermedaemmung-kosten/waermeisolierung-haus-preis.html> [Stand: 4. Juni 2008]

Ergebnisse aus GEMIS 4.2:

<http://www.oeko.de/service/gemis/de/results>

GEMIS-MaterialienA: Aktualisierte Ergebnisdaten aus GEMIS 4.2 (Nov. 2004) als Excel-Blatt [Stand: 5. Juni 2008]

GEMIS-MaterialienB: Erste Ergebnisse und Daten-Dokumentation (Excel-Datei) zu Umwelteffekten des Konsums am Beispiel des bundesdeutschen Pro-Kopf-Warenkorbs - aus bmbf-Projekt „Nachhaltige Stadtteile“ [Stand: 5. Juni 2008]

Help.gv.at:

<http://help.gv.at/Content.Node/35/Seite.350300.html> [Stand: 3. Juni 2008]

Leisch, Wilfried: Energie Sparen, Umwelt und Konto schonen:

http://www.arbeiterkammer.com/pictures/d57/Energie_sparen_AKWien.pdf [Stand: 5. Juni 2008]

ÖBB - PT ÖBBB:

http://www.oebb.at/tarife/pt_oebb/index.html [Stand: 9. Juni 2008]

Statistik Austria (Pressemitteilung) – Übersicht Tabellen: Verbraucherpreisindex

http://www.statistik.at/web_de/static/pressekonferenz_16.1.2008_tabellenteil_029_483.pdf [Stand: 5. Juni 2008].

Wassersparer-Portal:

<http://www.wassersparer.de/content-details.php?id=175&kat=110> [Stand: 19. Juni 2008]