

Smart Cities Demo Aspern

Deliverable zu WP 4 – Smart User Interactions



Task 4.2: User segmentation and requirements

D.4.1: Segmentation Report

Version 1

Autorin:

Name	Firma / Abteilung
Siegrun Klug	the transition partners

Smart Cities Demo Aspern, 2015

Kontakt Hauptautorin:

Firma / Abt.:	the transition partners	Tel.:	+43 699 1050 8233
Name:	Siegrun Klug	Email:	klug@transitionpartners.at

Status:	Bericht
ReviewerIn:	tbd

File:	
-------	--





Inhalt

1 Einleitung.....	7
2 Qualitativer Pilot.....	9
2.1 Auswahl teilnehmender Personen	9
2.1.1 Grundgesamtheit.....	10
2.1.2 Stichprobe	10
2.2 Erhebungsmethode und Vorgehensweise	13
2.3 Ergebnisse des qualitativen Pilots	14
2.3.1 Motivationen zur Teilnahme am Forschungsprojekt	14
2.3.2 Motive für den Umzug in die Seestadt Aspern und Erwartungen an diese.....	14
2.3.3 Einstellungen und Wissen zu Energiethemen	15
2.3.4 Komfortparameter: Temperatur und Luft	17
2.3.5 Warmwassernutzung.....	19
2.3.6 Beleuchtung/ Lichtnutzung	20
2.3.7 Nutzung von elektrischen Geräten im Haushalt.....	20
2.3.8 Einschätzung der innovativen Steuerungsmöglichkeiten	22
3 Quantitative Befragung und Segmentierung.....	24
3.1 Teilnehmende Personen und Vorgehensweise	24
3.1.1 Grundgesamtheit.....	24
3.1.2 Stichprobe	24
3.1.3 Vorgehensweise.....	25
3.2 Ergebnisse der Befragung	26
3.2.1 Vergleich Stichprobe versus Grundgesamtheit - Repräsentativität	26
3.2.2 Beschreibende Merkmale.....	27
3.2.3 Haushalts- und wohnungsbezogene Merkmale	31
3.2.4 Mobilitätsverhalten	32
3.2.5 Haushaltsausstattung und Verwendungsverhalten	34
3.2.6 Technikversiertheit und Nutzung	42
3.2.7 Affinität zu Energiethemen	43
3.2.8 Beurteilung und Wünsche an das Leben in der Seestadt Aspern	44
3.3 Segmentierung.....	46
3.3.1 Vorgehensweise.....	46



3.3.2 Ergebnisse und daraus abgeleitete Empfehlungen	47
4 Anhänge.....	54
Inhaltsverzeichnis der Anhänge zum Dokument	54



Abbildungen

Abbildung 1: Sozialwissenschaftliche Forschungsaktivitäten – Ablauf	8
Abbildung 2: Stichproben-Charakteristika qualitativer Pilot	11
Abbildung 3: Charakteristika der zurzeit bewohnten Wohnungen/Häuser	12
Abbildung 4: Charakteristika der zurzeit bewohnten Wohnungen/Häuser	12
Abbildung 5: Untersuchungsdesign und Erhebungsmethode des qualitativen Pilots	13
Abbildung 6: Untersuchungsdesign und Erhebungsmethodik	26
Abbildung 7: Vergleich Struktur der Grundgesamtheit – Struktur der Befragten	27
Abbildung 8: Verteilung des Merkmals Geschlecht in der Stichprobe	27
Abbildung 9: Verteilung des Merkmals Alter in der Stichprobe	28
Abbildung 10: Verteilung des Merkmals höchste abgeschlossene Schulbildung in der Stichprobe	28
Abbildung 11: Verteilung des Merkmals Berufstätigkeit in der Stichprobe	29
Abbildung 12: Prozentsatz der Befragten, die ihren Arbeitsplatz in Wien bzw. außerhalb von Wien haben	29
Abbildung 13: Verteilung des Merkmals Arbeitszeitmodell in der Stichprobe	30
Abbildung 14: Verteilung des Merkmals Wohnung als Arbeitsplatz in der Stichprobe	30
Abbildung 15: Verteilung des Merkmals nicht-berufstätig in der Stichprobe	30
Abbildung 16: Verteilung des Merkmals Familiensprache in der Stichprobe	31
Abbildung 17: Wohnungsgröße in m ²	31
Abbildung 18: Stunden pro Tag, die im Durchschnitt in der Wohnung verbracht werden	32
Abbildung 19: Anzahl der Verkehrsmittel im Haushalt	32
Abbildung 20: genutzte Verkehrsmittel für unterschiedliche Wege	33
Abbildung 21: Nutzung Carsharing-Dienste (personenbezogen)	33
Abbildung 22: Im Haushalt vorhandene Gerätetypen / in Kürze vorhanden	34
Abbildung 23: Häufigkeit der Verwendung der Haushaltsgeräte	36
Abbildung 24: Prozentsatz der an den ECO-Button angeschlossenen Geräte	37
Abbildung 25: Aktivierung des ECO-Buttons	38
Abbildung 26: Zufriedenheit mit dem ECO-Button	39
Abbildung 27: Änderung des Lüftungsverhaltens seit Neueinzug	39
Abbildung 28: Zufriedenheit mit der neuen Lüftungsanlage	40
Abbildung 29: Haben bei der Lüftungssteuerung bereits zwischen “automatisch” und “manuell” umgeschaltet	40



Abbildung 30: Zustimmung zu Aussagen und Verhaltensweisen Beleuchtung betreffend	41
Abbildung 31: Zustimmung zu Aussagen und Verhaltensweisen die Warmwassernutzung betreffend.....	41
Abbildung 32: Prozentsatz Internetaktivitäten.....	42
Abbildung 33: Gewünschte Funktionen der App-Plattform.....	43
Abbildung 34: Interesse an im Forschungsprojekt entwickelten Angeboten.....	43
Abbildung 35: Zustimmung zu Aussagen und Verhaltensweisen Energiethemen und Nachhaltigkeit betreffend.....	44
Abbildung 36: Gründe in die Seestadt zu ziehen	44
Abbildung 37: Zustimmung zu Aussagen: In der Seestadt zu wohnen	45
Abbildung 38: Anzahl der im Haushalt vorhandenen elektrischen Gerätetypen nach Segmenten.....	51
Abbildung 39: Aktivierung des ECO-Buttons nach Segmenten.....	51
Abbildung 40: Verhaltensweisen hinsichtlich Beleuchtung nach Segmenten	51
Abbildung 41: Computernutzung nach Segmenten.....	52
Abbildung 42: Internetnutzung nach Segmenten	52
Abbildung 43: Internetnutzung – häufige Tätigkeiten nach Segmenten	52
Abbildung 44: Technikversiertheit nach Segmenten	53



1 Einleitung

Das folgende Kapitel beschreibt die Vorgehensweise sowie die Ergebnisse der Basisbefragung der am Forschungsprojekt teilnehmenden MieterInnen des Gebäudes D12.

Es wurden Fragestellungen zu Wissen und Informationsverhalten in Bezug auf Energiethemen, sowie Nutzungsverhalten, Technikaffinität und diesbezügliche Anforderungen der NutzerInnen untersucht um die MieterInnen in User-Gruppen zu segmentieren.

Ziele

- Die MieterInnen des Gebäudes D12 wurden nach definierten Merkmalen segmentiert, um unterschiedliche User-Gruppen zu erhalten.
- Die User-Gruppen stellen Zielgruppen dar, die durch die Entwicklung von neuen technischen Lösungen (Home Automation, App-Lösungen) und Dienstleistungsangeboten (Tarifmodelle) adressiert werden sollen.
- Die Identifikation von User-Gruppen erleichtert die geplante Kommunikation mit den MieterInnen, da die Kommunikationsmaßnahmen auf die unterschiedlichen Gruppen hin abgestimmt werden können.
- Ziel der Zuordnung der MieterInnen in User-Gruppen ist somit die Reduktion von zu großer Vielfalt (individuelle Ebene) in handhabbare Segmente.

In diesem Kapitel sind die Ergebnisse der beiden aufeinanderfolgenden Befragungsphasen (qualitative persönliche Interviews mit ausgewählten MieterInnen des Gebäudes D12 und anschliessende quantitative schriftliche Befragung aller MieterInnen anhand eines standardisierten Fragebogens) beschrieben (vgl. Abbildung 1) und die darauffolgende Segmentierung in User-Gruppen basierend auf den Ergebnissen dargestellt.

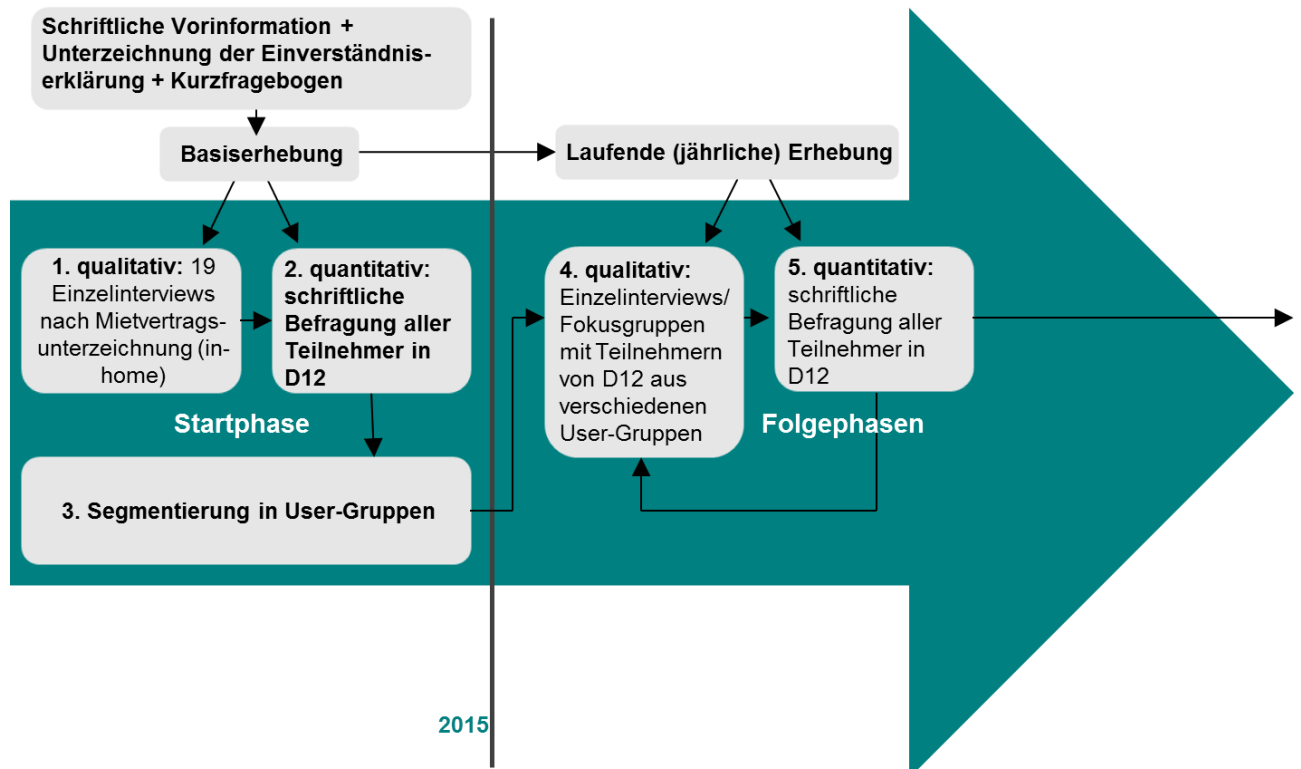
Im qualitativen Pilot, der in Kapitel 2 beschrieben wird, wurden in einer kleinen Stichprobe Verhaltensroutinen und Einstellungen erhoben, sowie mit den Befragten die Begründungen und Erklärungen für ihre Gewohnheiten und Verhaltensweisen besprochen.

Diese Ergebnisse dienten als Basis für die Entwicklung des quantitativen Fragebogens. Im Rahmen der schriftlichen Befragung (Kapitel 3) wurden dann die unterschiedlichen Verhaltensweisen und Einstellungen quantifiziert sowie erste Erfahrungen der MieterInnen



mit der in den Wohnungen des Gebäudes D12 verbauten Home Automation erhoben. Basierend auf diesen Ergebnissen wurden die MieterInnen User-Segmenten zugeordnet. Die Segmentierung wird ebenfalls in Kapitel 3 erläutert.

Abbildung 1: Sozialwissenschaftliche Forschungsaktivitäten – Ablauf





2 Qualitativer Pilot

Den ersten Schritt zur Segmentierung der MieterInnen stellt die qualitative Pilotstudie dar. Ziel des qualitativen Pilots war es, die Fülle von vorhandenen Einstellungen, Meinungen, Motiven, Verhaltensweisen und –routinen der zukünftigen NutzerInnen des Gebäudes D12 als Basis für die Entwicklung eines strukturierten Fragebogens zu identifizieren und deren Zusammenhänge zu verstehen.

Folgende Themen wurden berücksichtigt:

- Welche Argumente und Motive bewegen zur Teilnahme am Forschungsprojekt
- Aus welchen Motiven wird ein Umzug in die Seestadt Aspern angestrebt
- Welche Einstellungen in Bezug auf Energiethemen sind zu identifizieren
- Welche Verhaltensroutinen und Einstellungen bestehen in Hinblick auf die Komfortparameter Temperatur und Luft
- Welche Verhaltensweisen und Routinen bestehen hinsichtlich der Nutzung von Warmwasser, Beleuchtung und elektrischen Geräten im Haushalt
- Welche Wissensstände in Bezug auf Energieanbieter und Tarife sind festzustellen

2.1 Auswahl teilnehmender Personen

Die qualitative Phase wurde zu einem Zeitpunkt durchgeführt, in der die MieterInnen bereits ihre Teilnahme am Forschungsprojekt zugesagt hatten, jedoch noch nicht in das Gebäude D12 eingezogen waren, um festzustellen, welche Verhaltensweisen und Einstellungen, noch unbeeinflusst von Erfahrungen mit neuen Anwendungen und Ausstattungen, von den zukünftigen BewohnerInnen mitgebracht wurden.

Um eine große Bandbreite von Verhaltensweisen und Einstellungen zu identifizieren, ist es notwendig eine möglichst heterogene Stichprobe an InterviewpartnerInnen zu befragen. Aufgrund des Anmeldeprozederes bei der Wohnungsvergabe waren zum Zeitpunkt der qualitativen Phase nur wenige Daten der MieterInnen bekannt. Aus diesem Grund wurde gemeinsam mit den Informationsmaterialien zum Forschungsprojekt an alle InteressentInnen ein Erstfragebogen verteilt (im Anhang), in dem folgende Merkmale zur Person und zur Haushaltszusammensetzung erhoben wurden:



- Geschlecht und Alter aller voraussichtlich in die Wohnung des Gebäudes D12 einziehenden Personen
- Voraussichtliche Haushaltsgröße
- Höchste abgeschlossene Schulbildung des Interessenten/ der Interessentin

Anhand dieses Fragebogens, der von fast allen Projekt-TeilnehmerInnen ausgefüllt retourniert wurde, konnte eine Vorauswahl an möglichen InterviewpartnerInnen getroffen werden, die eine Streuung nach den angeführten Merkmalen Geschlecht, Alter, Haushaltsgröße und höchste abgeschlossene Schulbildung ermöglichte.

2.1.1 Grundgesamtheit

Die Grundgesamtheit für die Auswahl der InterviewpartnerInnen umfasste alle Haushalte, die sich bis dahin bereit erklärt hatten, am Forschungsprojekt teilzunehmen und die die Zustimmungserklärung unterschrieben hatten. Dies waren zum Zeitpunkt der qualitativen Befragungen insgesamt 95 Haushalte.

2.1.2 Stichprobe

Die Stichprobe war wie für qualitative Stichproben üblich klein. Insgesamt wurden 19 Personen aus 16 Haushalten befragt. In drei Haushalten wurden Tandeminterviews durchgeführt, also zwei Personen gemeinsam interviewt. Diese Art der Interviewführung bietet den Vorteil, dass die GesprächspartnerInnen jeweils auf die Argumente der anderen Person reagieren können und somit ein vertieftes Verständnis über ähnliche oder gegensätzliche Verhaltensweisen und Einstellungen in einem Haushalt gewonnen werden können.

Frauen waren in der Stichprobe etwas überrepräsentiert, Personen über 50 Jahre deutlich geringer abgebildet (vgl. Abb. 2). Letzteres spiegelt die Struktur der Grundgesamtheit, nur 9% der Projekt-TeilnehmerInnen sind älter als 50 Jahre. Mehr Personen aus Ein- und Zweipersonen-Haushalten wurden befragt, was ebenfalls der Grundgesamtheit entspricht (vgl. Abb. 2). Das Merkmal höchste abgeschlossene Schulbildung war gestreut. Die InterviewpartnerInnen waren zum Großteil Personen mit der Muttersprache Deutsch. Vier Personen mit nicht deutscher Muttersprache konnten für Interviews rekrutiert werden (vgl. Abb. 2).

Der Großteil der befragten Personen bewohnte zurzeit der Befragung eine Wohnung mit einer Wohnungsgröße von bis zu 60 m². Der kleinere Teil der Befragten bewohnte größere Wohnungen. Drei Personen gaben an, dass in der Wohnung zumindest gelegentlich geraucht wurde, bei genauerem Nachfragen ergaben sich zu diesem Punkt jedoch widersprüchliche Aussagen, sodass diese Zahl nicht als valide Aussage zu interpretieren ist. Die Heizung und Warmwasserbereitung erfolgte in den meisten Wohnungen per Fernwärme, ein kleinerer Teil der Wohnungen wies eine Gasheizung auf. Bis auf drei Personen, die ein



Haus bewohnten, lebten alle Befragten in Wohnungen. Die Wohnungen bzw. Häuser wiesen so gut wie keine automatischen Steuerungen oder energiesparenden Features wie Solarthermie, Photovoltaik etc. auf (vgl. Abb. 3).

Abbildung 2: Stichproben-Charakteristika qualitativer Pilot

Merkmal	Ausprägung	Anzahl
Geschlecht	Frauen	11
	Männer	8
Alter	16 - 30 Jahre	8
	31 – 50 Jahre	8
	50 Jahre +	3
Haushaltsgröße *	1 Person	7
	2 Personen	6
	3 Personen und mehr	3
Höchste abgeschlossene Schulbildung	Pflichtschule	4
	Lehre	4
	(Berufsbildende) Schule ohne Matura	6
	BHS/AHS mit Matura	2
	Universität/FH	3
Erstsprache	Deutsch	15
	Nicht-Deutsch	4

* Die voraussichtliche Haushaltsgröße wurde erfragt. Sie entspricht bei einem sehr geringen Teil der befragten Haushalte nicht der späteren tatsächlichen Haushaltsgröße im Gebäude D12.



Abbildung 3: Charakteristika der zurzeit bewohnten Wohnungen/Häuser

Merkmal	Ausprägung	Anzahl
Wohnungsgröße	Bis 40 m ²	5
	Bis 60 m ²	5
	Bis 80 m ²	3
	Über 80 m ²	3
Raucher im Haushalt	Ja	3?
Art der Heizung/ Warmwasserbereitung	Gas	6
	Fernwärme	10
Wohnung/Haus	derzeit Wohnung	13
	derzeit Haus	3
Ausstattung vorhanden	Lüftungsanlage	0
	Solarthermie	1
	PV	0
	Automatische Jalousiensteuerung	1
Anmeldung über Wohnservice	Ja	3

Abbildung 4: Charakteristika der zurzeit bewohnten Wohnungen/Häuser

Merkmal	Ausprägung	Anzahl
Wohnungsgröße	Bis 40 m ²	5
	Bis 60 m ²	5
	Bis 80 m ²	3
	Über 80 m ²	3
Raucher im Haushalt	Ja	3?
Art der Heizung/ Warmwasserbereitung	Gas	6
	Fernwärme	10
Wohnung/Haus	derzeit Wohnung	13
	derzeit Haus	3
Ausstattung vorhanden	Lüftungsanlage	0
	Solarthermie	1
	PV	0
	Automatische Jalousiensteuerung	1
Anmeldung über Wohnservice	Ja	3



2.2 Erhebungsmethode und Vorgehensweise

Die Interviews wurden persönlich – face-to-face – durchgeführt. Um die Verhaltensweisen besser zu verstehen, wurden die Befragten wo möglich in deren Wohnungen interviewt, sodass die Möglichkeit bestand, anhand der Ausstattung diese besser zu illustrieren bzw. zu erklären. Potenzielle InterviewpartnerInnen wurden per Email, telefonisch sowie persönlich am Tag der offenen Tür, veranstaltet von ASCR, eingeladen, an den Interviews teilzunehmen. Mit jedem Interviewpartner/ jeder Interviewpartnerin wurden individuell Termine für das etwa einstündige Interview vereinbart. Die Interviews wurden im Zeitraum vom 30. April 2015 bis zum 11. Juni 2015 durchgeführt (vgl. Abb. 5).

Als Erhebungsinstrument diente ein teilstrukturierter Gesprächsleitfaden, der nach folgenden Themenbereichen gegliedert war (Gesprächsleitfaden im Anhang).

- Motivation zur Teilnahme am Forschungsprojekt
- Umzug in die Seestadt Aspern
- Einstellungen und Wissen zu Energiethemen
- Energieanbieter und Tarife
- Komfortparameter: Temperatur und Luft
- Warmwasser, Beleuchtung, elektrische Geräte

Abbildung 5: Untersuchungsdesign und Erhebungsmethode des qualitativen Pilots

Erhebungsmethode	Face-to Face, zum Teil in-home
Erhebungsinstrument	Gesprächsleitfaden
Anzahl der durchgeführten Interviews	19
Anzahl der befragten Haushalte	16
Befragungszeitraum	30.4.-11.6.2015
Grundgesamtheit	95 Haushalte (Personen, die die Zustimmungserklärung unterzeichnet haben; Stand 12.6.2015)
Sampling	1. Erhebung einiger weniger Merkmale mittels Erstfragebogen (übergeben mit Erstinformation) 2. Auswahl eines heterogenen Samples 3. Einladung per email, telefonisch, persönlich am Tag der offenen Tür



2.3 Ergebnisse des qualitativen Pilots

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der persönlichen qualitativen Gespräche mit den ausgewählten 19 ProjektteilnehmerInnen dargestellt (siehe dazu das Dokument "Ergebnispräsentation qualitativ" im Anhang).

2.3.1 Motivationen zur Teilnahme am Forschungsprojekt

Die kostenlose Ausstattung war die Hauptmotivation zur Teilnahme am Forschungsprojekt. Der Großteil der Befragten nannte die Möglichkeit, Lüftungsanlage, ECO-Button und Steuerungsmöglichkeiten ohne zusätzlichen finanziellen Aufwand nutzen zu können, als den wichtigsten Anreiz, am Projekt teilzunehmen. Dementsprechend hoch waren die Erwartungen von Seiten der TeilnehmerInnen an die künftige Ausstattung in der Wohnung im Gebäude D12. Die Steuerungsmöglichkeiten mittels App wurden als besonders attraktiv erachtet, die Möglichkeit mittels App seinen Energieverbrauch zu monitoren, stand für einen geringeren Teil der Befragten im Vordergrund.

Zur Motivierung und Belohnung der TeilnehmerInnen wurde zu Projektbeginn ein Incentivierungssystem entwickelt. Die TeilnehmerInnen erhalten über den gesamten Projektverlauf hinweg für die Teilnahme an sozialwissenschaftlichen Aktivitäten Bonuspunkte, die sie jederzeit gegen Gutscheine eintauschen können (Beschreibung Bonuspunkte-System im Anhang des Hauptberichts D4.2). Diese Incentivierungsmaßnahmen wurden ebenfalls als eine wichtige Motivation zur Teilnahme am Forschungsprojekt angeführt.

Das Interesse, an einem Forschungsprojekt teilhaben zu können sowie neue Technologien bzw. neue technische Lösungen kennenzulernen waren jeweils nur für einen kleineren Teil der Befragten wichtige Gründe für die Teilnahme, ebenso wie Nachhaltigkeitsaspekte, also die Möglichkeit durch die Ausstattung Energie einzusparen.

In geringem Ausmaß bestand der Eindruck bzw. die Erwartung, dass durch die Teilnahme des Gebäudes an der Strombörse die Betriebskosten günstiger werden könnten. Diese von einem kleinen Teil der Befragten vertretene Ansicht wurde von diesen sehr vehement geäußert. Es wird empfohlen, diesen Aspekt in der Kommunikation mit den TeilnehmerInnen über den gesamten Projektzeitraum hin zu berücksichtigen, um diesbezügliche Frustrationen zu vermeiden.

2.3.2 Motive für den Umzug in die Seestadt Aspern und Erwartungen an diese

Die Motive der Befragten für den Umzug in die Seestadt Aspern lassen sich in drei Punkten zusammenfassen:

- Eine kostengünstigere Wohnung im Vergleich zur bestehenden zu erhalten



- Mehr Platz zur Verfügung zu haben, verglichen mit der bisherigen Wohnsituation
- Mehr Grün zur Verfügung zu haben, also in einer Umgebung mit einem höheren Anteil an Parks, Bäumen, Gärten, etc. leben zu können als bisher

Die Ursachen lassen sich durch die unterschiedlichen Lebenssituationen der Befragten erklären. Fast alle Befragten stehen zu Beginn einer neuen Lebensphase:

Es wird zum ersten Mal eine eigene Wohnung bezogen, bisher wohnte man noch bei den Eltern. Eine kostengünstige Starter-Wohnung ist ein Bedürfnis.

Ein Teil der Befragten zieht zum ersten Mal mit einem Partner/ einer Partnerin in eine Wohnung, zum Teil auch um eine Familie zu gründen. Für diese Gruppe sind Kosten und das verfügbare Platzangebot in der Wohnung wichtig.

Junge Familien mit einem oder mehreren kleinen Kindern benötigen ebenfalls mehr Platz, in erster Linie Zimmer für die Kinder. Diese Gruppe wünscht sich besonders deutlich mehr Grün, mehr Parks, mehr Spielplätze, etc., in erster Linie in Hinblick auf die Kinder, die in einer Umgebung mit mehr Natur aufwachsen sollen. Alleinerzieherinnen äußerten diese Anforderungen besonders deutlich, für sie stand die Kostenproblematik sehr stark im Zentrum.

Ältere Personen waren sowohl in der Grundgesamtheit als auch in der Stichprobe gering vertreten, aber auch in dieser Gruppe war der Aufbruch in eine neue Lebensphase merkbar – man zieht mit Beginn der Pension noch einmal in eine neue Wohnung um, um eine bessere Wohnqualität zu erlangen.

Der Umzug in die Seestadt Aspern hat für einen Teil der Befragten einen fast idyllenhaften Charakter. Man erwartet sich die Vorteile einer Kleinstadt, eines Wohnorts mit ländlichem Charakter, wie Überschaubarkeit, Kleinteiligkeit, Nähe zu den Nachbarn, Nähe zur Natur oder alle wichtigen Infrastrukturen zu Fuß erreichen zu können.

2.3.3 Einstellungen und Wissen zu Energiethemen

Das Wissen um Energiethemen ist fragmentiert, das Verständnis für das Gesamtsystem und die Zusammenhänge gering.

Zum einen beruht dies auf mangelndem Interesse am Thema. Auffällig viele junge Befragte gaben an, dass sie das Thema Energie nicht sonderlich interessiert und sie sich mit Energieverbrauch, Energienutzung und Energiesparthemen nicht oder nur sehr wenig auseinandersetzen. Ein Grund mag darin liegen, dass man noch zusammen mit den Eltern in einem Haushalt lebt, und diese alle mit Energienutzung verbundenen Aufgaben erledigen.



Ein Großteil der Befragten verfügt über ein geringes Basiswissen, das es ermöglicht, Energiedaten und Informationen zum Energieverbrauch zu interpretieren. *"Ich weiss nicht, wieviel eine Kilowattstunde ist"* war eine häufige Nennung. Hauptinformationsquelle zum Energieverbrauch stellt die Energiekostenabrechnung dar. Diese bietet jedoch nicht ausreichend Informationen um beurteilen zu können, welche Verhaltensweisen oder Ausstattungen/Geräte im Haushalt den Verbrauch am stärksten beeinflussen. Gerade diese beiden Aspekte wurden aber häufig als die für die Befragten wichtigsten Parameter zur Beurteilung des eigenen Nutzungsverhaltens genannt. Zu wissen, welche Verhaltensweisen den Verbrauch am stärksten beeinflussen bzw. welche elektrischen Geräte welchen Anteil am Gesamtverbrauch haben, wird als besonders kritisch gesehen. Erst dieses Wissen ermöglicht es aus Sicht der Befragten, das Energienutzungsverhalten im Haushalt vernünftig zu steuern.

Auffällig war eine Wissensunsicherheit, die fast alle Befragten aufwiesen und von vielen spontan genannt wurde: es ist unklar, ob Geräte noch Strom saugen auch wenn sie bereits aufgeladen sind. Vor allem bei Küchengeräten ist nicht klar, ob sie wenn sie abgeschaltet sind noch Strom verbrauchen: *"Ich ziehe alle Stecker von den Küchengeräten ab, wenn ich sie nicht verwende (Toaster, Mixer, Kaffeemaschine, etc.)"*, *"Ich lade meine Handy am Abend auf, ziehe aber den Stecker ab, sobald ich schlafen gehe"*.

Viele einzelne Energiespartipps sind bekannt: in erster Linie zum energiesparenden Kochen, zur Beleuchtung (Wechsel auf Energiesparlampen/LED), zur Nutzung der Waschmaschine oder zum Stoßlüften. Diese konkreten Informationen, die vor allem richtiges Verhalten in Bezug auf Energiesparen erlauben, werden von den meisten Befragten sehr geschätzt, da sie klar verständlich und meistens leicht umsetzbar sind. Allerdings ist nur zu einem geringen Teil bekannt, wie groß die Auswirkungen einzelner Verhaltensmaßnahmen auf den tatsächlichen Energieverbrauch sind. Viele der Befragten wünschen sich maßgeschneiderte Informationen, also Vorschläge für Energieeffizienzmaßnahmen bezogen auf den eigenen Haushalt unter Berücksichtigung der spezifischen Gegebenheiten.

Der Wunsch über effiziente Energienutzung nachhaltig zu handeln, war nur bei wenigen Personen deutlich ausgeprägt. In dieser Befragtengruppe bestand eine gewisse Skepsis bezüglich der Wirksamkeit von Energiesparmaßnahmen (*"Ich glaube nicht, dass ich mit meinem Verhalten besonders viel bewirken kann, mein Verhalten ist ein Tropfen auf den heißen Stein, die Haushaltsemissionen sind nichts im Vergleich zur Industrie"*).

Der Kostenaspekt war für einen Teil der Befragten von starker Bedeutung. Wobei hier unterschieden werden kann zwischen Personen, die aufgrund ihrer finanziellen Situation jede Form von Kosten beobachten und diese reduzieren wollen, und andererseits Personen, die bereits ein- oder mehrmals den Energieanbieter gewechselt haben, weil die Möglichkeit bestand über Vergleichsplattformen wie zum Beispiel die e-control-Website Tarife zu vergleichen und auf einfache Art und Weise den Anbieter zu wechseln. Zweitere werden stärker angetrieben durch die Motivation, *"nicht unnötig Geld ausgeben zu wollen"*.



Aufgrund der Ergebnisse zu Wissen und Einstellungen hinsichtlich Energienutzung und Wissen zu Energiethemen ließen sich drei Hypothesen in Bezug auf unterschiedliche Einstellungs-Typen formulieren:

Hypothese 1: Eine Gruppe von TeilnehmerInnen am Forschungsprojekt hat wenig Interesse an Energiethemen und am Energie sparen. Diese Gruppe ist schwer motivierbar, energieeffiziente Maßnahmen umzusetzen, da für sie weder Nachhaltigkeitsaspekte noch mögliche Energiekosteneinsparungen relevant erscheinen.

Hypothese 2: Eine Gruppe von TeilnehmerInnen am Forschungsprojekt möchte in erster Linie Energiekosten sparen, weniger den Energieverbrauch im Haushalt einschränken.

Hypothese 3: Eine Gruppe von TeilnehmerInnen am Forschungsprojekt ist an nachhaltigem Handeln interessiert, verfügt aber nicht an ausreichendem Wissen bzw. Informationen, wie dies effizient und wirkungsvoll umzusetzen ist. Diese Gruppe profitiert besonders stark von diesbezüglichen Vorschlägen.

Im Rahmen der Befragung wurde den TeilnehmerInnen das Konzept der zeitvariablen Tarife vorgestellt und ihre spontane Akzeptanz bzw. Einschätzung erhoben. Planbarkeit wurde als wichtiges Kriterium für die Teilnahme genannt, die Zeitfenster, zu denen ein günstiger Tarif genutzt werden kann, sollten über längere Zeit hinweg konstant bleiben. Sie sollten aufgrund der Berufstätigkeit der Befragten vorzugsweise am Wochenende oder abends nutzbar sein.

Bereitschaft sich an einem zeitvariablen Tarif zu orientieren bestand in erster Linie für die Tätigkeiten Wäsche waschen und trocknen (Einschränkungen: Familien mit Kleinkindern, wo häufig gewaschen wird, Timer-/Programmier-Funktion muss am Gerät vorhanden sein), Geschirr spülen und staubsaugen.

2.3.4 Komfortparameter: Temperatur und Luft

Das Wissen um die Art der bestehenden Heizung war bei einigen Personen sehr gering (*"Ich glaube, es ist eine Fernwärme-Heizung"*). Mit Fußbodenheizungen bestehen kaum Erfahrungen.

Die Temperatursteuering bestand in erster Linie darin, diese mittels am Heizkörper angebrachtem Thermostat zu regeln.

Es konnten unterschiedliche Vorgehensweisen unterschieden werden:

- Die Heizung wurde zum Teil abends gänzlich abgedreht oder zurückgedreht (*"Ich drehe nachts immer von 21-22°C auf 16°C zurück"*).
- Der Großteil der Befragten drehte die Heizung ab, wenn die Wohnung für zwei Tage oder länger verlassen wurde, was dazu führte, dass die Wohnung stark abkühlte



("Wenn ich zurück komme ist es dann immer ziemlich kalt", "es dauert bis die Wohnung wieder warm ist").

- Vereinzelt wurde die Heizung abgedreht, wenn man die Wohnung für einige Stunden verließ, dann vor allem aus Kostengründen.
- Vereinzelt wurde die Heizungseinstellung nie geändert. Es wurden dann zum Beispiel die Fenster gekippt um zu kühlen.
- Einige der Befragten waren gewohnt, zahlreiche Einstellungen an der Heizung vornehmen zu müssen um ihre Wunschtemperatur herzustellen, da sich in einem Teil der Wohnungen die Heizungsanlagen in einem schlechten Zustand befanden.

Was das Temperaturempfinden der Befragten betrifft, konnten unterschiedliche Typen identifiziert werden:

- "Wärmesucher": Personen, die angaben, es gerne warm zu haben, es gerne wärmer als der Partner/ die Partnerin haben zu wollen, häufig wurde eine Wunschtemperatur um die 24°C genannt
- "Kühlere Temperaturen Bevorzugende": Personen, die Temperaturen unter und bis 20°C bevorzugten
- In Mehrpersonen-Haushalten waren häufig beide Typen vertreten.
- "Vernünftige": Personen, die die Meinung vertraten, dass man *"nicht mehr als 20°C benötigt. Wenn einen friert, dann zieht man sich einen Pullover mehr an"*.
- "Gleichgültige": diese Personen gaben an, Temperaturunterschiede erst in extremen Bereichen wahrzunehmen, sie überließen die Regelung den anderen BewohnerInnen oder kümmerten sich nicht sonderlich darum. Sie neigten verstärkt dazu das Fenster zu kippen, wenn es in der Wohnung zu heiß wurde.

Zusätzlich wurde erhoben, wie weit Temperaturschwankungen für die Befragten innerhalb einer vorgegebenen Temperaturbandbreite akzeptabel wären, um einen ersten Richtwert für die automatische Steuerung der Wohnungen im Gebäude D12 zu erhalten. Für den größten Teil der Interviewten lag die Grenze bei einer Schwankungsbreite von maximal 3°C, größere Temperaturschwankungen innerhalb einer festgesetzten Range würden sie nicht akzeptieren. Die Validität dieser Antworten ist jedoch zu hinterfragen, es handelt sich dabei nur um Einschätzungen, es sind dafür keine objektiven Messungen vorhanden.

Die InterviewpartnerInnen wurden zu ihrem Lüftungsverhalten befragt, um festzustellen, welche Verhaltensroutinen und Einstellungen hinsichtlich des Komfortparameters Luft bestehen, und dadurch Hinweise auf das zu erwartende Nutzungsverhalten in Bezug auf die Lüftungsanlage in den Wohnungen des Gebäudes D12 zu erhalten.

Die häufigsten diesbezüglichen Verhaltensweisen waren:



- Stoßlüften: diese Form des Lüftens war besonders gut gelernt und wurde von den meisten praktiziert, auch von Personen, denen Lüften wenig wichtig erschien.
- Fenster gekippt halten: zum einen aus Gewohnheit, weil man dadurch das Gefühl hatte, immer frische Luft zu bekommen (vor allem nachts oder wenn in der Wohnung geraucht wurde), zum anderen, weil es in der Wohnung leicht zu Schimmelbildung kam. Einer der Gründe für Letzteres könnte sein, dass vor allem Familien mit Kindern angaben, häufig Wäsche zu waschen (in einem Haushalt bis zu dreimal pro Tag) und anschließend die Wäsche in der Wohnung trockneten. Eine befragte Person gab an, dass die Wohnung von Beginn an feucht und schimmelig war.

Folgende Situationen und Einflussfaktoren beeinflussen das Öffnen/Schließen der Fenster:

- Der Großteil der Befragten schloss die Fenster, wenn niemand in der Wohnung war, aus Angst vor Einbruch oder vor Schäden durch Regen. Dadurch würde vor allem in der warmen Jahreszeit die Luftqualität schlechter, wurde als Nachteil angegeben.
- Ein Teil der Befragten schätzte offene Fenster auch wegen des Kontakts zu draußen, *"zur Natur"*, *"weil ich die Geräusche von draußen hören will"*, *"weil ich mich sonst wie in einem Schuhkarton fühle"*, *"weil ich einen Schwall von Luft haben will, ich will die Luft spüren"*, *"die Luft soll zirkulieren nicht stehen"*.
- Lärm von draußen wiederum wurde als ein wichtiger Grund genannt, die Fenster geschlossen zu halten, auch wenn dadurch die Luftqualität in der Wohnung litt.

Erfahrungen mit Lüftungsanlagen bestanden bei den Befragten bisher keine.

Folgende Anforderungen und Erwartungen an eine Lüftungsanlage wurden angeführt und beeinflussen die Beurteilung der Lüftungsanlage in den Wohnungen des Gebäudes D12:

- Die Lüftungsanlage soll gute frische Luft garantieren und schlechte Luftqualität vermeiden. Diese Anforderung ist in Haushalten mit Kindern besonders präsent.
- Die Lüftungsanlage soll Schimmelbildung vermeiden. Eine Anforderung, die besonders in Haushalten, wo häufig Wäsche getrocknet wird, kritisch werden kann.
- Die Lüftungsanlage soll die Wohnung kühlen.
- Die Lüftungsanlage soll keinen Lärm bzw. keine Geräusche verursachen.

2.3.5 Warmwassernutzung

Das Wissen um die Art der Warmwasserbereitung war bei den meisten Personen gering (*"Das ist auch Fernwärme glaube ich"*, *"da bin ich mir nicht sicher"*).



Bei der Nutzung von Warmwasser ließen sich zwei typische Verhaltensweisen bzw. Einstellungstypen unterscheiden: Personen, die gerne lange duschen oder ein Bad nehmen und wenig auf den Warmwasserverbrauch achten. Als Grund dafür wurde in erster Linie das Motiv angegeben, sich etwas Gutes tun zu wollen, sich zu verwöhnen, zum Beispiel zur Entspannung nach einem anstrengenden Arbeitstag. Ein anderer Teil der Befragten wiederum gab an, aus Gewohnheit so kurz wie notwendig zu duschen, um kein Warmwasser zu verschwenden. Nur wenige Befragte zeigten beide Verhaltensweisen.

Die unterschiedliche Warmwassernutzung verschiedener Haushaltsmitglieder gibt immer wieder Anlass zu Konflikten und Diskussionen, ähnlich wie die verschiedenen Einstellungen in Hinblick auf die Lichtnutzung (vgl. Punkt 2.3.6).

2.3.6 Beleuchtung/ Lichtnutzung

Ähnlich wie bei der Warmwassernutzung ließen sich bei der Verwendung von Licht im Haushalt unterschiedliche Gewohnheiten, Verhaltensweisen und Einstellungen identifizieren.

Die Beleuchtung in nicht genutzten Räumen abzdrehen, wurde überhaupt als eine der wichtigsten Energiesparmaßnahmen im Haushalt erachtet. Viele Befragte gaben an, bereits als Kinder darauf hingewiesen worden zu sein, *"immer das Licht abzdrehen"*. Diese Verhaltensweise ist offensichtlich bewusst und ihre Auswirkungen wurden gelernt, trotzdem wurde sie von einem Teil der Interviewten nicht umgesetzt. Diese gaben an, die atmosphärische Wirkung von Beleuchtungsmitteln besonders zu schätzen (*"Ich mache im Winter oft Festbeleuchtung, das hebt die Stimmung"*, *"ich habe extra Dimmer eingebaut, um eine angenehme Atmosphäre zu erzeugen"*, *"ich habe für die Seestadt-Wohnung schon Beleuchtung ausgesucht – ich möchte richtig schöne Räume zum Genießen! (Halogen-Spots)"*). Hier wurde ganz bewusst auf energieeffizientes Verhalten zugunsten von Komfort verzichtet.

In Haushalten, in denen beide Verhaltensweisen vertreten sind, kommt es diesbezüglich immer wieder zu Konflikten und Vorwürfen.

Die beiden genannten Verhaltensweisen (Licht abdrehen, mit Licht Atmosphäre erzeugen) weisen auf einen bewussten Umgang mit dem Thema hin. Eine kleine Gruppe an Befragten gab an, sich mit der Beleuchtung im Haushalt nur am Rande auseinanderzusetzen, dafür wenig Bewusstsein entwickelt zu haben. Diese Personen schalten selten mehrere Beleuchtungen in einem Raum ein, vergessen aber auch häufig abzdrehen, dies auch öfters, wenn sie die Wohnung verlassen.

2.3.7 Nutzung von elektrischen Geräten im Haushalt

Um die Vielfalt an unterschiedlichen Nutzungsarten von elektrischen Geräten im Haushalt seitens der zukünftigen BewohnerInnen des Gebäudes D12 zu verstehen, wurde mit jeder



befragten Person die diesbezügliche Ausstattung in der bestehenden Wohnung und die damit verbundenen Verhaltensgewohnheiten besprochen.

Die Komplexität der Ausstattung variierte sehr stark. Die größten Unterschiede bestanden hinsichtlich der Ausstattung mit Unterhaltungselektronik und Medien.

IT-Ausstattung:

Ein oder mehrere Laptops waren in fast allen Haushalten vorhanden, *"der Laptop ist (in vielen Haushalten) immer an"*. Tablets waren nur in einem Teil der Haushalte Teil der IT-Ausstattung. WLAN/Modem fanden sich in fast allen Haushalten, sie waren häufig an eine abschaltbare Verteilersteckdose angeschlossen.

Unterhaltungselektronik/Medien:

Hier fanden sich die größten Unterschiede zwischen den Haushalten. TV und DVD-Player waren in allen Haushalten, Spiele-Konsolen (X-Box, Game Station) in den Haushalten mit jüngeren Haushalts-Mitgliedern Standard. Einige Befragte gaben an umfangreiche HiFi-Ausstattungen zu besitzen.

Eine befragte Person besaß einen Staubsauger-Roboter, die Anschaffung war bei einigen Personen für die Seestadt geplant.

Küchengeräte:

In den Einpersonen-Haushalten wurden die Küchengeräte seltener genutzt als in Mehrpersonen-Haushalten. Die Anzahl der elektrischen Geräte in den Küchen war relativ einheitlich, nur wenige Haushalte wiesen eine besonders geringe oder besonders hohe Anzahl an unterschiedlichen elektrischen Küchengeräten auf.

Waschmaschine/Wäschetrockner:

Für diese Gerätekategorie ergab sich eine große Bandbreite in der Häufigkeit der Nutzung, besonders hoch war die Nutzung bei Familien mit kleinen Kindern oder Babys (mehrmals pro Tag).

Einige der Befragten gaben an, die Waschmaschine häufig spontan zu nutzen: *"Ich wasche immer, wenn ich bestimmte Kleidungsstücke am nächsten Tag anziehen will", "wir waschen häufig in der Nacht, wir kommen spät nachhause oder Freunde sind lange da, dann kommt es oft vor, dass wir die Waschmaschine noch um zwei oder vier Uhr früh einschalten"*.

Verlängerungskabel und (abschaltbare) Verteilersteckdosen:

Diese wurden am häufigsten verwendet um TV, DVD, Audio-Geräte, Modem, Tablets, Laptops und Handys anzuschließen und zu schalten. Sie wurden in erster Linie für Unterhaltungselektronik und IT, die auf Standby geschaltet werden sollte, oder dort, wo nicht ausreichend Steckdosen vorhanden waren (vor allem im Wohnzimmer rund um das TV-Gerät, im Schlafzimmer um das Handy neben dem Bett zu laden) eingesetzt. Nach einer



kurzen ersten Verwendungsphase wurden sie nur mehr selten abgeschaltet. Ursprünglich wurden sie auch gekauft, um Energie zu sparen, ein Motiv das aber aufgrund der beschriebenen sich entwickelnden Nachlässigkeit mit der Zeit aufgegeben wurde.

Timer- bzw. programmierfähige Geräte waren in vielen Haushalten vorhanden, wurden aber nur selten genutzt. Die Verwendung ist abhängig vom subjektiv wahrgenommenen Nutzen und war am größten bei Waschmaschinen (*"praktisch wenn ich arbeiten gehe"*) und TV-Geräten (*"schaltet sich automatisch nach einiger Zeit ab, wenn ich einschlafe"*).

2.3.8 Einschätzung der innovativen Steuerungsmöglichkeiten

Abschließend wurde erhoben, wie die einzelnen Konzepte und geplanten Ausstattungen für die Wohnungen des Gebäudes D12 seitens der zukünftigen BewohnerInnen beurteilt wurden. Zum Zeitpunkt der Befragung hatten die Befragten bereits unterschiedliche Informationen zur Ausstattung erhalten – zum Teil in der Erstinformation, die sie mit dem Mietvertrag erhalten hatten, zum Teil im Rahmen von Informationsveranstaltungen von ASCR. Jedoch hatte keiner der Befragten bereits reale Erfahrungen mit den innovativen technischen Lösungen, die sie in den neuen Wohnungen vorfinden würden, gemacht. Die folgenden Beurteilungen beruhen ausschließlich auf Einschätzungen der beschriebenen Lösungen.

ECO-Button:

Der ECO-Button wurde von allen Befragten als sehr nützliches Tool empfunden:

- In erster Linie um Energie zu sparen, indem man alle auf Standby schaltbaren elektrischen Geräte darüber zentral an- und abschaltet.
- In zweiter Linie um einen Komfortgewinn zu erreichen, indem man eben diese Geräte sowie die Beleuchtung zentral also nur einmal schaltet. (Anmerkung: zum Zeitpunkt der Befragung war auch die Schaltung der Beleuchtung über den ECO-Button geplant)

Darüberhinaus wurden zwei weitere verbundene Vorteile des ECO-Buttons angeführt. Er bietet zusätzlichen Schutz durch eine erhöhte Sicherheit alle Geräte abgeschaltet zu haben, wenn man die Wohnung – vor allem für längere Zeit – verlässt. Und, wenn erst über die App die Möglichkeit vorhanden ist, den ECO-Button auch von der Ferne aus zu aktivieren oder zu deaktivieren, einen weiteren Zugewinn an Komfort und Sicherheit. Diese mobile Aktivierbarkeit wurde von den meisten Befragten als sehr attraktives Feature eingeschätzt.

Steuerungsmöglichkeit über App:

Nicht alle Befragten verfügten über Smartphones, ein kleiner Teil nutzte zur Zeit der Befragung kein Smartphone. Die App-Nutzung war geringer ausgeprägt, es befanden sich



auch zahlreiche Personen in der Stichprobe, die keine Apps nutzen. Die App-NutzerInnen verwendeten eine große Anzahl unterschiedlicher Apps.

Als besonders attraktive Steuerungsmöglichkeit erwies sich die Heizungssteuerung per App. Hier wurden die meisten Vorteile einer mobilen Steuerung gesehen. (*"Wenn ich länger als einen Tag nicht zuhause bin (Urlaub, Dienstreise, Verwandtenbesuch, etc.) kann ich die Heizung schon vorab einschalten und komme nicht in eine kalte Wohnung", "dadurch kann sich jeder von uns die Temperatur so einstellen wie er will, bevor er nachhause kommt"*). Sie gestattet Flexibilität für Personen, die im Schichtdienst arbeiten oder unregelmäßige Arbeitszeiten haben (*"bei mir als Krankenpflegerin ist jede Woche anders", "ich und meine Frau wir haben stark unterschiedliche Arbeitszeiten: ich verlasse die Wohnung um vier Uhr früh"*).

Energiefeedback über App:

Die Beurteilung der Möglichkeit des Energiefeedbacks über ein App fiel polarisierend aus. Für einen Teil der Befragten stellte es ein willkommenes Tool dar, den Energieverbrauch besser zu verstehen oder monitoren zu können (*"Interessant wäre es zu sehen, welche Geräte wieviel verbrauchen", "da kann ich Selbst-Experimente machen, gewisse Geräte einschalten, alle anderen abschalten und dann schauen, wieviel verbraucht wird"*), für andere erschien es nur dann sinnvoll nutzbar, wenn es mit zusätzlichen Informationen hinterlegt würde, die das Verständnis für die Zusammenhänge und das Gesamtsystem ermöglichen oder verbessern (*"Dazu benötige auch Informationen/Tipps, wie ich meinen Energieverbrauch optimieren kann", "das bringt mir nur etwas, wenn ich mich vergleichen kann mit anderen Haushalten"*).

Im Prinzip wurden die Ausstattungs-Vorteile, die bereits in der Vorinformation ausgelobt wurden, von den Interviewten auch als solche wahrgenommen. Weiterführende oder neue Funktionalitäten wurden von den Befragten nicht angedacht.



3 Quantitative Befragung und Segmentierung

In diesem Kapitel werden Vorgehensweise und Ergebnisse der quantitativen Befragung dargestellt, die zum Ziel hatte, die TeilnehmerInnen am Forschungsprojekt hinsichtlich Ihrer Einstellungen und Verhaltensweisen zu segmentieren und NutzerInnen-Gruppen zu identifizieren. Der dafür entwickelte Fragebogen basiert auf den Ergebnissen der in Kapitel 2 beschriebenen qualitativen Pilotstudie mit ausgewählten Projekt-TeilnehmerInnen.

3.1 Teilnehmende Personen und Vorgehensweise

Die quantitative Phase wurde nach dem Einzug der MieterInnen in das Gebäude D12 durchgeführt. Ein Ziel der Befragung war es, eine repräsentative Stichprobe aller am Forschungsprojekt teilnehmenden Haushalte zu erzielen, um eine sinnvolle Segmentierung der MieterInnen zu ermöglichen. Dies konnte nur erreicht werden, wenn eine ausreichende Anzahl von Haushalten an der Befragung teilnahm und diese ein möglichst genaues Abbild aller am Forschungsprojekt teilnehmenden Haushalte darstellten. Dafür ist in jedem Fall eine hohe Rücklaufquote notwendig. Um diese zu erzielen, wurden im Vorfeld bereits Informationen über das Ziel der Befragung und die Wichtigkeit der Teilnahme daran an die MieterInnen kommuniziert, sowie die Incentivierung der TeilnehmerInnen über das Bonus-System ermöglicht.

3.1.1 Grundgesamtheit

Die Grundgesamtheit für die Befragung umfasste alle Haushalte, genauer alle Haushaltsmitglieder älter als 16 Jahre, die sich bis dahin bereit erklärt hatten, am Forschungsprojekt teilzunehmen und die die Zustimmungserklärung unterschrieben hatten. Dies waren zum Zeitpunkt der quantitativen Befragungen insgesamt 112 Haushalte (vgl. Abb. 6).

3.1.2 Stichprobe

Insgesamt nahmen an der Befragung 84 Haushalte teil, das entspricht einer Rücklaufquote von 75%, was eine sehr hohe Teilnahmebereitschaft darstellt. 121 Personen füllten den Fragebogen aus und retournierten ihn an das sozialwissenschaftliche Forschungsteam (vgl. Abb. 6). Die genaue Beschreibung der Stichprobenzusammensetzung nach den erhobenen Merkmalen wird unter Punkt 3.2 (Ergebnisse der Befragung) dargestellt.



3.1.3 Vorgehensweise

Fragebogen:

Basierend auf den Ergebnissen des qualitativen Pilots wurde eine Erstversion des schriftlichen Fragebogens entworfen und gemeinsam mit den Forschungspartnern finalisiert. Der Fragebogen enthielt wie bei einer quantitativen und schriftlichen Befragung üblich in erster Linie geschlossene, nur sehr wenige offene Fragen.

Folgende Themenblöcke wurden festgelegt:

- Haushaltsbeschreibende Merkmale
- Wohnungsbeschreibende Merkmale
- Personenmerkmale
- Vorhandene Ausstattung (elektrische Geräte)
- Nutzungsverhalten (Elektrische/elektronische Geräte, Luft/Lüftung, Warmwasser, Beleuchtung, Nutzung ECO-Button/Steuerung, etc.)
- Einstellungs- und Verhaltens-Items (Energie, Nachhaltigkeit, Technikversiertheit)
- Beurteilung Vorschläge Energie-Feedback
- Datenschutzbedürfnisse/-Bedenken (dieser Fragebogenteil wurde vom Forschungspartner AIT eingebracht, die Ergebnisse sind nicht Teil dieses Berichts sondern werden von AIT in einem eigenen Bericht dargestellt)
- Beurteilung Wohnen/Leben in der Seestadt Aspern

Die endgültige Version des schriftlichen Fragebogens befindet sich im Anhang.

Feldarbeit:

Die TeilnehmerInnen am Forschungsprojekt wurden vorab per Email und per Aushang im Gebäude D12 über die geplante Befragung informiert. Sie wurden auf die durch die Teilnahme zu erreichenden Bonuspunkte im Bonuspunktesystem hingewiesen (vgl. Einleitung des Fragebogens, Fragebogen im Anhang). Das Bonuspunktesystem wird genauer im SCDA-Bericht im Workpackage 4/ Deliverable 4.1/ Kapitel 11 beschrieben.

Die schriftlichen, gedruckten Fragebögen wurden an alle am Forschungs-Projekt teilnehmenden MieterInnen von D12 verteilt. Es wurde auf eine online-Variante verzichtet, da erfahrungsgemäß online-Befragungen nur dann eine akzeptable Rücklaufquote erreichen, wenn der Fragebogen kurz ist. Der eingesetzte Fragebogen war jedoch sehr umfangreich, er enthielt 50 zum Teil sehr ausführliche Fragen, die Ausfülldauer betrug zwischen 25 und 40 Minuten. Der Fragebogen wurde von den Befragten eigenständig ausgefüllt.

Die hohe Rücklaufquote von 75% konnte durch mehrmaliges Nachfassen erreicht werden. Die Fragebögen wurden persönlich in den Haushalten zu zuvor kommunizierten Zeitpunkten



oder zu mit den Befragten vereinbarten Zeiten abgeholt, einige Haushalte wurde bis zu dreimal besucht, um die Fragebögen aller Haushaltsmitglieder zu erhalten.

Aufgrund dieses hohen organisatorischen Aufwands und der Incentivierung der TeilnehmerInnen über das Bonuspunkte-System wurden insgesamt 121 Fragebögen retourniert.

Die Feldarbeit erfolgte im Zeitraum zwischen zweiter August-Hälfte und September 2015.

Abbildung 6: Untersuchungsdesign und Erhebungsmethodik

Erhebungsmethode	Schriftliche Befragung, Selbstausfüller
Erhebungsinstrument	Strukturierter Fragebogen
Anzahl der Haushalte, an die der Fragebogen verteilt wurde/ Grundgesamtheit	112 Haushalte (Haushalte, die die Zustimmungserklärung unterzeichnet haben)
Anzahl der teilnehmenden Haushalte	84 (Rücklaufrate 75%)
Anzahl der retournierten Fragebögen	121
Befragungszeitraum	August, September 2015
Vorgehensweise	1. Ankündigung der Befragung per mail, 2. Verteilung der Fragebögen, 3. mehrfaches Nachfassen (persönlich vor Ort und per mail), 4. Einsammeln, 5. 70 Bonuspunkte pro Haushalt

3.2 Ergebnisse der Befragung

3.2.1 Vergleich Stichprobe versus Grundgesamtheit - Repräsentativität

Um zuverlässige Aussagen über die Gesamtheit aller am Forschungsprojekt teilnehmenden Haushalte treffen und um eine sinnvolle Segmentierung der NutzerInnen durchführen zu können, ist es essenziell, dass die an der Befragung teilnehmenden Haushalte die Grundgesamtheit aller am Forschungsprojekt teilnehmenden Haushalte möglichst gut abbilden (Repräsentativitätskriterium).

Vergleicht man Grundgesamtheit und Stichprobenzusammensetzung in den Merkmalen Geschlecht, Alter, Haushaltgröße und Haushaltszusammensetzung, so wird deutlich, dass diese Anforderung gut erfüllt wurde (vgl. Abb. 7).



Der Unterschied zwischen Stichprobe und Grundgesamtheit besteht darin, dass an der Befragung tendenziell etwas weniger jüngere Personen und weniger Personen aus Einpersonen-Haushalten teilnahmen. Das bedeutet inhaltlich, dass die Ergebnisse in diesen beiden Untergruppen etwas unterschätzt werden. Die Auswirkungen werden im Kapitel Segmentierung näher beschrieben.

Abbildung 7: Vergleich Struktur der Grundgesamtheit – Struktur der Befragten

	Grundgesamtheit (ProjektteilnehmerInnen)	Stichprobe (BefragungsteilnehmerInnen)
Haushalte	112	84 (75%)
Frauen insgesamt	51%	52%
Männer insgesamt	49%	48%
bis 20 Jahre	3%	3%
21-30 Jahre	48%	42%
31-40 Jahre	27%	30%
41-50 Jahre	13%	12%
51-60 Jahre	6%	7%
über 60 Jahre	3%	4%
Einpersonen-HH	44%	38%
2-Personen-HH	35%	42%
3 und mehr-Personen-HH	21%	19%
HH mit Kindern unter 14 Jahren	19%	24%
HH mit Jugendlichen	4%	2%

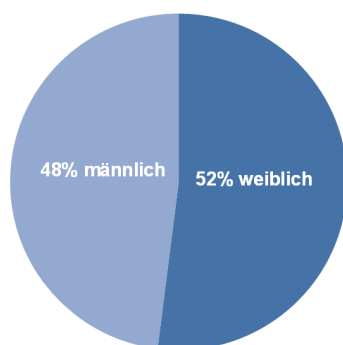
3.2.2 Beschreibende Merkmale

In diesem Abschnitt werden Personen - und Haushalts-/Wohnungs-Merkmale beschrieben.

Personenbezogene Merkmale:

Das Geschlecht war in der Stichprobe der Befragten in etwa gleich verteilt (vgl. Abb. 8).

Abbildung 8: Verteilung des Merkmals Geschlecht in der Stichprobe

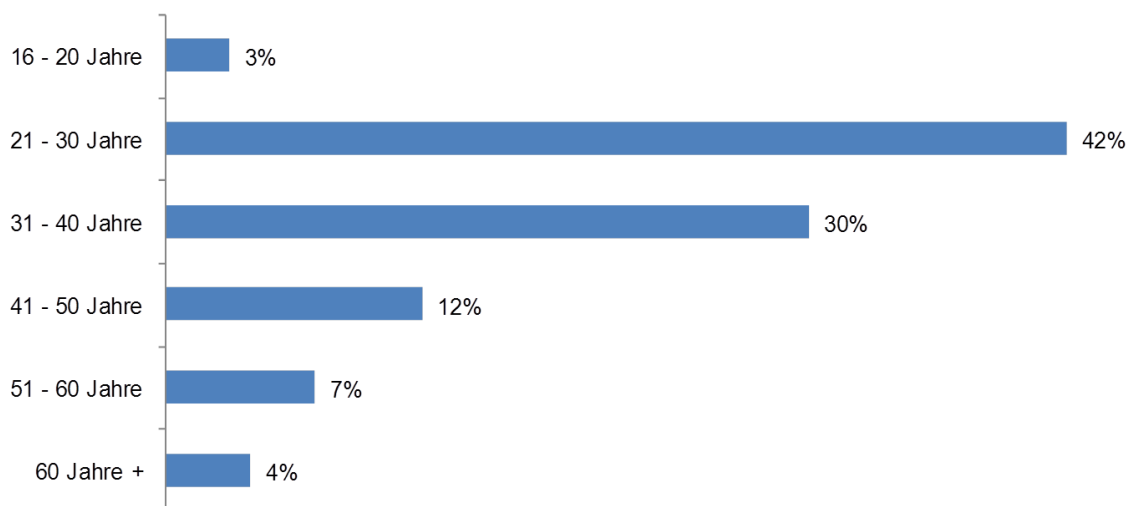


Die Befragten sind zum größten Teil zwischen 16 und 40 Jahren alt (75%), 45% sind jünger als 30 Jahre (vgl. Abb. 9). Die Gesamtheit aller am Forschungsprojekt teilnehmenden



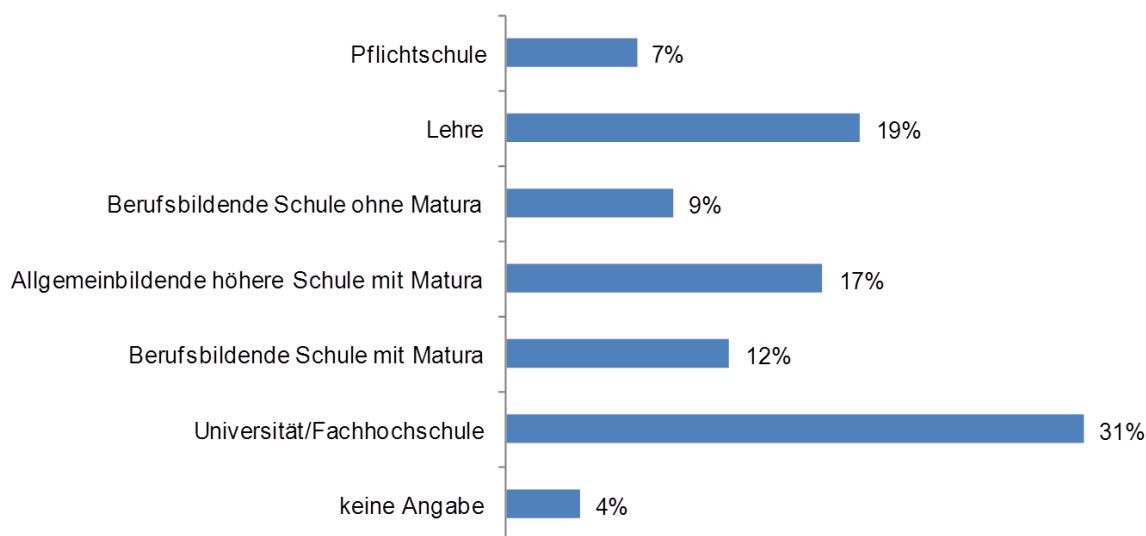
Personen (Grundgesamtheit) ist tendenziell noch etwas jünger. Vor diesem Hintergrund sind viele der in Folge beschriebenen Ergebnisse zu interpretieren. Die Ergebnisse der Befragung lassen sich nur schwer auf ältere Bevölkerungsgruppen übertragen.

Abbildung 9: Verteilung des Merkmals Alter in der Stichprobe



Ähnlich verhält es sich mit dem Merkmal Höchste abgeschlossene Schulbildung (vgl. Abb. 10).

Abbildung 10: Verteilung des Merkmals höchste abgeschlossene Schulbildung in der Stichprobe



Ein überproportional großer Teil der Befragten hat einen Schulabschluss mit Matura oder ein Studium absolviert (60%). Auch in diesem Punkt lassen sich die Ergebnisse nicht einfach auf die Gesamtbevölkerung übertragen.

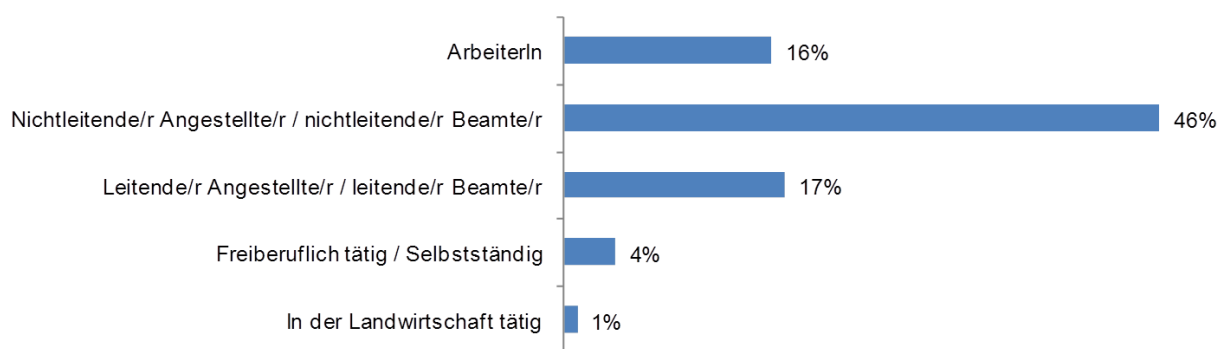


Diese Zusammensetzung wirkt sich auf die Segmentierungsergebnisse aus und wird in dem entsprechenden Abschnitt beschrieben (3.3).

Im folgenden werden die Ergebnisse zur Berufstätigkeit dargestellt:

Der Großteil der Befragten ist berufstätig (vgl. Abb. 11), der Großteil hat seinen Arbeitsplatz in Wien (75%), 61% arbeiten Vollzeit. 16% der Befragten sind nicht berufstätig.

Abbildung 11: Verteilung des Merkmals Berufstätigkeit in der Stichprobe



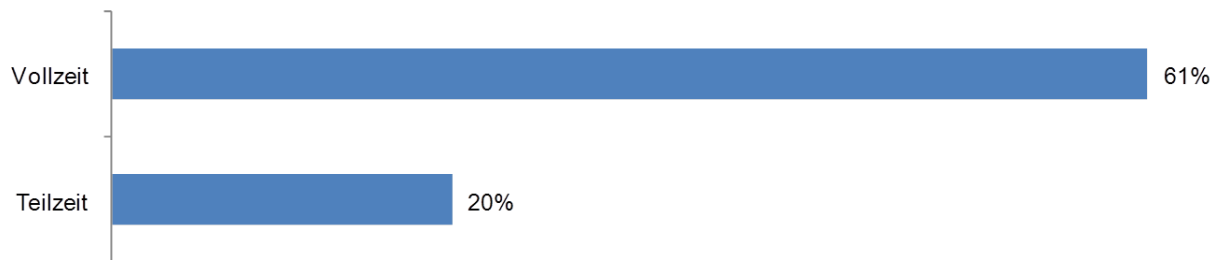
16% der Befragten sind nicht berufstätig

Abbildung 12: Prozentsatz der Befragten, die ihren Arbeitsplatz in Wien bzw. außerhalb von Wien haben



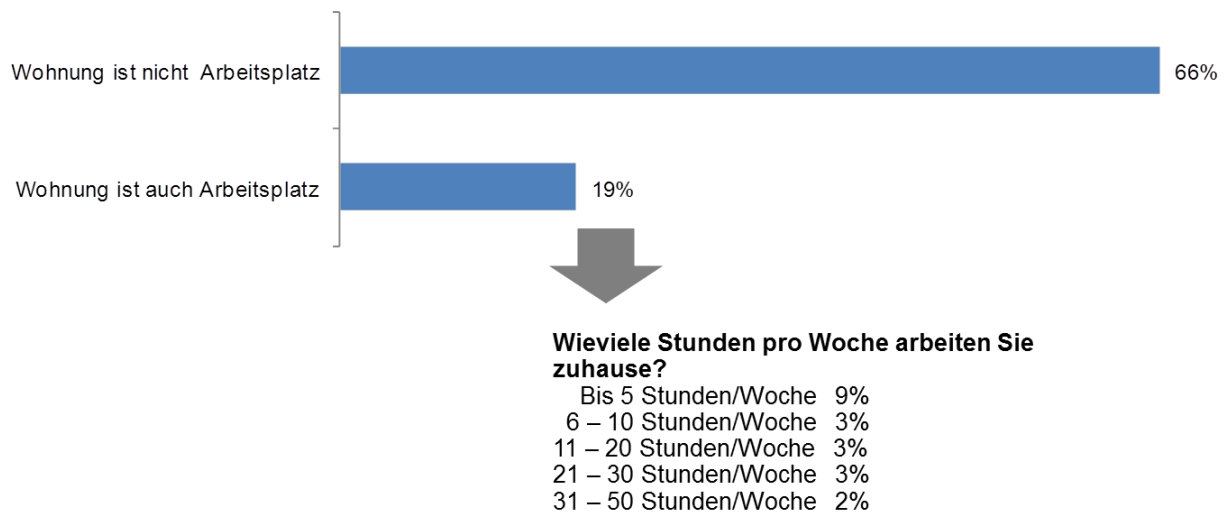


Abbildung 13: Verteilung des Merkmals Arbeitszeitmodell in der Stichprobe



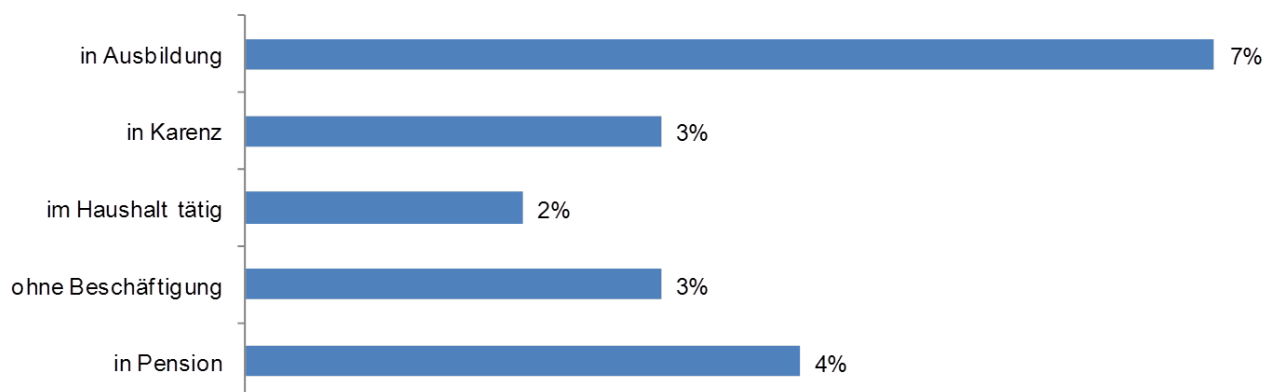
Für jeden fünften ist die Wohnung auch Arbeitsplatz, wobei davon nur ein kleiner Anteil mehr als 10 Stunden pro Woche zuhause arbeitet (vgl. Abb. 14).

Abbildung 14: Verteilung des Merkmals Wohnung als Arbeitsplatz in der Stichprobe



Personen, die nicht berufstätig sind (16%) sind etwa zur Hälfte in Ausbildung, der Rest verteilt sich auf andere Gründe (vgl. Abb. 15).

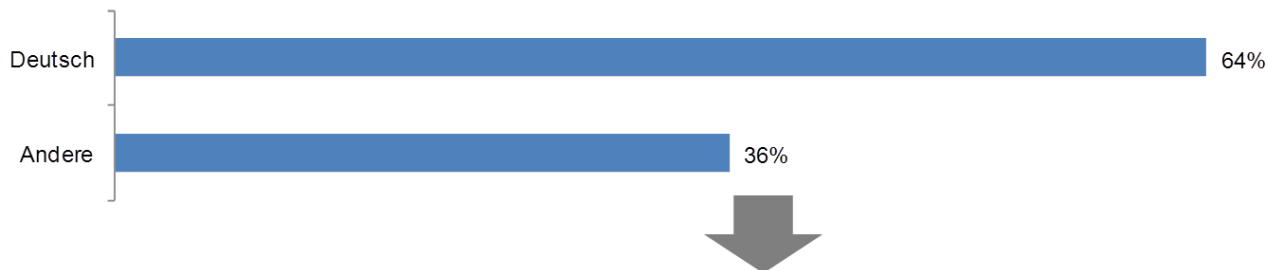
Abbildung 15: Verteilung des Merkmals nicht-berufstätig in der Stichprobe





Die MieterInnen haben zu etwa einem Drittel nicht Deutsch als Familiensprache erlernt. Die Sprachenvielfalt ist dabei sehr groß (vgl. Abb. 16).

Abbildung 16: Verteilung des Merkmals Familiensprache in der Stichprobe



Welche anderen Sprachen haben Sie in Ihrer Familie hauptsächlich gelernt?

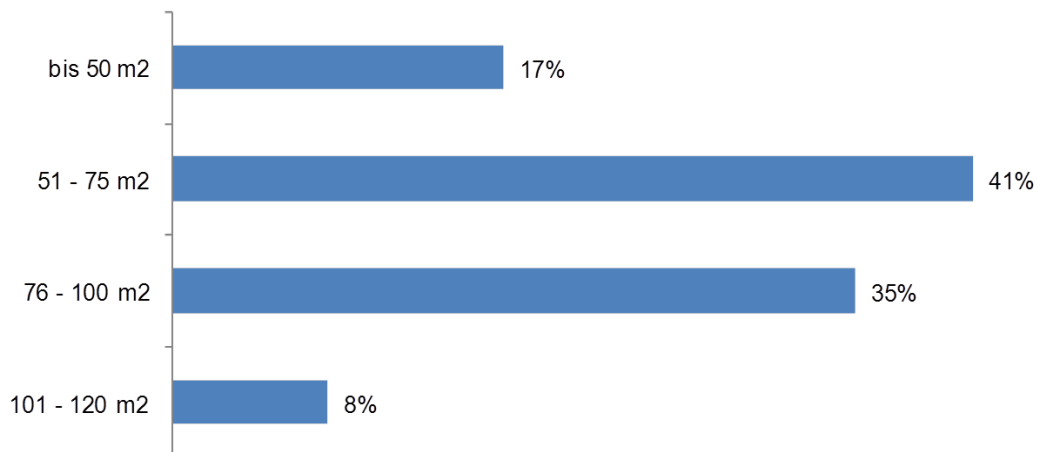
Türkisch, Arabisch, Chinesisch, Slowakisch, Bosnisch, Rumänisch, Spanisch, Serbisch, Bengali, Englisch, Polnisch, Makedonisch, Hindi, Slowenisch, Kroatisch, Russisch, Luxemburgisch, Tagalog, Vietnamesisch

3.2.3 Haushalts- und wohnungsbezogene Merkmale

Die Hälfte der Befragten lebt in Zwei-Personen-Haushalten, jeder Vierte in einem Ein-Personen-Haushalt. In einem Viertel der Haushalte leben Kinder unter 14 Jahren, Haushalte mit Jugendlichen zwischen 15 und 18 Jahren existieren kaum (3%).

Der Großteil der Befragten wohnt in Wohnungen mit einer Größe von 50 bis 100 m² (vgl. Abb. 17), nur sehr wenige verfügen über mehr Platzangebot.

Abbildung 17: Wohnungsgröße in m²





An Wochentagen verbringt man weniger Zeit in der Wohnung, zum Großteil zwischen 11 bis 15 Stunden, was auf den großen Anteil an Berufstätigen zurückzuführen ist.

Am Wochenende hält sich jeder Zweite 16 bis 22 Stunden zuhause auf, was mit dem Neueinzug in die Wohnung zusammenhängen kann und sich eventuell noch ändern wird (vgl. Abb. 18).

Abbildung 18: Stunden pro Tag, die im Durchschnitt in der Wohnung verbracht werden

	an Wochentagen	am Wochenende/an Feiertagen
bis 10 Stunden	37%	20%
11 bis 15 Stunden	45%	30%
16 bis 22 Stunden	15%	45%

3.2.4 Mobilitätsverhalten

Die Hälfte der Haushalte verfügt über zumindest einen PKW, fast alle Haushalte über Jahres- oder Wochenkarten für die öffentlichen Verkehrsmittel. Fahrräder sind verbreitet (vgl. Abb. 19).

Die öffentlichen Verkehrsmittel werden intensiv genutzt, PKW in erster Linie für Besorgungen und Erledigungen, Fahrräder am meisten in der Freizeit (vgl. Abb. 20).

Abbildung 19: Anzahl der Verkehrsmittel im Haushalt

ANZAHL	PKW	Jahreskarte/ Monatskarte	Fahrrad	Motorrad/Moped/ Mofa/Roller	E-Bike	E-Car
0	43%	13%	31%	92%	99%	100%
1	51%	55%	33%	8%	1%	
2	6%	31%	25%			
3		1%	6%			
4			4%			
5			0%			
6			1%			

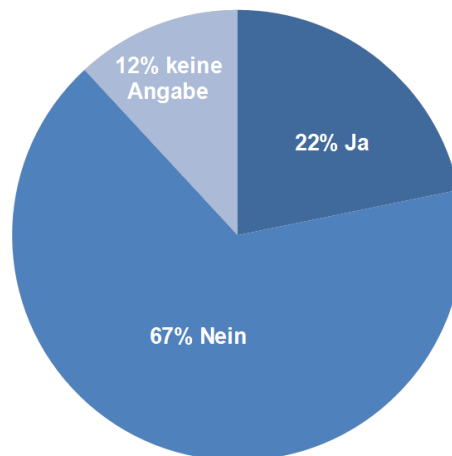


Abbildung 20: genutzte Verkehrsmittel für unterschiedliche Wege

	PKW	Öffentliche Verkehrsmittel	Fahrrad	Motorrad/Moped/Mofa/Roller	E-Bike	E-Car
Weg in die Arbeit	31%	74%	8%	2%	0%	0%
In der Freizeit	43%	66%	26%	3%	0%	0%
Besorgungen/Erledigungen	53%	59%	15%	2%	0%	0%

Jeder Fünfte hat bereits Car-Sharing-Dienste in Anspruch genommen (vgl. Abb. 21).

Abbildung 21: Nutzung Carsharing-Dienste (personenbezogen)

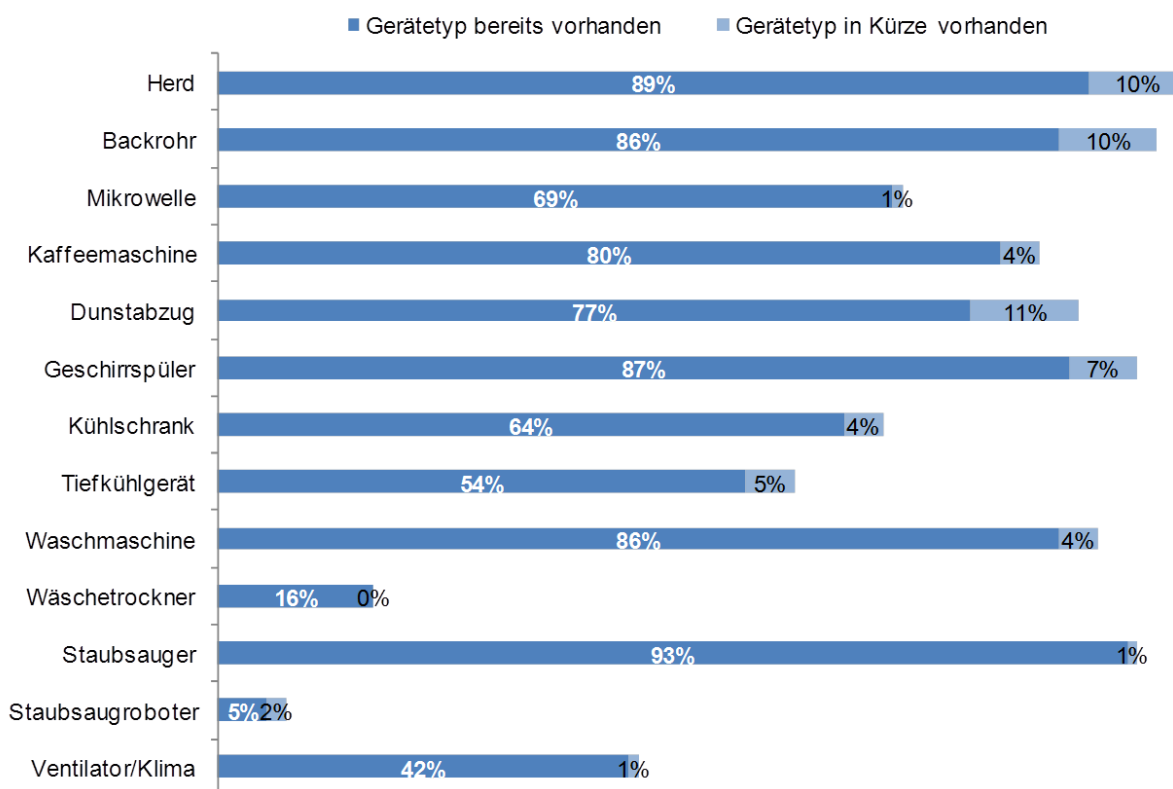


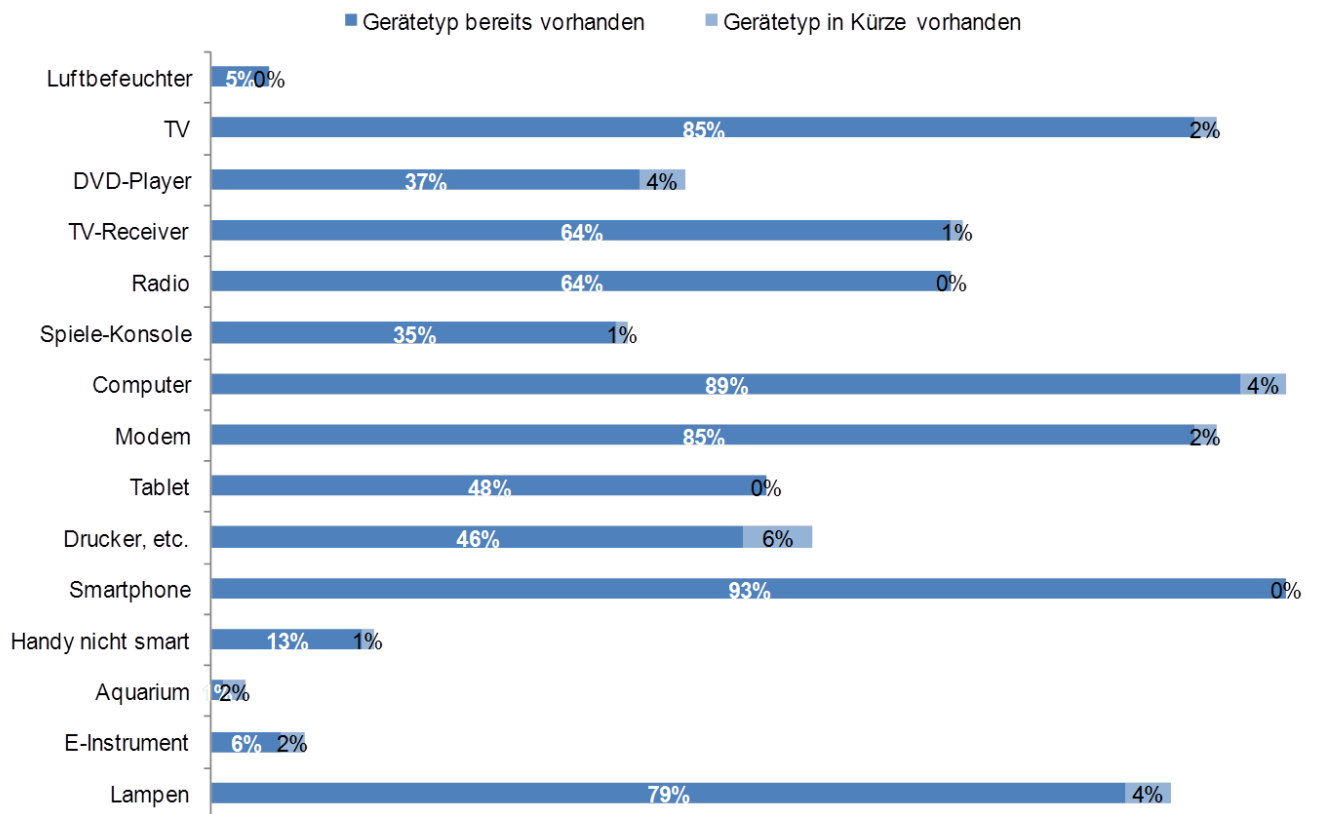


3.2.5 Haushaltsausstattung und Verwendungsverhalten

Im folgenden Abschnitt werden die Ausstattung der Haushalte mit elektrischen Geräten sowie das Nutzungsverhalten der Geräte einerseits und das Verhalten in Hinblick auf Warmwasser, Lüften und Beleuchtung andererseits dargestellt. Die folgenden Abbildungen spiegeln das Bild kurz nach Einzug in die neue Wohnung wider. Aus diesem Grund wurde im Fragebogen auch erhoben, welche Geräte bzw. Ausstattungen in Kürze in der Wohnung vorhanden sein werden (in einigen Haushalten waren Ausstattungen noch nicht geliefert worden).

Abbildung 22: Im Haushalt vorhandene Gerätetypen / in Kürze vorhanden



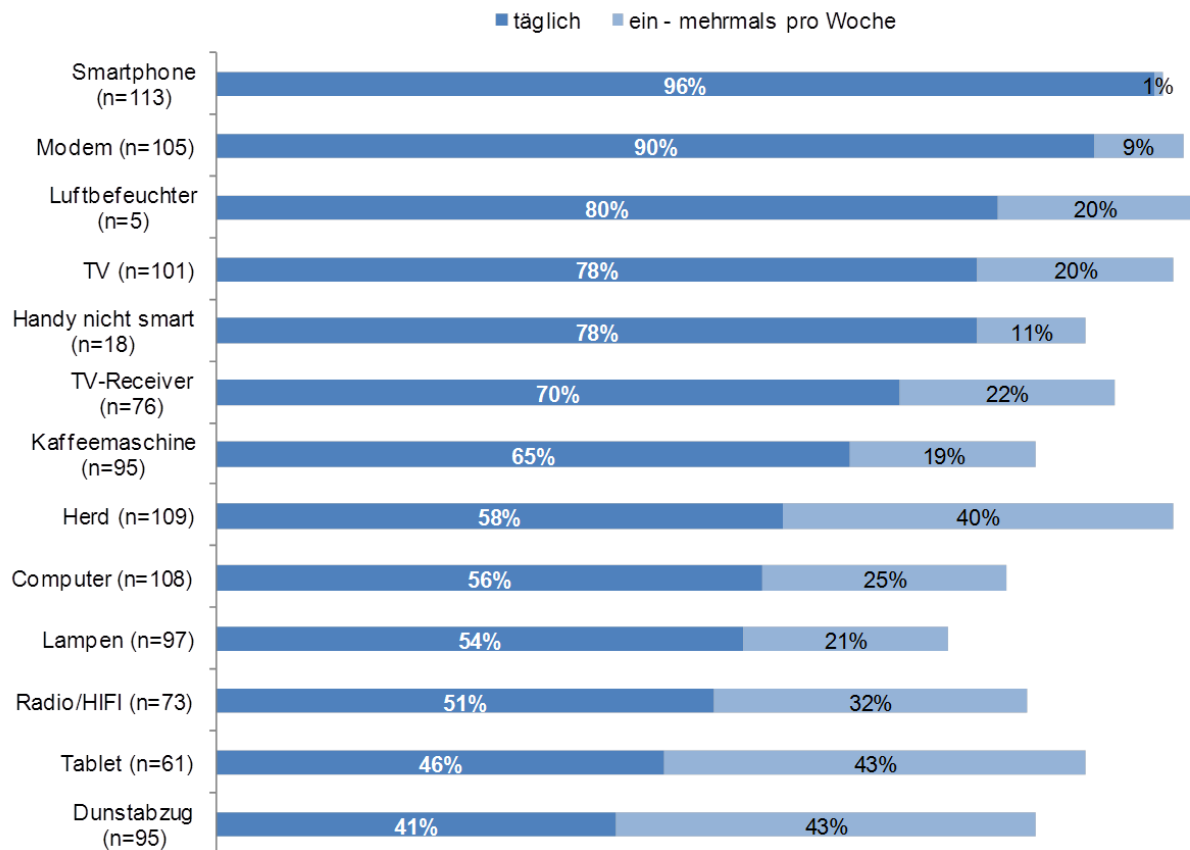


Die Ergebnisse aus Abb. 22 dienen in erster Linie der späteren Zusammenführung mit Messdaten aus den Haushalten. Hier wird es sicherlich im ersten Jahr noch zu Verschiebungen kommen.

Bei der Verwendungshäufigkeit der elektrischen Geräte (vgl. Abb. 23) fällt auf, dass vor allem Medien und IKT täglich verwendet werden, Küchengeräte wie Herd und Mikrowelle in deutlich geringerem Ausmaß.



Abbildung 23: Häufigkeit der Verwendung der Haushaltsgeräte



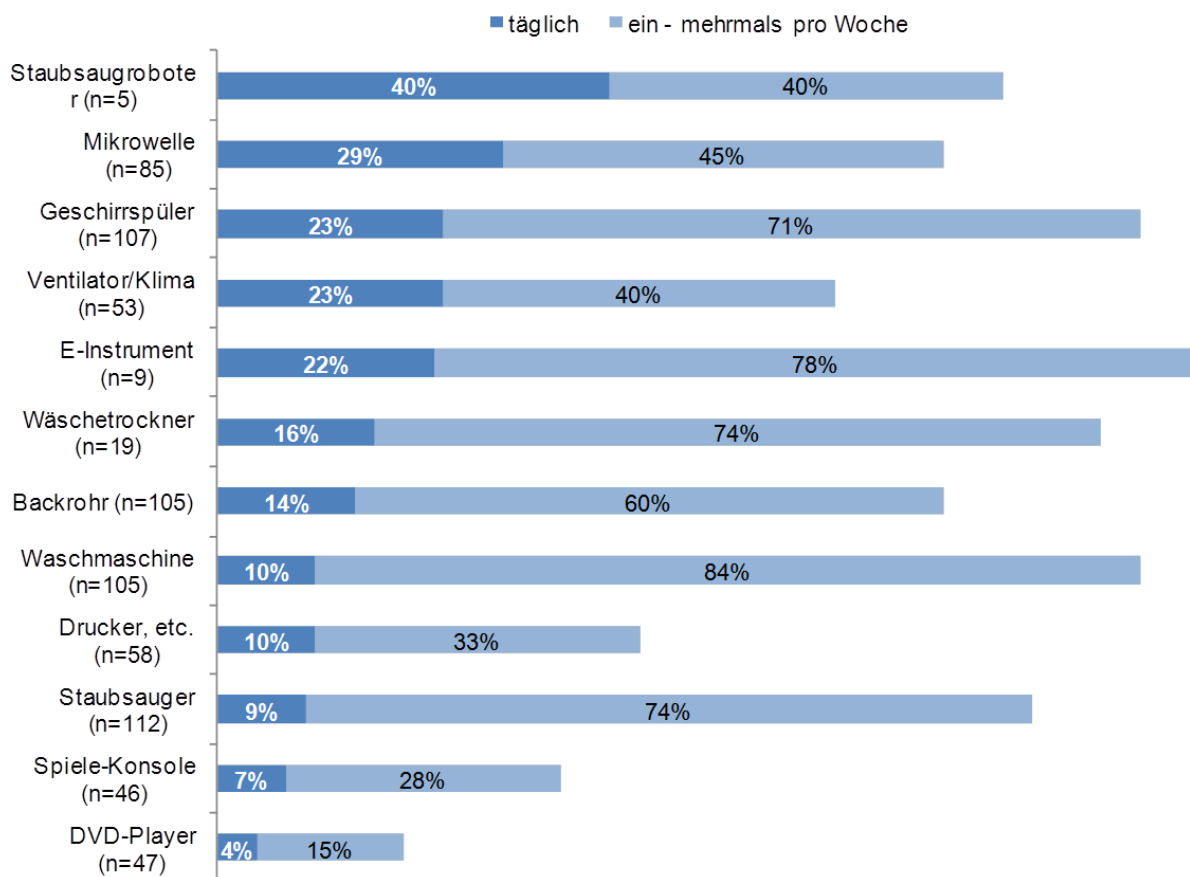
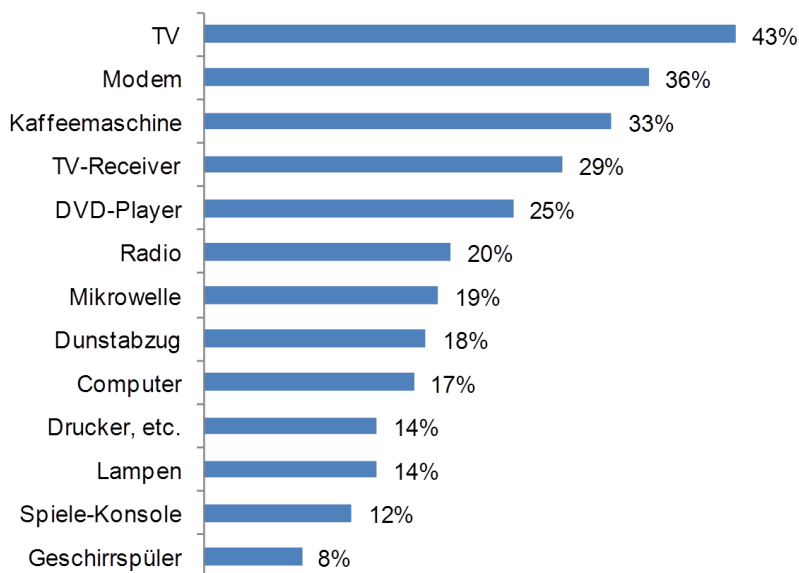
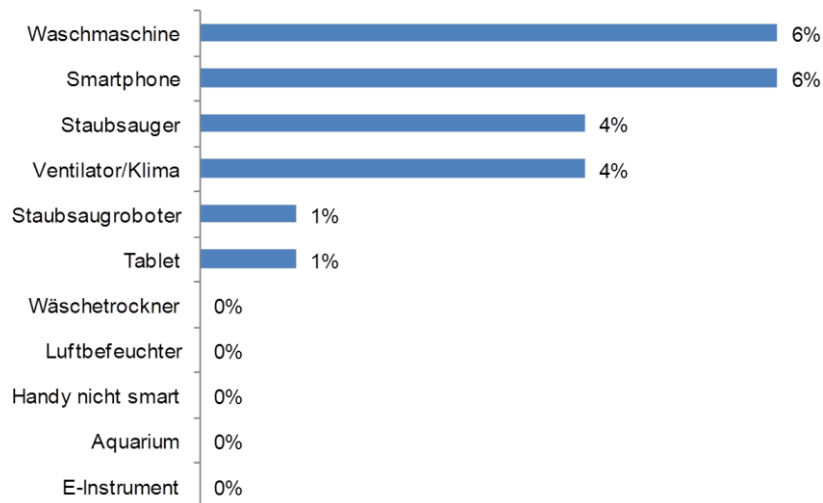


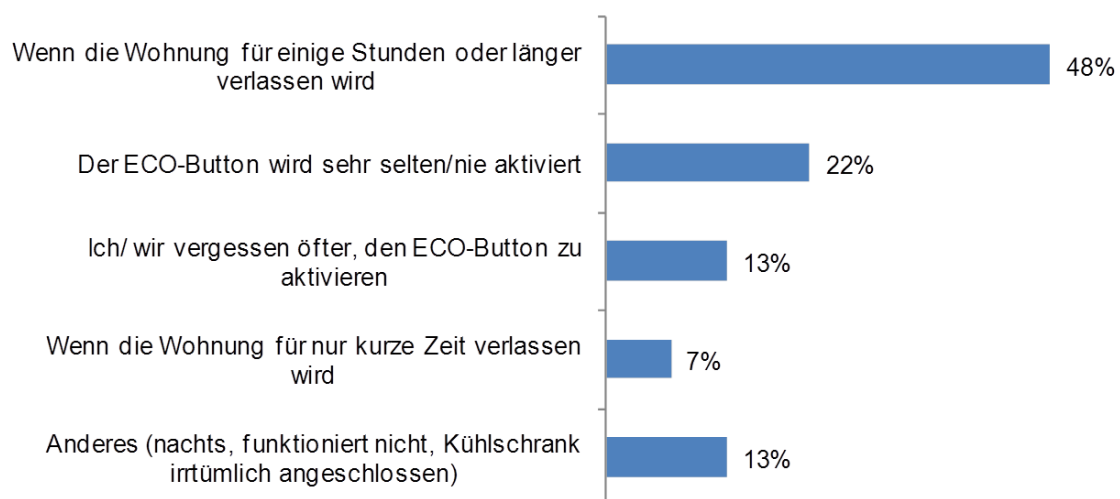
Abbildung 24: Prozentsatz der an den ECO-Button angeschlossenen Geräte





Der ECO-Button wird am häufigsten (48%) aktiviert, wenn die Wohnung für längere Zeit verlassen wird. Jeder Fünfte betätigt den ECO-Button überhaupt nicht (vgl. Abb. 25). Im Kapitel Segmentierung werden die diesbezüglichen Unterschiede der verschiedenen NutzerInnen-Gruppen dargestellt.

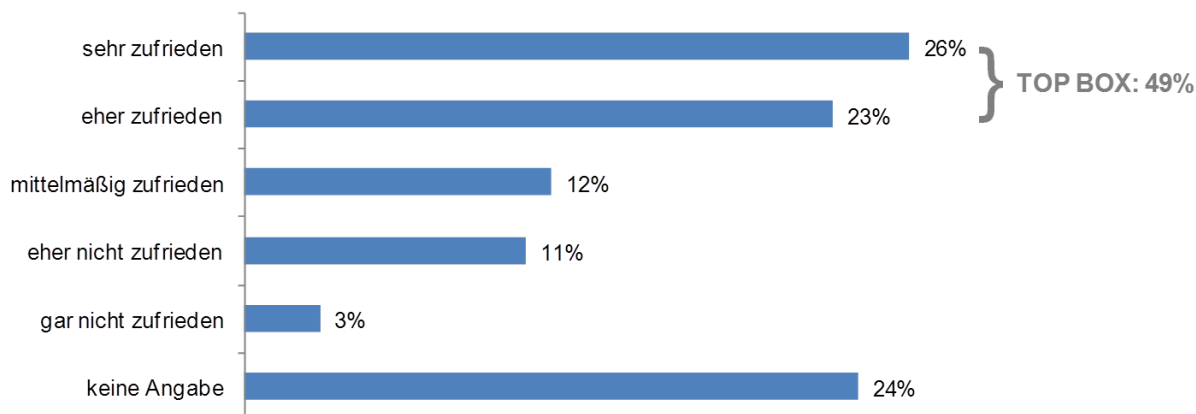
Abbildung 25: Aktivierung des ECO-Buttons



Die Hälfte der Befragten ist mit dem ECO-Button sehr zufrieden oder zufrieden. Der hohe Prozentsatz von einem Viertel der Befragten, der die diesbezügliche Frage nicht bewertet hat, hängt mit der noch nicht in allen Wohnungen gegebenen Verfügbarkeit der ECO-Button-Funktionalität zusammen (vgl. Abb. 26).



Abbildung 26: Zufriedenheit mit dem ECO-Button



Lüften/Lüftungsverhalten:

Ein Viertel der Befragten hatte vor dem Einzug in die Wohnung Probleme mit Schimmelbildung. Drei Viertel der Befragten trocknen zumindest gelegentlich Wäsche in der Wohnung. 70% der Befragten lüfteten in der vorherigen Wohnung täglich mehrmals.

Diese Ausgangssituation erklärt den hohen Anspruch an die Lüftungsanlage in der neuen Wohnung und wurde im Rahmen der qualitativen Interviews (vgl. Kap. 2) näher beschrieben.

Ein Viertel der Befragten hat das Lüftungsverhalten seit dem Einzug in die Wohnung geändert. Zum Teil wird nun mehr gelüftet, da es im Sommer in der Wohnung sehr heiß wurde (vor dem Hintergrund eines außergewöhnlich heißen Sommers 2015), zum Teil weniger, weil man die automatische Lüftungsanlage nutzt (vgl. Abb. 27). Die Zufriedenheit damit ist geteilt (vgl. Abb. 28) und kann damit erklärt werden, dass wie oben beschrieben die Ansprüche an die Lüftungsanlage sehr hoch waren, auch erwartet wurde, dass die Lüftung die Wohnung ähnlich wie eine Klimaanlage kühlt.

Abbildung 27: Änderung des Lüftungsverhaltens seit Neueinzug

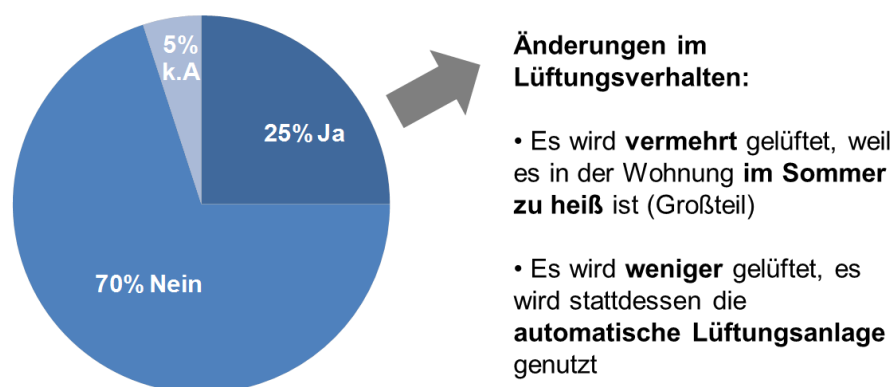
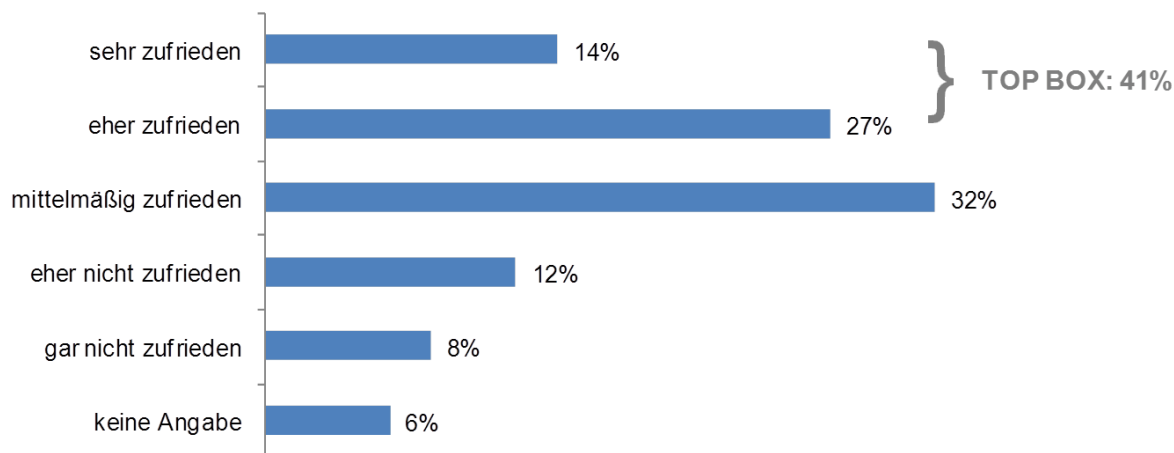


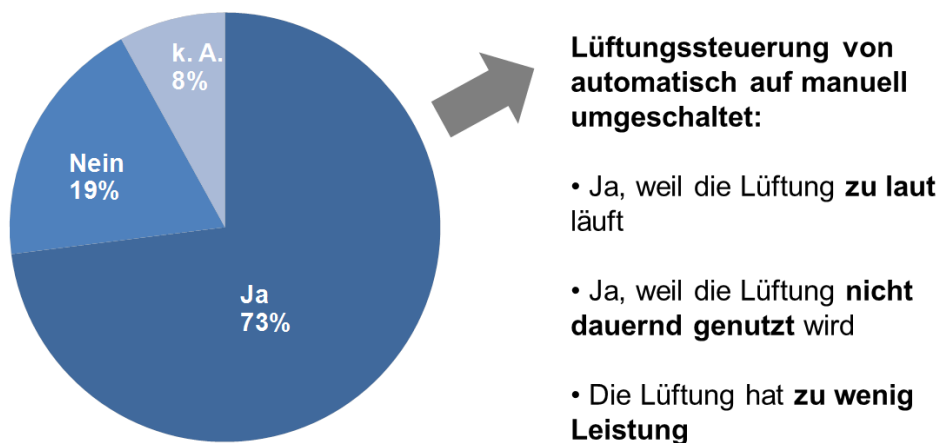


Abbildung 28: Zufriedenheit mit der neuen Lüftungsanlage



Drei Viertel der Befragten haben die Lüftungsanlage bereits von automatisch auf manuell umgeschaltet, da die Lüftung zu laut erschien, da sie nicht permanent genutzt wurde und wie bereits beschrieben, da sie nicht ausreichend Kühlleistung brachte, was überhaupt der Hauptkritikpunkt an der Lüftungsanlage war (vgl. Abb. 29). Das Thema zu hoher Luftfeuchtigkeit wurde nicht angesprochen.

Abbildung 29: Haben bei der Lüftungssteuerung bereits zwischen "automatisch" und "manuell" umgeschaltet

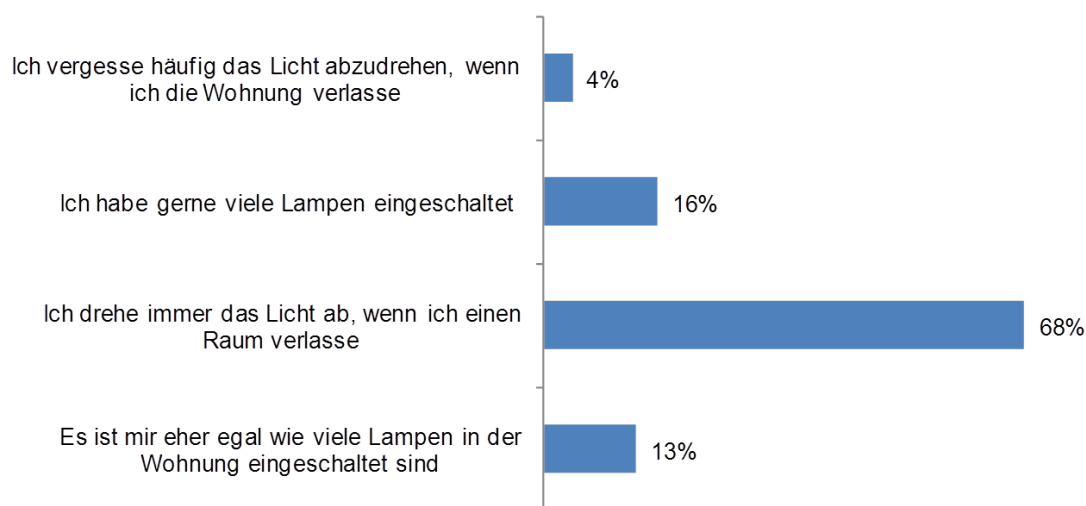




Beleuchtung/Lichtnutzung:

Fast 70% der Befragten gaben an, beim Verlassen eines Raumes das Licht abzdrehen, ein Drittel kümmert sich deutlich weniger um ein energiesparendes Verhalten, was die Beleuchtungssituation im Haushalt betrifft (vgl. Abb. 30). Im Kapitel 3.3 werden in den NutzerInnen-Segmenten die diesbezüglichen Unterschiede deutlich gemacht.

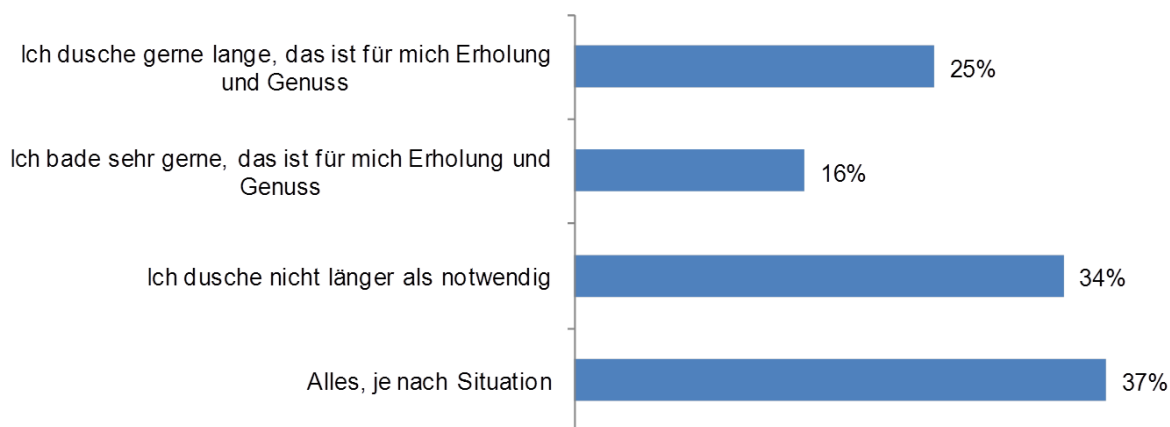
Abbildung 30: Zustimmung zu Aussagen und Verhaltensweisen Beleuchtung betreffend



Warmwassernutzung:

Je ungefähr eine Drittel der Befragten weist ein spezifisches Verhalten in der Warmwassernutzung auf: Wie bereits in der qualitativen Befragung festgestellt wurde, polarisieren die Verhaltensweisen und Einstellungen stark: der Gruppe, die Bad oder Dusche genießen will und nicht auf den Warmwasserverbrauch achtet, steht die Gruppe der energie- und wassersparenden NutzerInnen gegenüber (vgl. Abb. 31).

Abbildung 31: Zustimmung zu Aussagen und Verhaltensweisen die Warmwassernutzung betreffend



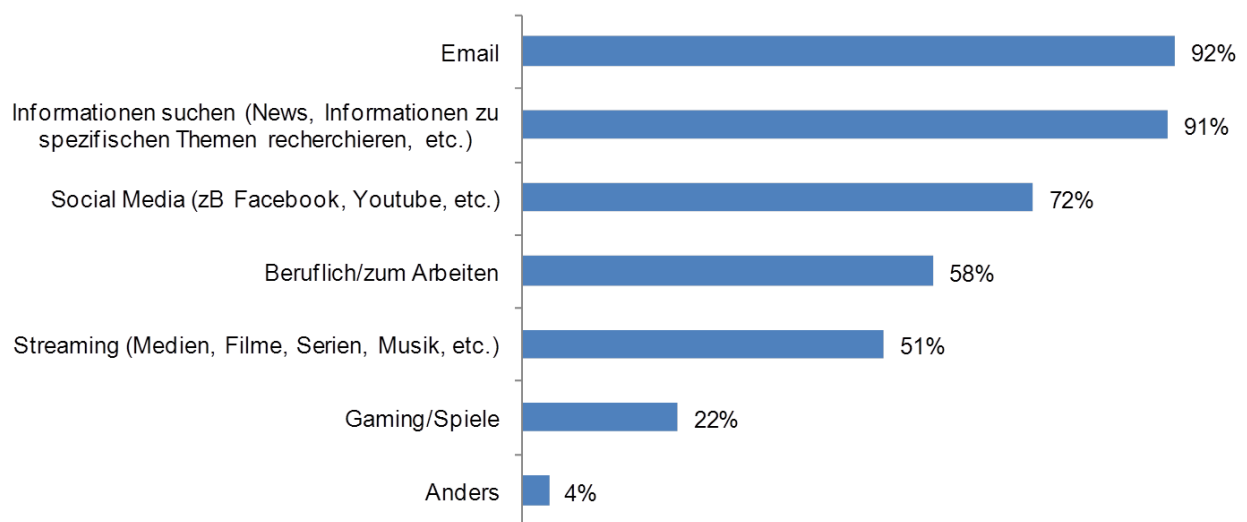


3.2.6 Technikversiertheit und Nutzung

Internet- und Computer werden vom Großteil der Befragten intensiv genutzt (tägliche Internetnutzung 76%, tägliche Computernutzung 65%).

Die hauptsächlichen Internetaktivitäten umfassen Emailing, Informationssuche und Social Media-Nutzung (vgl. Abb. 32). Diesbezüglich bestehen deutliche Unterschiede zwischen den User-Segmenten. Auf diese wird im Kapitel 3.3 eingegangen.

Abbildung 32: Prozentsatz Internetaktivitäten



95% der Befragten verwenden Smart-Handys, 80% nutzen regelmäßig Handy-Apps. Etwa die Hälfte (54%) verfügte bereits bei Einzug in die Wohnung über Erfahrungen mit Steuerungen, hatten bereits Einstellungs- und Steuerungsmöglichkeiten in Wohnungen genutzt. 19% der befragten MieterInnen besitzt Programmier-Kompetenz, programmieren zumindest gelegentlich selber in einer Programmiersprache.

Etwa die Hälfte der TeilnehmerInnen repariert häufig selber Schäden im Haushalt, verfügt also über technisches Anwendungswissen.

Diese Kriterien wurden zur Segmentierung der Befragten in Hinblick auf ihre Technikversiertheit und technische Kompetenz herangezogen (vgl. Kap. 3.3).

In den folgenden beiden Abbildungen (vgl. Abb. 33 und Abb. 34) wird das Interesse der Befragten an möglichen Funktionen der App-Plattform und an möglichen im Forschungsprojekt entwickelten Angeboten dargestellt. Energie-Feedback und Heizungssteuerung stehen im Vordergrund, positives Feedback bei energieeinsparendem Verhalten und Tipps wie dieses zu erreichen ist, werden in erster Linie gewünscht.



Abbildung 33: Gewünschte Funktionen der App-Plattform

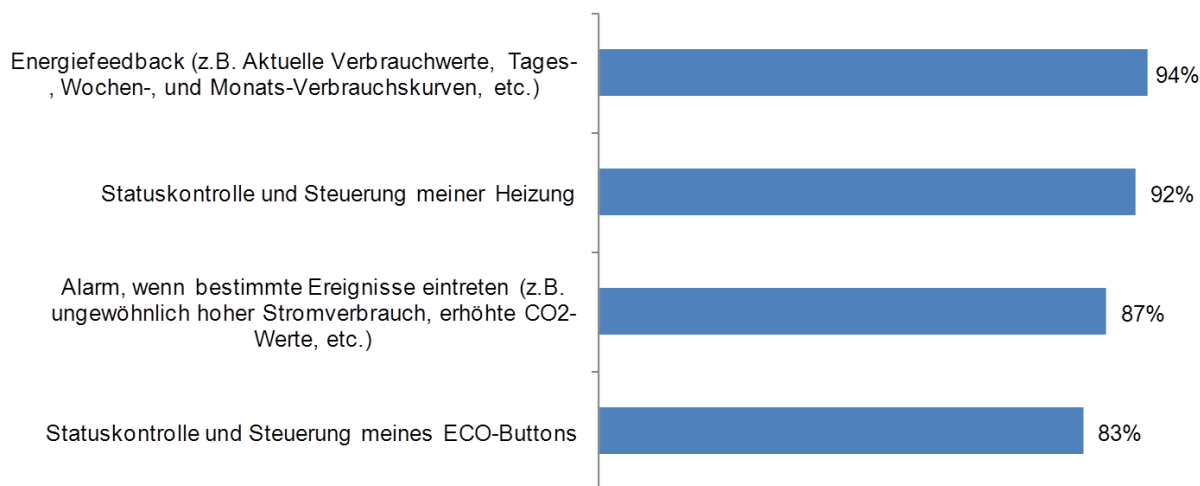
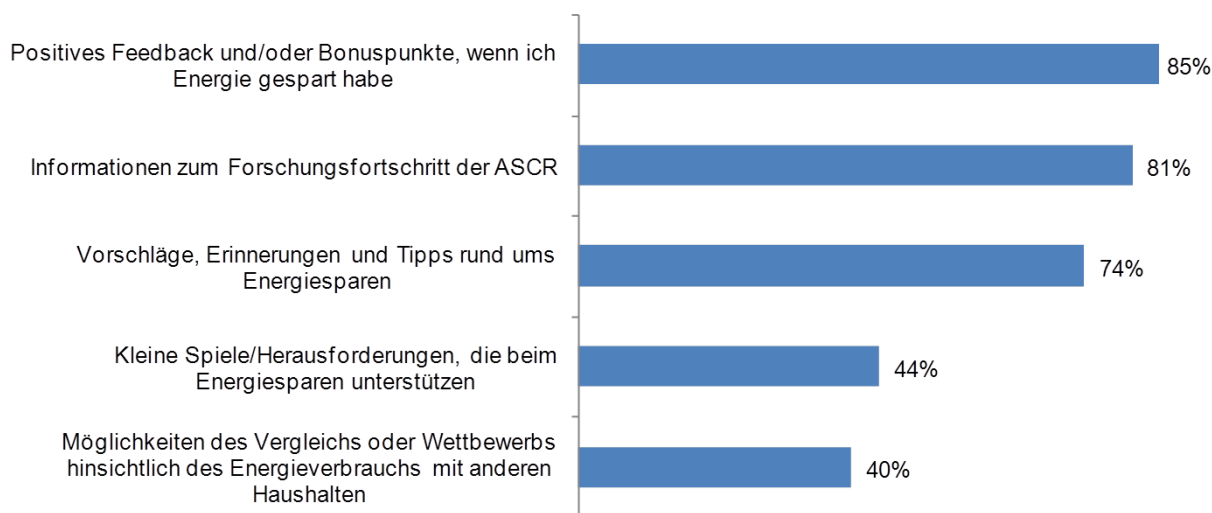


Abbildung 34: Interesse an im Forschungsprojekt entwickelten Angeboten

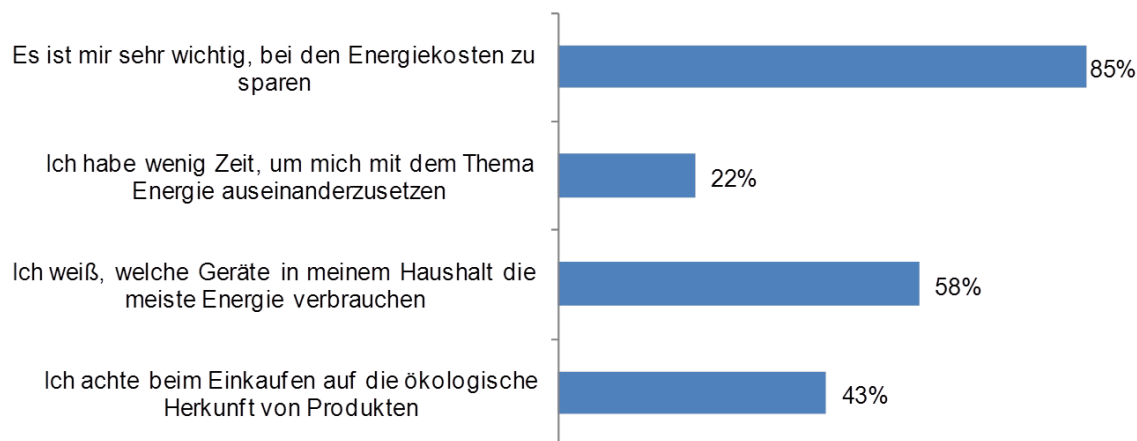


3.2.7 Affinität zu Energiethemen

Das Ziel Energiekosten zu sparen, ist für 85% der Befragten wichtig. Dies spiegelt die diesbezüglichen Ergebnisse der qualitativen Befragung wider (vgl. Kap. 2). Auch die Tatsache, dass nur etwa die Hälfte der Befragten weiß, welche Geräte im Haushalt die meiste Energie verbrauchen (vgl. Abb. 35) belegt die Erkenntnisse aus den persönlichen Interviews. Auch hier wird auf die diesbezüglichen Unterschiede zwischen den NutzerInnen-Segmenten hingewiesen (vgl. Kap. 3.3).



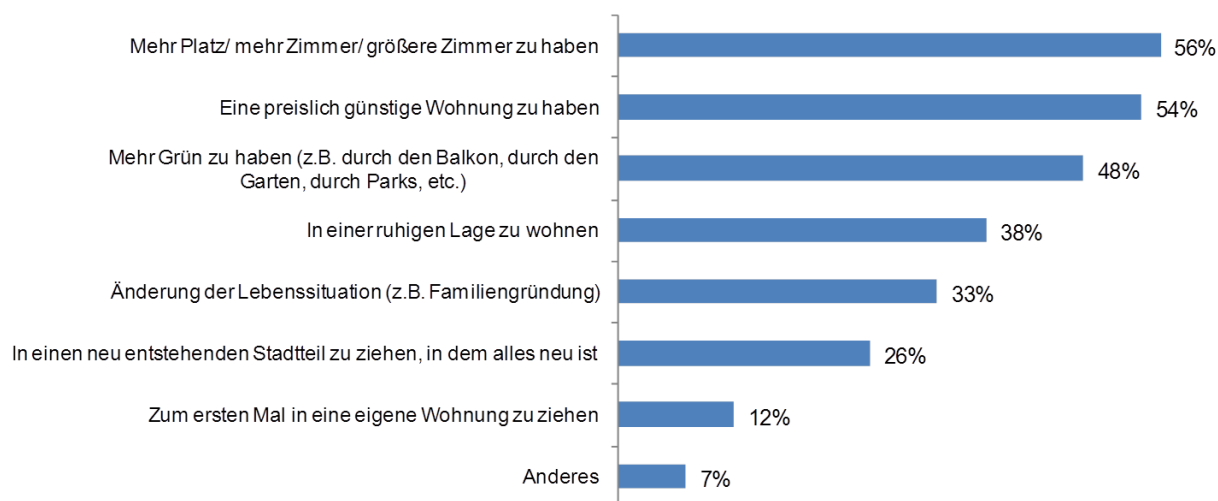
Abbildung 35: Zustimmung zu Aussagen und Verhaltensweisen Energiethemen und Nachhaltigkeit betreffend



3.2.8 Beurteilung und Wünsche an das Leben in der Seestadt Aspern

Die Motivationen zum Umzug in die Seestadt Aspern waren für die Befragten in erster Linie ein größeres Platzangebot in der Wohnung, eine preislich günstigere Wohnung zu erhalten und der Wunsch nach mehr Grün, mehr Natur (vgl. Abb. 36).

Abbildung 36: Gründe in die Seestadt zu ziehen



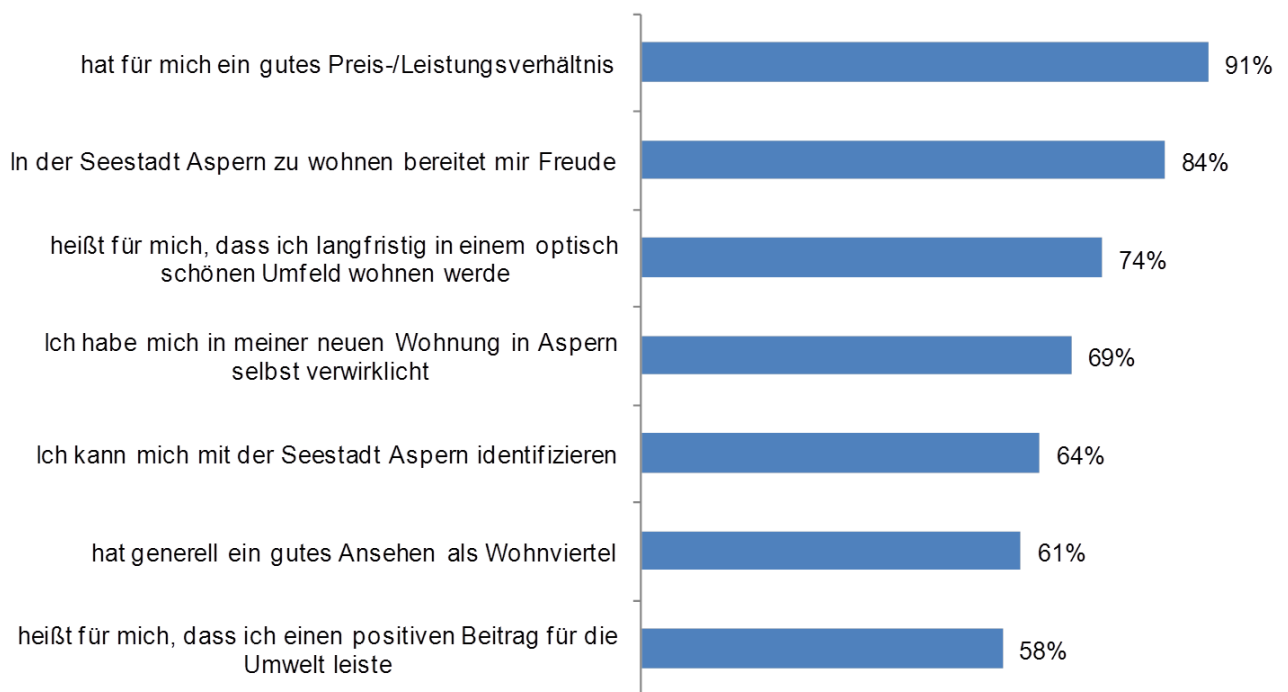
Diese Wünsche erscheinen kurz nach dem Umzug gut erfüllt zu sein – das Preis-/Leistungsverhältnis der Wohnung wird positiv beurteilt, man betrachtet sich als in einem



optisch schönen Umfeld wohnend, man wohnt ganz allgemein gerne in der Seestadt (vgl. Abb. 37) und fühlt sich in der neuen Lebensumgebung wohl.

Abbildung 37: Zustimmung zu Aussagen: In der Seestadt zu wohnen ...

(Top Box auf 5-stufiger Skala mit "1=stimme voll und ganz zu", "5=stimme gar nicht zu")





3.3 Segmentierung

Ziel der Segmentierung war es, die am Forschungsprojekt teilnehmenden MieterInnen des Gebäudes D12 User-Gruppen zuzuordnen, um die Heterogenität der unterschiedlichen Personen in handhabbare Segmente zu reduzieren. Diese Segmente stellen die Basis für die Weiterentwicklung von Produkten (technische Lösungen, Home Automation) und Services (Tarifmodelle) dar und erleichtern die Kommunikation mit den MieterInnen, indem sie eine zielgruppengerechte Ansprache ermöglichen.

3.3.1 Vorgehensweise

Ziel einer Segmentierung im statistischen Sinn ist es immer, sich voneinander signifikant unterscheidende Gruppen zu finden, die in Bezug auf definierte Merkmale nach innen (innerhalb der Gruppe) möglichst homogen sind. Die Statistik bietet dafür verschiedene methodische Zugänge, eine klassische etablierte Methode ist die Abfolge von zwei statistischen Prozeduren, einer Faktorenanalyse und anschließender Clusteranalyse. Diese Vorgehensweise wurde in der vorliegenden Studie gewählt.

Die Faktorenanalyse hat das Ziel einer Dimensionsreduktion. In vielen quantitativen Befragungen wie auch in der vorliegenden werden zahlreiche Variablen erhoben. Mittels Faktorenanalyse lassen sich diese auf sogenannte latente Variablen oder Faktoren reduzieren. Die Faktorenanalyse zeigt damit, welche Dimensionen dem gesamten Fragebogen zugrundeliegen.

In der Studie wurde eine explorative nichtrotierte Faktorenanalyse gerechnet. Zur Bestimmung der Zahl der Faktoren wurde der Scree-Test herangezogen, vier Faktoren wurden identifiziert. Die inhaltliche Analyse der Faktoren ergab folgende Dimensionen:

- Komfortorientierung (in Hinblick auf Home Automation/Steuerung, energierelevantes NutzerInnenverhalten wie Beleuchtungsverhalten, Lüftungsverhalten, Warmwassernutzung)
- Technikversiertheit/Technikaffinität
- Datensensibilität (diese Dimension weist hohe Ladungen im Fragebogenteil zur Datensicherheit auf, der vom Projektpartner AIT eingeschaltet wurde)
- Wohnen/Leben in der Seestadt (hohe Ladungen besonders bei den sich auf die Seestadt beziehenden Fragen am Ende des Fragebogens)

Die thematische Gliederung des Fragebogens wird durch diese Ergebnisse statistisch belegt, die Intention des Fragebogens damit bestätigt.

Im Anschluß wurde eine Clusteranalyse gerechnet, um die User-Segmente zu identifizieren. Die Clusteranalyse ist ein exploratives Verfahren mit dem Ziel in (meist großen) Datensätzen Gruppen von ähnlichen Objekten zu finden. Der vorhandene Datensatz – 121 Fragebögen



wurden retourniert – ist im Vergleich eher klein. Es wurden explorativ mehrere (hierarchische) Analysen zur Identifikation der geeignetsten Anzahl an Clustern gerechnet. Mit geeignet ist in diesem Zusammenhang gemeint, wieviele Cluster eine ausreichend große Anzahl an enthaltenen Fällen/Personen aufweisen und sich inhaltlich gut voneinander trennen lassen. Es konnten vier Cluster identifiziert werden. Einer der Cluster weist eine sehr geringe Anzahl an Fällen auf (siehe unten Segment "Hedonisten"). Da dieser Cluster sich jedoch in allen einbezogenen Merkmalen sehr deutlich von den anderen unterscheidet, wurde der 4-Cluster-Lösung der Vorzug gegeben.

Mittels Diskriminanzanalysen wurde abschließend überprüft, wieweit die Zuordnung der Fälle zu den Clustern angemessen vorgenommen wurde.

3.3.2 Ergebnisse und daraus abgeleitete Empfehlungen

Vergleicht man die Struktur der Stichprobe mit der Grundgesamtheit stellt man fest, dass in der Gesamtzahl der am Forschungsprojekt Teilnehmenden etwas mehr jüngere Personen vorliegen. Das bedeutet, dass in der Stichprobe diese Gruppe etwas geringer abgebildet ist. Für die Cluster lässt sich daraus ableiten, dass die beiden Cluster, die eine größere Anzahl an jüngeren Personen beinhalten, einen etwas größeren Anteil an der Grundgesamtheit aufweisen, also bei den MieterInnen stärker vertreten sind als in der Befragung. Dies betrifft die beiden Segmente Indifferente und Hedonisten.

Im folgenden werden die einzelnen Segmente beschrieben, im Anschluss daran werden die wichtigsten beschreibenden Merkmale alle vier Segmente vergleichend in Übersichtstabellen dargestellt (vgl. Tabelle 38 bis Tabelle 44 und Ergebnisse im Anhang).

"Professionals" (48%):

Die Professionals sind technisch kompetent und am Thema Energie interessiert.

Die wichtigsten Merkmale:

- Größtes Segment
- Hoher Anteil an MaturantInnen und Universitäts-AbsolventInnen
- Höchster Anteil an Personen in leitenden Funktionen, ein Viertel arbeitet (auch) zuhause
- Alle Haushaltsgrößen (auch Haushalte mit Kindern)
- Verfügen über Wissen zum Thema Energie
- Weisen hohe technische Kompetenz und Interesse daran auf (Erfahrung mit Wohnungssteuerungen, ein Viertel besitzt Programmier-Kompetenz)
- An Nachhaltigkeit interessiert



- Mediennutzung/Internet dient in erster Linie der beruflichen Informationssuche und Weitergabe

Segmenttypische Verhaltensweisen hinsichtlich Wohnungsausstattung:

- "Vernünftige" Warmwassernutzung ("dusche nicht länger als notwendig")
- Verwenden ECO-Button häufig, wenn sie die Wohnung verlassen
- "Vernünftige" Lichtnutzung (drehen Licht ab, wenn Raum verlassen wird)

Empfehlungen:

Dieses Segment ist in der Gesamtheit der Befragten die größte Gruppe. Aufgrund ihrer technischen Versiertheit, ihrer Erfahrung mit Wohnungssteuerung und ihrem Interesse an Energiethemen stellen sie die am einfachsten adressierbare Zielgruppe sowohl für die Home Automation als auch für das Energie-Feedback über eine App-Lösung dar. Rational begründete Erklärungen und Nutzungsanweisungen kommen ihrem Informationsstil entgegen. Sie erwarten auch tiefergehende Informationen zu den einzelnen Angeboten zum Beispiel zum Energiefeedback.

"Optimierer" (30%):

Die Optimierer verfügen über wenig technisches-/Energie-Wissen, haben hohes Interesse an Energiekosten.

Die wichtigsten Merkmale:

- Hoher Anteil an MaturantInnen und Universitäts-AbsolventInnen
- Hoher Anteil an leitenden Funktionen
- Mehr Frauen
- Alle Haushaltsgroßen (auch Haushalte mit Kindern)
- Höchstes Interesse am Energiekostensparen
- An Nachhaltigkeit interessiert
- Verfügen über keinerlei Erfahrungen mit Wohnungssteuerungen
- Wenig technische Kompetenz
- Medien-/Internetnutzung unauffällig

Segmenttypische Verhaltensweisen hinsichtlich Wohnungsausstattung:

- ECO-Button wird von einem Viertel nie genutzt
- Haben am häufigsten die Lüftung auf manuell umgestellt, geringe Zufriedenheit mit der Lüftungsanlage

Empfehlungen:



Das zweitgrößte Segment umfasst Personen, die in erster Linie eine Kostenoptimierung anstreben was ihren Umgang mit dem Thema Energie betrifft. Die Verwendung der Wohnungsausstattung deutet auf ein geringes Verständnis der Bedienbarkeit bzw. auf eine geringe Beschäftigung damit hin. Aufgrund ihrer im Vergleich zu den Professionals wesentlich geringeren Kompetenz sowohl das Wissen zu Energie als auch Technik betreffend sollten die in Folge geplanten Lösungen und Maßnahmen sehr stark auf folgende Punkte fokussieren:

- Klare und konkrete Verhaltensanweisungen, zum Beispiel in Form von Energiespartipps oder haushaltsnahen Erklärungen zu spezifischen Situationen (konkrete Beispiele, konkreten Nutzen darstellen)
- Technische Sprache in der Kommunikation vermeiden, Beispiele personalisieren
- Zeitaufwand reduzieren (keine ausführlichen Erklärungen zur Home Automation, Energie-Feedback auf wesentliche Information einschränken)
- Trouble-Shooting ermöglichen (bei Fragen zu Funktionsweisen rasche Beantwortung/"Hotline"-Funktion)

"Indifferente" (13%):

Die Indifferenten besitzen wenig technische Kompetenz, kein Interesse an Energiethemen und Nachhaltigkeit.

Die wichtigsten Merkmale:

- Junges Segment
- Hoher Anteil an Nicht-Berufstätigen
- Kein Interesse an Nachhaltigkeit
- Wenig technische Kompetenz (keine Erfahrung mit Wohnungssteuerungen)
- Medien-/Internetnutzung unauffällig, Informationssuche und Streaming über dem Durchschnitt

Segmenttypische Verhaltensweisen hinsichtlich Wohnungsausstattung:

- Wohnungsausstattung: geringste Anzahl an Gerätetypen
- Hedonistische Warmwassernutzung (bade und dusche gerne lange)
- Geringe Zufriedenheit mit der Lüftungsanlage

Empfehlungen:

Dieses Segment zeichnet sich durch ein sehr geringes Interesse an den im Forschungsprojekt fokussierten Themen und Lösungen aus. Um diese Gruppe zum einen mit dem notwendigen Wissen auszustatten und andererseits für das Thema und die



technischen Umsetzungen zu interessieren, ist voraussichtlich ein großer Kommunikationsaufwand notwendig.

Interessant wird für den Verlauf des gesamten Forschungsprojekts sein, inwieweit diese Personengruppe Interesse und Wissen entwickeln wird, aufgrund der Tatsache, dass sie zum einen durch die Projektteilnahme immer wieder mit dem Thema und den technischen Lösungen in Kontakt kommen werden, zum anderen durch die zunehmende Eigenständigkeit (Umzug einiger Personen vom elterlichen in einen eigenen Haushalt) – erstmals in einer eigenen Wohnung zu leben und den Haushalt selbst organisieren zu müssen – sensibilisiert werden.

"Hedonisten" (9%):

Die Hedonisten sind technisch kompetent aber an Energie und Nachhaltigkeit nicht interessiert.

Die wichtigsten Merkmale:

- Jüngstes Segment, mehr Männer, mehr Single-Haushalte
- Gleichgültig gegenüber den Themen Energie und Nachhaltigkeit
- Technisch versiert und kompetent: Erfahrung mit Steuerungen in Wohnungen, zum Teil mit Programmieren
- Intensivste App- und Internet-Nutzung (Computer-Nutzung etwas geringer), hedonistische Nutzung (Gaming, Social Media)

Segmenttypische Verhaltensweisen hinsichtlich Wohnungsausstattung:

- Wohnungsausstattung: höchste Anzahl an Gerätetypen
- Sorglose Licht-Nutzung, hedonistische Warmwassernutzung
- Verwenden ECO-Button häufig, wenn sie die Wohnung verlassen
- Hohe Zufriedenheit mit der Lüftung
- Geringere Identifikation mit der Seestadt

Empfehlungen:

Das jüngste Segment verfügt über gute technische Kompetenz und Erfahrungen mit Steuerungen und App-Nutzung und bringt damit gute Voraussetzungen mit, um die innovative Wohnungsausstattung sowie das Energie-Feedback richtig verwenden zu können. Allerdings ist die Motivation sich damit auseinanderzusetzen eher gering, der hedonistische Lebensstil steht im Vordergrund und damit verbunden starke Convenience- und Komfortorientierung.

Diese Personengruppe zur Nutzung des Energie-Feedbacks zu gewinnen, stellt deshalb eine Herausforderung dar, trotz der hohen App-Nutzungsrate. Der Nutzen, den Energieverbrauch



des eigenen Haushalts zu monitoren und zu verstehen, ist für Hedonisten eher gering. Für sie ist der Komfortgewinn durch die Home Automation von größerer Relevanz.

Im folgenden sind die oben beschriebenen Ergebnisse in einem detaillierten Vergleich aller vier Segmente dargestellt:

Abbildung 38: Anzahl der im Haushalt vorhandenen elektrischen Gerätetypen nach Segmenten

	Indifferente (n=15)	Hedonisten (n=11)	Professionals (n=57)	Optimierer (n=36)
bis 10 Gerätetypen	13%	0%	2%	6%
11 bis 15 Gerätetypen	47%	27%	40%	22%
16 bis 20 Gerätetypen	40%	64%	44%	64%
21 bis 25 Gerätetypen	0%	9%	14%	8%

Abbildung 39: Aktivierung des ECO-Buttons nach Segmenten

	Indifferente (n=15)	Hedonisten (n=11)	Professionals (n=57)	Optimierer (n=36)
Wohnung wird längere Zeit verlassen	33%	55%	56%	42%
Wohnung wird kürzere Zeit verlassen	0%	0%	7%	6%
selten/ nie aktiviert	13%	9%	27%	25%
Aktivierung wird vergessen	13%	18%	14%	8%

Abbildung 40: Verhaltensweisen hinsichtlich Beleuchtung nach Segmenten

	Indifferente (n=15)	Hedonisten (n=11)	Professionals (n=57)	Optimierer (n=36)
vergessen beim Verlassen der Wohnung abzudrehen	0%	18%	0%	6%
haben gerne viele Lampen eingeschaltet	20%	33%	16%	11%
beim Verlassen eines Raumes wird Licht immer abgedreht	60%	45%	79%	58%
es ist egal wieviele Lampen eingeschaltet sind	0%	18%	19%	6%



Abbildung 41: Computernutzung nach Segmenten

	Indifferente (n=15)	Hedonisten (n=11)	Professionals (n=57)	Optimierer (n=36)
täglich mehrere Stunden	53%	64%	72%	64%
einige Stunden pro Woche	27%	27%	12%	22%
wenige Stunden pro Woche und seltener	20%	9%	11%	14%
nie	0%	0%	2%	0%

Abbildung 42: Internetnutzung nach Segmenten

	Indifferente (n=15)	Hedonisten (n=11)	Professionals (n=57)	Optimierer (n=36)
täglich mehrere Stunden	67%	91%	77%	72%
einige Stunden pro Woche	20%	9%	9%	20%
wenige Stunden pro Woche und seltener	13%	0%	11%	8%
nie	0%	0%	0%	0%

Abbildung 43: Internetnutzung – häufige Tätigkeiten nach Segmenten

	Indifferente (n=15)	Hedonisten (n=11)	Professionals (n=57)	Optimierer (n=36)
Info-Suche	100%	82%	91%	89%
E-mail	87%	91%	93%	92%
Streaming	66%	54%	46%	50%
Gaming	27%	36%	25%	11%
Social Media	67%	100%	67%	72%
Beruflich	53%	55%	63%	56%



Abbildung 44: Technikversiertheit nach Segmenten

	Indifferente (n=15)	Hedonisten (n=11)	Professionals (n=57)	Optimierer (n=36)
Verwendung Smartphone	93%	100%	93%	97%
regelmäßige App-Nutzung	73%	100%	81%	72%
repariert Schäden im Haushalt häufig selber	40%	55%	53%	39%
hat Erfahrung mit Steuerungen im Haushalt	53%	73%	63%	33%
programmiert selber in Programmiersprache	7%	18%	32%	6%



4 Anhänge

Inhaltsverzeichnis der Anhänge zum Dokument

1. Qualitative Pilotstudie:

- 1.1 Erstfragebogen
- 1.2 Gesprächsleitfaden
- 1.3 Charts Ergebnispräsentation

2. Quantitative Befragung und Segmentierung:

- 2.1 Ankündigungsmail schriftliche Befragung
- 2.2 Schriftlicher Fragebogen
- 2.3 Charts Ergebnisse Befragung und Segmentierung