

Matthias Wagnitz

**Ausrichtung der Heizungs-,
Klima- und Lüftungstechnik an
den Bedürfnissen der Nutzer im
Wohnungsbau unter Zugrundelegung
von Wohnkonzepten**

F 2928

Bei dieser Veröffentlichung handelt es sich um die Kopie des Abschlussberichtes einer vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung -BMVBS- im Rahmen der Forschungsinitiative »Zukunft Bau« geförderten Forschungsarbeit. Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

2014

ISBN 978-3-8167-9390-8

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69

70504 Stuttgart

Nobelstraße 12

70569 Stuttgart

Telefon 07 11 9 70 - 25 00

Telefax 07 11 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

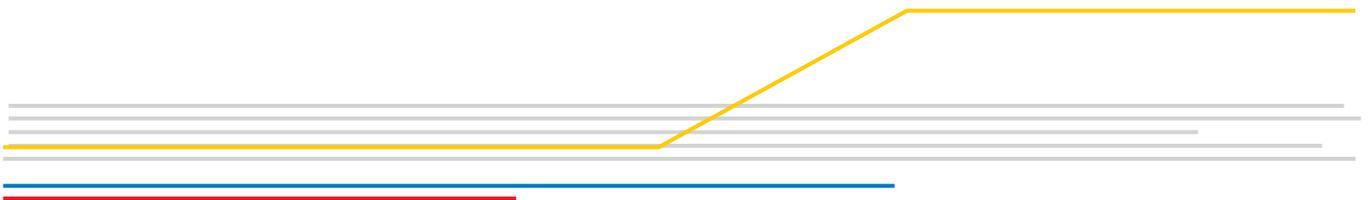
www.irb.fraunhofer.de/tauforschung



ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA

Abschlussbericht NutzTech

Ausrichtung der Heizungs-, Klima- und Lüftungstechnik an den Bedürfnissen der Nutzer im Wohnungsbau unter Zugrundelegung von Wohnkonzepten



Herausgeber: Zentralverband Sanitär Heizung Klima
Matthias Wagnitz
Rathausallee 6, 53757 St. Augustin
Telefon: 0 22 41 92 99-0
Telefax: 0 22 41 2 13 51
E-Mail: info@zvshk.de
Internet: www.zvshk.de,
www.wasserwaermeluft.de

© Juli 2014
Vervielfältigung oder Verbreitung, auch auszugsweise, oder die Zugänglichmachung auf elektronischem Wege nur mit Genehmigung des Herausgebers

Der Forschungsbericht wurde mit Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau des Bundesinstitutes für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.

(Aktenzeichen: SF – 10.08.18.7-11.42/II 3-F20-11-1-019)

Die Verantwortung des Berichtes liegt beim Autor (ZVSHK, Matthias Wagnitz)

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung und Aufgabenstellung.....	1
2. Vorgehensweise	3
3. Beteiligte Institutionen.....	4
4. Durchführung der Interviews und generelle Untersuchung des Datensatzes	5
5. Allgemeine Aussagen	10
5.1. Raumtemperaturen.....	10
5.2. Ergebnisse zur Lüftung	13
5.2.1. Lüftungsverhalten und CO2-Sensitivität	14
5.2.2. Filterwechsel und Wartung.....	15
5.2.3. Vertrauen in Lüftungsanlagen.....	15
5.2.4. Zusammenfassung Lüftung.....	16
5.3. Komfortwünsche.....	16
5.3.1. Warmwasser-Temperatur	17
5.3.2. Kühlung.....	17
5.3.3. Duschpaneel/Badewanne	17
5.3.4. Raumtemperaturen, Einzelraumregelung und Temperaturveränderung.....	19
5.4. Umweltgedanke.....	22
5.5. Nutzerbevormundung.....	22
5.6. Nutzerschulung und aktive Verhaltensänderung.....	24
5.7. Zusammenfassung der allgemeinen Aussagen	25
6. Clusterbildung	26
6.1. Komfort-Gruppe: „Klassische Senioren und kommunikativ dynamische Aufbauer“	26
6.2. Eco-Gruppe: „Mittelalte Ecos“	27
6.3. Öko-Gruppe: „Junge Ökos“	27
7. Regel- und Auslegungskonzept	29
7.1. Allgemeine Aussagen.....	29
7.2. Basiskonfiguration	31
7.3. Auslegung.....	32
7.4. Drei Komfortstufen.....	32
7.4.1. Komfort.....	33
7.4.2. Eco.....	33
7.4.3. Öko.....	34
7.5. Regelkonzept.....	34
7.5.1. Reduktion der angebotenen Leistung	35
7.5.2. Nebenanforderungen	36



7.6.	Anpassung des Regelkonzeptes an den Bereich Mehrfamilienhaus.....	37
7.7.	Anpassung des Regelkonzeptes an den Altbau (unsaniert).....	39
7.8.	Aufwertung der Gerätekombination	39
8.	Folgenabschätzung	41
8.1.	Folgenabschätzung Verbrauch	41
8.1.1.	Auswirkungen der unterschiedlichen Auslegung auf den Verbrauch.....	46
8.1.2.	Allgemein.....	46
8.1.3.	Einfluss energetischer Standard und Vergleich zum Bedarfs-ausweis	46
8.1.4.	Einfluss der Auslegung.....	47
8.1.5.	Einfluss der Nachtabsenkung.....	47
8.1.6.	Fazit Folgenabschätzung Verbrauch.....	47
8.2.	Folgenabschätzung Investition	49
9.	Schlussfolgerungen nach Interessengruppen.....	51
9.1.	Handwerk/Planung	51
9.2.	Hersteller	51
9.3.	Normung	52
9.4.	Gesetzgebung.....	52
10.	Umfang dieser Arbeit, Öffentlichkeitsarbeit und Weiterentwicklung	53
10.1.	Umfang dieser Arbeit	53
10.2.	Öffentlichkeitsarbeit	53
10.3.	Weiterentwicklung.....	54
11.	Zusammenfassung	55
12.	Anhang	56
12.1.	Belegexemplare	56
12.1.1.	Belegexemplare Fragebogen Onlineumfrage	56
12.1.2.	Belegexemplare Bewerbung Onlineumfrage	71
12.1.3.	Belegexemplar Fragebogen Präsenzumfrage Liegenschaft	97
12.1.4.	Belegexemplare Fragebogen Präsenzumfrage Bewohner	102
12.1.5.	Belegexemplare Rundschreiben Mieter	130
12.1.6.	Vergleich Fragebogen Online- und Präsenzinterviews	135



1. EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Das Forschungsvorhaben geht von der These aus, dass die aktuellen Produkte und Normen im Bereich der Gebäudetechnik die Realität zwar prinzipiell korrekt wiedergeben. Es gibt jedoch deutliche Hinweise darauf, dass insbesondere bei hocheffizienten Gebäuden im Detail die Realität nur unzureichend wiedergegeben wird.

Dies manifestiert sich beispielsweise in folgenden Fällen:

- Energieausweis: Es gibt zwischen dem einzelnen Energieausweis und der persönlichen Verbrauchserfahrung des jeweiligen Nutzers häufig eine deutliche Abweichung.
- Wärmepumpe/Solare Heizungsunterstützung: Berechnete Jahresarbeitszahlen und Solarerträge weichen häufig von den tatsächlichen Erträgen ab.
- Energetisch anspruchsvolle Gebäude: Die angepeilten Verbräuche werden teilweise deutlich überschritten (auf einem insgesamt dennoch sehr niedrigen Verbrauchsniveau).

Die zugrunde liegenden Probleme sind sicherlich vielfältig und reichen von fehlender Planung über Mängel in der Ausführung und ungeeignete Produkte bis hin zu einem Nutzerverhalten, das nicht den Annahmen in der Planung entspricht.

Dieses Forschungsvorhaben beschäftigt sich vorrangig mit dem Nutzer. Zuerst einmal losgelöst von technischen Betrachtungen, die im Bereich Energieeinsparung und SHK üblich sind, wird versucht, die tatsächlichen Wünsche des Nutzers und seine Akzeptanzgrenzen zu ermitteln.

Erlaubt seien hier folgende Beispiele:

- Die Raumtemperatur wird in der Heizlastnorm DIN EN 12831 mit 20 °C angenommen. Dies ist zwar kein Zwang, wird aber in der Praxis aus den Normvorschlägen häufig unreflektiert übernommen. Wenn sich der Nutzer nach Fertigstellung der Anlage für eine höhere Raumtemperatur entscheidet, wird er die Systemtemperaturen im Heizkreis erhöhen müssen. Das führt dann als Konsequenz zu deutlichen Effizienzeinbußen bei Wärmepumpe oder solarer Heizungsunterstützung, aber auch bei klassischen Brennwertgeräten. Ursache ist also eine nicht nutzerangepasste Solltemperatur für den Innenraum. Das Forschungsvorhaben versucht, die Frage zu klären, welche Raumtemperatur für welchen Nutzer angenommen werden sollte.
- Bei der Planung von hocheffizienten Gebäuden werden zumeist Wohnungslüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung verwendet. Diese können anerkannterweise einen deutlichen Beitrag zur Energieeinsparung leisten, setzen aber voraus, dass die Fenster während der Heizperiode weitestgehend geschlossen bleiben. Es gibt aber auch eine deutliche Anzahl von Nutzern, die



das technisch sinnvolle Verhalten (geschlossene Fenster) nicht zeigen. Damit wäre die Investition in eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung fraglich. Das Forschungsvorhaben versucht, die Frage zu klären, welcher Nutzertyp ein geeignetes Verhalten zeigt, um diese Geräte sinnvoll zu nutzen.

Abweichend von der bisherigen Sichtweisen wird zuerst einmal unterstellt, dass der Nutzer kein Fehlverhalten zeigt. Angebliches Fehlverhalten ist, überspitzt formuliert, ein Zeichen für eine ungeeignete Planung, Produktauswahl oder Ausführung.

Diese Aussage lässt sich mit ihrer bewusst provokativen Note in der Realität natürlich nicht durchsetzen. Der Nutzer wird durchaus gefordert. Extreme Verhaltensweisen lassen sich mit sinnvollen Mitteln nicht beheben. Möglicherweise muss der Nutzer jedoch mehr im Mittelpunkt stehen, als es bisher für notwendig erachtet wurde.

Das Forschungsvorhaben versucht, jetzt den Nutzerwunsch auf dem Umfrageweg zu ermitteln (s. nächstes Kapitel). Das mag auf der einen Seite überraschen. Die Frage, ob der Nutzer seine Wünsche überhaupt kennt oder formulieren kann, ist statthaft. Auf der anderen Seite ist dies bis jetzt nur unzureichend und wenn dann isoliert auf einzelne Probleme erfolgt. Die Fragestellungen wurden in diesem Forschungsvorhaben bewusst einfach gehalten. Es geht um grundlegende Wünsche des Nutzers, nicht um ein Expertenniveau. Die Antworten, soviel sei vorweggenommen, deuten darauf hin, dass die Nutzerantworten tatsächlich die Realität widerspiegeln. Sozial erwünschte Antworten oder Fehleinschätzung des eigenen Verhaltens oder der eigenen Wünsche scheinen in den meisten Fällen eine untergeordnete Rolle zu spielen.

Als These steht dabei im Raum, dass diese Nutzerwünsche sich mithilfe der u.a. von InWis entwickelten Wohnkonzepte clustern lassen.¹

Erwartet werden

- Hinweise auf eine realitätsnahe Bedarfsermittlung (Beheizung)
- Hinweise für praxismgerechte Auslegung (bestmögliche Effizienz der Anlagentechnik)
- Hinweise für ein praxismgerechtes Bedienkonzept

¹ Die Wohnkonzepte wurden ursprünglich für die Wohnungswirtschaft entwickelt und hatten die Bewirtschaftung der Liegenschaften als Auslöser. Die Bewohner unterscheiden sich eher nach ihren Einstellungen und Wünschen (=Wohnkonzepte) als nach dem verfügbaren Einkommen oder dem Alter. „Häuslich-familiär“ eingestellte Bewohner haben zum Beispiel Ansprüche, die sich u.a. an der Ausrichtung an Familie und Kind orientieren. Alter und Einkommen sind damit korreliert, aber nicht alleine bestimmend. In Kapitel 6 wird ermittelt, dass die Wohnkonzepte alleine für sich keine ausreichende Clusterung ermöglichen. Deswegen wird auf eine ausführliche Beschreibung verzichtet.



2. VORGEHENSWEISE

Um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Detailtiefe und Stückzahl zu erreichen, wurden zwei Umfragen durchgeführt, die im Kern gleich waren, sich aber in der Detailtiefe unterschieden.

Für die Detailtiefe wurde eine Präsenzumfrage in 615 Haushalten durchgeführt, die neben umfangreichen Fragen Messungen in der Wohnung vornahm (diverse Temperaturen, Luftfeuchte). In verkürzter Form wurde der ansonsten weitgehend identische Fragebogen in einer Onlineumfrage mit 2653 vollständig ausgeführten Interviews durchgeführt. Dies sorgte für die notwendige Breite. Aufgrund der gestaffelten Bewerbung und der Eingänge der beantworteten Online-Interviews ist davon auszugehen, dass der überwiegende Anteil über CO₂-Online beworben wurde. Damit ist eine gewisse „Vorbildung“ der Teilnehmer zu vermuten.

Um die Präsenzumfragen zeitlich nicht zu sehr zu belasten, wurden Fragen, die sich auf den baulichen Standard bezogen, in einen weiteren Fragebogen ausgelagert, der vorab mit dem Vermieter durchgeführt wurde. Im Rahmen der Präsenzumfrage beim Bewohner wurde der jeweilige Fragebogen zum baulichen Standard der Wohnung zugeordnet. Der Fragebogen zum baulichen Standard wurde in der überwiegenden Zahl der Fälle fachlich kompetent beantwortet (u.a. mit der Vorlage von Energieausweisen auf Bedarfsbasis). Diese Ergebnisse können als sicher betrachtet werden. Die von den Nutzern beantworteten Fragen (Online- und Präsenzumfrage) unterliegen dem subjektiven Empfinden der Befragten. Die Messungen und Beobachtungen der Interviewerinnen dürften, davon abgesehen, ebenfalls eine hohe Reproduzierbarkeit liefern. Die Interviewerinnen wurden vorab geschult. Die Durchführung der Interviews erfolgte in enger Absprache und unter ständigem Kontakt.

Es existierten folglich drei Fragebögen:

- Onlinefragebogen
- Fragebogen Präsenzumfrage
- Fragebogen baulicher Standard zur Präsenzumfrage

Fragebögen, Vergleich der Fragebögen und Bewerbung sind in Kapitel 12 dokumentiert.



3. BETEILIGTE INSTITUTIONEN

ZVSHK: Erstellung Fragebogen, Projektleitung, Eigenmittel

VdZ-Arbeitskreis Heizen 2020: fachliche Breite, Eigenmittel

InWIS Forschung und Beratung GmbH: mathematische Auswertung Datenstamm, inhaltliche Unterstützung bei der Zuordnung der Wohnkonzepte und Schulung der Interviewerinnen

KSK Zielgruppenagentur: Durchführung Interviews

Ostfalia: Simulation

CoelnConcept: Programmierung Webtool Fragebogen (Online- und Präsenzinterviews)

Begleitender AK BBSR: fachliche Beratung

Berliner Bau- und Wohnungsgenossenschaft von 1892 e.G.: Zusammenarbeit bei der überwiegenden Anzahl der Präsenzinterviews

Zur Überprüfung der Praxistauglichkeit wurden verschiedene Workshops mit Experten durchgeführt. Vergleichen Sie hierzu Kapitel 10.2.

Der Beirat des BBSR, bestehend aus Herrn Dr. Brüggemann (BBSR), Herrn Dr. Clausnitzer (IFAM), Herrn Goitowski (BBSR), Prof. Lange (Fachhochschule Südwestfalen) und Herrn Neitzel (INWIS Forschung & Beratung GmbH – Ruhr Universität Bochum), wurde zu Beginn und Ende des Forschungsvorhabens eingeladen, um die Ausrichtung und Auswertung zu diskutieren.



4. DURCHFÜHRUNG DER INTERVIEWS UND GENERELLE UNTERSUCHUNG DES DATENSATZES

Die Präsenzinterviews wurden in einem abgestuften Verfahren in mehreren Durchgängen durchgeführt, um den Fragebogen zu testen, Sommer- und Heizperiode zu berücksichtigen und eine gewisse Altersverteilung bzw. Verteilung der Wohnkonzepte durch Nachsteuern zu ermöglichen. Der gesamte Zeitraum zog sich von April 2012 bis Mai 2013 hin.

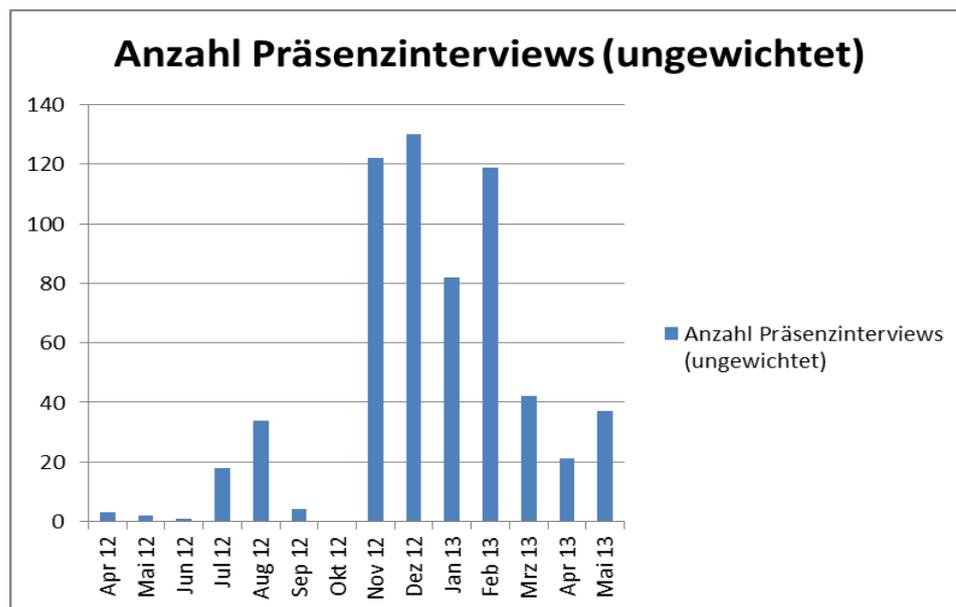


Abbildung 1: Zeitliche Verteilung der Präsenzinterviews, N= 615

Der überwiegende Anteil der Interviewpartner wurde aus dem Bestand der Berliner Bau- und Wohnungsgenossenschaft von 1892 e.G. genommen. (Herrn Uwe Springer sei an dieser Stelle stellvertretend für die gesamte Verwaltung für die außergewöhnlich umfangreiche Unterstützung gedankt.)

Dabei wurden die Bewohner vorab einheitlich informiert. Wegen einiger besorgter Stimmen aus dem Bereich der Bewohner der Siedlung Charlottenburg wurde eine zusätzliche Information in dieser Siedlung verteilt. Vergleichen Sie hierzu Kapitel 12.1.5.

Die Onlineinterviews erfolgten mit paralleler Bewerbung im Spätsommer/Herbst 2012.

Die Fragebogen finden Sie in Kapitel 12.

Vor der weiteren Bearbeitung wurde der komplette Datensatz (Online- und Präsenzinterviews) gesichtet. Offensichtliche Fehleingaben wurden korrigiert oder ggf. ent-

fernt. Alle Fragebögen wurden in eine einheitliche Datenbank überführt und nach der bundesweiten Altersverteilung Deutschland (Stand 2012) bereinigt. Der komplette Datensatz beinhaltet die Antworten von 3268 Nutzern, diese wurden in 2653 Online-Fragebögen und 615 in Präsenzinterviews ermittelt.

Wenn im Folgenden nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird, beziehen sich alle Tabellen, Grafiken oder Fallzahlen auf diese bereinigte Datenbank mit altersgewichteter Auswertung. Die jeweilige Fallzahl unterscheidet sich naturgemäß von der Anzahl der Fragebogen.

Die Art der Gebäude kann der folgenden Tabelle entnommen werden.

		Alter klassiert								Gesamt	
		unter 30 Jahre		30 bis unter 45 Jahre		45 bis unter 65 Jahre		ab 65 Jahre		gültige%	Anzahl
		gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl		
1.1 Haustyp	Einfamilienhaus/Doppelhaus/Reihenhaus			5,3	6	5,5	7	2,0	5	2,7	19
	Mehrfamilienhaus	42,6	80	85,0	102	84,7	109	93,6	249	76,9	539
	großes Mehrfamilienhaus (über 6 Wohnetagen)	57,4	107	9,8	12	9,8	13	4,4	12	20,4	143

Symmetrische Maße			
		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Kontingenzkoeffizient	0,490	0,000

Abbildung 2: Art des Wohnungsbestandes nach Gebäudegrößen, N=701. Beachten Sie den Hinweis zur Farbkodierung, Signifikanz und zur Anzahl.²

Die räumliche Verteilung über die Bundesländer war bei der Onlineumfrage sehr gut und wich nur um wenige Prozentpunkte von der tatsächlichen Verteilung ab. Bei der Präsenzumfrage befand sich der Schwerpunkt in Berlin. Hier wurden hauptsächlich Bewohner der Berliner Bau- und Wohnungsgenossenschaft von 1892 e.G. befragt. Ergänzt wurden diese durch Einfamilienhausbesitzer (im Wesentlichen in Süddeutschland und Berliner Umland), Eigentumswohnungsbesitzer (Selbstnutzer, im Wesentlichen in Berlin) und (in kleiner Zahl) Studenten eines Studentenwohnheims. Bei den Bewohnern der Siedlungen der 1892 e.G. handelte es sich um Genossen-

² Die Tabellen sind farbkodiert: gelb – Auswertung nach Wohnkonzepten, hellblau – Auswertung nach Alter, grün – Auswertung nach Umfrage online/Präsenz, weiß – sonstige Auswertung.

Bei Fallzahlen der **gesamten** Stichprobe im Bereich unter 800 handelt es sich um eine Auswertung im Bereich der Präsenzinterviews. Auswertungen der Online-Umfrage einschl. der Präsenzumfrage liegen bei Fallzahlen >3.000. In Zweifelsfällen wird die Stichprobe angegeben. Prozentangaben beziehen sich auf die Fallzahl der jeweiligen Spalte. In den Bildunterschriften wird nur die Fallzahl N der gesamten Stichprobe angegeben.



schaftsmitglieder, also um ein mietähnliches Verhältnis. Der Mieteranteil lag im Verhältnis zur Eigentumsstruktur in Deutschland überproportional hoch (91,3%).



Abbildung 3: Räumliche Verteilung der Online-Interviews (jeder Eckring steht für eine PLZ, in der mindestens ein Interview erfolgte)



Abbildung 4: Räumliche Verteilung der Präsenzinterviews (jeder Eckring steht für eine PLZ, in der mindestens ein Interview erfolgte)

In der Stichprobe fanden sich

- 164 Badlüfter (Abluft nur für das Bad),
- 164 Abluftanlagen (gezielte Belüftung der restlichen Wohnung)
- 4 Be- und Entlüftungsanlagen (gezielte Belüftung der Wohnung)

Der Energiebedarfsausweis lag vor von:

- 176 Wohnungen (auf Verbrauchsbasis)
- 191 Wohnungen (auf Bedarfsbasis)

Verbrauchszahlen durch die Bewohner lagen vor bei

- 19 Teilnehmern der Präsenzumfrage
- 1344 Teilnehmern der Präsenzumfrage

Bei den Teilnehmern der Präsenzumfrage war der Schwerpunkt des energetischen Standards unterhalb 200 kWh/m² mit einem hohen Anteil von 13,8 % im Bereich <50 kWh/m². Der Wert sollte der Energiekostenabrechnung entnommen werden und beinhaltet auch Warmwasser und andere Verbraucher (Kochgas usw.).

Die Schwerpunkte der Gebäude der Präsenzumfrage lagen bei 55 kWh/m²a und 250 kWh/m²a.

Gemäß der These aus dem Forschungsantrag, dass sich die Vorlieben und Akzeptanzgrenzen der Nutzer an den von InWis entwickelten Wohnkonzepten orientieren, erfolgte im Rahmen der Fragebögen eine Einstufung der Befragten in die Wohnkonzepte³. Im Rahmen der Onlineumfrage erfolgte dies durch den Nutzer anhand von Milieufotos, die von InWis zur Verfügung gestellt wurden. Der Vergleich der zu erwartenden Antworten (Anteil Wohnkonzepte, Altersverteilung, Einstellung Umwelt,...) mit den tatsächlichen Antworten lieferte deutliche Hinweise, dass die Selbsteinstufung überwiegend erfolgreich war. Im Rahmen der Präsenzumfrage wurden die Interviewerinnen mit von InWis für dieses Forschungsvorhaben zusammengestellten Unterlagen geschult, die neben den Mileufotos ergänzende Informationen enthielten. Herrn Michael Neitzel (InWIS) sei hier stellvertretend für die außergewöhnliche Unterstützung gedankt. Die Einstufung erfolgte durch die Interviewerinnen am Ende des Interviews ohne weitere bildliche Darstellung. Auch hier gab es deutliche Hinweise, dass die Einstufung überwiegend korrekt erfolgte. Die Auswertungen zeigten in der Regel eine hohe Signifikanz, in den für die SHK-Technik interessanten Bereichen jedoch nur geringe Zusammenhänge. Dieser Ansatz wurde deswegen modifiziert (s. Kapitel 6).

Die Unterschiede zwischen Online- und Präsenzumfragen waren bei den meisten Fragen gering. Dies betraf sowohl die Altersstruktur als auch die Beantwortung der identischen Fragen. Bei der Präsenzumfrage erfolgte durch beständiges Monitoring eine regelmäßige Nachsteuerung bezüglich Alter und Wohnkonzept. Die üblichen Fragen zur sozialwissenschaftlichen Auswertung (Geschlecht, Einkommen) wurden

³ Vergleichen Sie hierzu die Hinweise in der Fußnote auf Seite 4.



bewusst nicht gestellt. Dies sollte zum einen die Bereitschaft zur Teilnahme erhöhen. Zum anderen wurden vergleichbare Ergebnisse aus den Wohnkonzepten erwartet.

		Befragungsquelle				Gesamt	
		Onlinebefragung		Präsenzbefragung		gültige%	Anzahl
		gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl		
korrekte Spalte: 11.3.2 Einstufung nach Wohnkonzepten	solide-bescheiden	4,8	114	22,7	159	8,8	272
	konventionell-situiert	17,7	422	16,9	118	17,5	540
	kommunikativ-dynamisch	28,2	675	14,8	104	25,2	778
	anspruchsvoll	23,5	562	9,1	63	20,2	625
	einfach-funktional	6,7	161	19,9	139	9,7	300
	häuslich familiär	19,1	457	16,6	116	18,6	574

Symmetrische Maße			
		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Kontingenzkoeffizient	0,335	0,000

Abbildung 5: Verteilung der Wohnkonzepte in der Stichprobe, N=3090

		Befragungsquelle				Gesamt	
		Onlinebefragung		Präsenzbefragung		gültige%	Anzahl
		gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl		
Alter klassiert	unter 30 Jahre	14,3	367	26,6	186	16,9	554
	30 bis unter 45 Jahre	24,8	638	17,1	120	23,1	758
	45 bis unter 65 Jahre	40,3	1038	18,4	129	35,6	1167
	ab 65 Jahre	19,3	495	37,9	266	23,2	761
	Sonstige	1,3	34			1,0	34

Korrelationen			
		3.2 Alter der befragten Person	Befragungsquelle
3.2 Alter der befragten Person	Korrelation nach Pearson	1	0,051**
	Signifikanz (2-seitig)		0,003
Befragungsquelle	Korrelation nach Pearson	0,051**	1
	Signifikanz (2-seitig)	0,003	

Abbildung 6: Altersverteilung in der Stichprobe, N= 3240



5. ALLGEMEINE AUSSAGEN

Die erste Untersuchung des Datensatzes erfolgte im Wesentlichen nach einer Variablen (univariat). Auswertungen nach Alter oder Wohnkonzepten nach InWis lieferten zwar in den meisten Fällen hochsignifikante Zusammenhänge, die jedoch nur eine schwache Ausprägung hatten. Dennoch ließen sich durchaus interessante Ergebnisse ableiten. Die in den folgenden Punkten zitierten Messwerte wurden gefiltert ausgewertet bei Außentemperaturen $<10^{\circ}\text{C}$.

5.1. Raumtemperaturen

In den Interviewräumen wurden die Raumtemperaturen gemessen. Diese wurden mit den ebenfalls abgefragten Wunschtemperaturen verglichen. Dabei ergaben sich folgende Auffälligkeiten:

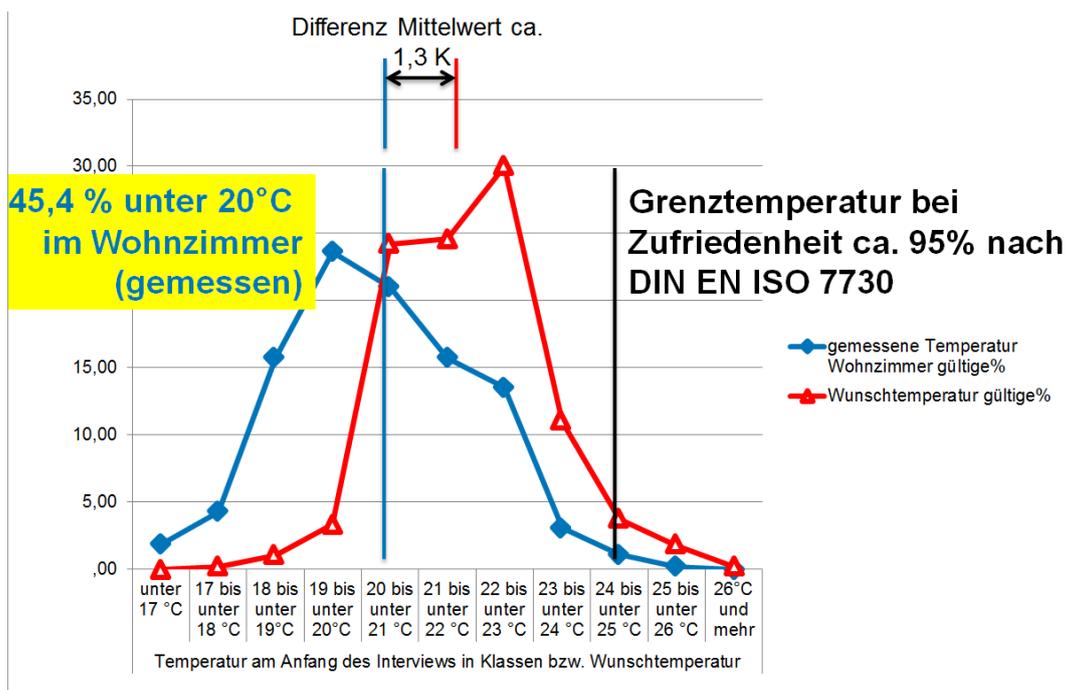


Abbildung 7: Gemessene Temperaturen und Wunschtemperaturen (bei Außentemperaturen unterhalb 10°C), $N=537$

Wunsch und Wirklichkeit lagen bezüglich des Mittelwertes dicht beieinander. Problematisch war jedoch die weite Streuung.

- **Gemessen** wurden in fast jedem zweiten Wohnzimmer Temperaturen unterhalb von 20°C (bei Außentemperaturen unterhalb 10°C). Die Spanne reichte von unterhalb 17°C bis oberhalb 25°C . Die Streuung war bei den Wunschtemperaturen jedoch deutlich schmaler.
- Insbesondere der Bereich unterhalb 20°C war im **Wunschbereich** deutlich niedriger vertreten. Es erscheint in der überwiegenden Zahl der Fälle un-

wahrscheinlich, dass diese Temperaturen aufgrund technischer Unzulänglichkeiten aufgezwungen wurden. Dies lässt vermuten, dass Temperaturen unterhalb von 20 °C überwiegend nur aus finanziellen Zwängen gelebt werden.

- Im oberen Temperaturbereich näherten sich Wunsch und Wirklichkeit deutlich an. Wenn man eine Unzufriedenheitsrate (ppd nach DIN EN ISO 7730) von 5 % als Maßstab anlegt, würden mit einer Innentemperatur von 24 °C (fast) alle Temperaturwünsche erfüllt sein. Dies deckt sich mit der Kategorie „A“ des Innenraumklimas nach DIN EN ISO 7730 bei 1,2 met (sitzende Tätigkeit) und 1 clo (Standardkleidung) (ppd <6 %). Da die ISO-Werte letztlich aus Behaglichkeitsuntersuchungen in Klimakammern stammen und für unseren Einsatzfall als gesichert betrachtet werden können, deutet das darauf hin, dass die Nutzer mit ihren Temperaturwünschen eine realistische Vorstellung verbunden haben. Eine mögliche Interpretation wäre die Vermutung, dass die Wunschtemperatur durch minderwertige Raumthermometer mit deutlicher Messabweichung geprägt ist. Aufgrund der Ähnlichkeit im oberen Temperaturbereich zu DIN EN ISO 7730 und dem weiter unten beschriebenen Zusammenhang zwischen Temperaturbewertung und Abweichung vom Wunschwert erscheint dies unwahrscheinlich.

In einer Regressionsanalyse wurde überprüft, ob die Einschätzung der Raumtemperatur von folgenden Faktoren abhängig ist:

- Außentemperatur,
- Luftfeuchte außen,
- Innentemperatur am Anfang des Interviews,
- Oberflächentemperatur Heizkörper,
- Oberflächentemperatur (innen) an der größten zugängliche Außenwand.

Bis auf die gemessene Innentemperatur (Luft) ergab sich kein verwertbarer Zusammenhang. Insofern ist dieses Ergebnis überraschend, weil bisher die gängige Meinung vertreten wird, dass bei höherem energetischem Standard (und damit höheren Temperaturen der inneren Umfassungsflächen) die Raumtemperatur abgesenkt werden kann. Es kann hier nur vermutet werden, dass dieser Zusammenhang in der Praxis durch die Abdeckung der kalten Oberflächen durch Vorhänge bzw. Schränke kompensiert wird.

Die gemessene Innentemperatur war ferner bezüglich des Mittelwertes quasi unabhängig von Alter und Wohnkonzept. Es gab Abweichungen, die jedoch für eine Auslegungsvorschrift zu wenig differierten.

Die Wunschtemperaturen zwischen Online- und Präsenzinterviews unterschieden sich ebenfalls nur wenig und auch nur in einem Rahmen, der durch die leicht abweichende Altersstruktur erklärbar war.



Befragungsquelle	Mittelwert	N	Standardabweichung
Onlinebefragung	21,170	2556	1,3391
Präsenzbefragung	21,516	694	1,3509
Insgesamt	21,244	3250	1,3489

		3.3 Welche Raumtemperatur bevorzugen Sie im Wohnzimmer (in °C)?
3.3 Welche Raumtemperatur bevorzugen Sie im Wohnzimmer (in °C)?	Korrelation nach Pearson	1
	Signifikanz (2-seitig)	
Befragungsquelle	Korrelation nach Pearson	0,105**
	Signifikanz (2-seitig)	0,000

Abbildung 8: Mittelwerte der Wunschtemperatur, aufgeschlüsselt nach Online- und Präsenzbefragung
 Bezogen auf den Mittelwert, führte eine Abweichung der gemessenen Innentemperatur vom Wunschwert bis 0,85 K nicht zu einer schlechten Temperaturbewertung (aus einer Auswahl „zu warm“ – „Temperatur in Ordnung“ – „zu kalt“). Die Standardabweichung lag bei 1,9 K.

6.2 Einschätzung aktuelle Raumtemperatur	Mittelwert	N	Standardabweichung
Mir ist zu warm.	-2,4476	33	3,43166
Die Temperatur ist in Ordnung.	,8533	595	1,90640
Mir ist es zu kühl.	2,2832	59	1,54111
Insgesamt	,8186	687	2,14223

Symmetrische Maße

		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Kontingenzkoeffizient	0,661	0,000

Abbildung 9: Einschätzung der (gemessenen) Raumtemperatur in Abhängigkeit von der mittleren Differenz zur Wunschtemperatur - Ablesehilfe: Der Mittelwert der Differenz (Wunschtemperatur – Innentemperatur) lag für die Bewertung „zu kühl“ bei „2,2832“.



Es bestand kein verwertbarer Zusammenhang zwischen Innentemperatur und baulichem Standard. Das widerspricht Beobachtungen anderer Studien. Möglicherweise lässt sich das durch die Struktur der besuchten Gebäude erklären. Ein großer Teil der energetisch anspruchsvollen Gebäude wurde erst kürzlich saniert, sodass teilweise erst eine Heizperiode erlebt wurde. Die bauliche Begleitung war relativ umfänglich und auch erfahren im Bereich energetisch anspruchsvoller Gebäude. Die Belüftung erfolgte über Badlüfter, die als Abluftanlagen aufgewertet wurden.

Dies lässt für den Bereich effizienter Gebäude folgende Deutungen zu:

- Durch die Abluftanlage wurden die Wohnungen permanent gewissermaßen gekühlt (Frischluftezufuhr hat Außentemperatur). Bei Schließen des Thermostatventils und der inneren Wärmequellen erfolgte ein verringertes Überspringen der Temperatur im Vergleich zu Be- und Entlüftungsanlagen mit Wärmetauscher (Frischluftezufuhr hat fast Raumtemperatur).
- Durch die Baubegleitung und die vorhandene Erfahrung wurde Zwangswärmeconsum schon im Ansatz vermieden (zum Beispiel durch Isolierung von Rohrleitungen,...).
- Die Nutzer haben sich möglicherweise noch nicht an die relativ niedrigen Energiekosten nach der Sanierung gewöhnt und verhielten sich vorsichtshalber bewusst zurückhaltend.

5.2. Ergebnisse zur Lüftung

In der Interviewgruppe fanden sich 164 Abluftanlagen und 4 Be- und Entlüftungsanlagen. In der Summe lieferten diese bezüglich des Modalwertes eine deutliche hygienische Verbesserung (bezogen auf die Messung CO₂ am Anfang des Interviews). Über die gesamte Kurve betrachtet, ist die Verteilung des CO₂-Messungen sehr ähn-

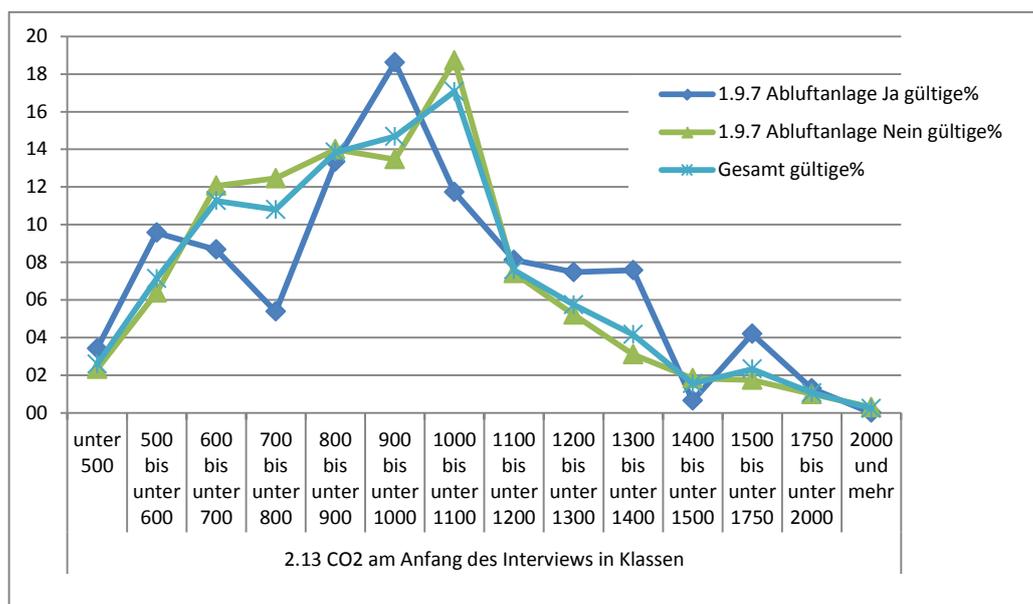


Abbildung 10: Messungen CO₂ (am Anfang des Interviews) und Abhängigkeit von der Anwesenheit einer Abluftanlage, Angaben in ppm, N=699

lich. Die Abluftanlagen befanden sich in sanierten Gebäuden (Größenordnung Energieausweis Primärenergie 60 kWh/m²a) mit neuen (dichten) Fenstern. Durch die Abluftanlage wurden in diesem Fall Zustände wie im (undichten) Altbau hergestellt. Es ist davon auszugehen, dass die Abluftanlagen bestimmungsgemäß funktioniert haben.

5.2.1. Lüftungsverhalten und CO₂-Sensitivität

In der Interviewgruppe mit Abluftanlagen lag der Prozentsatz der Wohnungen mit geöffnetem Fenster bei 18,9 % und damit minimal höher als in der Gesamtgrundtheit. Die Dauer der Lüftung und die Etage brachten keinen verwertbaren Zusammenhang. Das Argument „mechanische Lüftung als Einbruchschutz im Vergleich zur konventionellen Lüftung“ trifft damit nicht das tatsächliche Verhalten.

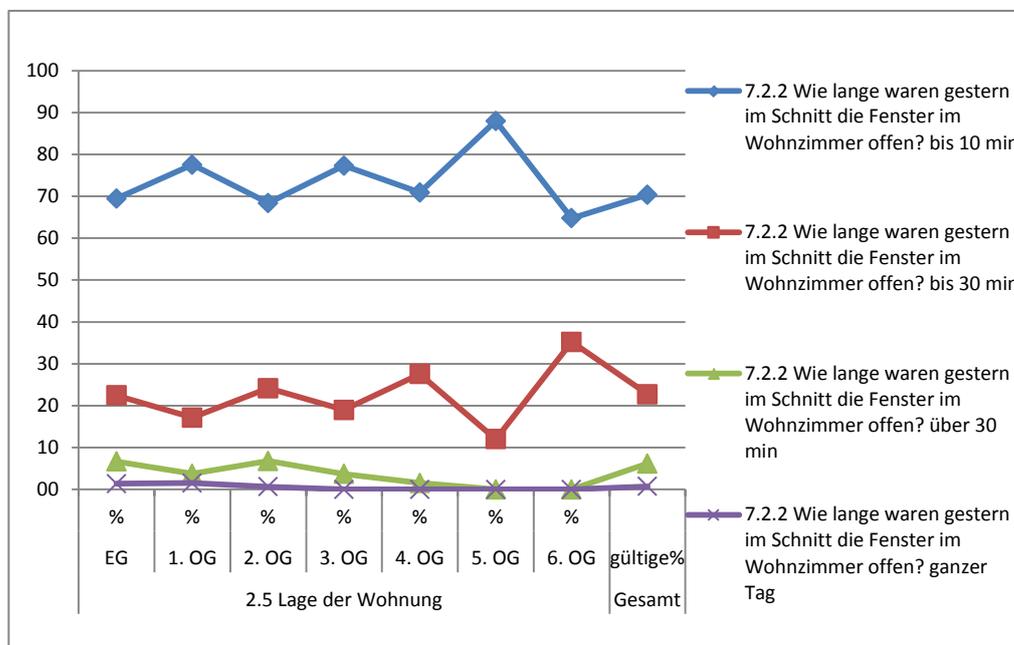


Abbildung 11: Lüftungsverhalten in der Heizperiode, n=511 (Auszug)

Grundsätzlich ist sowohl in den unsanierten (undichten) als auch in den sanierten Gebäuden eine Zufriedenheit mit der Luftqualität festzustellen. Es wurde überprüft, ob die subjektive Einschätzung der Luftqualität durch den Nutzer mit dem CO₂-Messwert korreliert war. Bezogen auf den Mittelwert, verschob sich dieser für die Bewertung gut-ok-schlecht von 889,8 ppm über 987,9 ppm zu 988,4 ppm. Dies erfolgt mit relativ großen Standardabweichungen. Die subjektive Einschätzung ist damit als Entscheidungskriterium als ungeeignet einzustufen.

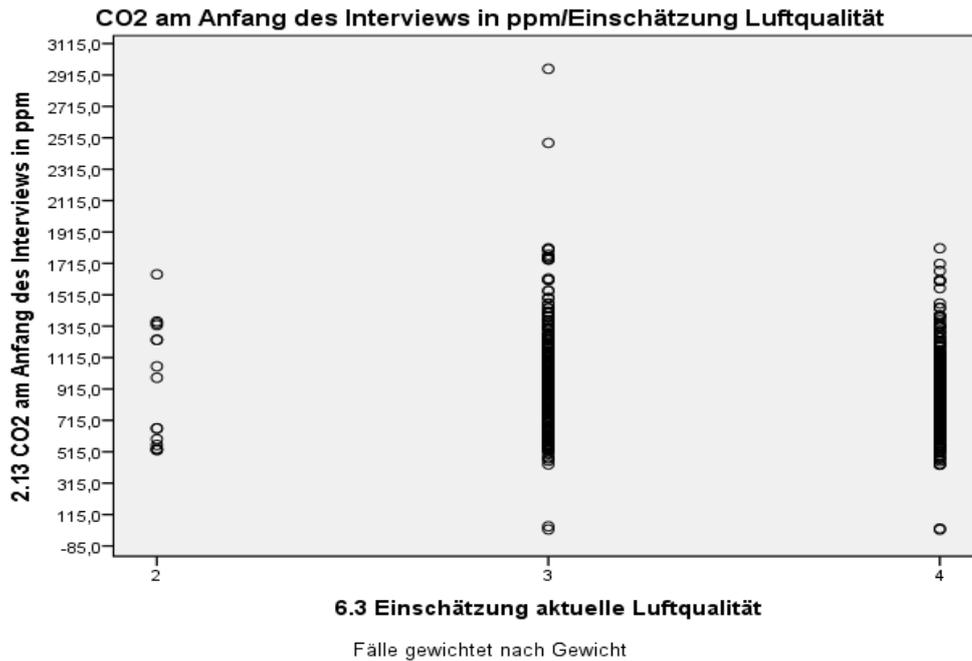


Abbildung 12: Einschätzung der aktuellen Luftqualität durch den Nutzer - Legende 2/3/4: schlecht / ok / gut. Der Datenvorrat wurde nicht um die offensichtlichen Fehlmessungen (115 ppm) bereinigt. Messungen ohne Filter, N=692 – Bildquelle InWis

5.2.2. Filterwechsel und Wartung

Auf die Frage „Wie oft wurden in Ihrer Wohnung in den letzten 12 Monaten die Filter in der Badezimmerentlüftung gereinigt?“ konnten 30 Personen eine Antwort geben. Tatsächlich befanden sich in der Interviewgruppe 332 Lüftungsgeräte, die eines regelmäßigen Filterwechsels bedurft hätten (vergleichen Sie hierzu Kapitel 5).

5.2.3. Vertrauen in Lüftungsanlagen

Grundsätzlich ist die Akzeptanz eines für eine Lüftungsanlage sinnvollen Verhaltens („Fenster zu“) schlecht. Der überwiegende Teil der Interviewteilnehmer in der Präsenzgruppe konnte es sich nicht vorstellen, auf die Fensteröffnung zu verzichten, bzw. würde trotzdem über das Fenster lüften. Tatsächlich war das Öffnungsverhalten zwischen den Interviewgruppen mit/ohne Lüftungsanlage ähnlich.

Trotz der nachgewiesenen Funktionsfähigkeit war die Bewertung des Nutzers, ob er bei einer Lüftungsanlage auf die Fensteröffnung verzichten könne/wolle, in der Interviewgruppe „mit Lüftungsanlage“ sogar schlechter. (Vorgefunden wurden im Wesentlichen Abluftanlagen, s. Kap. 5.2.)

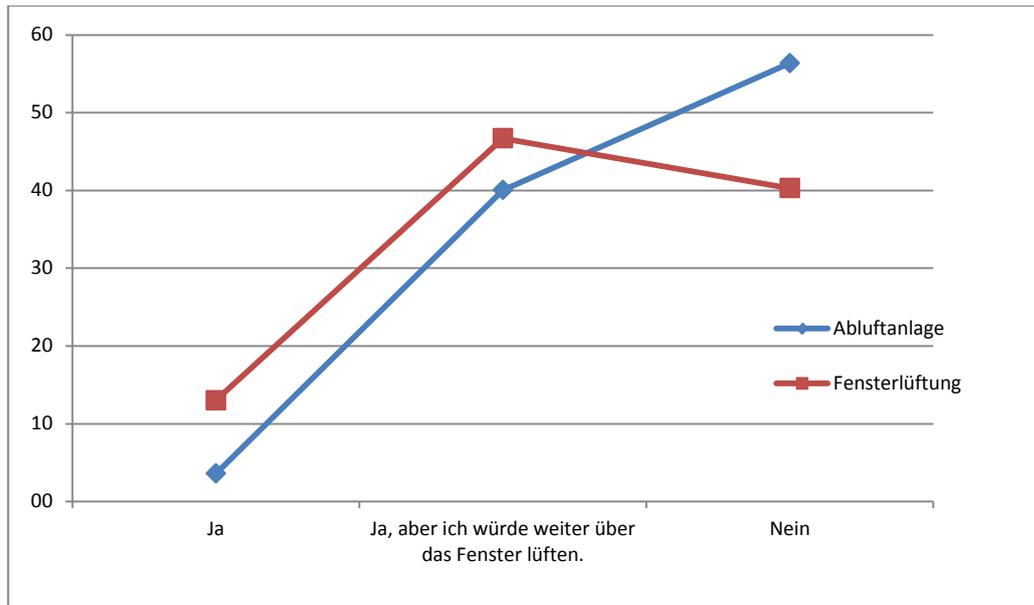


Abbildung 13: Könnten Sie sich vorstellen, dass durch eine Lüftungsanlage das Fensteröffnen überflüssig wird? (Präsenzbefragung, Angaben in %), N=689 – Ablesehilfe: Fensterlüftung=keine mechanische Abluftanlage vorhanden

Besser sieht es aus, wenn man Präsenz- mit Online-Gruppe (N=2329) vergleicht. Während in der Präsenzbefragung nur 10,8 % die Frage bejahten, waren es in der Onlinebefragung immerhin 46,2 %. Hier kann aufgrund der Bewerbung durch CO₂-Online vermutet werden, dass die Nutzer bezüglich dieses Themas sensibilisiert sind.

5.2.4. Zusammenfassung Lüftung

Aufgrund der Daten sollte davon ausgegangen werden, dass die mechanische Be- und Entlüftungsanlage nicht zum Lüftungsverhalten eines anpassungsunwilligen Nutzers passt. Die Beheizung eines Gebäudes nur über den Luftwechsel einer Lüftungsanlage, wie sie in einigen „klassischen“ Passivhauskonzepten vorgesehen ist, ist damit problematisch. (Vor dem Hintergrund einiger Komfortwünsche im Bereich Temperatur ist dieses Anlagenkonzept ebenfalls schwierig. Vergleichen Sie hierzu auch das folgende Kapitel.)

5.3. Komfortwünsche

Mit Hinblick auf zukünftige Entwicklungen wurden unterschiedliche Komfortwünsche abgefragt.



5.3.1. Warmwasser-Temperatur

Bei der Wahl zwischen „hygienischen“ und niedrigeren „energiesparenden“ Temperaturen entschied sich etwas über die Hälfte für die Hygiene (N=3114). Vor dem Hintergrund „Energieeinsparung“ waren mehr als 2/3 bereit, auf Wasserkomfort zu verzichten (N=2926). Als Widerspruch zum Hygienewunsch war es für mehr als 2/3 der Befragten ausreichend, wenn das heiße Wasser (ohne Beimengung von kaltem Wasser) gerade warm genug für den Abwasch war (N=696).

5.3.2. Kühlung

Es war ein grundsätzlicher Kühlwunsch festzustellen. Dieser war raumabhängig und unterschied sich im Detail deutlich zwischen Online- und Präsenzgruppe. Allerdings war die zugrunde liegende Aussage gleich. Je nach Raum wurde in bis zu 90 % der Fälle eine Kühlung gewünscht (Schlafzimmer). Abgeschlagen lagen Bad (9,4 %) und Küche (33,7 %). Das Kinderzimmer lag dabei mit 52,5 % noch hinter dem Arbeitszimmer (60,1 %). Damit bestand der Kühlwunsch eigentlich für alle klassischen Wohnräume. Das Bad spielte keine Rolle. Bei der Küche mag die Nutzungssituation (Wohnküche) eine Rolle gespielt haben. Die Fallzahlen lagen je nach Raum bei ca. 1.800.

Dabei war der Nutzerwunsch durchaus nicht konsistent. Während 83 % angaben, die Raumtemperatur „etwas“ gegenüber der Außentemperatur absenken zu wollen (Alternativantwort: „deutlich“ gegenüber der Außentemperatur absenken), überwog mit 76,9 % der Wunsch nach Entfeuchtung. Knapp 2/3 waren für den Kühlwunsch bereit, kleinere Belästigungen zu akzeptieren (N=2131).

5.3.3. Duschpaneel/Badewanne

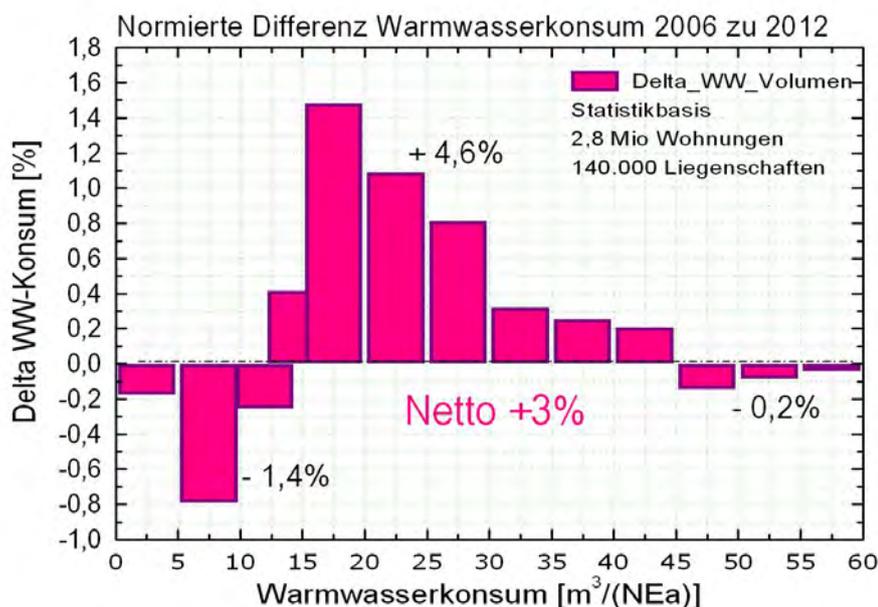
48 % der Befragten hätten gerne ein Duschpaneel gehabt (N=2418), 27,9 % eine große Badewanne (200 l, 2 Personen) (N=3052). Dabei wurden die Dusche (N=3101) eher regelmäßig und die Badewanne (N=2673) eher seltener genutzt.

Wenn sich dieser Wunsch verfestigen sollte, hätte er erhebliche Auswirkungen auf den Wasserverbrauch und die Anlagendimensionierung, weil es sich bei beiden Ausstattungsgegenständen um große Wasserverbraucher handelt. Im Vergleich zu einem sparsamen Duschkopf (unter 9 l/min bei 3 bar Fließdruck) bewegen sich Duschpaneele in einem Bereich ab 16 l/min. Bei Herstellern, die während der Entwicklung weniger auf den Wasserverbrauch während des Betriebes achten, kann der Bedarf mutmaßlich bei 30 l/min und darüber liegen. Große Duschanlagen („Duschtempel“) können dies noch deutlich überschreiten. Dabei bleibt sogar noch die Tatsache unbeachtet, dass zumindest im Einfamilienhaus häufig mehr als 3 bar Druck anliegen. In Summe würden die Schüttleistungen drastisch ansteigen müssen. Der Energieverbrauch für die Warmwasserbereitung und Wasserverbrauch würden entsprechend wachsen.



Tatsächlich lässt sich ein Trend zu einem höheren Warmwasserverbrauch im Wohnbereich erkennen. METRONA Wärmemesser Union GmbH hat freundlicherweise eine Statistikauswertung über einige Mio. Heizenergieabrechnungen in Mehrfamilienhauswohnungen gezogen. (Dr. Franz Peter Schröder sei an dieser Stelle für die außergewöhnlich engagierte Kooperation gedankt.) Dort wurde nachgewiesen, dass sich in den vergangenen sechs Jahren etwa 6% des Warmwasserkonsums verlagert haben, wobei die Anteile der verbrauchsextrremen Wohnungen (vorwiegend verbrauchsarmer, aber auch -starker) zurückgegangen sind. Im Nettoeffekt ist der Warmwasserkonsum dabei um 3 % angestiegen. Er fällt bei gas-/ölbeheizten Gebäuden mit 2,7 % etwas niedriger aus als mit 3,3 % bei fernwärmeversorgten. Mit diesem Mehrverbrauch ist zusätzlich ein überproportionaler Energieeinsatz an Brennstoff (Öl/Gas) bzw. Fernwärme für die Warmwassererwärmung von 5 % bzw. 9 % verbunden.

Eine belastbare Erklärung für diesen Zusammenhang ist bislang nicht gefunden worden. Einen Teilaspekt könnten höhere Temperaturen im Wassernetz vor dem Hintergrund Hygiene (Trinkwasserverordnung) ausmachen. Neben veränderten Lebensgewohnheiten bietet sich aber die Duschpaneel-These an. Diese setzte voraus, dass Warm- und Kaltwasserkonsum gestiegen wären. Ebenfalls denkbar wäre ein steigender Ausstattungsstandard auch im Bestand durch die verstärkte Verwendung von Einhebelmischern. Diese werden häufig aus optischen Gründen in Mittelstellung geschlossen. Beim Öffnen wird im Gegensatz zur Zweigriffarmatur bei den meisten Modellen kaltes und warmes Wasser gezapft. Bei einer Zweigriffarmatur wird aus Bequemlichkeit möglicherweise nur Kaltwasser gezapft. In diesem Fall würde im Wesentlichen nur der Warmwasserverbrauch steigen. Eine Überprüfung steht noch



aus.

Abbildung 14: Verschiebung der Verbrauchsgruppen am Gesamtwarmwasserverbrauch nach F.P. Schröder (METRONA Wärmemesser Union GmbH) – Abszisse: Warmwasserkonsum pro Wohnung (NE) und Jahr in m³. Ordinate: Prozentualer Unterschied, jeweils im Vergleich 2006 zu 2012. - Ablesehilfe: In der Gruppe mit einem Jahresverbrauch 20-25 m³/(NE*a) stieg der Gesamtverbrauch dieser Gruppe um 1,1 %.

5.3.4. Raumtemperaturen, Einzelraumregelung und Temperaturveränderung

Hier haben die Nutzer ein traditionelles Verhalten gezeigt. Auch wenn die Raumtemperaturen nur einen geringen absoluten Effekt auf die Heizkosten hätten, wollten sie zu 73,3 % die Raumtemperaturen raumweise einstellen können (N=3229). Eine Mindesttemperatur (mit Schwankungen nach oben je nach Sonneneinstrahlung usw.) war für 57,3% nicht akzeptabel (N=3028). Interessanterweise sind die Online-Nutzer hier sogar noch skeptischer.

Tatsächlich haben die Bewohner zu 82,3% unterschiedliche Temperaturen in den jeweiligen Räumen eingestellt (N=680). Als Hauptgrund wurde dafür der Komfort („Ich schlafe lieber kalt.“) mit ca. 66 % angegeben (N=554). Energieeinsparung und Gewohnheit spielten mit 16 bzw. 15 % nur eine untergeordnete Rolle.

Bezüglich der Geschwindigkeit, mit der veränderte Temperaturen im Raum erreicht werden sollten, hatten viele Bewohner nicht oder nur sehr schwer umzusetzende Vorstellungen.

Die folgende Frage bezog sich auf energetische anspruchsvolle Gebäude:

		Befragungsquelle				Gesamt	
		Onlinebefragung		Präsenzbefragung		gültige%	Anzahl
		gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl		
8.9.3 Stellen Sie sich vor, Sie möchten unter den eben genannten Randbedingungen die Raumtemperatur ändern. Wie schnell sollte dies erfolgen?	Im Bereich weniger Minuten.	14,4	361	22,7	157	16,2	518
	Maximal 1 Stunde	69,4	1744	71,5	496	69,9	2239
	bis 4 Stunden	14,1	354	5,5	38	12,2	392
	bis 24 Stunden	2,1	54	0,2	2	1,7	55

Symmetrische Maße			
		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Kontingenzkoeffizient	0,143	0,000

Abbildung 15: Wie schnell sollte eine Raumtemperaturänderung umgesetzt werden? N=3204

Die Unterschiede in den Antworten der Altersgruppen bzw. Wohnkonzepte waren gering. Lediglich „solide-bescheiden“ und „einfach-funktional“ fielen mit eher schnellen gewünschten Reaktionszeiten auf. Dies deutet darauf hin, dass bei diesen Wohnkonzepten gezielt Räume abgesenkt und bei Benutzung wieder aufgeheizt werden.



		korrekte Spalte: 11.3.2 Einstufung nach Wohnkonzepten							
		weiß nicht		solide-bescheiden		konventionell-situiert		kommunikativ-dynamisch	
		gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl
8.9.3 Stellen Sie sich vor, Sie möchten unter den eben genannten Randbedingungen die Raumtemperatur ändern. Wie schnell sollte dies erfolgen?	Im Bereich weniger Minuten.	14,7	25	25,0	67	14,3	76	14,6	112
	Maximal 1 Stunde	69,3	117	68,2	183	74,6	395	68,5	522
	bis 4 Stunden	14,9	25	6,2	17	9,3	49	14,5	111
	bis 24 Stunden	1,0	2	0,6	2	1,7	9	2,4	18

Tabelle Teil 2

		korrekte Spalte: 11.3.2 Einstufung nach Wohnkonzepten						Gesamt	
		anspruchsvoll		einfach-funktional		häuslich familiär		gültige%	Anzahl
		gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl		
8.9.3 Stellen Sie sich vor, Sie möchten unter den eben genannten Randbedingungen die Raumtemperatur ändern. Wie schnell sollte dies erfolgen?	Im Bereich weniger Minuten.	14,3	88	21,5	64	15,5	87	16,2	518
	Maximal 1 Stunde	70,4	432	67,5	201	68,9	389	69,9	2239
	bis 4 Stunden	13,6	83	10,7	32	13,4	75	12,2	392
	bis 24 Stunden	1,7	10	0,4	1	2,3	13	1,7	55

Symmetrische Maße			
		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- bzgl. Nominalmaß	Kontingenzkoeffizient	0,124	0,000

Abbildung 16: "Wie schnell sollte eine Raumtemperaturänderung umgesetzt werden?" aufgeschlüsselt nach Wohnkonzepten (N=3204)

Interessant sind die Antworten auf die Frage, zu welchem Zeitpunkt morgens die Heizung warm sein sollte.



		korrekte Spalte: 11.3.2 Einstufung nach Wohnkonzepten							
		weiß nicht		solide-bescheiden		konventionell-situier		kommunikativ-dynamisch	
		gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl
8.4 Stellen Sie sich vor, Sie wachen morgens auf und die Raumtemperaturen haben noch nicht ganz Ihren Wunschwert (zum Beispiel 20°C) erreicht.	Das ist absolut akzeptabel.	28,3	50	45,4	122	30,7	165	26,3	202
	Das ist in Ordnung, wenn ich dadurch Energie/Geld einspare.	44,6	79	35,9	96	37,9	204	46,7	359
	Wenn es sein muss, würde ich es akzeptieren.	13,1	23	10,3	28	17,7	95	16,5	126
	Das wäre nicht akzeptabel.	13,9	25	8,3	22	13,6	73	10,5	80

Tabelle Teil 2

		korrekte Spalte: 11.3.2 Einstufung nach Wohnkonzepten						Gesamt	
		anspruchsvoll		einfach-funktional		häuslich familiär		gültige%	Anzahl
		gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl		
8.4 Stellen Sie sich vor, Sie wachen morgens auf und die Raumtemperaturen haben noch nicht ganz Ihren Wunschwert (zum Beispiel 20°C) erreicht.	Das ist absolut akzeptabel.	26,4	162	41,3	124	29,1	165	30,6	991
	Das ist in Ordnung, wenn ich dadurch Energie/Geld einspare.	45,6	281	44,4	133	46,8	266	43,8	1418
	Wenn es sein muss, würde ich es akzeptieren.	19,6	121	8,0	24	14,9	85	15,5	502
	Das wäre nicht akzeptabel.	8,3	51	6,3	19	9,3	53	10,0	324

Symmetrische Maße

		Wert	Näherungsweise Signifikanz
Nominal- Nominalmaß	bzgl. Kontingenzkoeffizient	0,167	0,000

Abbildung 17: Zu wann soll aufgeheizt werden? N=3235

Die tendenziell finanzschwachen Wohnkonzepte „solide-bescheiden“ und „einfach-funktional“ zeigen eine relativ hohe Bereitschaft, morgens „kalt“ aufzustehen. Dies lässt sich kostengünstig in einem entsprechenden Regelkonzept umsetzen.



5.4. Umweltgedanke

Die Nutzer sollten sich in einem Spannungsfeld Umwelt-Komfort bzw. Umwelt-Kosten einschätzen. In der Gruppe, die nach eigenen Angaben Umwelt in beiden Kombinationen bevorzugte, wurde überprüft, ob ein unterschiedliches Verhalten im Vergleich zur Grundgesamtheit vorliegt. Tatsächlich war es so, dass sich diese Gruppe bei den energetisch relevanten Themen (Raumtemperaturverteilung, Einzelraumregelung, Aufheizgeschwindigkeit) sehr ähnlich wie die Grundgesamtheit verhielt. Ein an die Umweltideologie angepasstes Verhalten war nicht festzustellen. Die Fallzahl schwankte je nach Frage (nur in Präsenzumfrage oder in beiden Stichproben vertreten) zwischen ca. 50 und 250.

Gleichzeitig gab es aber eine hohe Sympathie für thermische Solaranlagen (80,4%, n=590), Fotovoltaikanlagen (76%, N=588) und Kaminöfen/Kachelöfen (69,2 %, N=3078). Es ist zu vermuten, dass das „grüne Gewissen“ zum Lifestyle gehört und durch entsprechenden Konsum beruhigt wird.

5.5. Nutzerbevormundung

Allgemein wird in der Regelungstechnik eine Möglichkeit gesehen, Energie einzusparen. Gefragt wurde daher, wie weit der Nutzer durch eine moderne Technik unterstützt werden wollte.

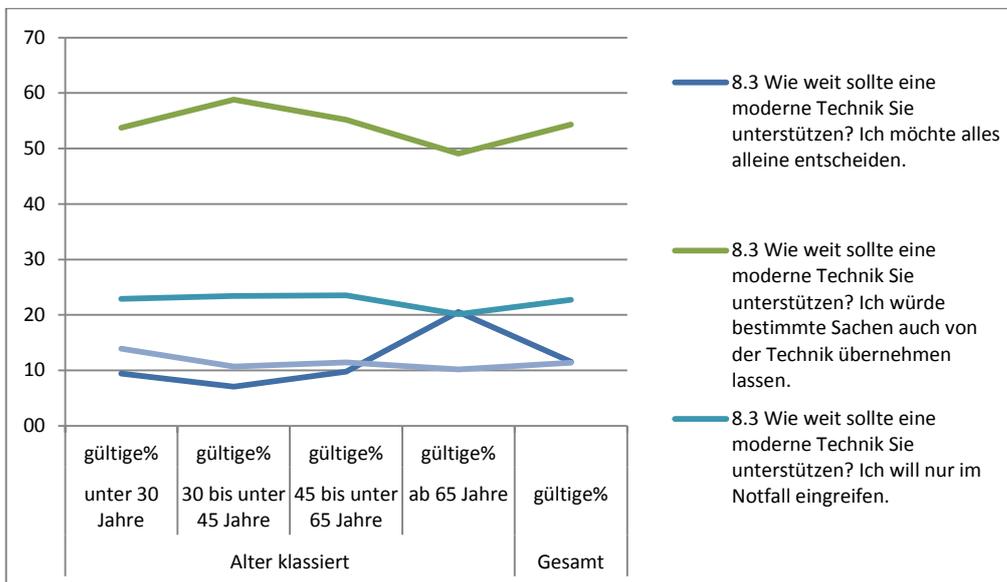


Abbildung 18: Nutzerbevormundung oder Nutzerunterstützung? N=3249



Während jeweils gut 10 % der Nutzer sich entweder um gar nichts kümmern oder im Gegenteil alles alleine entscheiden wollten, reichte dem Rest eine Eingriffsmöglichkeit. Dabei sind die Antworten der Online-Nutzer deutlich verschoben. Der Wunsch nach eigener Entscheidung ist deutlich niedriger, die Bereitschaft, alles von der Technik übernehmen zu lassen, deutlich höher. Tatsächlich wurde diese im Wesentlichen vermutlich nicht genutzt, wie die Ergebnisse zur Frage, wann zum letzten Mal ein vorhandene Regelung eingestellt wurde, zeigte:

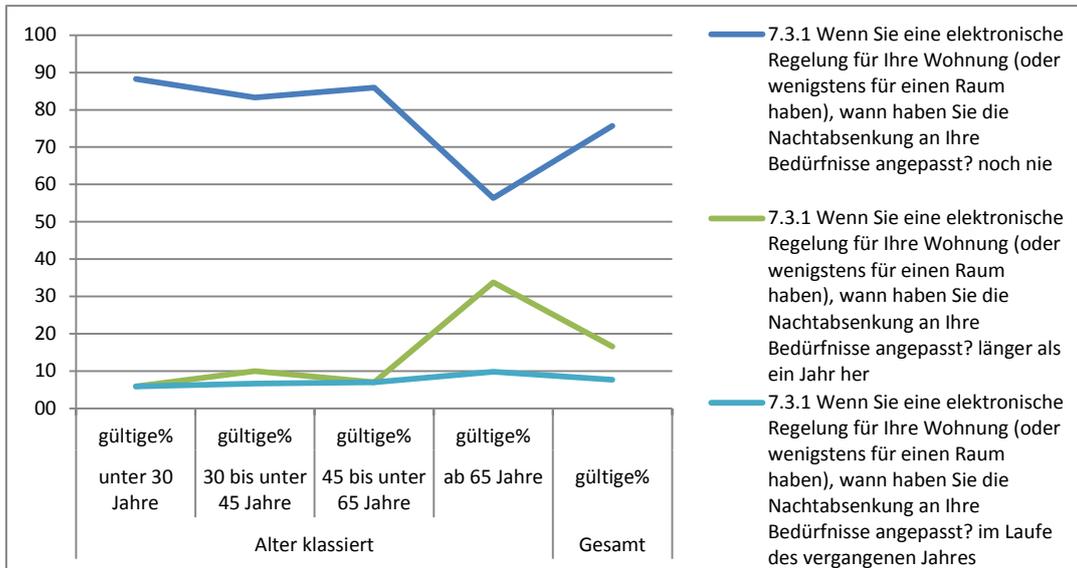


Abbildung 19: Tatsächliche Anpassung vorhandener Regelung, N=221

Immerhin bestand in über 60 % der Fälle der Wunsch nach einer Computerverkabelung (LAN) in möglichst vielen Räumen (N=3003). Dabei sackte der Wunsch mit höherem Alter deutlich ab.

Als Unterstützung ist eine Regelung jedoch durchaus willkommen, wie die Antwort auf die Frage „Ich hätte gerne Hinweise auf meinen Verbrauch als Entscheidungshilfe“ zeigt:

		Alter klassiert										Gesamt	
		unter 30 Jahre		30 bis unter 45 Jahre		45 bis unter 65 Jahre		ab 65 Jahre		Sonstige		gültige%	Anzahl
		gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl	gültige%	Anzahl		
9.9 Ich hätte gerne Hinweise auf meinen Verbrauch als Entscheidungshilfe	Ja	88,7	472	94,3	681	91,9	1034	78,9	581	96,7	29	88,9	2797
	Nein	11,3	60	5,7	41	8,1	91	21,1	156	3,3	1	11,1	350



			9.9 Ich hätte gerne Hinweise auf meinen Verbrauch als Entscheidungshilfe	Alter klassiert
Spearman-Rho	9.9 Ich hätte gerne Hinweise auf meinen Verbrauch als Entscheidungshilfe	Korrelationskoeffizient	1,000	0,104**
		Sig. (2-seitig)		0,000
	Alter klassiert	Korrelationskoeffizient	0,104**	1,000
		Sig. (2-seitig)	0,000	

** Die Korrelation ist auf dem 0,01 Niveau signifikant (zweiseitig).

Abbildung 20: Antworten auf die Frage "Ich hätte gerne Hinweise auf meinen Verbrauch als Entscheidungshilfe." (N=3147)

5.6. Nutzerschulung und aktive Verhaltensänderung

Häufig wird vertreten, dass Fehlbedienungen oder falsches Verhalten durch den Nutzer durch entsprechende Einweisung vermieden werden können.

Dabei wird zumeist der durchführbare Aufwand falsch eingeschätzt. Häufig muss sich das Aufklären auf die Verteilung von Hinweisblättern beschränken. In der überwiegenden Anzahl der Wohneinheiten wurden Merkblätter zum Thema Lüften und Heizen verteilt. Diese lagen dem Forschungsnehmer vor und waren leicht verständlich. Die Information aus den Merkblättern ist aber offensichtlich nicht beim Nutzer angekommen. Die folgende Abbildung zeigt das Beispiel „Information zur Heizung“. Auffällig ist, dass gerade die jüngeren Nutzer keine Informationen bekommen haben sollen. Dies ist eigentlich nicht plausibel. Vermutlich war für diese Gruppe ein Merkblatt ein ungeeignetes Medium.

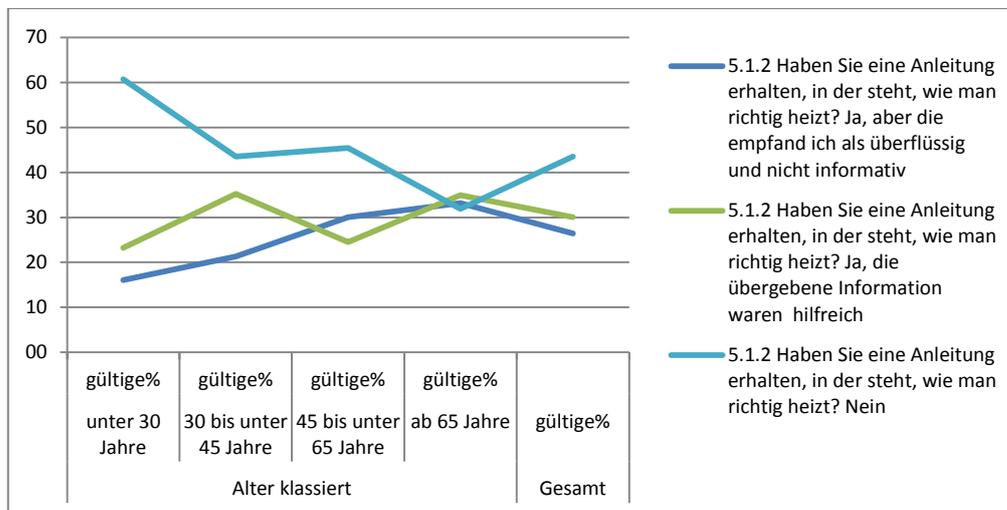


Abbildung 21: Nutzerinformation und Praxis, N=610



Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass bei vielen Nutzern nur die Anleitungen in Vergessenheit geraten sind. Das tatsächliche Heiz-/Lüftungsverhalten ist der Datenerhebung nach zu beurteilen zumindest in Ansätzen über die Gesamtanzahl sinnvoll. Die Dauer und die Art der Fensteröffnung korrespondieren. (Die Anteile der komplett geöffneten Fenster harmoniert mit der Lüftungsdauer „bis 10 min“.) Ungefähr ein Drittel der Bewohner hat die Raumtemperaturen am Tag zuvor geändert. Insbesondere die Selbsteinschätzung der Lüftungsdauer ist jedoch grundsätzlich zumindest fraglich. Darauf deuten zumindest Ergebnisse anderer Studien hin. Die guten CO₂-Werte deuten ebenfalls auf eine rege Lüftungstätigkeit hin.

Ebenfalls häufig falsch eingeschätzt wird die Bereitschaft, sich überhaupt zu ändern. Ein knappes Viertel der Nutzer gab an, das eigene Verhalten überhaupt nicht verändern zu wollen (N=697). Knapp die Hälfte war nur bei Kostendruck dazu bereit. Lediglich 28 % der Nutzer wollten freiwillig ihr Verhalten ändern, um Energie zu sparen. Angeblich hat sich ca. die Hälfte tatsächlich schon einmal bewusst verändert. Das deutet darauf hin, dass (Energie-)Kosten zumindest ein Treiber für Verhaltensänderungen sein können.

Auf die Frage, ob bei Fehlverhalten (zum Beispiel langes Lüften im Winter mit starker Auskühlung des Raumes) es akzeptabel sei, dass für einen längeren Zeitraum (Beispiel: 1 Tag) die gewünschten Wohnraumtemperaturen nicht erreicht werden, antwortete nur ca. ein Drittel mit „ja“ (N=676). Das Argument „Strafe muss sein“ wird also mehrheitlich nicht akzeptiert. Immerhin bei der Altersgruppe „unter 30 Jahre“ stieg die Zustimmung auf über 40 %.

In Summe deutet einiges darauf hin, dass Fehlbedienungen und Fehlverhalten im Ansatz ausgeschlossen werden müssen. Schulung und Vernunftargumente werden nicht zum Erfolg führen können.

5.7. Zusammenfassung der allgemeinen Aussagen

Die oben aufgeführten Auswertungen waren in der Regel univariat und haben scheinbare Selbstverständlichkeiten unter die Lupe genommen. Offensichtlich sind diese Selbstverständlichkeiten, wie die Raumtemperatur, die zum Beispiel häufig mit 20 °C angenommen wird, in der Praxis anders als in der Auslegung. Für neue Auslegungsvorschriften ist dies aber noch nicht auskömmlich. Im folgenden Kapitel wird daher versucht, nach einer multivariaten Auswertung Cluster aufzustellen, die eine sinnvolle Differenzierung für die Planung ermöglichen.



6. CLUSTERBILDUNG

Wie aus der Auswertung des vorigen Kapitels erkennbar ist, sind viele scheinbare Selbstverständlichkeiten in der Auslegung zu hinterfragen. Die Aussagekraft von Mittelwerten oder 95 %-Werten darf aber nicht über die Tatsache hinwegtäuschen, dass der Nutzer als Individuum mit einem Mittelwert möglicherweise nicht besser beschrieben ist als bei der bisherigen Auslegung. Die Abweichung des Einzelnen, wie sie gewissermaßen durch die Standardabweichung beschrieben ist, ist einfach zu groß.

Um diesem Dilemma zu entgehen, wird versucht, unterschiedliche Gruppen zu bilden, die sich klar differenzieren. Innerhalb dieser Gruppen ist dann die Abweichung des Einzelnen naturgemäß kleiner als bei einer Auslegungsvorschrift über die Gesamtheit.

Der Datensatz wurde deshalb nach nutzbaren Clustern durchsucht. Auf Basis der univariaten Auswertung, wie sie in Kapitel 5 beschrieben ist, erfolgte eine Clusteranalyse, die es ermöglichte, 7 Cluster zu identifizieren. Durch geeignete Zusammenlegung ließ sich die Anzahl auf 3 Gruppen reduzieren:

- Komfort-Gruppe
- Eco-Gruppe
- Öko-Gruppe.

Dabei zeigte sich, dass Alter oder Wohnkonzept alleine als Kriterium nicht ausreichend sind. Aufgrund der Analyse kristallisierten sich über 30 Interviewfragen heraus, anhand derer die oben beschriebenen Gruppen beschrieben werden konnten. Es zeigte sich jedoch, dass die Beschränkung auf eine Kombination aus Alter, Wohnkonzept und Raumtemperatur für die Gruppierung ausreichend ist. Unterschiede in den anderen Merkmalen waren entweder nicht ausreichend ausgeprägt, von sich aus als Auslegungskriterium ungeeignet oder können in einem späteren Schritt berücksichtigt werden.

6.1. Komfort-Gruppe: „Klassische Senioren und kommunikativ dynamische Aufbauer“

Hinter dieser Gruppe verbergen sich insgesamt 3 Cluster:

- zwei sehr ähnliche Cluster, die durch die Wohnkonzepte „solide-bescheiden“, „konventionell-situiert“ und einen hohen Anteil „weiß nicht“ und ein Alter ausschließlich über 65 Jahren beschrieben werden können, und
- ein Cluster, das einen überdurchschnittlich hohen Anteil des Wohnkonzeptes „kommunikativ-dynamisch“ aufweist, und das ausschließlich im Alter 30 - 45 Jahre zu finden ist.



Allen gemeinsam ist eine Häufung der Wunsch-Raumtemperaturen bei 22 °C (Modalwert). Bei Anlegung eines 5 %-Kriteriums (Unzufriedenheit <6 % in Anlehnung an DIN EN ISO 7730 bei 1 clo und 1,2 met) ist eine Wunschtemperatur von 23 °C anzunehmen. Wunschtemperaturen im unteren Bereich (unter 18 °C) sind im Vergleich zur Grundgesamtheit eher schwach ausgeprägt. Der untere Rand (unter 17 °C) ist gar nicht vertreten.

Darüber hinaus sind eher Unterschiede festzustellen. Die deutlich jüngere Gruppe ist offener bei „modernen“ Themen, wie „Duschpaneel“, und seltener zu Hause. Die ältere Gruppe möchte eher höheren Wasserkomfort. Beiden gemeinsam ist ein im Vergleich zur Grundgesamtheit erhöhter Kühlwunsch.

Viele andere Punkte, die ebenfalls auslegungsrelevant sind (Aufheizfenster usw.) sind in dieser Gruppe unauffällig. Die gleiche Beobachtung ist in den anderen Gruppen zu machen. Das wird in Kapitel 7 dazu führen, dass einige Komfortaspekte einfach unter dem Label „Komfort“ subsumiert werden, weil sie sich dem Nutzer sprachlich so erschließen und technisch sinnvoll so kombiniert werden können. Eine statistische Grundlage ist, bezogen auf die Gruppe, bei einzelnen Aspekten nicht gegeben.

Diese Gruppe umfasst ca. 35,7 % der Nutzer.

6.2. Eco-Gruppe: „Mittelalte Ecos“

Auch diese Gruppe besteht ursprünglich aus drei Gruppen, die untereinander aber homogener sind als die „Komfort-Gruppe“. Die „Eco-Gruppe“ wird im Wesentlichen (aber nicht ausschließlich) durch die Altersgruppe 45 - 65 Jahre beschrieben. Sie hat einen Schwerpunkt bei den Wohnkonzepten „anspruchsvoll“ und (etwas weniger ausgeprägt) „kommunikativ-dynamisch“. Der Modalwert der Raumtemperatur liegt bei 21 °C. Bei Anlegung des 5 %-Kriteriums ist eine Wunschtemperatur von zwischen 22 °C und 23 °C anzunehmen.

Diese Gruppe umfasst ca. 51,2 % der Nutzer.

6.3. Öko-Gruppe: „Junge Ökos“

Diese Gruppe besteht nur aus einem Cluster. Sie wird überwiegend (aber nicht ausschließlich) durch die Altersgruppen „unter 30 Jahre“ und mit etwas Abstand „30 - 45 Jahre“ beschrieben. Die Wohnkonzepte „kommunikativ-dynamisch“ und „einfach-funktional“ sind deutlich überrepräsentiert. Der Modalwert bei der Wunschtemperatur im Wohnzimmer liegt bei 20 °C. Bei Anlegung des 5 %-Kriteriums ist eine Wunschtemperatur zwischen 23 °C und 24 °C anzunehmen. Wunschtemperaturen ab 25 °C und darüber wurden nicht genannt.



Tatsächlich verhält sich diese Gruppe nicht wirklich ökologischer als die anderen Gruppen. In einzelnen Komfortaspekten (zum Beispiel Einzelraumregelung, Wunsch nach Wasserkomfort) erweist sich diese Gruppe tendenziell sogar als wenig tauglich für Gebäude mit geringen Leistungsreserven. Sie ist vermutlich eher finanzgetrieben als die anderen Gruppen. Dies lässt sich aus dem Lebensalter, dem Wohnkonzept und einzelnen Anwohnerhäufungen vermuten. In einer sprachlichen Abstufung erscheint diese Bezeichnung aber als am ehesten verständlich.

Diese Gruppe umfasst ca. 11,6 % der Nutzer.



7. REGEL- UND AUSLEGUNGSKONZEPT

7.1. Allgemeine Aussagen

Das im Folgenden geschilderte Regel- und Auslegungskonzept richtet sich an Neubau und Bestand. Es ist hersteller- und energieträgerneutral und eignet sich prinzipiell für alle energetischen Standards. Die folgenden Kapitel beschreiben im Wesentlichen den Neubau bzw. die Totalsanierung im selbstgenutzten Gebäude. Die Umsetzbarkeit in Bestand und Vermietung erfordert eine weitergehende Betrachtung (s. Kapitel 7.6 und 7.7).

Im vorangegangenen Kapitel wurden drei Gruppen identifiziert, die sich für ein Regel- und Auslegungskonzept nutzen lassen. Diese drei Gruppen unterscheiden sich nur in einzelnen Punkten deutlich. In vielen weiteren, ebenfalls auslegungsrelevanten Punkten sind die Unterschiede marginal. Das eröffnet die Möglichkeit, den Gruppen Eigenschaften zuzuordnen, die statistisch eigentlich nicht belegt sind, die sich aber sprachlich leicht erschließen lassen.

Wichtig ist offensichtlich, dass der Nutzer nicht das Gefühl hat, dass er von der Technik bevormundet wird. Tatsächlich nutzt er gegebene Möglichkeiten nicht oder nur wenig. Eine Regelung sollte daher leicht verständlich sein und auf den ersten Blick Eingriffsmöglichkeiten bieten. Dies gibt das Gefühl, die Heizung beherrschen zu können. Weitere und tiefer gehende Eingriffsmöglichkeiten können dann in unterschiedlichem Maße „versteckt“ werden. Dazu bietet es sich an, die drei Nutzergruppen „Komfort“, „Eco“ und „Öko⁴“ als Regelstufen anzubieten, die auf den ersten Blick auf der Bedienoberfläche erkennbar sind. Ein Touchscreen bietet hierfür möglicherweise gute Voraussetzungen. Es sind aber auch andere Bedienmöglichkeiten denkbar. Mit diesen Stufen wird ein spezifischer Satz an Einstellungen verknüpft. Die Stufe „Komfort“ erfüllt nahezu alle technisch sinnvoll umsetzbaren Wünsche und schränkt den Nutzer wenig ein. Mit der Wahl der sparsameren Stufen muss der Nutzer mehr oder weniger große Einschränkungen akzeptieren, die aber subjektiv von ihm möglicherweise nicht einmal als Einschränkungen empfunden werden, weil sie in seiner Komfortgruppe als „normal“ angesehen werden. Diese Stufen werden so gewählt, dass sie von hohem Komfort zu möglicher Energieeinsparung gehen.

Bei Wahl der jeweiligen Komfortstufe erscheint eine Information: „Gegenüber der Öko-Einstellung erhöhen Sie Ihren Jahresverbrauch um bis zu 30 %.“⁵

⁴ Der „echte“ Öko im Sinne eines „Verzicht-Ökos“ wird trotz entsprechender Bezeichnung der Regelstufe hier nicht unmittelbar zufrieden gestellt. Wer für die Umwelt auf jeglichen Komfort verzichten möchte, muss die Regelstufen manuell „verschärfen“. Dies erfolgt im Wesentlichen durch die Wahl einer geringeren Raumtemperatur.

⁵ Vergleichen Sie hierzu Kapitel 8.1



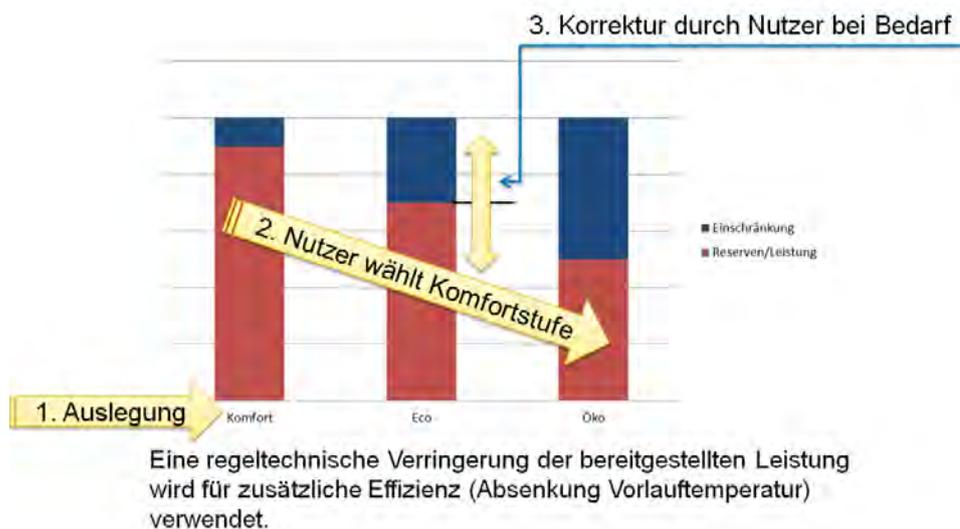


Abbildung 22: Grundsätzliche Systematik Regel- und Auslegungskonzept – der Nutzer entscheidet per Knopfdruck, welchen Komfort und wie viel Einschränkungen er haben möchte. Die Darstellung ist qualitativ zu interpretieren.

Die Auslegung der gesamten Anlagen erfolgt grundsätzlich auf die hohe „Komfort-Stufe“. Nutzer, die sich energiesparend verhalten wollen, werden regeltechnisch auf das von ihnen gewählte Verhalten begrenzt, damit verhindert wird, dass das für diesen Nutzer übermäßige Angebot abgelüftet wird.

Bisher wurden Anlagen auf einen Minimalpunkt ausgelegt (20°C Raumtemperatur). Nutzer, die höhere Temperaturen wollten, verschoben die Heizkurve (möglicherweise übermäßig) nach oben. Dies hatte zur Folge, dass die Heizungsanlage nicht mehr im Bestpunkt lief. Jahresarbeitszahlen oder solare Jahreserträge verschlechtern sich drastisch zusätzlich zum höheren Verbrauch durch die höhere Raumtemperatur. Bei Brennwertgeräten ist der Einfluss nicht ganz so dramatisch, aber dennoch merklich.

Mit der Komfortauslegung lässt sich der Verbrauch des Nutzers besser vorhersagen, weil die angenommenen Temperaturen im Gegensatz zu bisherigen Annahmen eher die Realität wiedergeben.

Vernünftiges Verhalten wird doppelt belohnt: geringerer Verbrauch durch geringere Raumtemperatur und bessere Energieausnutzung durch regeltechnische verringerte Vorlauftemperatur. **Ziel ist also nicht das Bereitstellen von möglicherweise überflüssiger Leistung. Es geht darum, der großen Zahl von Nutzern oberhalb von 20°C Raumtemperatur technisch vernünftige Rahmenbedingungen zu geben. Nutzer mit geringeren Komfortansprüchen werden in ihrem energiesparenden Verhalten unterstützt.**

Verbrauchsprognosen nach Sanierung sollten auf Basis der Komfort-Stufe erfolgen. Der tatsächliche Nutzer, der sich häufig für eine energiesparende Stufe entscheidet, wird die berechneten Prognosen tendenziell auch in seiner Abrechnung wiederfinden. (Mehrverbräuche durch Fehler in der Anlagenerstellung oder –planung sind jedoch möglich.) Für das Verhalten vor Sanierung sind niedrigere Innentemperaturen vorzusehen als bisher üblich. Vergleichen Sie hierzu die Kapitel 9.3 und 9.4.

Die Regelung muss intuitiv sein. Daher muss seitens des Regelsystems Fehlverhalten minimiert werden. Dazu gehört zum Beispiel das bewusste Ausblenden einer Nachtabenkungsfunktion bei hocheffizienten Gebäuden.

Die Auswahl der Technik erfolgt auf einem bedienungstechnischen Minimalkonsens. Techniken, die ein verändertes Verhalten im Vergleich zur bisherigen Lebensweise erfordern, sind nicht ausgeschlossen. Sie werden jedoch im Gespräch mit dem Nutzer eingeführt und mit Komfortargumenten aufgeladen, die eine korrekte Bedienung nahelegen. Vergleichen Sie hierzu die Kapitel 7.1 und 7.8.

7.2. Basiskonfiguration

Die technische Basiskonfiguration ist als Ausgangspunkt für alle Nutzer gleich:

- Zweirohrheizung
- Heizkörper (im Bestand möglicherweise nicht umsetzbar)
- Abluftanlage zur Sicherung hygienischer Zustände (im Bestand möglicherweise nicht umsetzbar)
- Wärmeerzeuger und Energieträger nach finanzieller Situation des Kunden, gebäudetechnischen Randbedingungen und Kundenwunsch
- Die Warmwassertemperaturen werden nach hygienischen Maßstäben gewählt.

Für das Konzept ist es unerheblich, welcher Wärmeerzeuger verwendet wird.

Grundsätzlich bietet die Regelung auf allen Komfortstufen folgende Eingriffsmöglichkeit:

- Wechsel zwischen den Komfortstufen (direkt auf der obersten Bedienebene)
- Zeitprogramme (Tages-/Wochenprogramm, Party, Urlaub)
- Raumtemperatur (direkt auf der obersten Bedienebene)

Bezüglich der Regelung vergleichen Sie bitte zusätzlich Kapitel 7.5 . Höherwertige Techniken sollten nur in Absprache mit dem Nutzer eingeplant werden. Vergleichen Sie hierzu Kapitel 7.8.

Problematisch ist das Thema „Schüttleistung Warmwasser“. Aufgrund der Umfrageergebnisse und den Hinweisen aus den Wasserergebnissen ist damit zu rechnen, dass das Ausstattungsmerkmal „Duschpaneel“ deutlich zunehmen wird. Damit sollte von vorneherein aus dem Vorsorgedanken heraus eine höhere Schüttleistung vorgesehen werden. Dafür fehlen derzeit allerdings normative Grundlagen, insbesondere für das Mehrfamilienhaus. Im selbstgenutzten Einfamilienhaus kann anhand der konkreten Ausstattung (geplant oder vorhanden) die notwendige Schüttleistung ermittelt werden. Im Mehrfamilienhaus kann sie derzeit nur geschätzt werden. Erschwerend kommt hinzu, dass eine Auslegung auf eine hohe Schüttleistung im Ein-



zelfall durch eine möglicherweise unnötige Bevorratung hygienisch problematisch sein kann.

Die Empfehlung kann daher derzeit nur lauten, diesen Punkt im Kundengespräch zu klären. Hier sind die Normengremien gefragt.

7.3. Auslegung

Die Auslegung erfolgt grundsätzlich auf die Komfortstufe. Prinzipiell ist dies auch auf die niedrigeren Komfortstufen möglich. Das muss insbesondere für den Bestand (vor dem Hintergrund der technischen Umsetzbarkeit in Verbindung mit der vorhandenen Altinstallation) und für die Vermietung (s. Kapitel 7.6) diskutiert werden.

Die Auslegung auf ein Maximum, das vom aktuellen Nutzer möglicherweise gar nicht abgefordert wird, erscheint auf den ersten Blick ungewohnt. Man muss sich aber vor Augen halten, dass mit diesen Komfortstufen auch Wohnkonzepte korreliert sind. Es ist zwar keineswegs gesichert, dass ein Nutzer mit fortschreitendem Alter zwangsweise unterschiedliche Wohnkonzepte annimmt. Vor dem Hintergrund, dass mit diesen Stufen auch eine gewisse Altersabhängigkeit und Finanzstärke (im Sinne der persönlichen Entwicklung vom Berufseinsteiger bis zum Ruhestand) verbunden sind, erscheint es naheliegend, dass Nutzer im Laufe ihres Lebens von einer niedrigen Komfortstufe zu einer höheren Stufe wechseln. Wenn man die hohe Lebensdauer der Heizungsinstallation betrachtet, werden insbesondere die Wärmeverteilung und Wärmeübergabe in diesem Zeitraum weitestgehend unverändert bleiben. Ein späterer Wechsel zu einer höheren Komfortstufe wäre dann mit unnötig hohen Kosten für die Ertüchtigung der Altinstallation verbunden oder müsste mit einer Anhebung der Vorlauftemperatur energetisch teuer erkaufte werden.

Die Empfehlung lautet daher, grundsätzlich auf die höchste Komfortstufe auszuweichen. Damit werden fast alle Nutzer zufrieden gestellt – bei der Installation und während der kompletten Lebensdauer.

Die Auslegung der Warmwasserbereitung einschl. Bevorratung und Wärmeerzeugerleistung sollte hohe Schüttleistungen vorsehen⁶.

7.4. Drei Komfortstufen

Die Komfortstufen als Regelstufen werden durch den Nutzer an der Regelung eingestellt.

⁶ Bezüglich der normativ problematischen Situation vergleichen Sie bitte Kapitel 7.3



7.4.1. Komfort

Die Komfort-Stufe umfasst folgende Punkte:

- Voreinstellung Raumtemperatur 23 °C für Wohnräume im Heizfall (Bad 27 °C)
- Zeitprogramm: komfortable Absenkung mit Sicherheitsabstand zu Nutzungszeiten +/- 1 h (Beispiel: Einstellung durch Nutzer „warm ab 7:00 Uhr“ -> um 6:00 Uhr werden Lufttemperaturen erreicht)
- Hohe Schüttleistungen für Warmwasser vorsehen
- Manuelle Temperaturänderung: automatische Schnellaufheizung bei manueller Temperaturveränderung in einer Stunde

Die Schnellaufheizung verlangt Leistungsreserven, die möglicherweise deutlich höher liegen als die eigentliche Heizlast. Vor dem Hintergrund, dass diese Auslegungsstufe (durch die Warmwasser-Bereitung) viel Reserve seitens des Wärmeerzeugers vorsieht und dass die Schnellaufheizung vermutlich nur selten genutzt wird, erscheint es sinnvoll, für die Schnellaufheizung keine zusätzlichen Reserven vorzuhalten. Seitens der Wärmeübergabe wird eine Überhöhung der Systemtemperatur empfohlen. Für den Wärmeerzeuger ist, zumindest im Einfamilienhaus, durch den Warmwasser-Bedarf eine ausreichend hohe Spitzenleistung zu erwarten. Diese wird voraussichtlich zeitlich losgelöst vom manuellen Aufheizvorgang abgefordert.

Grundsätzlich ist ein Wunsch nach unterschiedlichen Raumtemperaturen in unterschiedlichen Räumen festzustellen. Damit besteht die Gefahr, dass die Heizungsanlage für das Wohnzimmer auf „Komfort“ betrieben wird, in allen anderen Räumen aber geringere Temperaturen gewünscht werden. Diese hätten dann ein deutliches Verschwendungspotenzial, das möglicherweise abgelüftet wird. In so einem Fall wäre es möglich, die Thermostatventile usw. mit Fensterkontaktschaltern zu koppeln. Es besteht allerdings die Gefahr, dass der Nutzer dies als Bevormundung betrachtet.

7.4.2. Eco

Die Eco-Stufe umfasst folgende Punkte:

- Raumtemperatur 21 °C (Bad passt sich durch Reduzierung der Vorlauftemperatur automatisch an)
- Manuelle Temperaturänderung: moderate Schnellaufheizung (4 Stunden)
- Hohe Schüttleistung
- Zeitprogramm: Aufheizung/Absenkung exakt zum gewünschten Zeitpunkt (Eingabe „warm am 7:00 Uhr“ -> um genau 7:00 Uhr ist es warm).

Da auf die Komfortstufe ausgelegt wurde, muss die für den Kunden nicht benötigte Leistungsreserve reduziert werden. Vergleichen Sie hierzu Kapitel 7.5.

Diskussionswürdig ist der Punkt „Schüttleistung“. Da der Trinkwasser-Wärmetauscher alleine durch die Auswahl einer anderen Komfortstufe an der Regelung natürlich nicht verändert wird, kann die Schüttleistung in gewissen Grenzen



durch veränderte Temperaturen bei der Nachheizung beeinflusst werden. (Das vorgehaltene Puffervolumen zur Speisung des Trinkwasser-Wärmetauschers kann im Rahmen der hygienischen Randbedingungen etwas geringer temperiert werden.) Wenn eine Auslegung auf die Komfortstufe nicht möglich (Bestand) oder gewünscht (Vermieter) sein sollte, sollte mit dieser Nutzergruppe diskutiert werden, ob eine hohe Schüttleistung⁷ notwendig ist.

7.4.3. Öko

Die Öko-Stufe umfasst folgende Punkte:

- 20 °C Raumtemperatur
- Manuelle Temperaturänderung: keine Schnellaufheizung
- Zeitprogramm: Aufheizung/Absenkung erfolgt 30 min verspätet/verfrüht (Eingabe „warm um 7:00 Uhr“ -> um 7:30 Uhr ist die eingestellte Raumtemperatur erreicht)
- Eventuell zweite Tagesabsenkung anbieten (in Abhängigkeit vom baulichen Standard)

Diese Stufe ähnelt der bisherigen Auslegung.

Verzicht-Ökos müssen manuell eingreifen (im Wesentlichen weitere Absenkung der Raumtemperatur).

Da auf die Komfortstufe ausgelegt wurde, muss die für den Kunden nicht benötigte Leistungsreserve reduziert werden. Vergleichen Sie hierzu Kapitel 7.5.

Aufgrund der Preissensibilität dieser Gruppe (im Sinne der Nebenkosten für Warmwasser) sollte bei einer Auslegung auf diese Regelstufe auf hohe Schüttleistungen verzichtet werden⁸.

7.5. Regelkonzept

Das hier vorgeschlagene Regelkonzept hat zwei Schwerpunkte:

- Nutzerorientierung
- Leistungsreduktion zur Beschneidung der bereitgestellten Leistung für Nutzer, die nicht die Komfortstufe nutzen wollen.

Kernpunkt für die Nutzerorientierung ist eine Fernbedienung, die in einem Referenzraum (in der Regel Wohnzimmer) positioniert ist. Sie erlaubt die grundsätzliche Bedienung durch den Nutzer:

⁷ Bezüglich der normativen Problematik vergleichen Sie hierzu auch Kapitel 7.3.

⁸ Bezüglich der normativen Problematik vergleichen Sie hierzu auch Kapitel 7.3



- Wechsel zwischen dem Komfortstufen (direkt auf der obersten Bedienebene) und damit Anpassung der für die jeweiligen Stufen hinterlegten Parameter
- Raumtemperatur (direkt auf der obersten Bedienebene)
- Zeitprogramme (Tages-/Wochenprogramm, Party, Urlaub)
- Fachmannebene (versteckt)

Die Fernbedienung ist in einer leicht bedienbaren Form vorzusehen. Hierfür eignet sich möglicherweise ein Touchscreen. Es sind aber auch andere Bedienformen denkbar.

Mit dem Umschalten zwischen den Regelstufen muss zwingend die Leistungsabgabe reduziert werden. Ansonsten wird das Verschwendungspotenzial drastisch vergrößert. Das relative Übermaß an Leistung wird vermutlich abgelüftet.

Neben dieser Kernfunktion ergibt sich eine Reihe von Nebenanforderungen. Diese beinhalten u.a. Assistenten, die bestimmte Auswahlmöglichkeiten ein- oder ausblenden.

7.5.1. Reduktion der angebotenen Leistung

Die vom Wärmeerzeuger bereitgestellte Leistung muss entsprechend der gewählten Komfortstufe reduziert werden. Dies erfolgt durch Anpassung der Systemtemperatur, Leistungsabgabe des Wärmeerzeugers und Anpassung der Pumpenleistung.

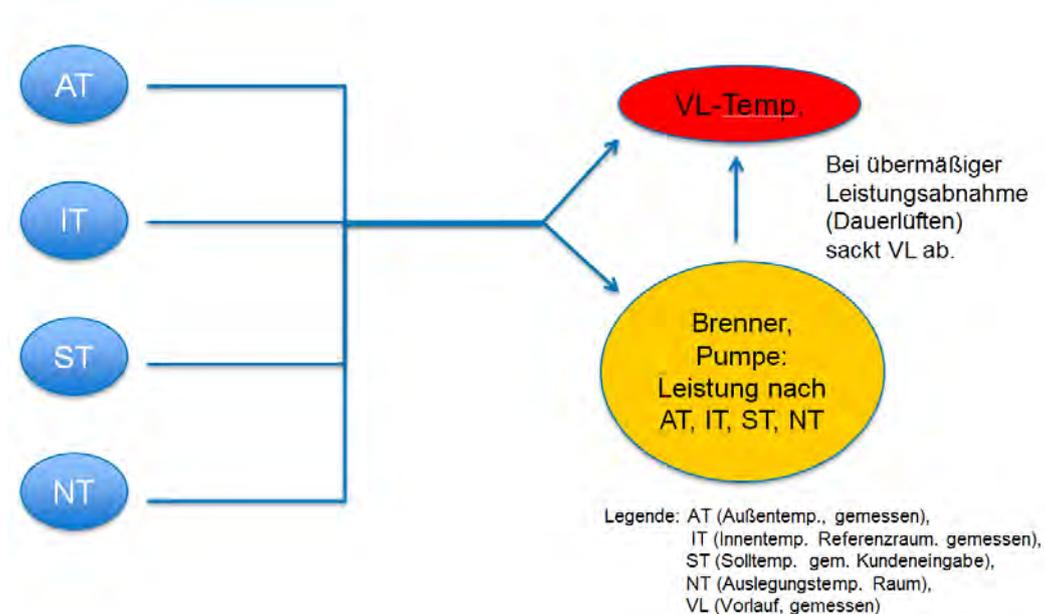


Abbildung 23: Leistungsregelung



Während der Ersteinrichtung durch den Fachmann wird der Regelung mitgeteilt, auf welche Außentemperatur AT (vorbelegt -14 °C) und Auslegungstemperatur (Nenn-temperatur) des Referenzraumes NT (vorbelegt 23 °C) die Anlage ausgelegt ist. Die damit korrespondierende Vorlauftemperatur wird eingegeben, ebenso die errechnete Heizlast, WW-Leistung und der energetische Standard (als Endenergiekennwert oder über Stufen Passivhaus, Niedrigstenergiehaus,..., Altbau ungedämmt) einschl. Gebäudeschwere.

Der Nutzer gibt über die Komfortstufe bzw. über eine manuelle Korrektur eine Solltemperatur ST für den Referenzraum vor. Die Regelung vergleicht die Solltemperatur mit der aktuell gemessenen Innentemperatur und der Auslegungstemperatur des Raumes und gibt im Zusammenspiel mit der Außentemperatur eine Vorlauftemperatur vor. **Zusätzlich** werden die maximale Leistungsabgabe des Wärmeerzeugers **und** die Pumpenleistung vorgegeben. (In der Praxis wird häufig die Wärmeerzeugerleistung erst dann abgedrosselt, wenn die Vorlauftemperatur erreicht ist.) Es ist denkbar, Pumpenleistung und Wärmeerzeugerleistung aneinander zu koppeln und nur gemeinsam anzusteuern. Das setzt voraus, dass Auslegungs-Volumenstrom und Auslegungsleistung eingegeben werden können. Eine Kopplung über die Nennleistung des Gerätes (100% Volumenstrom bei 100 % Wärmeabgabe) ist nicht ausreichend.

Damit wird die Leistungsabgabe bei der Übergabe dreifach begrenzt:

- Leistungsabgabe des Wärmeerzeugers
- Leistungsabgabe der Pumpe
- Temperatur Vorlauf

Übermäßiges Lüften wird dadurch wie bisher mit einer Auskühlung des Raumes bestraft. Würde diese dreifache Begrenzung nicht durchgeführt, wäre zu befürchten, dass durch die Auslegung auf einen Maximalkomfort während der tatsächlichen Nutzung immer der maximale Verbrauch erreicht wird, weil das Übermaß an Wärme unbewusst abgelüftet wird oder eine überhöhte Raumtemperatur einfach hingenommen wird. Der Nutzer hat die Möglichkeit, durch Auswahl der Stufe mehr Leistung freizugeben, hat sich in diesem Fall aber bewusst für eine „verschwenderische“ Stufe entschieden.

7.5.2. Nebenanforderungen

Hier sollte unterschieden werden zwischen aktuellen Anforderungen und zukünftigen Entwicklungen.

Aktuell notwendig sind:

- Aufheizfenster nach Komfortstufe, Heizungssystem und Selbstadaption
- Schnellaufheizung nach Komfortstufe, Heizungssystem und Selbstadaption
- Funkuhr



- Touchscreen oder anderes geeignetes Bedieninterface
- Zusammenfassung aller Wärmeerzeuger im jeweiligen System (zum Beispiel Kessel + Solar)
- Assistenten
 - Generelles Aus-/Einblenden von Absenkezeiten in Abhängigkeit von energetischem Standard, Bauschwere, Heizungssystem
 - Aus-/Einblenden von zusätzlichen Absenkezeiten nach Komfortstufe

Zukünftig sollten folgende Punkte in Angriff genommen werden:

- Übernahme der Funktion einer aktiven Kühlung
- Übernahme der Funktion einer passiven Kühlung (im Sinne von Nachtlüftung)
- Übernahme von Wetterprognosen und Abgleich mit Komfortstufe
- Kontrolle der Verschattung und Abgleich mit Kühlwunsch

Im Rahmen der Funktionalitätserweiterung ist eine weitere Diskussion über Art und Aufgaben der Regelung notwendig. Sicherheitsaspekte können im Herstellersystem verbleiben. Temperaturen als Vorgaben oder Messung, Leistung und Volumenstrom müssen herstellerunabhängig ansteuerbar bzw. auslesbar sein. Denkbar sind dafür KNX, ecocean, 0-10 V-Eingang und andere Wege.

7.6. Anpassung des Regelkonzeptes an den Bereich Mehrfamilienhaus

Insbesondere im Mehrfamilienhaus ist ein Referenzraum nur schwer möglich, weil die Gebäude aufgrund ihrer Größe nicht einheitlich sind. Einstellungen, die ein Nutzer für sich vornimmt (Komfortstufe, Raumtemperatur!), werden mit großer Wahrscheinlichkeit die restlichen Bewohner nicht teilen wollen. Ohne die regeltechnische Begrenzung über den Referenzraum ist das hier vorgestellte Regelkonzept aber kritisch zu sehen.

Der Mieter ist bei der Planung unbekannt bzw. wechselt durch Fluktuation. Die finanziellen Mittel werden nach anderen Kriterien ausgegeben als im selbstgenutzten Einfamilienhaus. Gleichzeitig ergibt sich durch die gezielte Umsetzung der Wohnkonzepte die Möglichkeit (s. Kapitel 7.8), ein Zielgruppenmanagement schon in der Planung zu berücksichtigen. Letzteres bedeutet, dass man vom Ansatz „5 %-Kriterium Unzufriedene“ abgeht und gezielt einen größeren Anteil an Unzufriedenen in Kauf nimmt. Damit wäre eine Auslegung auf eine niedrigere Komfortstufe denkbar, aber nicht empfehlenswert.

Wenn man die Sicherheit der maximalen Zufriedenheit nicht verlieren möchte, sind verschiedene Konzepte denkbar. Dabei ist das herkömmliche Thermostatventil ungeeignet, weil die Intelligenz fehlt, die korrekten Volumenströme im Einzelfall zu realisieren.



1. Wohnungsstationen: Jede Wohnung erhält eine eigene Wohnungsstation, die ähnlich wie eine Gasetagenheizung wohnungsweise angesteuert wird. Der Aufwand ist relativ hoch. Es wird Platz in der Wohnung benötigt. Die Produkte sind im Wesentlichen verfügbar.
2. Dezentrale Pumpen (in Anlehnung an GeniAx-System vom Wilo): Durch eine dezentrale (wohnungsweise Regelung) wäre eine entsprechende Intelligenz programmierbar, die genau die notwendigen Volumenströme nach Regelstufe liefert. Eine Kombination mit Fensteröffnungsschaltern ist denkbar. Die Produkte sind im Wesentlichen verfügbar.
3. Elektronische Thermostatventile mit wohnungsweiser Regelung und Fensterkontaktschaltern: Im Prinzip sind hier die Regelstufen genauso abbildbar. Die korrekten Volumenströme stellen hier die Herausforderung dar. Es ist denkbar, diese Thermostatventile mit Fensterkontaktschaltern zu koppeln. (Die Fensteröffnung wäre die Hauptstöruungsquelle für hohen Verbrauch.) Temperaturen... würden über die wohnungsweise Regelung vorgegeben werden. Die meisten Produktkomponenten wären hier vermutlich verfügbar. Der finanzielle Aufwand je Wohnung ist überschaubar.
4. Elektronische Thermostatventile mit eingebauten Volumenstromreglern und wohnungsweiser Regelung: Es wäre denkbar, dass ein elektronischer Thermostatkopf nicht nur die Ventilstellung vorgibt, sondern auch den maximalen Durchfluss. Damit würden die Fensterkontaktschalter entfallen. Eine derartige Produktkombination ist derzeit nicht verfügbar.

Allen Varianten gemein ist, dass für eine Realisierung (nur) die Regelung entsprechend dem Forschungsvorhaben NutzTech fehlt. Bezüglich der Fensterkontaktschalter ist der Hinweis in Kapitel 0 zu beachten.

Grundsätzlich muss bei den einzelnen Varianten auf die finanzielle Verhältnismäßigkeit und Bedienbarkeit geachtet werden. Deswegen ist vermutlich Variante 3 am aussichtsreichsten.

Das Thema „Wartung“ hat im Mietwohnungsbau einen anderen Stellenwert als im Einfamilienhaus. Bewohner und Besitzer sind nicht identisch. Die Erfahrungen aus dem Forschungsvorhaben legen nahe, dass weniger als bisher auf die Einsicht durch den Nutzer gehofft werden sollte. Systeme müssen robust in der Handhabung und fehlertolerant sein. Wartung (Filterwechsel) sollten durch die Bewirtschaftung übernommen werden. Wenigstens die Beschaffung der Filter sollte zentralisiert vorgenommen werden. Alternativ ist später mit hohen Folgekosten für eine vorzeitige Reinigung der Lüftungssysteme zu rechnen.

Für diesen Bereich ist eine weitere Diskussion mit der Immobilienwirtschaft notwendig.



7.7. Anpassung des Regelkonzeptes an den Altbau (unsaniert)

Grundsätzlich gelten die Forschungsergebnisse auch für den Altbau. Hier erscheint die Umsetzbarkeit jedoch besonders ungewohnt, zumal andere Studien einen Zusammenhang zwischen niedrigen Innentemperaturen und schlechtem energetischem Zustand nahelegen. Wegen der in der Praxis dennoch vorzufindenden Spreizung zwischen Viel- und Wenigverbrauchern sollte dennoch die Dreiteilung in Komfort/Eco/Öko nicht aufgegeben werden.

Die Umsetzbarkeit ist bei gegebenen Heizflächen möglicherweise schwierig. In der Praxis haben zwar viele Heizflächen Auslegungszuschläge, die für eine rechnerische Anhebung der Innentemperatur genutzt werden können. Es ist dennoch damit zu rechnen, dass in einzelnen Anlagen möglicherweise absurd hoch vorkommende Vorlauftemperaturen ermittelt werden und ein Heizkörperaustausch nicht infrage kommt. In solchen Fällen wäre es bei einer Regelung mit Touchscreen zumindest denkbar, die Komfortstufe auszublenden. Alternativ muss man damit leben, dass ab einer gewissen Außentemperatur die höhere Innentemperatur von zum Beispiel 23°C nicht mehr erreicht werden kann. (Das wäre dann aber wenigstens kein Komfortverlust im Vergleich zur Ausgangssituation.)

Die Vorteile, dieses Regelungskonzept im unsanierten Bestand umzusetzen, wären vor dem Hintergrund, dass die elektronischen Regelungen häufig nicht lokal angepasst werden, die leichte Einflussnahme des Nutzers auf den Verbrauch mit absolut hohen Einsparmöglichkeiten.

Die Basiskonfiguration orientiert sich an einer Zweirohrheizung. Im Bestand ist damit zu rechnen, dass eventuell ein Einrohrsystem vorhanden ist. Vorzugsweise ist dies aus energetischen Gründen umzurüsten. Sollte dies aus finanziellen oder anderen Gründen nicht möglich sein, kann das Einrohrsystem weiter genutzt werden.

7.8. Aufwertung der Gerätekombination

Die Vorschläge orientierten sich bis jetzt an einem gerätetechnischen Minimalkonzept. Vergleichen Sie hierzu Kapitel 7.2. Das bedeutet, dass Techniken vorgeschlagen wurden, die in der Summe von fast allen Nutzern intuitiv fehlerarm eingesetzt werden. Damit werden besonders sparsame Techniken aber nicht abgebildet. Das gilt insbesondere für die mechanische Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmetauscher.

Ziel ist nicht, die Be- und Entlüftungsanlage grundsätzlich zu vermeiden. Insbesondere im Einfamilienhaus, in dem der Nutzer bei der Planung in der Regel bekannt ist, gibt es aber die Möglichkeit, die Wünsche gezielt abzufragen. Da der Komfort offensichtlich ein sehr starker Treiber für eine Entscheidung ist, ergibt sich hier eventuell die Möglichkeit, Verhaltensänderungen zu erwirken, die offensichtlich nicht erreicht werden, wenn der Nutzer die Technik vorgesetzt bekommt.



Beispiel: Im Gespräch erfährt man vom zukünftigen Nutzer, dass er gerne kühlen möchte. Damit ergibt sich der Anknüpfungspunkt „Nachtlüftung“ über eine Be- und Entlüftung. Dem Nutzer ist unmittelbar einleuchtend, dass es sinnvoll ist, die Fenster tagsüber bewusst geschlossen zu lassen. Es bringt keinen Sinn, die mühsam ausgekühlten Räume tagsüber unnötig aufzuheizen. Wenn er dieses Verhalten im Sommer bewusst zeigt, weil er den Komfort Kühlung haben möchte, wird er dieses Verhalten hoffentlich in der Heizperiode nicht vergessen. Wenn die Lüftungsanlage einfach ohne Nutzerrücksprache eingeplant wird, bleibt das Verhalten jedoch im Vergleich zu vorher unverändert. Bei unverändertem, also in den meisten Fällen für eine mechanische Lüftungsanlage ungeeignetem Verhalten ist die Abluftanlage aber die energetisch unproblematischere und darüber hinaus preislich günstigere Variante. Der durch die Wahl der Abluftanlage fehlende Beitrag der Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmetauscher zum Energieausweis muss dann mit anderen, für den Nutzer passenderen Mitteln realisiert werden (Solar, Wärmepumpe usw.).

Ähnliches gilt für andere Bereiche. Eine thermische Solaranlage ist nur dann sinnvoll einsetzbar, wenn auch ein Warmwasserbedarf abgefordert wird. Eine Nachtlüftung ist nur dann ausreichend, wenn der Nutzer mit einer geringen Kühlleistung zufrieden ist. Die bewusste Entscheidung für (oder gegen) den Einsatz einer bestimmten Technik sichert den bestimmungsmäßigen Gebrauch, die Kosteneffizienz und den umweltschonenden Betrieb.

Genauso lässt sich die Konfiguration zu Vertriebs-/Marketingzwecken aufwerten.

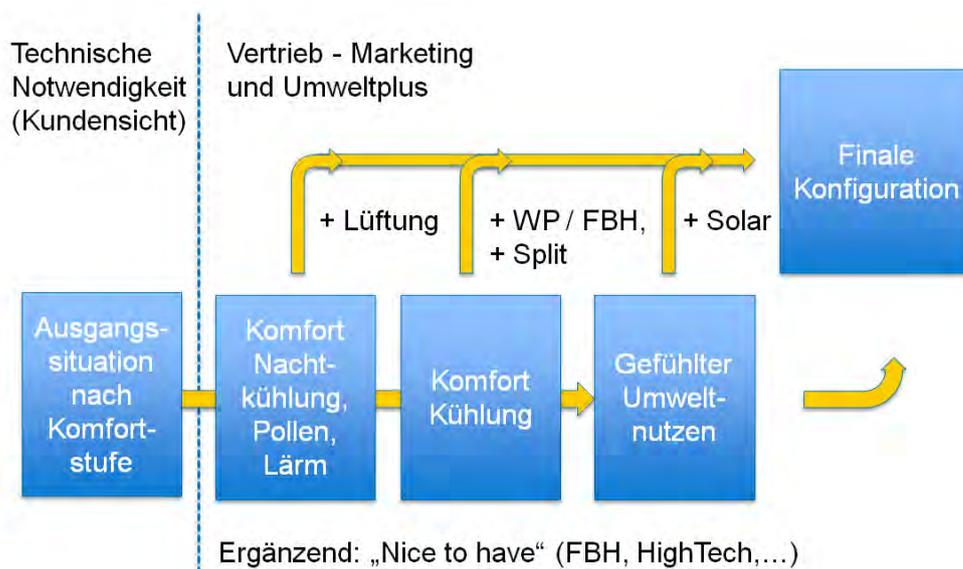


Abbildung 24: Aufwertung durch Geräteauswahl im Gespräch mit dem Kunden

8. FOLGENABSCHÄTZUNG

8.1. Folgenabschätzung Verbrauch

Zur Abschätzung der Folgen einer veränderten Auslegung wurde anhand des Grundrisses des Einfamilienhauses, das in DIN EN 12831-1 (2008-7) beschrieben ist, durch Prof. Kühl (Ostfalia) mit TRNSYS 17 eine Simulation über ein Jahr durchgeführt.

Das Gebäude wurde so modelliert, dass ein Jahreswärmebedarf in der Größenordnung 40 kWh/m²a (Neubau) bzw. 180 kWh/m²a (Bestand) erreicht wurde. Um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurde eine einheitliche Raumtemperatur innerhalb des Gebäudes angenommen, obwohl sowohl Ergebnisse dieses Forschungsvorhabens als auch Aussagen der Messdienstleister belegen, dass bei Bestandsbauten raumweise deutlich unterschiedliche Temperaturen zu verzeichnen sind. Das Gebäude wurde als „schwer“ angenommen.

Als Anlagenkonfiguration wurden Brennwertgerät, Brennwertgerät mit solarer Heizungsunterstützung und eine Luft-Wasser-Wärmepumpe mit Heizkörpern (Auslegungsvorlauftemperatur einheitlich 50 °C für alle Varianten unabhängig vom Nutzer) angenommen. Die Gebäude wurden mit einer Abluftanlage ausgestattet.

Als Nutzerverhalten wurden die Szenarien Öko-Nutzer und Komfort-Nutzer untersucht. Wegen der unklaren Datenlage wurde der Wasserverbrauch einheitlich angenommen und für den Komfort-Nutzer nicht erhöht. *Der Öko-Nutzer unterscheidet sich in dieser Simulation vom Komfortnutzer nur durch den gelebten Temperaturwunsch von 20 °C (statt 23 °C).* Damit werden zwei Verhaltensmuster beschrieben, die entsprechend der Regelstrategie jeweils im eher sparsamen bzw. eher komfortorientierten Bereich angesiedelt sind. Extremtemperaturen sind damit nicht abgebildet. Vergleichen Sie hierzu Kapitel 5.1. Wenn der Nutzertyp andere Raumtemperaturen forderte, als nach der Auslegungsvariante geplant waren, wurden die Vorlauftemperaturen entsprechend nach oben bzw. unten angepasst.

Als Auslegungsvarianten wurden die Varianten Komfort-Auslegung und Öko-Auslegung als Randbedingung festgesetzt. Die Auslegungsvarianten unterschieden sich in der angenommenen Raumtemperatur. Dabei entsprach die Öko-Auslegung der bisherigen Auslegung mit 20 °C Raumtemperatur. Für die Komfort-Auslegung wurden 23 °C angenommen.

Die Nachtabenkung wurde für die Simulation in erster Linie an die Auslegung gekoppelt. Um den Einfluss einer veränderten Nachtabenkung von der Auslegung zu trennen, wurde für 4 Fälle eine zusätzliche Nachtabenkungsvariante gerechnet. Die Komfortabsenkung wurde von 23:00 Uhr bis 5:00 Uhr angenommen, die Öko-Absenkung von 21:30 Uhr bis 6:30 Uhr. Eine Adaption des Einschaltpunktes wurde nicht vorgenommen.



Verwendet wurde der Standard-Wetterdatensatz TRY 04 (Potsdam). Das Gebäude hatte eine Nutzfläche A_N von 244,8 m². Die Ergebnisse wurden anhand einer Berechnung nach DIN V 18599 durch den Autor auf Plausibilität überprüft.

Die hohe Anzahl an Variationen ist relativ unübersichtlich und erklärt sich am besten anhand der folgenden Darstellung und den Ergebnistabellen.

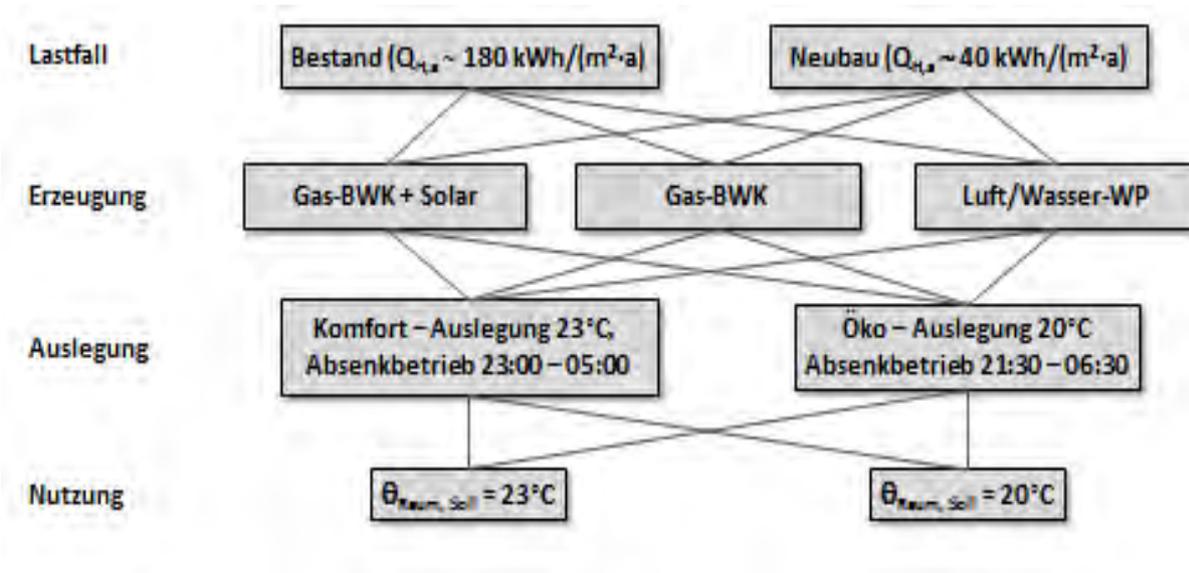


Abbildung 25: Variantenübersicht Simulation (Prof. Kühl)

Simulierter Endenergiebedarf (Neubau) in kWh/a

Auslegung "Komfort"
 Nachtabenkung "Komfort"

Auslegung "Komfort"	Öko-Nutzer 20 °C	Komfort-Nutzer 23 °C
Brennwertkessel	17077 (0,945)	20453 (0,938)
Brennwertkessel + solare Hz.	14791 (0,92)	18637 (0,92)
Luft-Wasser-WP	7126 (2,36)	8182 (2,41)



Auslegung "Komfort"
 Nachtabsenkung "Öko"

Auslegung "Komfort"	Öko-Nutzer 20 °C	Komfort-Nutzer 23 °C
Brennwertkessel		
Brennwertkessel + solare Hz.	14246 (0,92)	
Luft-Wasser-WP		

Auslegung "Öko"
 Nachtabsenkung "Komfort"

Auslegung "Öko"	Öko-Nutzer 20 °C	Komfort-Nutzer 23 °C
Brennwertkessel		
Brennwertkessel + solare Hz.		18761 (0,92)
Luft-Wasser-WP		

Auslegung "Öko"
 Nachtabsenkung "Öko"

Auslegung "Öko"	Öko-Nutzer 20 °C	Komfort-Nutzer 23 °C
Brennwertkessel	16495 (0,944)	18764 (0,89)
Brennwertkessel + solare Hz.	14414 (0,92)	17883 (0,92)
Luft-Wasser-WP	6983 (2,35)	7907 (2,42)

Abbildung 26: Ergebnistabellen Neubau, Rechenergebnisse nach Prof. Kühl

Erläuterung:

Auslegung "Komfort": Anlage wird auf 23°C Raumtemperatur ausgelegt bei Auslegungs-Vorlauftemperatur von 50°C.

Auslegung "Öko": Anlage wird auf 20°C Raumtemperatur ausgelegt bei Auslegungs-Vorlauftemperatur von 50°C.

Nachtabsenkung "Komfort": Nachtabsenkung 23:00 Uhr bis 5:00 Uhr (ohne Adaption des Ein-/Ausschaltpunktes)

Nachtabsenkung "Öko": Nachtabsenkung 21:30 Uhr bis 6:30 Uhr (ohne Adaption des Ein-/Ausschaltpunktes)

Nutzer "Öko": Annahme von 20°C Raumtemperatur als Sollwert

Nutzer "Komfort": Annahme von 23°C Raumtemperatur als Sollwert



Zahlenangaben in kWh/m²a, Werte in Klammern Jahreswirkungsgrad (bezogen auf Heizwert) bzw. Jahresarbeitszahl
 letzte Zahl: Nummer Variante

Simulierter Endenergiebedarf (Bestand) in kWh/a

Auslegung "Komfort"

Nachtabenkung "Komfort"

Auslegung "Komfort"	Öko-Nutzer 20 °C	Komfort-Nutzer 23 °C
Brennwertkessel	52577 (0,93)	63758 (0,926)
Brennwertkessel + solare Hz.	51332 (0,923)	61967 (0,92)
Luft-Wasser-WP	17048 (2,83)	20993 (2,85)

Auslegung "Komfort"

Nachtabenkung "Öko"

Auslegung "Komfort"	Öko-Nutzer 20 °C	Komfort-Nutzer 23 °C
Brennwertkessel		
Brennwertkessel + solare Hz.	49332 (0.932)	
Luft-Wasser-WP		

Auslegung "Öko"

Nachtabenkung "Komfort"

Auslegung "Öko"	Öko-Nutzer 20 °C	Komfort-Nutzer 23 °C
Brennwertkessel		
Brennwertkessel + solare Hz.		62269 (0,92)
Luft-Wasser-WP		



Auslegung "Öko"
 Nachtabsenkung "Öko"

Auslegung "Öko"	Öko-Nutzer 20 °C	Komfort-Nutzer 23 °C
Brennwertkessel	51362 (0,932)	60077 (0,926)
Brennwertkessel + solare Hz.	49635 (0,921)	57685 (0,917)
Luft-Wasser-WP	16392 (2,86)	19842 (2,87)

Abbildung 27: Ergebnistabellen Bestand, Rechenergebnisse nach Prof. Kühl

Erläuterung:

Auslegung "Komfort": Anlage wird auf 23°C Raumtemperatur ausgelegt bei Auslegungs-Vorlauftemperatur von 50°C.

Auslegung "Öko": Anlage wird auf 20°C Raumtemperatur ausgelegt bei Auslegungs-Vorlauftemperatur von 50°C.

Nachtsenkung "Komfort": Nachtabsenkung 23:00 Uhr bis 5:00 Uhr (ohne Adaption des Ein-/Ausschaltpunktes)

Nachtsenkung "Öko": Nachtabsenkung 21:30 Uhr bis 6:30 Uhr (ohne Adaption des Ein-/Ausschaltpunktes)

Nutzer "Öko": Annahme von 20°C Raumtemperatur als Sollwert

Nutzer "Komfort": Annahme von 23°C Raumtemperatur als Sollwert

Zahlenangaben in kWh/m²a, Werte in Klammern Jahreswirkungsgrad (bezogen auf Heizwert) bzw. Jahresarbeitszahl
 letzte Zahl: Nummer Variante



8.1.1. Auswirkungen der unterschiedlichen Auslegung auf den Verbrauch

8.1.2. Allgemein

Die Verbrauchstabellen decken einen Bereich ab, der durch die Extrema „Komfort-Nutzer bei Öko-Auslegung und Komfort-Absenkung“ bzw. „Öko-Nutzer bei Komfort-Auslegung und Öko-Absenkung“ aufgespannt wird. Zwischen beiden Szenarien liegt ein Unterschied im simulierten Jahresverbrauch von ca. 30 %. Die in Vergleichsuntersuchungen vorgefundenen Spannen zeigen dabei deutlich größere Unterschiede im Bestand. Mit dieser Simulation wird daher kein Extremverhalten des Nutzers abgebildet im Sinne von „außergewöhnlich sparsam“ bzw. „außergewöhnlich verschwenderisch“. Die angegebenen Wirkungsgrade beziehen sich auf den Heizwert.

Die Jahresarbeitszahlen erscheinen für Luft-Wasser-Wärmepumpen unüblich niedrig. Dies erklärt sich durch die relativ hohen Auslegungstemperaturen von 50°C und die Verwendung eines Extremdatensatzes für das Wetter. Im Neubau werden die Einflüsse zusätzlich durch die niedrige Heizgrenze überlagert. Deswegen ist im Bestand eine höhere Jahresarbeitszahl zu verzeichnen.

Verglichen mit den Ergebnissen einer Berechnung der Jahresarbeitszahl nach VDI 4650 durch den Autor (Berechnungstool auf www.waermepumpe.de) sind die Differenzen der verschiedenen Szenarien aber vergleichbar.

8.1.3. Einfluss energetischer Standard und Vergleich zum Bedarfsausweis

Die Abweichungen zwischen den oben beschriebenen Extrema im Neubau liegen in einer Größenordnung wie die mittleren Abweichungen, die aktuell in unterschiedlichen Studien zwischen realem Verbrauch und Ergebnis des Bedarfsausweises beobachtet werden. Es ist unwahrscheinlich, dass diese Abweichungen ausschließlich am Nutzer liegen, da auch andere Gründe (Qualitätsmängel,...) eine Rolle spielen werden. Eine Anpassung der Berechnung nach DIN V 18599 an höhere Innentemperaturen (23°C) erscheint aber zumindest sinnvoll und würde die mittlere Abweichungen zwischen Bedarf und Verbrauch im Neubau praktisch auf null reduzieren. Die Anpassung der Berechnung an 23°C (hilfsweise 22°C, s. Kapitel 9.3) erhöht die Werte um knapp 40% (bzw. knapp 30%) und liegt damit auf dem Niveau der beobachteten Abweichungen im Feld. Dieser Wert liegt ungefähr doppelt so hoch wie die Abweichungen in der Simulation zwischen Öko- und Komfort-Randbedingungen. Damit lässt sich vermuten, dass in der Praxis die Abweichungen in etwa zur Hälfte aus den nutzerfernen Randbedingungen resultieren. Der Rest ist qualitativen Mängeln in Berechnung, Planung und Ausführung geschuldet. (Extremes Nutzerverhalten einzelner Bewohner spielt sicherlich auch eine Rolle, dies geht aber bei den üblichen Vergleichsstudien über die Mittelwertbildung unter.) Die Berechnung mit 23°C schafft ausreichend Reserven für alle Problematiken.



Das Modell Öko/Eco-Nutzer lässt sich im Bestand nicht unmodifiziert für den Vergleich zwischen Verbrauch und Bedarf nutzen. Wie Ergebnisse aus dieser Studie und Messungen von Brunata belegen, sind im Bestand viele Räume zeitweise nicht beheizt oder unbeheizt. Dieses Verhalten wird durch das gerechnete Modell nicht abgedeckt. Eine Absenkung der Innentemperatur auf 17°C in der Musterberechnung nach DIN V 18599 am obigen Beispiel führte zu einer Absenkung von 18% und wäre damit geeignet, die Lücke zwischen Bedarf und mittlerem, realen Verbrauch zu schließen, wie sie in verschiedenen Studien im Bestand vorgefunden wurde. Dabei könnte im Einzelfall noch mit deutlich tieferen Raumtemperaturen gerechnet werden.

8.1.4. Einfluss der Auslegung

Der Öko-Nutzer stellt gewissermaßen einen Nutzertyp dar, der sich „normenkonform“ im Sinne der bisherigen Auslegung verhält. Er verhält sich allerdings energiesparender als der durchschnittliche, tatsächliche Nutzer. Der Komfort-Nutzer liegt in seinem Temperaturanspruch über dem durchschnittlichen Verhalten.

Die Unterschiede im Jahresnutzungsgrad der Brennwertgeräte bei unterschiedlicher Auslegung liegen auf einem niedrigen Niveau. Anhand der Kesseldaten eines Herstellers lassen sich je 10 K mittlerer Vorlauftemperaturerhöhung ca. 2,5 % Wirkungsgradverlust erwarten. Das spiegelt sich prinzipiell auch in den Simulationsergebnissen wider.

Bei den kombinierten Anlagen „Brennwert + Solar“ verbessert sich bei unveränderter Nachtabsenkung und unveränderter Raumtemperatur durch den Wechsel zum Komfortauslegung der Verbrauch in einer Größenordnung von 1%.

Bei Wärmepumpen erhöht sich die Jahresarbeitszahl gem. Berechnungstool des BWP durch eine Auslegung der Heizflächen auf 23 °C (gegenüber der konventionellen „Öko“-Auslegung, Verschiebung der Heizkurve um ca. 10 K) um knapp 10% (entsprechend einer absoluten Differenz in einer Größenordnung je nach Hersteller und Randbedingungen von ca. 0,3). In der beschriebenen Simulation wurde dies durch den Einfluss der veränderten Nachtabsenkung überdeckt.

8.1.5. Einfluss der Nachtabsenkung

Der Einfluss der Nachtabsenkung war in allen Musterrechnungen deutlich vorhanden und überlagerte die anderen Effekte teilweise. Sowohl im Bestand als auch im Neubau ist bei einer Verlängerung der Nachtabsenkung von 6 auf 9 Stunden ein Ersparnis in einer Größenordnung von 3,5 % zu rechnen.

8.1.6. Fazit Folgenabschätzung Verbrauch

Die veränderte Auslegung auf höhere Innentemperaturen hat im Vergleich der Nutzertypen, wie zu erwarten, einen positiven Einfluss auf den Verbrauch. Gleiches gilt



für eine veränderte Nachtabenkung. Negative Auswirkungen werden durch die regeltechnische Reduzierung der bereitgestellten Leistung verhindert (ohne Nachweis). Damit erscheint eine Übernahme der Komforttemperatur 23°C in die Berechnung nach DIN EN 12831 sinnvoll. Eine Angabe von Nachtabenkungszeiten erscheint sinnvoll.

Eine Anpassung der Innentemperaturen für die Berechnung nach DIN V 18599 auf 23°C (Neubau) bzw. 17°C (Bestand) erscheint sinnvoll.

In der Summe sind Einsparungen durch eine kombinierte Anpassung von Auslegungstemperatur und Nachtabenkung von 2% bis über 10 % möglich. Dabei sind höhere relative Einsparungen bei den Komfort-Nutzern zu erwarten.

Das Thema Nachtabenkung sollte wegen des hohen Einflusses in einer späteren Arbeit noch einmal untersucht werden.



8.2. Folgenabschätzung Investition

Mit der veränderten Auslegung ist eine (überschaubare) Erhöhung der Investitionskosten verbunden. Die genaue Abschätzung ist schwierig und objektabhängig.

Für den Bereich Einfamilienhaus ist mit folgenden Mehrkosten im Vergleich zur konventionellen Auslegung zu rechnen:

Kostenbestandteil	Höhe (Brennwertkessel)	Höhe (Wärmepumpe)	Erläuterung
Wärmeerzeuger	0,00 €	1.000,00 €	Die Heizlast wird um weniger als 10% erhöht. Dies wird in der Regel keine veränderte Geräteleistung verursachen. Bei der Wärmepumpe ist es denkbar, dass zufällig eine im Vergleich zum Brennwertgerät feiner abgestufte Leistungsklasse überschritten wird.
Rohrnetz	0,00 €	0,00 €	In der Praxis hängt die Auswahl der Rohrdurchmesser nicht nur am minimalen Querschnitt. Damit sind hier ausreichend Reserven gegeben.
vergrößerte Heizkörper	230,00 €	230,00 €	Gerechnet wurde mit 10 Heizkörpern 22/500/1000 bzw. 1200, Normleistung bei 55/45/20°C: 667 W bzw. 742 W
neue Regelungstechnik (Komfort/Eco/Öko-Schalter)	400,00 €	400,00 €	Es gibt derzeit kein Produkt, das das geschilderte Regelkonzept umsetzt. Die angenommene Höhe orientiert sich an den Mehrkosten für vorhandene Produkte mit im Vergleich zur Referenz erhöhtem Umfang.
Summe	630,00 €	1.630,00 €	

Abbildung 28: Abgeschätzte Mehrkosten für Investition durch neues Regelkonzept im Einfamilienhaus Neubau bzw. saniert ohne Mehrkosten Trinkwasser

In obigen Punkten wurde die Mehrinvestition im Bereich Trinkwasser für eine hohe Schüttleistung nicht betrachtet. Hier gestaltet sich die Abschätzung stärker noch als bei den vorigen Punkten vom konkreten Objekt abhängig.

Für eine Auslegung auf hohe Schüttleistung müssen betrachtet werden:

- Bevorratungsvolumen (je nach Ausführung als Pufferspeicher oder Warmwasserspeicher)
- Wärmeübertragergröße Heizungswasser - Warmwasser
- in Sonderfällen zusätzlich Wärmeübertragergröße Wärmeerzeuger – Puffervolumen

Diese Punkte können einzeln oder gleichzeitig überarbeitet werden. Dies hat ggf. auch Einfluss auf die hygienischen Randbedingungen.



Wenn die Energie für die Trinkwassererwärmung direkt im Trinkwasser gespeichert wird, ist aufgrund der vorhandenen Produktauswahl nur die Variierung des Speichervolumens möglich. (Der interne Wärmetauscher ist über unterschiedliche Speichergrößen hinweg aus konstruktiven Gründen häufig gleich.) In diesem Fall erhöhen sich die Investitionskosten um geschätzt 350 €.

Wenn durch die Verwendung einer thermischen Solaranlage ohnehin ein entsprechendes Puffervolumen vorliegt, ist möglicherweise nicht mit Mehrkosten zu rechnen (0 €). Dies würde aber den relativen solaren Ertrag (Bedarfsdeckung in %) absenken. Eine Vergrößerung der Kollektorfläche einschl. eines vergrößerten Speichers würde ca. 1.300 € verursachen. Eine Umstellung auf einen (hygienisch vorteilhaften) externen Wärmetausch würde in einer Größenordnung von 1.200 € liegen. Letzteres ist aber aus hygienischer Sicht ein verbessertes System, das nur bedingt der veränderten Auslegung zugeschrieben werden kann.

Damit schwanken die Mehrkosten, die mittelbar und unmittelbar dem Speicher zuzurechnen sind, zwischen 0 € und 2.500 €.

Die Mehrkosten beim Wärmeerzeuger für die veränderte Trinkwasserauslegung sind im Zusammenspiel mit dem Speicher zu sehen. Sie schwanken zwischen 0 € (Beispiel: Brennwertkessel, der aufgrund der Leistungsabstufung der verfügbaren Geräte ausreichend dimensioniert ist) und geschätzt 1300 € (Luft-Wasser-Wärmepumpe mit vergrößertem Trinkwasserspeicher).

Im Einfamilienhaus dürfte das Rohrnetz Trinkwasser in der Praxis ausreichend Reserven für eine Komfortauslegung haben. Bei einer konsequenten Auslegung nach DIN 1988 und Ausnutzung aller Spielräume hin zu kleinen Durchmessern im Referenzgebäude sind (überschaubare) Mehrkosten denkbar.

In Summe schwanken die Mehrkosten für die Komfortauslegung einschließlich Warmwasserbereitung zwischen 630 € (Normalwasserverbraucher mit fossilem Kessel) und 4.130 € (hoher Warmwasserverbrauch durch intensive Duschpanel-Nutzung bei Nutzung einer Wärmepumpe mit solarer Trinkwassererwärmung).

Der Autor geht davon aus, dass auf mittlere Sicht eine verbesserte Regelung keinen Mehrpreis rechtfertigt. Mehrkosten wegen der Überschreitung der jeweiligen Leistungsklasse einer Wärmepumpe treten im Einzelfall auf. Der Wechsel auf einen hygienisch sinnvollen externen Wärmetauscher (Trinkwasser) ist der veränderten Regelstrategie nicht zuzurechnen. Die Mehrkosten für eine höhere Schüttleistung sind nur dann durch das Regelkonzept verursacht, wenn der Nutzer diese Leistung nicht abrufen. Ansonsten sind sie dem Komfortwunsch zuzuordnen. **Damit dürften sich die Mehrkosten für die Heizungsanlage im Schnitt bei maximal 500 € bewegen.**

Dem stehen im Einzelfall Einsparungen gegenüber, weil in der Basiskonfiguration nur massenkompatible Technik empfohlen wird. Aufwendigere und teurere Technik wird nur dann nach Rücksprache mit dem Nutzer empfohlen, wenn eine entsprechende Nutzung zu erwarten ist. Vergleichen Sie hierzu Kapitel 7.8.



9. SCHLUSSFOLGERUNGEN NACH INTERESSEN-GRUPPEN

Die Studie hat einen großen Datenvorrat erzeugt, dessen Auswertung noch einige Jahre benötigen wird. Die bis jetzt erarbeiteten Erkenntnisse haben jedoch jetzt schon Auswirkungen auf die am Bau beteiligten Bereiche. Da diese jedoch unterschiedlichen Nutzen aus der Studie ziehen können, sei hier eine kurze, zielgruppen-gerechte Zusammenfassung erlaubt. Basis für alle Zielgruppen ist die Aussage, dass die bisherige, technisch geprägte Ausrichtung des Baugeschehens im weitesten Sinne einer stärkeren Nutzerorientierung weichen muss.

9.1. Handwerk/Planung

- Schulung
 - Auslegung des kompletten Systems auf Komfortstufe
 - Auswahl einer geeigneten Regelung
- Auslegungs- und Beratungspraxis
 - Ausgangspunkt ist ein gerätetechnischer Minimalkonsens, der im Gespräch an den Nutzer angepasst wird.
 - Selbstständige Anpassung von Standard-Normwerten, bis Normenanpassung erfolgt ist.
 - Berücksichtigung hoher Schüttleistungen zumindest als Gesprächspunkt für das Beratungsgespräch
 - Stärkere Beachtung der Regelungstechnik

9.2. Hersteller

- Produktentwicklung
 - Anpassung der Regelungstechnik im Sinne von Kapitel 7.5
- Verbandsarbeit
 - Diskussion über die weitere Ausgestaltung der Regelungstechnik und ihrer Aufgaben
- Prüfpunkt für vorhandene Produkte
 - Wärmeerzeuger mit geeigneten Leistungsabgaben Wärme und Hydraulik (modulierend)
 - Wärmeerzeuger mit geeigneten Schnittstellen für die Anpassung von Leistung und Volumenstrom



9.3. Normung

- Anpassung der Innentemperatur bei der Heizlastberechnung (auf 23 °C)
- Energieausweis:
 - Neubau und Totalsanierung: Anpassung auf Innentemperatur in der beheizten Zone auf 23 °C (5 %-Kriterium), hilfsweise auf 22°C (Mittelwert der Wunschtemperatur lag bei 21,244°C)
 - Bestand: Keine Veränderung für Energieausweis
 - Bestand – als Vergleichsgröße für Sanierungserfolg: Absenkung der durchschnittlichen Innentemperatur in der beheizten Zone auf 17 °C
 - Hinweis: Alleine diese beiden Temperaturanpassungen führen dazu, dass die üblicherweise genannten Abweichungen zwischen Bedarf und Verbrauch zumindest in der Größenordnung abgebaut werden.
 - Diskussion: Höheren Warmwasser-Bedarf zumindest perspektivisch vorsehen
- Auslegung Warmwasser (Speicher, Rohrnetz)
 - Hohe Schüttleistungen vorsehen oder zumindest Rechenvorschriften schaffen
- Auslegung Solar, Wärmeerzeuger und entsprechende Prognosen (Berechnung Jahresarbeitszahl, solarer Ertrag,...)
 - Berücksichtigung Betrieb auf Komfortstufe bei Auslegung auf Komfortstufe

9.4. Gesetzgebung

- EnEV
 - Hilfsweise Anpassung der Anforderungen über die Vorgabe an die Berechnung des Energieausweises (Raumtemperatur,...), bis Normen überarbeitet werden.
 - Hinweis: Die Verwendung von für den jeweiligen Nutzer ungeeigneter Technik lässt sich vor dem Hintergrund Energieausweis nicht sinnvoll abbilden. Als technische Anforderung („nur mit dem Nutzer abgesprochene Technik“) ist sie praktisch nicht durchsetzbar.
- Heizkostenabrechnung
 - Transparente Heizkostenabrechnung als Treiber für Einsparung



10. UMFANG DIESER ARBEIT, ÖFFENTLICHKEITSARBEIT UND WEITERENTWICKLUNG

10.1. Umfang dieser Arbeit

Das Forschungsvorhaben wird mit diesem Abschlussbericht dokumentiert. Dazu gehört ein Datensatz auf Excel-Basis. Dieser ist um erkennbare Fehleingaben bereinigt und beinhaltet keine rückverfolgbaren persönlichen Daten. Er kann frei verwendet werden. Bei der Nutzung muss als Quelle dieser Bericht angegeben werden.

Hinweis: Der Datensatz ist nicht altersbereinigt. Bei eigenen Auswertungen werden ohne eigene Bereinigung Abweichungen zu den in den obigen Kapiteln genannten Zahlen auftreten. Die Altersbereinigung in diesem Forschungsvorhaben erfolgte über den gesamten Datensatz, nicht auf Bundeslandebene.

10.2. Öffentlichkeitsarbeit

Im Rahmen der Durchführung der Forschungsarbeit wurden folgende Termine wahrgenommen:

- Diskussion im Rahmen der Tagung der technischen Referenten der Verbandsorganisation des ZVSHK (Hauptamt, Qualifikation Ingenieur) im September 2013
- Erste Vorstellung im Rahmen eines Fachvortrages auf Erdgasfachtagung der Fachverbände Berlin und Brandenburg im September 2013
- Diskussion im Rahmen der Bundesfachgruppensitzung SHK des ZVSHK (Ehrenamt, d.h. Handwerk, und Hauptamt – Qualifikation Meister und Ingenieur) im November 2013
- Workshop und nachträgliche Diskussion mit GdW (Bundesverband deutscher Wohnungsunternehmen e.V.), Brunata Wärmemesser Union GmbH (Abrechnungsunternehmen), InWis Forschung und Beratung GmbH (Entwickler der Wohnkonzepte), Berliner Bau- und Wohnungsgenossenschaft von 1892 e.G., Wilo SE (Pumpenhersteller), Oventrop GmbH & Co. KG (Armaturenhersteller), Wolf Heiztechnik im Dezember 2013
- Projektforum VdZ Mai 2014

Im Rahmen der Bewerbung des Online-Fragebogens wurde eine umfangreiche Bewerbung im Internet und per Newsletter durchgeführt (s. Kapitel 12.1.2).



10.3. Weiterentwicklung

Im Rahmen des Forschungsvorhabens sind die Arbeiten abgeschlossen. Die Ergebnisse werden im Rahmen der Verbandsarbeit von VdZ und ZVSHK im vorhandenen Arbeitskreis weitergeführt.

Als vordringliche Aufgaben werden folgende Punkte erachtet:

- Erarbeitung eines Planungsleitfadens für das Handwerk und die Planung
- Erarbeitung von Schulungsunterlagen für das Handwerk
- Technische Diskussion mit den entsprechenden Normenausschüssen
- Diskussion mit der Industrie bezüglich der Entwicklung entsprechender Produkte (insbesondere Regelung)
- Verwendung der Ergebnisse für die Diskussionen zur Weiterentwicklung der EnEV
- Weiterentwicklung für den Bestand
- Diskussion Wohnungswirtschaft

Weiterer Forschungsbedarf wird gesehen in:

- Warmwasserbedarf
- Verschattung
- Kühlungswunsch
- Dauer Nachtabsenkung (vor dem Hintergrund Berechnung nach DIN V 18599)



11. ZUSAMMENFASSUNG

Die bisherige Planung und Auslegung von Anlagen im SHK-Bereich waren im Wesentlichen technisch getrieben. Sie hatten den Nutzer komplett aus dem Fokus verloren und orientierten sich an einem niedrigen Komfortstandard, den der Nutzer durch eigenmächtige Eingriffe in die Regelung aushebelte.

NutzTech/Heizen 2020 schlägt nach Auswertung einer umfangreichen Grundlagenstudie am Nutzer einen gegenteiligen Weg vor. Die Auslegung erfolgt an einem Maximalbedarf, der sich daran orientiert, dass bezüglich der Raumtemperatur eine Zufriedenheitsquote in der Größenordnung 95 % zu erwarten ist. Energiesparendes Verhalten wird durch regeltechnische Begrenzung unterstützt.

Die komplette Produktauswahl orientiert sich an einem technischen Minimalkonsens, der von nahezu allen Beteiligten korrekt bedient werden kann und die Grundbedürfnisse sichert. Eine technische Aufwertung erfolgt im Gespräch mit dem spezifischen Nutzer.

Die Folgen für die einzelnen Interessengruppen sind in Kapitel 9 zusammengefasst und betreffen Planung/Ausführung, Normung, Produktentwicklung und die Verordnungsseite (EnEV).

Die weitere Bearbeitung des Themas wird voraussichtlich noch einige Jahre in Anspruch nehmen.



12. ANHANG

12.1. Belegexemplare

Die Darstellung der Fragebogen orientierte sich an einem Computerbildschirm. Die Darstellung in Papierform stößt durch die inkompatible Form an Grenzen.

12.1.1. Belegexemplare Fragebogen Onlineumfrage

Die nicht durchgehende Nummerierung ist dem verwendeten Redaktionssystem geschuldet. Die Antworten waren bei erster Nutzung nicht vorbelegt.

Hinweis: Abbildungen unter 1: Bildquelle InWis



Nutztech Umfrage Online

1. Die Wohnsituation

Bitte sehen Sie sich die folgenden Bilder bis zum Ende der Seite an.

A



B



C



D



E



F





Bildquelle: INWMS

Welches Bild ähnelt Ihrer Wohnsituation am meisten?

Achten Sie bitte weniger auf die Größe der Räume als auf den Einrichtungsstil.

weiß nicht A B C D E F

Weiter





Nutztech Umfrage Online

2. Allgemeine Fragen

2.0 Bitte teilen Sie uns Ihre Postleitzahl mit.

2.1 Wie alt sind Sie?

2.2 Welche Raumtemperatur bevorzugen Sie im Wohnzimmer (in °C)?

2.3 Wie lange befinden Sie sich an einem normalen Wochentag Personen zu Hause?

- weiß nicht
- im Wesentlichen nur zum Schlafen
- maximal 14 Stunden
- maximal 18 Stunden
- länger als 18 Stunden

2.4 Bitte beschreiben Sie Ihre Vorlieben im Spannungsfeld zwischen Preis und Umweltschutz.

- weiß nicht
- eher preisbewusst
- eher umweltbewusst
- Ich suche einen Kompromiss zwischen Umwelt und Preis

2.5 Bitte beschreiben Sie Ihre Vorlieben im Spannungsfeld zwischen Komfort und Umweltschutz.

- weiß nicht
- eher komfortbewusst
- eher umweltbewusst
- Ich suche einen Kompromiss zwischen Umwelt und Komfort

2.6 Sind Sie neuen Techniken gegenüber grundsätzlich offen?

- weiß nicht
- Ja
- Nein, ich bleibe eher beim Bewährten



Nutztech Umfrage Online

3. Zum Gebäude**3.1 Falls Ihnen Ihr Verbrauch bekannt ist (CO₂-Online Heizspiegel, Abrechnung Ihres Versorgers oder Ölhändlers, Heizkostenabrechnung...): Verbrauch in kWh/m²a?**

(letzter verfügbarer Wert).

Eventuell finden Sie in Ihrer Abrechnung die Angabe „kWh/m²“. Beide Angaben wären in diesem Fall gleichartig.

Wenn Sie keine Angabe in kWh/m² haben: Der Wert bezieht sich auf die Wohnfläche. Bei Öl (Selbstkäufer, Einfamilienhaus) wird der durchschnittliche Verbrauch pro Jahr durch die Wohnfläche geteilt und mit 10 multipliziert. Bei Gas, Fernwärme,... teilen Sie Ihren Verbrauch in kWh nur durch die Wohnfläche.

kWh/m²a:

3.2 In der Wohnung gibt es die Möglichkeit zu Kühlen

- weiß nicht
- Ja
- Nein

3.3 Wenn 3.2 Ja:

- weiß nicht
- stationäres Gerät
- mobiles Gerät
- Flächenkühlung, zum Beispiel über eine besonders ausgestattete Fußbodenheizung.



Nutztech Umfrage Online

4. Wartung und Bedienung

4.1 Befindet sich Ihre Heizung (Kessel, Heiztherme,...) innerhalb der Wohnung bzw. in dem der Wohnung zugeordneten Keller?

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.2 Bitte vervollständigen Sie den Satz:

Damit es richtig gemütlich ist, muss im Winter...

- weiß nicht
- ... der Heizkörper richtig warm sein.
- ... der Raum warm sein.

4.3 Folgende Frage bitte nur beantworten, wenn Sie Heizkörper oder Nachtspeicher haben.

Wie empfinden Sie die Größe der Heizkörper/Nachtspeicher im Wohnzimmer:

- weiß nicht
- Die Heizkörper sind mir viel zu groß. Ich hätte gerne kleinere Heizkörper (Optik, Stellfläche,...)
- Mit der Größe der Heizkörper kann ich leben.
- Ich habe mir um die Größe der Heizkörper keine Gedanken gemacht.
- Ich empfinde die Größe der Heizkörper als angenehm.

4.4 Wenn Sie eine Badewanne haben: Wie oft wird in der Woche in der Wohnung gebadet?

- weiß nicht
- mehrfach täglich
- täglich
- jeden 2.-3.Tag
- wöchentlich
- selten oder nie

4.5 Wenn Sie eine Dusche haben: Wie oft wird in der Woche in der Wohnung geduscht?

- weiß nicht
- mehrfach täglich
- täglich
- jeden 2.-3.Tag
- wöchentlich
- selten oder nie

NutzTech

ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA

Seite 5 von 7

NutzTech Umfrage Online

5. Akzeptanz**5.1 Wie weit sollte eine moderne Technik Sie unterstützen?**

Zum Beispiel Raumtemperatur, Stärke der Lüftung, Energiesparmodus, Steuerung nach Wetterdaten...

- weiß nicht
- Ich möchte alles alleine entscheiden.
- Ich würde bestimmte Sachen auch von der Technik übernehmen lassen.
- Ich will nur im Notfall eingreifen.
- Ich will mich um gar nichts kümmern. Das soll die Technik komplett übernehmen.

5.2 Stellen Sie Sich vor, Sie wachen morgens auf, und die Raumtemperaturen haben noch nicht ganz Ihren Wunschwert (zum Beispiel 20°C) erreicht.

- weiß nicht
- Das ist absolut akzeptabel.
- Das ist in Ordnung, wenn ich dadurch Energie/Geld einspare.
- Wenn es sein muss, würde ich es akzeptieren.
- Das wäre nicht akzeptabel.

5.3 Hinweis zu den folgenden zwei Fragen: Wenn eine Lüftungsanlage vorhanden ist, bitte die Fragen trotzdem beantworten.

5.3.1 Können Sie sich vorstellen, dass durch eine Lüftungsanlage das Fensteröffnen überflüssig wird?

- weiß nicht
- Ja
- Ja, aber ich würde weiter über das Fenster lüften.
- Nein

5.3.2 Würde es Sie stören, wenn zum Beispiel im Wohnzimmer geraucht wird, und Sie würden den Rauch in Flur, Bad oder Küche riechen?

Die anderen Wohnräume wären nicht betroffen.

- weiß nicht
- Nein, keinesfalls
- Nein, wenn es kein Dauerzustand ist (zum Beispiel rauchender Gast)
- Ja, das würde mich stören

5.4 Stellen Sie sich vor, Sie haben die Wahl, in Ihrer Wohnung mehr für die Miete/die Hausraten zu zahlen und dafür weniger Energie zu benötigen. Was würden Sie machen?

- weiß nicht
- Ich würde die Energiekosteneinsparung wählen.
- Ich würde die Energiekosteneinsparung wählen, wenn es sich rechnet im Vergleich zur höheren Miete/Hausrate.
- Ich möchte lieber weniger Miete/Hausraten zahlen.



6. Schallschutz

6.1 Wäre es für Sie akzeptabel, wenn Sie im Betrieb leise Geräusche von Ihrer eigenen Heizung oder Lüftung hören würden?

Das könnte zum Beispiel ein ganz leises Rauschen von der Pumpe oder von der Lüftung sein.

- weiß nicht
- Ja, das würde mich nicht stören.
- Nein, das würde mich stören.

7. Warmwassertemperatur

7.1 Wenn Sie sich zwischen einer hygienischen Trinkwarmwassertemperatur (zum Beispiel 60°C) oder einer niedrigeren Temperatur, entscheiden müssten, was würden Sie wählen?

Die niedrigere Temperatur würde Energie einsparen.

- weiß nicht
- Hygiene
- Energieeinsparung

7.2 Sind Sie bereit, Einschränkungen beim Wasserkomfort hinzunehmen, wenn Sie dafür Energie oder Kosten einsparen könnten?

Es geht dabei zum Beispiel darum, dass nach einer Wannenfällung der Wasserspeicher eventuell 2 Stunden benötigt, um wieder nachzuheizen. Dieser Fall tritt möglicherweise nur unter bestimmten Bedingungen auf, die Sie aber nicht vorhersehen können.

- weiß nicht
- Ja
- Nein



8. Raumtemperatur während der Heizperiode

8.1 Stellen Sie sich vor, die Raumtemperatur in der Heizperiode hätte nur einen geringen absoluten Effekt auf die Heizkosten oder die Umweltbelastung, weil Ihre Wohnung extrem wenig verbrauchen würde. Würden Sie dann unterschiedliche Raumtemperaturen in den Räumen haben wollen oder wäre eine einheitliche Temperatur in allen Räumen akzeptabel?

- weiß nicht
- Ich möchte jeden Raum einzeln einstellen können.
- Es reicht, wenn ich für die ganze Wohnung einstellen könnte.
- Es reicht, wenn ich für die ganze Wohnung einstellen könnte. Im Bad müsste ich aber höhere Temperaturen haben können

8.2 Würde es Sie stören, wenn Sie unter den eben genannten Umständen (sehr geringer Verbrauch) nur eine Mindesttemperatur einstellen könnten?

Unter gewissen Voraussetzungen würde es wärmer werden. Darauf hätten Sie aber keinen Einfluss. Bei starker Sonneneinstrahlung hätten Sie zum Beispiel höhere oder zu hohe Raumtemperaturen.

- weiß nicht
- Das würde mich stören.
- Das würde mich nicht stören.
- Das fände ich gut.

8.3 Stellen Sie sich vor, Sie möchten unter den eben genannten Randbedingungen die Raumtemperatur ändern. Wie schnell sollte dies erfolgen?

- weiß nicht
- Im Bereich weniger Minuten.
- Maximal 1 Stunde
- bis 4 Stunden
- bis 24 Stunden

Zurück

Weiter

Nutztech Umfrage Online

9. Wunsch

9.1 Wenn Sie in Ihrer Wohnung bezüglich der technischen Gebäudeausstattung einen oder mehrere Wünsche äußern würden, welche wären das?

Bitte achten Sie nur auf Ihren Wunsch, nicht auf die technische oder finanzielle Realisierbarkeit.

Die Fragen bitte auch beantworten, wenn die Ausstattung schon vorhanden ist.

9.2 Welche der folgenden Räume möchten Sie gerne kühlen?

	weiß nicht	Ja	Nein
Schlafzimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wohnzimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Küche	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kinderzimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Arbeitszimmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9.2.1 Wenn Sie einen oder mehrere Räume kühlen möchten: Wie stark soll das erfolgen?

- weiß nicht
- Ich möchte die Raumtemperaturen deutlich gegenüber der Außentemperatur absenken
- Mir reicht es, wenn die Raumtemperatur etwas kühler ist

9.2.2 Wenn Sie einen oder mehrere Räume kühlen möchten: Wären Sie in diesem Fall bereit, kleinere Belästigungen zu akzeptieren?

Das könnten zum Beispiel leichte Zugscheinungen oder ein leises Ventilatorgeräusch sein.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.3 Ich hätte gerne einen Kachelofen/Kamin/Kaminofen.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.4 Ich hätte gerne Fußbodenheizung statt Heizkörper.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.5 Ich hätte gerne ein Computernetzwerk/LAN (Verkabelung, kein Funknetz) in möglichst vielen Räumen.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.6 Ich würde gerne die Haustechnik über den Computer steuern (Überblick Energieverbräuche, Anwesenheitssimulation im Urlaub,...).

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.7 Ich hätte gerne Hinweise auf meinen Verbrauch als Entscheidungshilfe.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.8 Ausstattungswunsch Warmwasser (Bitte auch vorhandener Ausstattung ausfüllen)

9.8.1 Ich hätte gerne eine Dusche.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.8.2 Ich hätte gerne ein Duschpanel.

- weiß nicht
- Ja
- Nein



9.8.3 Ich hätte gerne eine Badewanne.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.8.4 Ich hätte gerne eine große Badewanne (> 200l, extra tief oder für 2 Personen).

- weiß nicht
- Ja
- Nein

Zurück

Weiter



Nutztech Umfrage Online

10. Verlosung

10.1 Kontaktdaten

Damit wir Kontakt aufnehmen können, falls Sie gewonnen haben, sollte eine Telefonnummer oder eine E-Mail Adressen angegeben werden.

Wenn Sie nicht an der Verlosung teilnehmen möchten, lassen Sie die Felder einfach leer.

Klicken Sie bitte trotzdem auf "Abschicken".

Vorname:

Name:

Telefon:

E-Mail:

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Die Gewinner werden im Laufe des Oktobers persönlich benachrichtigt.



12.1.2. Belegexemplare Bewerbung Onlineumfrage

ZVSHK

8.8.12

The screenshot shows the homepage of **www.wasserwaermeluft.de**. At the top, there is a navigation bar with the website name and a logo for **ZENTRALVERBAND SANITÄR HEIZUNG KLIMA**. Below the navigation bar, there are several menu items: **Sanitär**, **Heizung**, **Klima**, **Dach und Fassade**, **Wissenswert**, and **ZV/SHK Onlineshop**. The **Klima** menu is expanded, showing sub-items: **Richtig Lüften**, **Klimaanlage**, **Lüftungsanlage**, and **Zentralstaubsauger**.

The main content area features a large photograph of a family (a man, a woman, and two children) sitting in a modern living room. A dog is also visible in the foreground. To the left of the photo, there is a section titled **WASSER WÄRME LUFT** with a welcome message: "Willkommen bei WasserWaermeLuft.de, Ihrem Haustechnik-Portal." Below this, it says: "Finden Sie hier aktuelle Informationen zu Heizung, Raumklima, Sanitranlagen, Dach- und Fassadennutzung sowie Erneuerbaren Energien." A note below the photo states: "Sie befinden sich auf unseren neuen Verbraucherseiten." and "Unsere Onlineshop und unsere exklusiven Inhalte für Fachbesucher und Mitglieder der SHK-Organisationen finden Sie künftig unter ZVSHK.de."

Below the main content, there are several promotional tiles:

- SHK-Handwerkssuche**: "Finden Sie hier den Fachmann für Sanitär Heizung Klima in Ihrer Nähe." (Accompanied by a map icon)
- Jetzt informieren: Energie sparen durch hydraulischen Abgleich**: "So kommt die Wärme gleichmäßig und verlustfrei in alle Räume." (Accompanied by an image of a technician)
- Heizen mit Holz und Pellets**: "Der älteste Brennstoff der Menschheit wird immer beliebter." (Accompanied by an image of a fireplace)
- Online-Umfrage Heizen 2020: Hier kann Jeder beim Energiesparen helfen.**: "Jeder möchte Energie sparen. Mit einer modernen Heizung funktioniert das auch sehr gut, wenn Sie passend zu den Bedürfnissen des Nutzers geplant wird. Genau hier brauchen wir Ihre Hilfe." (Accompanied by a "Heizen 2020" survey graphic)
- SHK-Effizienzcheck**: "Welche Investitionen in der Heizungstechnik sind für Sie richtig? Was kostet das? Wo finden Sie Einsparpotentiale? Mit wenigen Eingaben ermitteln Sie eine übersichtliche Darstellung. Probieren Sie selbst!" (Accompanied by an "Effizienz-CHECK" logo)

On the right side of the page, there is a search bar labeled **Schnellsuche** with an "Erweiterte Suche" link below it. Below the search bar is a list of search results including "Sanitärtechnik", "Häufig ach", "Gerätebau", "Überlege", "Schornsteinfeger", and "Barrierefrei". Below the search results is an **RSS News-Feed** icon and a stack of magazines with the title "wasser.wärme.luft" and the subtitle "Eine Zeitschrift für Heizung, Klima und Sanitär". At the bottom right, there is a link: "Ihre Zeitschrift - hier herunterladen".

ZVSHK

8.8.12

www.wasserwaermeluft.de/heizung/energie-sparen/details/artikel/2949-online-umfrage-heizen-2020-hier-kann-jeder-beim-energiesparen-helfen/

Startseite | Impressum | Kontakt | Sitemap | Suche

ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA

Sanitär Heizung Klima Dach und Fassade Wissenswert ZVSHK Onlineshop

WASSER WÄRME LUFT

wasserwaermeluft.de - Heizung » Energie sparen » Details

< Damit die Heizung läuft und läuft und läuft ...

Online-Umfrage Heizen 2020: Hier kann jeder beim Energiesparen helfen.

Direkt zur Umfrage: nutztech.zvshk.de/index.php

Jeder möchte Energie sparen. Mit einer modernen Heizung funktioniert das auch sehr gut. Je geringer jedoch der Verbrauch wird, desto größer wird der Einfluss des Nutzers. Wenn eine Heizung an den Bedürfnissen des Nutzers vorbei geplant wird, kann der Verbrauch nicht optimal sein. Genau hier brauchen wir Ihre Hilfe.

Wir möchten wissen, was Sie als Nutzer von Ihrer Heizung erwarten. Das hört sich simpel an, ist es aber nicht. Schon beim Thema Raumtemperatur gibt es sehr unterschiedliche Vorstellungen. Deswegen bitten wir um Ihre Teilnahme an der Umfrage. Hier geht es zur **Umfrage**: <http://nutztech.zvshk.de/index.php?id=13>

Sie benötigen für die Umfrage keine Vorkenntnisse. Wenn Sie eine Frage nicht beantworten können, übergeben Sie sie einfach. Die Umfrage dauert ca. 15 min. Als kleines Dankeschön für Ihre Mühe können Sie an einer Verlosung von insgesamt vier Smartphones teilnehmen. Es handelt sich dabei um das Samsung Galaxy Pocket S5300 Smartphone (7,1 cm / 2,8 Zoll, Touchscreen, 2 Megapixel Kamera, Android 2.3). Mitarbeiter der unterstützenden Institutionen bzw. deren Verwandte können an der Verlosung leider nicht teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Diese Umfrage wird durchgeführt durch den ZVSHK zusammen mit der VdZ (<http://www.intelligent-heizen.info/>) und gefördert durch die Forschungsinitiative Zukunft Bau (mit Mitteln von BBSR und BMVBS). Ihre Antworten werden anonymisiert ausgewertet und können Ihnen später nicht mehr zugeordnet werden. Ihre Kontaktdaten werden lediglich zur Durchführung der Verlosung aufgenommen und verlassen unser Haus nicht. Sie können an der Umfrage auch ohne Verlosung teilnehmen, wenn sie Ihre Kontaktdaten nicht preisgeben möchten. Eine mögliche Auswertung aus dem gesamten Datenbestand aller Teilnehmer könnte zum Beispiel sein: Komfort betonte Nutzer bevorzugen Temperaturen über 22 °C und möchten im Sommer gerne kühlen.

Heizen 2020 Trendumfrage
Smartphones gewinnen

Schnellsuche
Erweiterte Suche

Generation Umfrage
Schönsteinlager
Wartung
Badkomfort

RSS News-Feed

Gas-ganz-sicher-CHECK

Links:

Umfrage: nutztech.zvshk.de/index.php

VdZ: www.intelligent-heizen.info

Forschungsinitiative Zukunft Bau: www.forschungsinitiative.de/projekte.jsp

<- Zurück zu: Energie sparen

Intelligent Heizen (VdZ)

8.8.12

www.intelligent-heizen.info

Informationen zur Heizungsmodernisierung

Intelligent heizen 1x1 Heizungsmodernisierung Broschüren Presse ISH-Messe Glossar FAQ Wir über uns Kontakt

Suchbegriff eingeben

Intelligent Heizen 2020 – Was wünschen Sie sich von Ihrer Heizungsanlage der Zukunft?

An der Umfrage teilnehmen und eins von vier
Samsung Galaxy Pocket S5300 Smartphones gewinnen

Trendumfrage

20
20

AKTUELLE NEWS

Fördermitteldatenbank
Heizung modernisieren mit der Unterstützung vom Staat? Die Fördermitteldatenbank hilft.

Fachbetrieb gesucht?
Mit unserer Datenbank finden Sie den passenden Fachhandwerker in Ihrer Nähe.

Der Heizungs-Check
Prüfverfahren deckt in nur einer Stunde konkrete Energieeinsparpotenziale auf.

Der Effizienz-Check für Ihre Heizungsanlage
Überprüfen Sie, welche Investitionen sich für Sie wirklich auszahlen.

VdZ Broschüren-Service
Kostenfreie Informationen zur Heizungsmodernisierung zum Download.

Ihr Fahrplan zur Heizungsmodernisierung
Mit zwei Klicks zu den Infos, die Sie brauchen.

Hilfe Impressum Nutzungsbedingungen Datenschutz

VdZ FORUM für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e. V.



Wolf Heiztechnik

8.8.12

www.wolf-heiztechnik.de/de/pkg/home.html

Energiesparen und Klimaschutz serienmäßig.

Home | Produkte | Über Wolf | Service | Downloads | Fachpartner

Wolf iPhone App
Alle Produkte, alle Vorteile und alle Argumente in einer iPhone App!
Kostenlos im App-Store

Herzlich Willkommen bei Wolf Heiztechnik!
Die Wolf GmbH aus dem bayerischen Mainburg zählt als Kompetenzmarke für Energiesparsysteme zu den führenden und innovativen Systemanbietern für

- Heiztechnik
- Klimatechnik
- Lüftungstechnik
- Solartechnik

Angefangen bei der Fertigung von Ölheizkesseln, Gasheizkesseln und Gasthermen über die Herstellung von Wärmepumpen, Blockheizkraftwerken (BHKW), Biomassekesseln und Solaranlagen bis hin zur Produktion von Klima- und Lüftungsgeräten bekommen Sie bei Wolf alles aus einer Hand.

Die hocheffizienten Wolf Wärmepumpen
Neben der Energieeffizienz überzeugen die neuen Wolf-Wärmepumpen insbesondere durch ihr niedriges Geräuschniveau, die einfache Installation und die hohe Bedienungsfreundlichkeit.

Mehr über Luft-/Wärmepumpen und Sole-/Wasserwärmepumpen

NEU!
Wolf Wärmepumpen

Umfrage Heizen 2020
Heizen 2020
Trendumfrage 2020
Smartphones gewinnen!
Mitmachen und gewinnen

Wolf App's
Jetzt die Wolf-Ersatzteil und Wolf-Showroom App.
Mehr Info's und Download!

Fabrik des Jahres 2011
DIE FABRIK DES JAHRES
Global Excellence in Operations
Produktion ATKEARNEY
Wolf ist Fabrik des Jahres 2011 in der Kategorie "Hervorragende Montage".

www.oelheizung.info

13.8.12-30.9.12

The screenshot displays the website **www.oelheizung.info** in a Firefox browser window. The page is organized into a main content area on the left and a sidebar on the right.

Main Content Area (Left):

- Solarenergie: Warmes Wasser und Heizungsunterstützung im Haus:** Bei strahlendem Sonnenschein lässt sich die schönste Zeit des Jahres in vollen Zügen genießen. Doch die Sonne hat auch andere Aufgaben, als... [Weiterlesen](#)
- Praxisbeispiel des Monats August:** Diese Modernisierung eines Mietshauses in Rüsselsheim erreichte auf der Kosten-Nutzen-Bilanz die höchste Punktzahl. Zuvor waren der hohe... [Weiterlesen](#)
- Überprüfung der Ölheizung: Wie oft kommt der Schornsteinfeger?** Egal ob Öl, Gas oder Holzpellets – wer heizt, bekommt automatisch regelmäßig Besuch vom Schornsteinfeger. Denn der Gesetzgeber schreibt vor, dass... [Weiterlesen](#)
- Förderung für „Vor-Ort-Energieberatung“ erhöht:** Zum 1. Juli 2012 stiegen die Zuschüsse für qualifizierte Energieberatung in Wohngebäuden: Der Zuschuss für die „Vor-Ort-Beratung“ in Ein... [Weiterlesen](#)
- Kombination aus Öl und Solar liegt im Trend:** Wer sparsam heizen will, hat je nach Ausgangslage verschiedene Optionen. Bestehende Heizungsanlagen lassen sich mit einer Solaranlage oder einem... [Weiterlesen](#)
- Alte Heizkessel verschwenden Geld und Energie:** Wenn die Heizung funktioniert, muss sie auch nicht modernisiert werden – so die verbreitete Ansicht unter deutschen Hausbesitzern. Aber eine Anlage... [Weiterlesen](#)
- Praxistipp: Ein- oder Zweistrangsystem – welches ist die bessere Variante?** Bei einem Zweistrangsystem verlaufen zwei Rohrlösungen zwischen Heizkessel und Brenner. Über die erste, den sogenannten Vorlauf, wird deutlich mehr... [Weiterlesen](#)

[Alle News anzeigen](#)

Sidebar (Right):

- Energieberatung in Ihrer Region:** [Energie sparen](#)
- Energiesparcheck:** Ermitteln Sie online, wie viel Energie Sie verbrauchen und wo Sie sparen können. [Zum Energiesparcheck](#)
- Heizölpreis:** Wie setzt sich der Heizölpreis zusammen? [Erklärung: Steuern, Steuern](#)
- Fördermittelsuche:** Beteiligen Sie den Staat an den Kosten für Ihre neue Ölheizung. [Fördermittel suchen](#)
- Tipps für Modernisierer:** Fördermöglichkeiten und Tipps für die Modernisierung von Haus und Heizung. [Ergebnisbericht ansehen](#)
- Online-Umfrage Heizen 2020:** Was erwarten Sie von Ihrer Heizung? [Zur Umfrage](#)
- Bauherren-Ordner:** Entscheidungshilfe für Bauherren und Modernisierer. [Bauherren-Ordner ansehen](#)
- Ihr Infopaket:** Praktische Tipps und Hintergrundinfos zur Ölheizung. [Ihr Infopaket ansehen](#)

The browser's taskbar at the bottom shows the Start button, application icons (Internet Explorer, Firefox, etc.), and the system clock at 14:00.



HEA

15.8.12

HEA Fachgemeinschaft für effiziente Energieanwendung e.V.

HEA Service Initiativen News Presse Links Kontakt Mitgliederbereich

Aktuell

4. Forum Wohnungslüftung
27. September 2012
Frankfurt am Main

Service

- Online-Shop
- HEA-Akademie
- Bilddatenbank
- Fachwissen
- Apps

HEA-Tabellen
Strommessgeräte

TZWL-Bulletin
PDF-Download

Ist mein Speicherheizgerät asbesthaltig?

HEA Akademie Aktuelle Veranstaltungen

Basiswissen Energievertrieb - Energiewirtschaft für Vertrieb und Marketing
24. bis 28. September 2012 / Mannheim / weiter ...

4. Forum Wohnungslüftung
27. September 2012 / Frankfurt/Main / weiter ...

Energieanwendung für den Energievertrieb
22. bis 26. Oktober 2012 / Friedrichshafen / weiter ...

RSS Newsfeed Gut informiert - die HEA-Pressmeldungen abonnieren

13.08.2012
WÄRME+ | Energieeinsparung: elektronische Durchlauferhitzer klar im Vorteil
Neue Info-Broschüre der Initiative WÄRME+ fasst Studienergebnisse der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft (FE) zum Thema Energieverbrauch bei der Warmwasserversorgung zusammen. Im Zuge der...
[Alle News | weiter...](#)

10.08.2012
HAUSGERÄTE+ | Effizienter Waschen mit großen Trommeln
Waschmaschinen mit bis zu 11 Kilogramm Fassungsvermögen sparen Zeit und Energie. Waschen kostet Geld, Zeit und bei größeren Familien auch manchmal Nerven. Wenn sich Wäscheberge...

Unsere Initiativen

ELEKTRO+
HAUSGERÄTE+
WÄRME+

Online-Partner

Über uns

Die HEA-Fachgemeinschaft als Marktpartnerverbund der Energiewirtschaft...



SHK-Dienst (Fachverband SHK Rheinland-Rheinhausen)

14.8.12

The screenshot shows the homepage of the SHK Rheinland-Rheinhausen website. The browser window title is "SHK Rheinland-Rheinhausen: Startseite - Mozilla Firefox". The address bar shows "www2.shk-dienst.de".

Navigation and Search:

- Home, Sitemap, Impressum, Kontakt, Anmelden
- Suche: erweiterte Suche

Main Content:

Aktuelles vom Fachverband Rheinland-Rheinhausen -- Neueste Meldungen

Online-Umfrage Heizen 2020: Hier kann jeder beim Energiesparen helfen

Heizen 2020
 Jeder möchte Energie sparen. Mit einer modernen Heizung funktioniert das auch sehr gut. Je geringer jedoch der Verbrauch wird, desto größer wird der Einfluss des Nutzers. Wenn eine Heizung an den Bedürfnissen des Nutzers vorbei...
 Mehr lesen...

Fachverband vor Ort in Wittlich

Am 26.6.12 fand in Wittlich die erste „Fachverband vor Ort“-Veranstaltung statt. Obermeister Hans Assmann zeigte sich erfreut, dass die Innung Bernkastel-Wittlich als Pilotveranstaltung „auserkoren“ war. Der technische Referent...
 Mehr lesen...

Treffer 1 bis 2 von 5

1 2 3 nächste >

Fachverband Sanitär-, Heizung- und Klimatechnik Rheinland-Rheinhausen
 Hoevelstr. 19
 56073 Koblenz
FON: 0261 / 40630-40
FAX: 0261 / 40630-23
E-Mail: info(at)shk-dienst.de

Um alle Vorteile Ihrer Mitgliedschaft im Fachverband nutzen zu können, klicken Sie bitte auf den untenstehenden Link
 zur Anmeldung...

Advertisements:

- Volles Rohr Zukunft!** (Advertisement for energy efficiency)
- HANDWERKER SUCHE** (Advertisement for finding SHK Innungsbetriebe)
- HANDWERKER MARKE MEISTERKLASSE** (Advertisement for quality craftsmanship)
- WIR CHECKEN FÜR DEUTSCHLAND** (Advertisement for quality checks)



Das Haus

14.8.12

Das Haus
BAUEN • WOHNEN • SCHÖNER LEBEN

BAUEN | ENERGIE | WOHNEN | SELBERMACHEN | GARTEN | MIETE + KAUF | LBS AKTUELL | PRODUKTE | COMMUNITY

Heizen + Lüften | Dämmen + Dichten | Solarenergie | Wasser + Sanitär | Strom + Elektrik | Energie-Forum

Umfrage zu Heizungsanlagen: Teilnehmen und Smart-Phone gewinnen

Empfehlen | Twittern (0) | +1 (0)

Weil 77 Prozent der Heizungen nicht effizient arbeiten, möchten die Heizungsverbände ZVSHK und VdZ herausfinden, wie sich die Technik optimieren lässt.



© Foto: Fotolia/Joppi-Foto

77 Prozent der Heizungen arbeiten nicht effizient. Sparsam sind 13 Prozent der Anlagen, und nur in jeder zehnten werden erneuerbare Energien eingesetzt. Optimal funktioniert die Technik, wenn sie perfekt auf Haus, auf Wünsche und Verhalten der Bewohner abgestimmt ist.

Die Heizungsverbände ZVSHK (Zentralverbände Sanitär Heizung Klima) und VdZ (Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V.) wollen das per Online-Umfrage auslösen. Ziel ist es, „Ideal-Systeme“ zu entwickeln, die sich den einzelnen Kundentypen anpassen lassen.

Gefördert wird das Projekt durch die **Forschungsinitiative Zukunft Bau** mit Mitteln von BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung) und BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung).

Wer bis 30.03.2012 teilnimmt, gewinnt mit etwas Glück eines von vier Smart-Phones. Alle Infos zur Aktion: www.wasservwaermeluft.de

Heizen 2020
Trendumfrage
Smartphone gewinnen

SERVICE

- » Heizenergie-Check » Altbau-Forum

Badesteg
Ein Pontonsystem für jeden Zweck Schwimmen, als Floß oder für Arbeit
[Fliesen.de](#)

Schniesse Wintergärten
Mit Garantie der Hitzebewältigung! Selbstbau oder komplett europaweit
[www.schniesse.de](#)

Möbel in Berlin
In jeder Höhe, Breite und Tiefe. Maßanfertigung ohne Aufpreis
[www.kochgeschlo.de/moebel](#)

Der Pool-Discout
Bestellen Sie Pools und Poolzubehör hier direkt zu Discountpreisen!
[www.poolstars.de/pool](#) **Google-Anzeigen**

Hausideen Auswahl

InfoMail Auswahl

FRAGE & ANTWORT

Die neuesten Beiträge aus unserem Altbau- und Energie-Forum:

- » Modernisierung der Heizung
- » Wie ist eine Terrasse aufgebaut
- » Markise
- » Lampen im Badezimmer

GEWINNEN

Auszeit in Österreich
Mit etwas Glück verbringen Sie einen unvergesslichen Aufenthalt im Forsthofgut

Solarrechner
Vergütung berechnen und kostenlos Angebote erhalten.

Ihre nutzbare Dachfläche:

80m²

Vergütung / Jahr:
2.172,00 €

Angebote erhalten ▶

KäuferPortal

Fachverband SHK Brandenburg (mit Aufruf an Mitglieder zur eigenen Nutzung)

14.8.12

Fachverband Sanitär Heizung Klima Land Brandenburg - Startseite - Mozilla Firefox

www.brandenburg-shk.de/index.php?style=0

sanitär heizung klima
Fachverband SHK
Land Brandenburg

Mitglieder Login:
Anmelden

| Startseite | Service | Verband | Weiterbildung | Branchenleben | Infos | Handwerker-Suche | Fördermitglieder |

Sanitärinstallation
Heizungsbau
Klempnerei
Ofen- und Luftheizungsbau
Behälter und Apparatebau
Ausbildung zum Anlagenmechaniker
Fachbetriebe Heizöltanks (ÜWG)
Förderdatenbank
SHK-Kraftwerker
Heizungs-Check
20 Jahre Fachverband

14.08.2012 (BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle) Bundesregierung hebt staatliche Zuschüsse für Heizten mit erneuerbaren Energien kräftig an

13.08.2012 (Zentralverband) Forschungsvorhaben Heizen 2020

Hier sind Sie immer richtig

- wenn Sie den Profi brauchen, der Ihnen Ihr Traumbad zaubert.
- wenn Sie den Fachbetrieb suchen, der Ihnen die Wohnung wohlig warm macht - genau dort, genau dann und genau so, wie Sie es sich wünschen.
- wenn Sie wissen wollen, wer dafür sorgt, dass der Helm auf dem Kirchturm in Ihrem Ort wieder kupferrot strahlt.
- wenn Sie den Unterschied zwischen billigen "Schraubern" und Meistern des Handwerks verstehen wollen, wenn Sie lernen wollen, wie sich Modernes und Tradition im Handwerk zusammenfinden.

Schauen Sie sich um, lernen Sie Meister kennen!

Hier sind Sie richtig,

- wenn Ihr Berufsweg in eine Zukunft führen soll, in der spannende Technik und das Wissen von Generationen jeden Tag zusammenkommen.

Schauen Sie sich um, lernen Sie Traumberufe kennen!

Hier sind Sie richtig,

- wenn Ihr Handwerksbetrieb in seiner Innung zu Hause ist.

Treten Sie ein, holen Sie sich Wissen und aktuelle Informationen! Nehmen Sie Kontakt zu Kollegen auf, finden Sie Gleichgesinnte, zeigen Sie mit Kritik Flagge!

HANDWERKER MARKE MEISTERKLASSE

WIR CHECKEN DIE DEUTSCHLAND
zur Werbemittelbestellung hier klicken

DEKRA Qualitätsmanagement PAS 1037:2004
Wir sind zertifiziert
Spezial für handliche Überwachung

YouTube

Suchen: Lüftung

Abwärts Aufwärts Hervorheben Groß-/Kleinschreibung

Fachverband SHK Bayern (mit Aufruf an Mitglieder zur eigenen Nutzung)

14.8.12

The screenshot shows the homepage of the Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik Bayern. The browser window title is "Fachverband Sanitär-, Heizungs-, Klimatechnik Bayern - Home - Mozilla Firefox". The address bar shows "www.haustechnikbayern.de/index.php?id=fvshkbbayern".

Navigation Menu (Left):

- Aktuelles
- Über uns
- Leistungsbereiche
- Ihre Vorteile
- Ausbildung und Beruf
- Fortbildung
- Presseforum
- Online-Shop
- Kontakt

Main Content Area:

Aktuelles

Neu im Seminarprogramm: Aufbaukurs ZVPlan 14.08.12

In Anbetracht der guten Akzeptanz der Software ZVPlan und der bisherigen Einführungskurse bietet der Fachverband SHK Bayern nun auch einen Aufbaukurs für fortgeschrittenen Nutzer an. Inhaltsschwerpunkte sind u.a.

- Einzeichnen...

[Mehr »](#)

Forschungsvorhaben Heizen 2020 13.08.12

Der ZVSHK führt zusammen mit der VdZ - unterstützt aus Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau - das Forschungsvorhaben Heizen 2020 durch. Neben einer groß angelegten Umfrage mit geplanten über 600 Teilnehmern aus dem...

[Mehr »](#)

Neuer Downloadbereich unter der Rubrik Technik 02.08.12

Um unseren Mitgliedern einen verbesserten Service auf unserer Homepage zu bieten, hat der FV SHK Bayern unter der Rubrik Technik einen Downloadbereich eingerichtet. Sie finden dort sämtliche Dokumente, welche in den einzelnen...

Right Sidebar:

Herzlich Willkommen auf unserer Homepage!

Sie benötigen Fachinformationen, Formulare oder Auskünfte zu technischen Regeln?

Schauen Sie rein und informieren Sie sich.

Viel Spaß beim Erforschen unserer Internetseiten, deren wertvollste Informationen nur Innungsmitgliedern zur Verfügung stehen.

Wir schaffen Mehrwert zu Ihrem Vorteil!

Ihr Fachverband Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik Bayern

Bottom Bar:

Suchen: Lüftung Abwärts Aufwärts Hervorheben Groß-/Kleinschreibung

Facebook Innung Berlin

15.8.12

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the Facebook page for 'Innung Sanitär Heizung Klempner Klima Berlin'. The browser's address bar shows the URL: <https://www.facebook.com/pages/Innung-Sanitär-Heizung-Klempner-Klima-Berlin/10234138874271>. The page header includes the Facebook logo, a search bar, and the user's name 'Matthias Wagnitz'. The main content area features several posts:

- A post from 'Jens Kadschinsky' stating 'gefällt das.' with a comment input field.
- A post from 'Innung Sanitär Heizung Klempner Klima Berlin' dated 15. August, announcing an online survey about heating systems. The text reads: 'Der Zentralverband führt eine Onlineumfrage zum Thema Heizen durch mit dem Ziel, Heizsysteme nach den Wünschen der Kunden in Zukunft entwickeln zu können. Zur Umfrage: <http://www.wasservermeluft.de/heizung/energie-sparen/details/artikel/2949-online-umfrage-heizen-2020-hier-kann-jeder-beim-energiesparen-helfen/>'. Below the text is a graphic for 'Heizen 2020 Trendumfrage' with a 'Smartphones gewinnen!' tag.
- A post from 'Innung Sanitär Heizung Klempner Klima Berlin' dated 14. August, sharing a link to a press map titled 'Pressemappe „Gebäudesanierung lohnt sich nicht? Irrtum!“ - Presse - GEEA.info'. The text below the link discusses energy-efficient buildings and renewable energy.
- A post from 'Innung Sanitär Heizung Klempner Klima Berlin' dated 14. August, sharing a link to an article titled 'Schlechtere Aussichten für Studenten: Wenn Pauken sich nicht rechnet - Wirtschaft - Tagesspiegel'. The text below the link states: 'Allgemein galt dabei immer die Regel: Je länger und je mehr du lernst, desto weiter'.
- A post from 'Innung Sanitär Heizung Klempner Klima Berlin' dated 14. August, sharing an album titled 'GROHE against product piracy (4 Fotos) Examples of product copies'. Below the text is an image of two toothbrushes, one original and one copy, with red starburst graphics indicating the difference.

In the center of the page, there is a large image of a brass valve with a black handle. Below the image are the options 'Gefällt mir · Kommentieren · Teilen'. At the bottom of the browser window, the URL https://www.facebook.com/photo.php?fbid=394383453954716&set=a.317689238290805.76121.309893985736997&type=1&relevant_count=1 is visible.



SHK-Innung Berlin

21.8.12

The screenshot shows the homepage of SHK Berlin. The browser window title is "SHK Berlin: Home - Mozilla Firefox". The address bar shows "www.shk-berlin.de". The page header includes the SHK logo and the text "Sanitär | Heizung | Klempner | Klima INNUNG BERLIN". A navigation menu lists "Aktuelles", "Innung", "Aus- und Weiterbildung", "Verbraucher", "Fachbesucher", "Handwerkersuche", "Links", "Impressum", and "Home".

The main content area features three news items:

- (15. August 2012): Forschungsvorhaben Heizen 2020**: A survey project coordinated by ZVSHK and VdZ, aiming to gather user preferences for heating systems. Includes a "Trendumfrage" graphic.
- (2. August 2012): Handwerk im Film**: A short film about the craft profession, featuring plumbers and glaziers. Includes a photo of a workshop.
- (23. Juli 2012): Obermeister Hans-Günter Hagelgans verstorben**: A notice of the death of the master craftsman Hans-Günter Hagelgans. Includes a portrait photo.

The right sidebar contains navigation links: "Login", "Forum", "Ausbildungsplätze", "Stellenangebote", and "Seite drucken". It also features promotional banners for "TAG des HANDWERKS 19.9.2012", "Kompetenzzentrum Gebäude- und Energietechnik", "Volles Rohr Zukunft!", "Wenn Handwerk dann Innung!", and "DAS HANDWERK DIE WIRTSCHAFTSMACHT VON NERVEN".

At the bottom, there are social media icons for Facebook, Twitter, and YouTube, and the text "SHK - Das Umwelthandwerk".

Twitter Facebook ZVSHK/Herr Ebisch

21.8.2012

Frank Ebisch (@zvshk2009) auf Twitter - Mozilla Firefox

Suche Hast Du einen Account? Einloggen

Frank Ebisch
@zvshk2009
Pressesprecher ZVSHK
St. Augustin Germany <http://www.wasserwaermeluft.de>

Folge Frank Ebisch

Vollständiger Name
E-Mail
Passwort
Anmelden

Tweets

- Folge ich**
- Follower**
- Favoriten**
- Listen**
- Neueste Bilder**

© 2012 Twitter Über uns Hilfe Bedingungen Privatsphäre Blog Status Apps Ressourcen Jobs Inserenten Unternehmen Medien

Tweets

- Frank Ebisch** @zvshk2009 5 Sep
Heute in Potsdam: Industrie Workshop zum ZVSHK Produkt Award
Öffnen
- Frank Ebisch** @zvshk2009 31 Aug
zvshk-award.com - der neue ZVSHK-Produkt Award "Badkomfort für Generationen" geht an den Start
Öffnen
- Frank Ebisch** @zvshk2009 24 Aug
30.8. Pressegespräch "Barrierefreies Bad" beim ZVSHK in St. Augustin
Öffnen
- Frank Ebisch** @zvshk2009 23 Aug
Der mobile Verbraucher sucht von unterwegs Informationen. Der ZVSHK hat diesen Trend aufgegriffen mit einem App zur SHK-Handwerkersuche
Öffnen
- Frank Ebisch** @zvshk2009 21 Aug
Wer hilft beim Energiesparen? ZVSHK startet Umfrage zu Heizen 2020. Eines von vier Smartphones gewinnen! Auf wasserwaermeluft.de
Öffnen



CO₂-Online (zzgl. Diverse Banner)

22.8.2012

Umfrage: Wie möchten Verbraucher 2020 heizen? - co2online - Mozilla Firefox

www.co2online.de/ueber-co2online/newsanzeige/article/7/umfrage-wie-moechten-verbraucher-2020-heizen/index.html

co2online

Start Kampagnen und Projekte Partner Service Statistik und Research **Über co2 online** Ihr Suchbegriff

Home : Über co2online :

- Weblog
- Team
- Beirat
- CO₂-Neutralität
- Auszeichnungen
- Jobs
- Aktuell
- Portalpartner des Monats

Aktuelle Information

22.08.12

Umfrage: Wie möchten Verbraucher 2020 heizen?

Was erwarten Verbraucher von Ihrer Heizung? Welche Funktionen sind Ihnen wichtig – und worauf können sie verzichten? Der ZVSHK führt aktuell gemeinsam mit dem VdZ eine Online-Verbraucherumfrage zum Thema Heizen durch und verlost vier Smartphones.

Online-Umfrage zum Thema Heizen

Möglichst wenig Energie verbrauchen und so die eigene Heizkostenrechnung im Griff behalten – das ist das Ziel der meisten Verbraucher. Mit Hilfe einer modernen Heizanlage, die auf die Bedürfnisse ihrer Nutzer optimiert ist, funktioniert das auch sehr gut. Doch was wünschen sich Verbraucher eigentlich von ihrer Heizung? Wie sollte die Heizungsanlage der Zukunft für sie aussehen? Welche Funktionen sind Ihnen wichtig und worauf können sie getrost verzichten? Um Antworten auf diese Fragen zu erlangen und zukünftig besser auf die Bedürfnisse von Verbrauchern eingehen zu können, führt der **Zentralverband Sanitär Heizung Klima** zusammen mit dem **VdZ – Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V.** derzeit eine

Online-Verbraucherumfrage zum Thema Heizen

durch. Gefördert wird die Umfrage durch die **Forschungsinitiative Zukunft Bau**.

An der Online-Umfrage teilnehmen und Smartphone gewinnen

Alle Verbraucher haben ab sofort die Möglichkeit, an der Online-Umfrage teilzunehmen und ihre Wünsche und Bedürfnisse zum Thema Heizen zu äußern. Die Online-Befragung dauert insgesamt circa 15 Minuten. Die Fragen betreffen Themen wie Wasser- und Raumtemperatur, Schallschutz sowie die Wartung und Bedienung von Heizungsanlagen. Wie wichtig ist Verbrauchern beispielsweise der Komfort im Vergleich zum Umweltschutz? Bevorzugen sie eine automatische Heizungsregulierung oder möchten sie ihre Heizungsanlage lieber eigenständig einstellen können?

Als Belohnung haben alle Teilnehmer der Online-Umfrage nicht nur die Chance moderne Heizungstechnologien mitzugestalten, sondern können auch eines von vier Samsung Galaxy Pocket S5300 Smartphones gewinnen.

Folgen Sie uns...  

MISSION BLUEPLANET
Das Klima-Guide zu Klima, Wetter und Energie

Klima sucht Schutz
Die Kampagne zum Mitmachen

Spielerisch leicht
Energiesparen auf
www.klimakicker.de

KLIMA barometer
Umfrage-Ergebnisse zu
Klimawandel und Energiepreisen

EnergieCheck
Die neue App für
iPhone und Android

Rat und Tat 
Kostenloser Eintrag
im Branchenbuch für
Modernisierer
Jetzt registrieren!

Klima sucht Schutz (zzgl. Diverse Banner)

22.8.12

Verbraucherumfrage: Heizen 2020 - Mozilla Firefox

Start Partner Presse Service Über uns Impressum Kontakt English

XO₂ Klima sucht Schutz
Eine Kampagne gefördert vom Bundesumweltministerium

Klimaschutz Themen **Energiesparen** Tipps & Tricks Modernisierung Maßnahmen & Beispiele Mitmachen Projekte

Zurück Sie sind hier: Start > Energiesparen > Heizen > Verbraucherumfrage: Heizen 2020

Verbraucherumfrage: Heizen 2020

Möglichst wenig Energie verbrauchen und so die eigene Heizkostenrechnung im Griff behalten – das ist das Ziel der meisten Verbraucher. Mit Hilfe einer modernen Heizanlage, die auf die Bedürfnisse ihrer Nutzer optimiert ist, funktioniert das auch sehr gut. Doch was wünschen sich Verbraucher eigentlich von ihrer Heizung? Wie sollte die Heizungsanlage der Zukunft für sie aussehen? Welche Funktionen sind ihnen wichtig und worauf können sie getrost verzichten? Um Antworten auf diese Fragen zu erlangen und zukünftig besser auf die Bedürfnisse von Verbrauchern eingehen zu können, führt der Zentralverband Sanitär Heizen Klima zusammen mit dem VdZ – Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V. derzeit eine

[Online-Verbraucherumfrage zum Thema Heizen](#)

durch. Gefördert wird die Umfrage durch die [Forschungsinitiative Zukunft Bau](#).

Teilnehmer der Online-Umfrage können Smartphones gewinnen

Alle Verbraucher können ab sofort an der Online-Umfrage teilnehmen und ihre Wünsche und Bedürfnisse zum Thema Heizen äußern. Die Online-Befragung dauert insgesamt circa 15 Minuten. Die Fragen betreffen Themen wie Schallschutz, Wasser- und Raumtemperatur sowie die Wartung und Bedienung von Heizungsanlagen. Wie wichtig ist Verbrauchern beispielsweise der Komfort im Vergleich zum Umweltschutz? Bevorzugen sie eine automatische Heizungsregulierung oder möchten sie ihre Heizungsanlage lieber eigenständig einstellen können?

Als Belohnung haben alle Teilnehmer der Online-Umfrage nicht nur die Möglichkeit moderne Heizungsanlagen mitzugestalten, sondern können auch eines von vier Samsung Galaxy Pocket S5300 Smartphones gewinnen.

Hier geht's zur [Verbraucherumfrage](#).



Energiespar-Ratgeber

Modernisierungsratgeber

Berechnen Sie die Wirtschaftlichkeit einer energetischen Sanierung Ihres Hauses. [mehr](#)

PumpenCheck

Sind Ihre Heizungspumpen Stromfresser? Erfahren Sie hier, wie Sie Ihre Pumpen optimieren. [mehr](#)

ThermostatCheck

Ob Ihre Heizung sparsam ist, hängt auch von den Ventilen ab. Finden Sie heraus, wie effizient Ihre Heizungsventile sind. [mehr](#)

WärmeCheck

Lohnt sich ein hydraulischer Abgleich Ihrer Heizanlage? Prüfen Sie, wie viel Heizkosten Sie damit sparen können. [mehr](#)

„Rat und Tat“

Fragen zu Energiespar-Vorhaben? Finden Sie Ansprechpartner in Ihrer Nähe, vom Handwerker bis zu Banken. [mehr](#)

Heizspiegel

22.8.12

The screenshot shows the homepage of the Heizspiegel website. At the top, there is a navigation bar with links for 'Über uns', 'Kontakt', 'Presse', 'Impressum', and 'Newsletter'. A search bar is located on the right side of the header. The main content area is divided into several sections:

- Navigation:** A red bar contains the menu items: 'Start', 'Verbraucher', 'Kommunen', 'Richtig Heizen', 'Heizspiegelkampagne', and 'Doğru ısıtma'.
- Hero Section:** Three large images with red call-to-action buttons:
 - 'Lassen Sie Ihre Heizkosten unter die Lupe nehmen!' with a 'Heizgutachten' button.
 - 'Wie viel verbraucht Ihr Haus? Jetzt vergleichen' with a 'Heizspiegel!' button.
 - 'Ist Ihre Abrechnung zu hoch? In nur 5 Minuten prüfen!' with a 'HeizCheck' button.
- News Section:**
 - Umfrage: Wie möchten Verbraucher in Zukunft heizen?** (22.08.12) - Includes a 'Heizen 2020' trend survey graphic.
 - Heizölpreise auf Rekordhoch: So sparen Sie trotzdem** (17.08.12) - Includes an image of a tanker truck.
 - WärmeCheck jetzt mobil** (16.07.12) - Includes an image of a person using a mobile device.
- Aktion Section:**
 - Nur für kurze Zeit Kostenloses Heizgutachten bestellen** - A red button with a right-pointing arrow.
 - Heizkosten vergleichen** - Includes a graphic for 'Der Bundesweite Heizspiegel 2012 ist da!'.
- Energiespar-Ratgeber** - A grey box with icons for various energy-saving measures and the text 'Alle Ratgeber'.
- Umfrage** - A small 'Heizen 2020' survey graphic.
- Meistgesuchte Begriffe** - A list of search terms: 'Energieträger', 'Energieverbrauch', 'Hauseigentümer', 'Hausverwaltung heizen', 'Heizen Heizkörper', 'Heizkosten', 'Heizkostenabrechnung'.

The footer of the page shows the URL 'www.heizspiegel.de/start/index.html'.



Energiesparclub

22.8.12

Energiesparclub: Umfrage: Wie möchten Sie 2020 heizen? - Mozilla Firefox

www.energiesparclub.de/news-einzelansicht/article/1514/umfrage-wie-moechten-sie-2020-heizen/index.html

O₂ Energiesparclub
Wissen, was wirkt.

Der Club Themenspezial Energiesparkonto Partner Suchen

Start » News Einzelansicht

Energiemonitor | 22.08.12

Umfrage: Wie möchten Sie 2020 heizen?



Möglichst wenig Energie verbrauchen und so die eigene Heizkostenrechnung im Griff behalten – das ist das Ziel der meisten Verbraucher. Mit einer modernen Heizanlage, die auf die Bedürfnisse und Wünsche ihrer Nutzer optimiert ist, funktioniert das auch sehr gut. Doch was erwarten Verbraucher eigentlich von ihrer Heizung? Wie stellen sie sich die Heizungsanlage der Zukunft vor? Welche Funktionen sind ihnen wichtig – und was ist ihnen weniger wichtig?

Um Antworten auf diese Fragen zu erlangen und in Zukunft noch besser auf die Bedürfnisse von Verbrauchern eingehen zu können, führt der Zentralverband Sanitär Heizung Klima aktuell zusammen mit dem VdZ – Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V. eine

Online-Verbraucherumfrage rund um das Thema Heizen

durch. Gefördert wird die Umfrage durch die *Forschungsinitiative Zukunft Bau*.

Unter allen Teilnehmern werden vier Smartphones verlost

Alle Verbraucher können ab sofort an der Online-Umfrage teilnehmen und ihre Wünsche und Bedürfnisse zum Thema Heizen zu äußern. Die Online-Befragung dauert insgesamt circa 15 Minuten. Die Fragen drehen sich um Themen wie Schallschutz, Wasser- und Raumtemperatur sowie die Wartung und Bedienung von Heizungsanlagen. Wie wichtig ist Verbrauchern beispielsweise der Komfort im Vergleich zum Umweltschutz? Bevorzugen sie eine automatische Heizungsregulierung oder möchten sie ihre Heizungsanlage lieber eigenständig einstellen können?

Als Belohnung haben alle Teilnehmer der Online-Umfrage nicht nur die Möglichkeit moderne Heizungstechnologien mitzugestalten, sondern können auch eines von vier Samsung Galaxy Pocket S5300 Smartphones gewinnen.

[Hier geht's zur Verbraucherumfrage](#)

Autor/in: Sabine Käsbohrer

★★★★★ | 0 Kommentare [↑ nach oben](#)

Ihr kostenloses Energiesparkonto

- Bilanzieren**
Alle Verbrauchsdaten auf einen Blick
- Bewerten**
Verbrauch richtig einschätzen
- Beraten**
Sparen mit individuellen Tipps

53.638 Nutzer
sind bereits auf Sparkurs

[Zum Energiesparkonto](#)

Funktionen Energiesparkonto

Neue Thermostate: Erfolge sichtbar machen

Sie wollen Energie sparen? Mit dem Energiesparkonto können Sie auf komfortable Weise den Erfolg einer Sparmaßnahme kontrollieren.

[ansehen](#)

Das Haushaltsbuch für Ihre Energiekosten

Das Energiesparkonto lässt sich als Haushaltsbuch für Ihren Energieverbrauch einsetzen: jährlich, monatlich oder sogar täglich.

[ansehen](#)

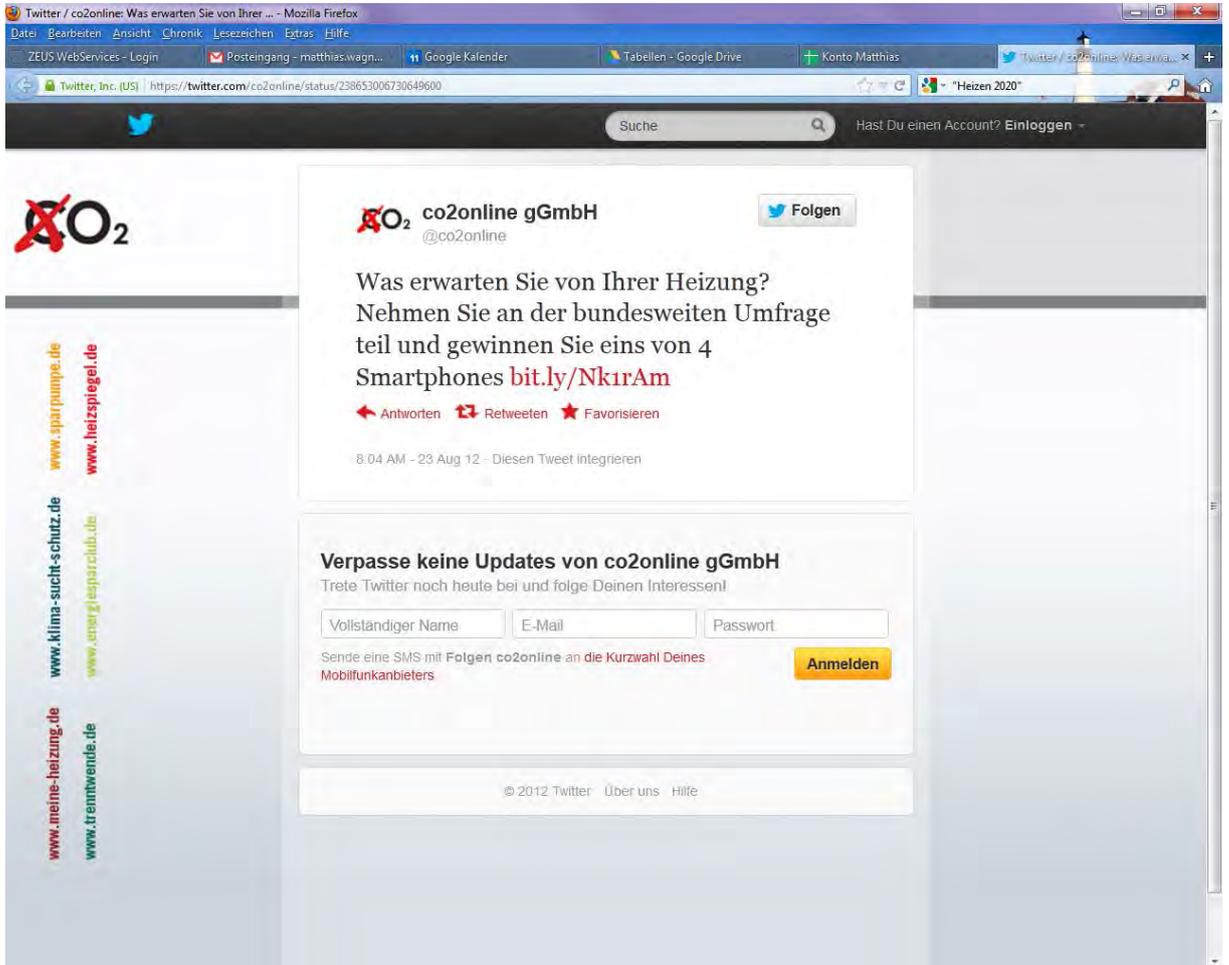
Das Energiesparkonto auf einen Blick

Mit dem Energiesparkonto bekommen Sie Ihren Energieverbrauch in den Griff. Wie das funktioniert - diese Einführung zeigt es.

[ansehen](#)

Twitter CO2-Online

23.8.12



Facebook Klima sucht Schutz

2.8.12

The screenshot shows the Facebook page for 'Klima sucht Schutz'. The browser window title is 'Klima sucht Schutz - Mozilla Firefox'. The address bar shows 'https://www.facebook.com/Klima.sucht.Schutz'. The page header includes the Facebook logo, a search bar, and the user's name 'Matthias Wagnitz'. The main content area displays a news feed with the following posts:

- Post 1:** Shared by 'Klima sucht Schutz' on August 27th. It features a link to a petition: https://www.change.org/petitions/keep-our-leaders-accountable-on-climate-change-demand-action-on-lyoto2-2?utm_campaign=autopublish&utm_medium=facebook&utm_source=share_petition&utm_term=1753841. The post has 6 likes and a comment box.
- Post 2:** Shared by 'Klima sucht Schutz' on August 17th. It is a text-based announcement: 'Stefan Materne von der Verbraucherzentrale Energieberatung beantwortet am Montag den 20.08. von 18 bis 20 Uhr in unserer Telefonaktion mit der Berliner Zeitung eure Fragen zu Handwerkerangeboten. Gerne könnt Ihr schon jetzt eure Fragen hier stellen. Genauere Infos dazu findet Ihr unter: www.meine-heizung.de'. Below the text is a link to 'meine-heizung.de: Ihre Fragen zu Handwerkerangeboten' with the URL 'www.meine-heizung.de'. The post has 8 likes and a comment box.
- Post 3:** Shared by 'Klima sucht Schutz' on August 22nd. It is a link post titled 'Was erwartest Du von Deiner Heizung - heute und in Zukunft? Unter allen Teilnehmern der Trendumfrage werden vier Smartphones verlost. Mitmachen!'. It includes a link to an 'Online-Umfrage: Heizen 2020' at 'www.wasserwaermeluft.de'. The post has 2 likes and a comment box.
- Post 4:** Shared by 'Klima sucht Schutz' on August 16th. It is a text-based announcement: 'Ihr wollt wissen, ob Euer Heizverbrauch zu hoch ist? Oder wie viel CO2 in Eurem Frühstück steckt? Ab sofort könnt Ihr die interaktiven Energiespar-Ratgeber von co2online als App direkt auf Facebook verwenden. Nehmt mit nur wenigen Klicks Euren Energieverbrauch unter die Lupe und teilt die Ergebnisse mit Euren Freunden.' The post has a comment box.

The right sidebar shows a calendar view for the month of August, with years from 2012 to 2005 listed. At the bottom right, there is a 'Chat' button.

Fachverband SHK Sachsen-Anhalt

27.8.12

The screenshot shows the website of the Fachverband SHK Sachsen-Anhalt. The browser window title is "Startseite » Fachverband SHK Sachsen-Anhalt - Mozilla Firefox". The address bar shows "www.shk-lsa.de". The page header includes the SHK logo and a search bar with the text "FIRMENSUCHE WEBSITE" and "Ihr Suchbegriff Suchen".

The main banner reads: "Der Eckring – Das Markenzeichen unserer Betriebe für Qualität, Kompetenz und Zuverlässigkeit". Below this is a navigation menu with links: "STARTSEITE", "GASTBESUCHER", "FACHBESUCHER", "FIRMENSUCHE", and "MITGLIEDER-LOGIN".

The content area is divided into several sections:

- E-Bilanz und eRechnung** (27.08.2012): An article about electronic annual financial statements starting from 31.12.2012. It mentions that companies must submit electronic annual financial statements to the tax authority, regardless of their legal form or size. A link "Diesen Artikel lesen" is provided.
- Potenziale des russischen Marktes entdecken** (27.08.2012): An article about investment opportunities in Russia. It states that Russia has a high need for investment in housing and supply economy. A link "Diesen Artikel lesen" is provided.
- Termine**: A list of upcoming events:
 - 6. Sep: Lehrgang Gasinstallation (100-Stunden-Lehrgang)
 - 19. Sep: Aktuelles zur DIN 1988 – TRWI Fortbildung für den verantwortlichen Fachmann
 - 21. Sep: SHK Kundendiensttechniker
 - 16. Okt: ChemKlima Kat. I Seminar
- Wir machen Markt ...**: A sidebar with promotional banners:
 - MUSTER-SCHREIBEN FÜR DEN BAURECHTSVERKEHR IN SHK-BETRIEBEN
 - HANDWERKER MARKE MEISTERKLASSE: Von Profis. Für Qualität.
 - CHECKEN rfm DEUTSCHLAND
 - Heizen 2020 Trendumfrage: Smartphones gewinnen!
 - Offizieller Ausrüster der Energiewende.

Newsletter Klima sucht Schutz

30.8.2012

Nachricht anzeigen: Heizen 2020 | Glühlampenverbot | Fördermittel (HTML)

Antworten | Allen antworten | Weiterleiten

Von: Klimaschutz-News von co2online
An: "Matthias Wagnitz" <m.wagnitz@zvshk.de>
Betreff: Heizen 2020 | Glühlampenverbot | Fördermittel

Gesendet: 29.08.2012 11:56



Klimaschutz-News
co2online gemeinnützige GmbH

27. August 2012

Liebe Klimaschützer,

was wollen Sie überhaupt? Wir sprechen hier von Ihrer Heizung: Soll sie alles automatisch können? Oder sind Sie gegen Bevormundung – möchten also heizen und lüften, wie es Ihnen gerade passt?

Ihre Bedürfnisse und Gewohnheiten sind für die Entwicklung idealer Heizsysteme von zentraler Bedeutung. Deshalb: Nutzen Sie die Gelegenheit und teilen Sie den Fachleuten Ihre konkreten Wünsche mit. Nehmen Sie an der Online-Befragung des Zentralverbands Sanitär Heizung Klima und des Forums für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V. teil. Die Umfrage unserer Klimaschutz-Partner dauert nur ein paar Minuten und Sie können eines von vier Smartphones gewinnen.



Mit klimafreundlichen Grüßen

Ihre **Tanja Loitz**
Geschäftsführerin co2online gGmbH

PS: Kennen Sie schon den neuen **Energiesparfilm der HVE**? Hier zeigt unser Experte, wie eine klassische Energieberatung vor Ort abläuft.

Die Themen auf einen Blick

* Heizen 2020: Die große Verbraucherumfrage	* Heizölpreis auf Rekordhoch
* Energiesparen – gefällt mir!	* Trenntwende: Preisverleihung im Schloss
* Was bringen LED und Energiesparlampe?	* Den Energiesparmeister zum Sieg klicken
* Mehr Geld für Solarthermie	* Tag der offenen Tür im Umweltministerium
* Fenster und Lüftung optimieren	* Neues aus unserem Partnernetzwerk



UMFRAGE

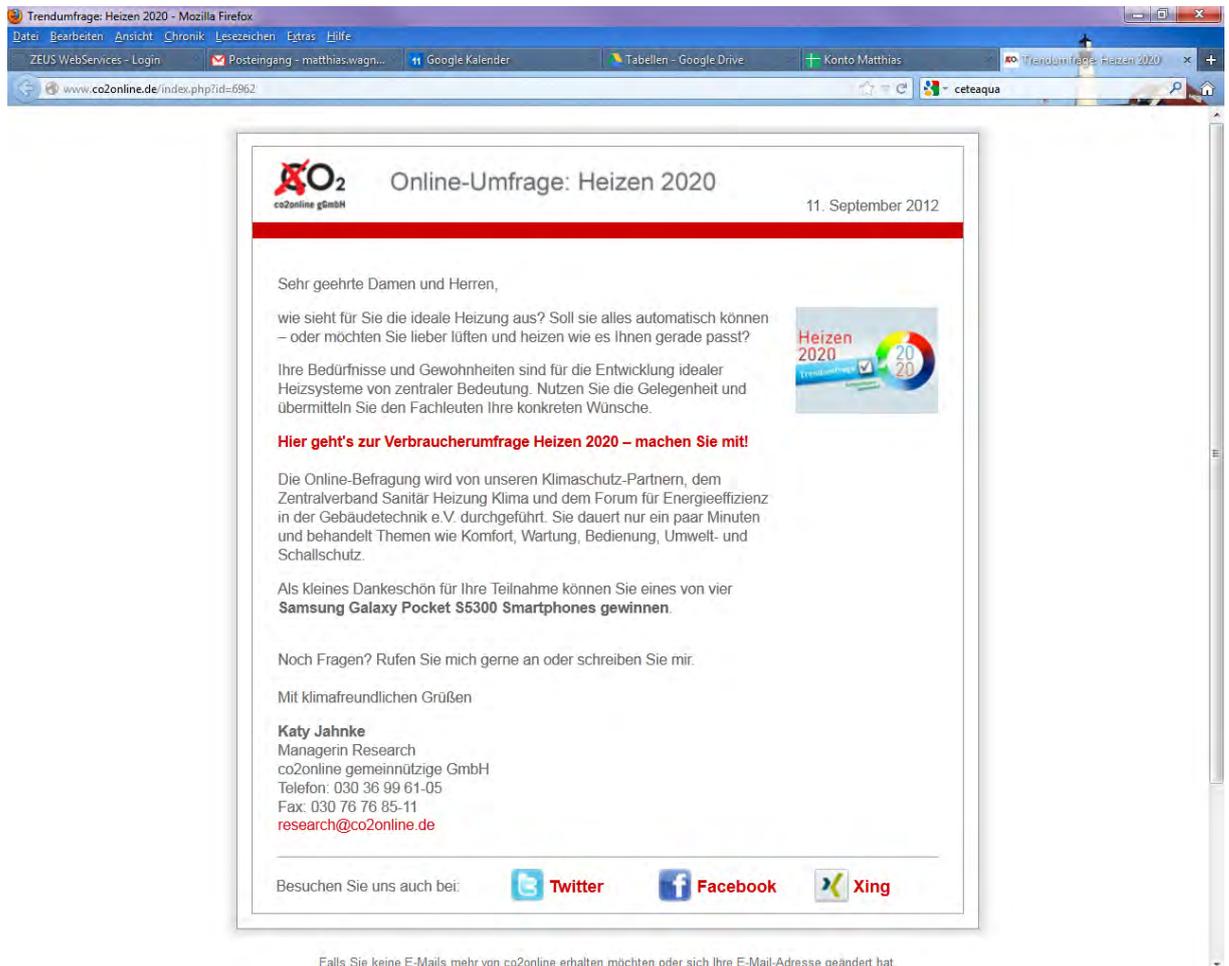
Heizen 2020: Die große Verbraucherumfrage

Wie soll die Heizung der Zukunft aussehen? Was wünschen Verbraucher hinsichtlich Komfort, Wartung, Bedienung, Umwelt- und Schallschutz? Welche Wasser- und Raumtemperatur bevorzugen sie? Machen Sie mit bei der **größten Verbraucherumfrage** von ZVSHK und VdZ! Unter den Teilnehmern werden vier Smartphones verlost.

FACEBOOK

Rundmail CO2-Online Energiesparkonto

11.9.12



Trendumfrage: Heizen 2020 - Mozilla Firefox

www.co2online.de/index.php?id=6962

CO₂ Online-Umfrage: Heizen 2020
co2online gGmbH 11. September 2012

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie sieht für Sie die ideale Heizung aus? Soll sie alles automatisch können – oder möchten Sie lieber lüften und heizen wie es Ihnen gerade passt?

Ihre Bedürfnisse und Gewohnheiten sind für die Entwicklung idealer Heizsysteme von zentraler Bedeutung. Nutzen Sie die Gelegenheit und übermitteln Sie den Fachleuten Ihre konkreten Wünsche.

Hier geht's zur Verbraucherumfrage Heizen 2020 – machen Sie mit!

Die Online-Befragung wird von unseren Klimaschutz-Partnern, dem Zentralverband Sanitär Heizung Klima und dem Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V. durchgeführt. Sie dauert nur ein paar Minuten und behandelt Themen wie Komfort, Wartung, Bedienung, Umwelt- und Schallschutz.

Als kleines Dankeschön für Ihre Teilnahme können Sie eines von vier **Samsung Galaxy Pocket S5300 Smartphones gewinnen.**

Noch Fragen? Rufen Sie mich gerne an oder schreiben Sie mir.

Mit Klimafreundlichen Grüßen

Katy Jahnke
Managerin Research
co2online gemeinnützige GmbH
Telefon: 030 36 99 61-05
Fax: 030 76 76 85-11
research@co2online.de

Besuchen Sie uns auch bei:  **Twitter**  **Facebook**  **Xing**

Falls Sie keine E-Mails mehr von co2online erhalten möchten oder sich Ihre E-Mail-Adresse geändert hat,

Portalpartner Newsletter CO2-Online

5.9.12

Nachricht anzeigen: Ihre Statistik für August 2012 und aktuelle Infos (HTML)

Antworten | Allen antworten | Weiterleiten

Von: Portalpartner-News von co2online
An: M.Wagnitz@shk-potsdam.de
Betreff: Ihre Statistik für August 2012 und aktuelle Infos

Gesendet: 06.09.2012 07:48

CO₂ Portalpartner-News
co2online gemeinnützige GmbH

5. September 2012

Sehr geehrter Herr Wagnitz,

auf www.wasserwaermeluft.de haben Sie die Energiespar-Ratgeber von co2online eingebunden. Hier die persönliche Auswertung Ihrer Nutzungszahlen für **August 2012**:



Ihre aktuellsten Beratungszahlen können Sie über unsere **Ratgeber-Statistik** abrufen.

Wenn Sie Fragen haben, rufen Sie mich gerne an oder schreiben Sie mir.

Mit besten Grüßen

Katharina Wanzl
Dipl.-Kauffrau
Leiterin Kooperationen

co2online gemeinnützige GmbH
Tel.: +49 (30) 210 21 86-14
Fax: +49 (30) 210 21 86-60
katharina.wanzl@co2online.de
www.klima-sucht-schutz.de
www.co2online.de

Heizen 2020
Trendumfrage Energieeffizienz gewinnen!

UMFRAGE

Heizen 2020: Die große Verbraucherumfrage

Wie soll die Heizung der Zukunft aussehen? Was wünschen sich Verbraucher hinsichtlich Komfort, Wartung, Bedienung, Umwelt- und Schallschutz? Welche Wasser- und Raumtemperatur bevorzugen sie? ZVSHK und VdZ führen zurzeit eine **große Verbraucherumfrage** durch, bei der vier Smartphones verlost werden.

Rundmail CO2-Online

12.9.12

Nachricht anzeigen: Trendumfrage: Heizen 2020 (HTML)

Antworten | Allen antworten | Weiterleiten

Von: Katy Jahnke | co2online gGmbH
 An: m.wagnitz@shk-potsdam.de
 Betreff: Trendumfrage: Heizen 2020

Gesendet: 12.09.2012 13:31



Online-Umfrage: Heizen 2020

12. September 2012

Sehr geehrte Damen und Herren,

wie sieht für Sie die ideale Heizung aus? Soll sie alles automatisch können – oder möchten Sie lieber lüften und heizen wie es Ihnen gerade passt?

Ihre Bedürfnisse und Gewohnheiten sind für die Entwicklung idealer Heizsysteme von zentraler Bedeutung. Nutzen Sie die Gelegenheit und übermitteln Sie den Fachleuten Ihre konkreten Wünsche.



Hier geht's zur Verbraucherumfrage Heizen 2020 – machen Sie mit!

Die Online-Befragung wird von unseren Klimaschutz-Partnern, dem Zentralverband Sanitär Heizung Klima und dem Forum für Energieeffizienz in der Gebäudetechnik e.V. durchgeführt. Sie dauert nur ein paar Minuten und behandelt Themen wie Komfort, Wartung, Bedienung, Umwelt- und Schallschutz.

Als kleines Dankeschön für Ihre Teilnahme können Sie eines von vier **Samsung Galaxy Pocket S5300 Smartphones gewinnen**.

Noch Fragen? Rufen Sie mich gerne an oder schreiben Sie mir.

Mit klimafreundlichen Grüßen

Katy Jahnke
 Managerin Research
 co2online gemeinnützige GmbH
 Telefon: 030 36 99 61-05
 Fax: 030 76 76 85-11
research@co2online.de

Besuchen Sie uns auch bei:  [Twitter](#)  [Facebook](#)  [Xing](#)

Falls Sie keine E-Mails mehr von co2online erhalten möchten oder sich Ihre E-Mail-Adresse geändert hat, schreiben Sie uns bitte: redaktion@co2online.de.

IMPRESSUM
 ©2012 co2online gGmbH | Gemeinnützige Beratungsgesellschaft
 Hochkirchstr. 9 | D-10829 Berlin | www.co2online.de
 Fax: +49 (30) 7676 85-11 | E-Mail: redaktion@co2online.de

Abfrage Google „Heizen 2020“

2.10.12

The screenshot shows a Google search results page for the query "Heizen 2020". The browser is Mozilla Firefox. The search bar contains "Heizen 2020" and the search button is visible. Below the search bar, it indicates "Suche" and "Ungefähr 929 Ergebnisse (0,24 Sekunden)".

The search results are categorized by type on the left side: Web, Bilder, Maps, Videos, News, Shopping, Mehr, Berlin, Standort ändern, Web, Seiten auf Deutsch, Seiten aus Deutschland, Übersetzte Seiten, Mehr Optionen.

The main search results list several articles and reports:

- Heizen 2020 Zukunftsstrategien | VdZ - Forum für Energieeffizienz in ...**
www.vdz.de/heizen-2020-zukunftsstrategien
Status: Projektstart 2011. Ziele: Analyse des Nutzerverhaltens und Ableiten geeigneter Strategien für optimierte Sanierungs-Ratschläge und Neubau.
- Online-Umfrage Heizen 2020: Hier kann jeder ... - Zentralverband SHK**
www.wasserwaermeluft.de/2949-online-umfrage-heizen-2020-hier...
Hier geht's direkt zur Umfrage: nutztech.zvshk.de/index.php. Jeder möchte Energie sparen. Mit einer modernen Heizung funktioniert das auch sehr gut.
- Verbraucherumfrage: Heizen 2020**
www.klima-sucht-schutz.de/verbraucherumfrage-heizen-2020.htm...
Was erwarten Verbraucher von ihrer Heizung? Welche Funktionen sind ihnen wichtig? Und auf welche Features können sie gestrost verzichten? Der ZVSHK ...
- Online-Umfrage Heizen 2020 - Fachverband Sanitär Heizung Klima ...**
www.fshktw.de/285.html?&chash...tx_ttnews%5Btt...1730
28. Aug. 2012 - Jeder möchte Energie sparen. Mit einer modernen Heizung funktioniert das auch sehr gut. Je geringer jedoch der Verbrauch wird, desto größer ...
- Forschungsvorhaben Heizen 2020 - Fachverband Sanitär Heizung ...**
www.brandenburg-shk.de/index.php?open=info_one&sub...
13. Aug. 2012 - Forschungsvorhaben Heizen 2020 (Zentralverband). Sehr geehrte Herren, wie Ihnen schon bekannt, führt der ZVSHK zusammen mit der VdZ ...
- Heizen 2020 | Glühlampenverbot | Fördermittel**
www.co2online.de/index.php?id=6939&U=1
Heizen 2020: Die große Verbraucherumfrage; Energiesparen – gefällt mir! Was bringen LED und Energiesparlampe? Mehr Geld für Solarthermie, Fenster und ...
- Forschungsvorhaben Heizen 2020 - Fachverband Sanitär ...**
www.haustechnikbayern.de/index.php?id...no...1...
13. Aug. 2012 - Der ZVSHK führt zusammen mit der VdZ - unterstützt aus Mitteln der Forschungsinitiative Zukunft Bau - das Forschungsvorhaben Heizen 2020 ...
- Umfrage: Wie möchten Verbraucher 2020 heizen?**
mieteninitiative.de/595-umfrage-wie-moechten-verbraucher-2020-h...
22. Aug. 2012 - ... zur Verbraucherumfrage Heizen 2020 (www.wasserwaermeluft.de); ^ Forschungsinitiative Zukunft Bau (www.forschungsinitiative.de); ^ zur ...

929 Ergebnisse



Printmedien:

Das Haus 9/2012

77%

Heizungen arbeiten nicht effizient Sparsam sind nur 13% der Anlagen in Deutschland, und nur in jeder zehnten werden erneuerbare Energien eingesetzt. Optimal funktioniert die Technik, wenn sie perfekt auf Haus, Wünsche und Verhalten der Bewohner abgestimmt ist. Die Heizungsverbände ZVSHK und VdZ wollen das per Online-Umfrage ausloten. Wer bis 30.9. teilnimmt, kann eines von vier Smart-Phones gewinnen:
www.wasserwaermeluft.de



12.1.3. Belegexemplar Fragebogen Präsenzumfrage Liegenschaft

Die nicht durchgehende Nummerierung ist dem Redaktionssystem geschuldet.

1 Wohnsituation 	1.8 energetischer Zustand des Gebäudes	1.9 Haustechnische Ausstattung durch den Vermieter/Eigentümer
Stichwort		
		
1.1 Um Welchen Haustyp handelt es sich?		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht <input type="radio"/> Einfamilienhaus/Doppelhaus/Reihenhaus <input type="radio"/> Mehrfamilienhaus <input type="radio"/> großes Mehrfamilienhaus (über 6 Wohnetagen)		
1.2 Einschätzung Hausverwaltung: Handelt es sich um einen Problemkiez (Vandalismus)?		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein		
1.3 Handelt es sich um einen Mieter?		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein		
1.4 Sind Informationen zum richtigen Lüften vorhanden (zum Beispiel verteilt durch die Hausverwaltung)?		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein		
1.5 Sind Informationen zum richtigen Heizen vorhanden (zum Beispiel verteilt durch die Hausverwaltung)?		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht <input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein		
1.6 Postleitzahl?		
<input type="text"/>		
1.7 Wohnfläche der Wohnung?		
<input type="text"/>		



1 Wohnsituation 	1.8 energetischer Zustand des Gebäudes	1.9 Haustechnische Ausstattung durch den Vermieter/Eigentümer
1.8.1 Baujahr des Gebäudes?		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> vor 1978		
<input type="radio"/> vor 1995		
<input type="radio"/> nach 1995		
<input type="radio"/> Neubau/Totalsanierung		
1.8.1.1 Ist das Gebäude teilsaniert?		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Ja		
<input type="radio"/> Nein		
1.8.2 Fenster?		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Einfachverglasung		
<input type="radio"/> Kastendoppelfenster		
<input type="radio"/> Zweischeibenverglasung vor 1995		
<input type="radio"/> Zweischeibenverglasung nach 1995		
<input type="radio"/> Dreischeibenverglasung		
1.8.3 Gebäudedämmung?		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Gebäude ungedämmt		
<input type="radio"/> Dämmstärke Außenwand bis 10 cm		
<input type="radio"/> über 10 cm gedämmt		
1.8.4 Energieausweis: Verbrauchswert (in kWh/m²a)		
<input type="text"/>		
1.8.5 Energieausweis: Bedarfswert(Primär) (in kWh/m²a)		
<input type="text"/>		
1.8.6 Energieausweis: Bedarfswert(Verbrauch) (in kWh/m²a)		
<input type="text"/>		

1 Wohnsituation 	1.8 energetischer Zustand des Gebäudes	1.9 Haustechnische Ausstattung durch den Vermieter/Eigentümer
1.9.1.1 Fußbodenheizung		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Ja		
<input type="radio"/> Nein		
1.9.1.2 Nachtspeicherheizung		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Ja		
<input type="radio"/> Nein		
1.9.1.3 Fußbodenspeicherheizung (elektrisch)		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Ja		
<input type="radio"/> Nein		
1.9.1.4 Heizkörper		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Ja		
<input type="radio"/> Nein		
1.9.1.5 Sonstiges		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Ja		
<input type="radio"/> Nein		
1.9.1.6 Kachelofen		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Ja		
<input type="radio"/> Nein		
1.9.1.7 Kaminofen, Kamin		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Ja		
<input type="radio"/> Nein		
1.9.2.1 Gibt es eine zentrale Kühlung?		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Ja		
<input type="radio"/> Nein		
1.9.2.2 Wird eine eventuelle Lüftungsanlage zur Nachtkühlung verwendet?		
<input type="radio"/> Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht		
<input type="radio"/> Ja		
<input type="radio"/> Nein		



1.9.3.1 Raumthermostate/Thermostatventile (elektronisch programmierbar)

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- Ja
- Nein

1.9.3.2 Raumthermostate/Thermostatventile

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- Ja
- Nein

1.9.3.3 Handräder

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- Ja
- Nein

1.9.3.4 Wie erfolgt die Raumregelung?

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- je Heizkörper/Heizkreis (FBH) eigene Regelung
- zonenweise (ganze Wohnung, mehrere Räume an einem Thermostaten,...)

1.9.4 Dunstabzugshaube (keine Umluft)

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- Ja
- Nein

1.9.5 Umlufthaube

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- Ja
- Nein

1.9.6 Bad- und/oder Küchenlüfter (ohne Einbindung in Wohnungslüftung)

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- Ja
- Nein

1.9.7 Abluftanlage (Küche oder Bad)

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- Ja
- Nein

1.9.8 Be- und Entlüftungsanlage (Lüftungstechnik in allen oder fast allen Räumen)

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- Ja
- Nein

1.9.9 Gibt es eine zentrale Absenkung für die Heizung?

- Ja
- Nein
- Weiß nicht

1.9.10 Gibt es eine zentrale Abschaltung für die Zirkulationspumpe (Warmwasser)?

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- Ja
- Nein

1.10 Wie wird die Wohnung hauptsächlich beheizt?

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- Fernwärme/Nahwärme
- zentraler Wärmeerzeuger
- wohnungsweise Wärmeerzeuger (zum Beispiel Gasetagenheizung)
- raumweise Wärmeerzeuger (Außenwandheizer, Kachelofen, Nachtspeicher,...)

1.11 Wie erfolgt die Warmwasserbereitung?

- Nutzer kann die Frage nicht beantworten/weiß nicht
- Zentral
- wohnungsweise dezentral im Durchfluss
- wohnungsweise dezentral (Speicherprinzip)



12.1.4. Belegexemplare Fragebogen Präsenzumfrage Bewohner

Die nicht durchgehende Nummerierung ist dem Redaktionssystem geschuldet.

NutzTech

Logout Statistik Statistik Online

ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA

Auswahl der Liegenschaft:

Liegenschaft wählen

Guten Tag, mein Name ist _____. Der Zentralverband Sanitär, Heizung, Klima führt zusammen mit verschiedenen Herstellern der Heizungsbranche, die in der VdZ organisiert sind, eine Umfrage durch, die vom BBSR öffentlich unterstützt wird. Wir möchten herausfinden, was Nutzer von Ihrer Heizung im weitesten Sinne erwarten. Mit den Ergebnissen aus dieser Studie helfen Sie uns, in Zukunft Heizungen noch sparsamer und komfortabler zu gestalten.

Die gestellten Fragen haben nichts mit möglicherweise geplanten Sanierungsmaßnahmen zu tun. Sie werden unabhängig vom Vermieter/Verwalter/ Eigentümer bei ca. 600 verschiedenen Nutzern gestellt.

Wir werden keine Fragen zum Einkommen o.ä. stellen. Bitte beantworten Sie die Fragen möglichst spontan. Es gibt keine falschen Antworten. Ihre Daten werden vertraulich behandelt. Ein Rückschluss auf Ihre Person ist nicht möglich, es sei denn, Sie erlauben uns ausdrücklich am Ende der Umfrage für spätere Rückfragen die Kontaktaufnahme. Die Daten werden über alle Befragten zu statistischen Zwecken ausgewertet. Ihre Kontaktdaten werden nicht weitergereicht. Ihr Vermieter erhält Ihre persönlichen Antworten nicht. Daten werden nur als Ergebnis über alle Befragten veröffentlicht. Eine Veröffentlichung könnte zum Beispiel lauten: "Von 500 befragten Bewohnern wollten 80% höhere Raumtemperaturen." Darüber hinaus machen wir einige Temperatur und Luftmessungen, die genauso vertraulich behandelt werden.

Weiter zur Umfrage



Logout

Statistik

Statistik Online

Seite 1 von 15

2. Beobachtungen und Messungen durch Interviewer unmittelbar vor Befragung im Interviewraum

2.2 Außentemperatur in °C

2.3 Luftfeuchte außen in %

2.5 Lage der Wohnung

Es zählt der Eingangsbereich der Wohnung

-- kein --

2.6 Temperatur am Anfang des Interviews °C

2.7 Raumthermostat/Thermostatventil zugänglich und nicht verdeckt

- weiß nicht
- Ja
- Nein

2.8 Raumthermostat/Thermostatventil stark verschmutzt

(eingestaubt, Flusen,...)

- weiß nicht
- Ja
- Nein

2.9 Oberflächentemperatur Heizkörper in °C

(auf Verdunsterhöhe)

2.10 Einstellwert Thermostatventil

-- kein --

2.11 Einstellwert Raumthermostat in °C

2.12 Oberflächentemperatur größte zugängliche Außenwand (Mitte) in °C



2.13 CO2 am Anfang des Interviews in ppm

2.14 Luftfeuchte innen in %

2.15 Fensteröffnung im Interviewraum

(oder im unmittelbaren Zusammenhang stehendem Raum)

- weiß nicht
- Ja
- Nein

2.16 Fensteröffnung im Interviewraum

(wenn 2.15 = ja)

- weiß nicht
- kipp
- offen

2.17 Geruchsbelastung der Wohnung

(persönlicher Eindruck unmittelbar beim ersten Betreten der Wohnung)

- weiß nicht
- erhebliche Geruchsbelastung (Müll, Essen, Rauch, Aquarium, Farbe...)
- leichte Geruchsbelastung
- keine unmittelbare Belastung merkbar

2.18 Riecht es in der Wohnung konkret nach Essen?

(persönlicher Eindruck unmittelbar beim ersten Betreten der Wohnung)

- weiß nicht
- erhebliche Geruchsbelastung
- leichte Geruchsbelastung
- keine unmittelbare Belastung merkbar

Weiter





Logout

Seite 2 von 15

3. Zur Person

3.0 Hier die laufende Nummer des Pärchens eingeben.

Keine Eingabe: gleich Einzelinterview.

3.1 Anzahl der Bewohner in der Wohnung

3.2 Alter der befragten Person

3.3 Welche Raumtemperatur bevorzugen Sie im Wohnzimmer (in °C)?

3.4 Wird in Ihrer Wohnung geraucht?

Wenn nur auf dem Balkon geraucht wird, kreuzen Sie bitte „Nein“ an.

Wenn nur eventuell ein (seltener) Gast raucht, kreuzen Sie bitte ebenfalls "Nein" an.

Hinweis an die Interviewer: ggf. nach Beobachtung entscheiden.

- weiß nicht
- Nein
- Ja, es wird gelegentlich in der Wohnung geraucht.
- Ja, es wird täglich in der Wohnung geraucht.
- Ja, es wird stark in der Wohnung geraucht.

3.5 Wie lange befinden Sie sich an einem normalen Wochentag Personen zu Hause?

- weiß nicht
- im Wesentlichen nur zum Schlafen
- maximal 14 Stunden
- maximal 18 Stunden
- länger als 18 Stunden

3.6 Wohnen Sie länger als ein Jahr in Ihrer jetzigen Wohnung?

Wenn die Wohnung energetisch total saniert wurde: Ist diese Sanierung länger als ein Jahr her?

- weiß nicht
- Ja
- Nein



3.7 Bitte beschreiben Sie Ihre Vorlieben im Spannungsfeld zwischen Preis und Umweltschutz.

- weiß nicht
- eher preisbewusst
- eher umweltbewusst
- Ich suche einen Kompromiss zwischen Umwelt und Preis

3.8 Bitte beschreiben Sie Ihre Vorlieben im Spannungsfeld zwischen Komfort und Umweltschutz.

- weiß nicht
- eher komfortbewusst
- eher umweltbewusst
- Ich suche einen Kompromiss zwischen Umwelt und Komfort

3.9 Sind Sie neuen Techniken gegenüber grundsätzlich offen?

- weiß nicht
- Ja
- Nein, ich bleibe eher beim Bewährten

3.10.1 Wenn Mieter: Beabsichtigen Sie, sich Wohneigentum anzuschaffen?

- weiß nicht
- Ja
- Nein

3.10.2 Wenn 3.10.1 Ja:

- weiß nicht
- eher Einfamilienhaus
- eher Wohnung





4. Zum Gebäude

4.2 Falls bekannt aus CO2-Online Heizspiegel: Verbrauch in kWh/m²a

(aus CO2-Online Heizspiegel, Energieausweis, Abrechnung Energieversorger oder Wärmedienst):

Verbrauch in kWh/m²a (letzter verfügbarer Wert).

Der Wert bezieht sich auf die Wohnfläche. Bei Öl (Selbstkäufer, Einfamilienhaus) wird der durchschnittliche Verbrauch pro Jahr durch die Wohnfläche geteilt und mit 10 multipliziert.

4.3 Ausstattung: Wir nennen Ihnen im Folgenden diverse Ausstattungsgegenstände. Bitte teilen Sie uns mit, ob diese in Ihrer Wohnung vorhanden sind.

4.3.1 Wärmeerzeugung

4.3.2 Kachelofen

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.3.3 Kaminofen, Kamin

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.3.4 Raumtemperaturregelung

4.3.5 Raumthermostate/Thermostatventile (elektronisch programmierbar)

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.3.6 Raumthermostate/Thermostatventile

- weiß nicht
- Ja
- Nein



4.3.7 Handräder

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.3.8 Dunstabzugshaube (keine Umluft)

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.3.9 Umlufthaube

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.3.10 Warmwasser

4.3.11 Dusche

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.3.12 Schwalldusche/Duschpanel

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.3.13 Badewanne

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.3.14 große Badewanne (>200 l)

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.3.15.1 In der Wohnung gibt es die Möglichkeit zu Kühlen

- weiß nicht
- Ja
- Nein



4.3.15.2 Wenn 4.3.15.1 Ja:

- weiß nicht
- stationäres Gerät
- mobiles Gerät
- Flächenkühlung, zum Beispiel über eine besonders ausgestattete Fußbodenheizung.

4.3.15.3 Wenn 4.3.15.2 Ja: Wie wurde das Gerät erworben?

Wie wurde das Gerät erworben?

- weiß nicht
- gekauft (beim Handwerker)
- direkt gekauft (Baumarkt, Ebay,...)
- kein eigener Einkauf (Ausstattung Wohnung durch Vermieter)

4.3.15.4 Fragen zur Regelung**4.3.16.1 Wird nachts weniger geheizt (zentrale Absenkung)?**

- weiß nicht
- Ja
- Nein

4.3.16.2 Dauert es nachts länger, bis Warmwasser kommt?

- weiß nicht
- Ja
- Nein





5. Wartung und Bedienung

5.1 Bedienungsanleitung

5.1.1 Haben Sie eine Anleitung erhalten, wie man richtig lüftet?

- weiß nicht
- Ja, aber die empfand ich als überflüssig und nicht informativ
- Ja, die übergebene Information waren hilfreich
- Nein

5.1.1.1 Wenn 5.1.1 Ja: Ich habe für die Lüftung eine Anleitung erhalten von

- weiß nicht
- Vermieter oder dessen Beauftragten
- Verkäufer der Wohnung
- Handwerker
- Medien
- Sonstiger

5.1.2 Haben Sie eine Anleitung erhalten, in der steht, wie man richtig heizt?

- weiß nicht
- Ja, aber die empfand ich als überflüssig und nicht informativ
- Ja, die übergebene Information waren hilfreich
- Nein

5.1.2.1 wenn 5.1.2 Ja: Ich habe für die Heizung eine Anleitung erhalten von

- weiß nicht
- Vermieter oder dessen Beauftragten
- Verkäufer der Wohnung
- Handwerker
- Medien
- Sonstiger

[Zurück](#)[Weiter](#)



5. Wartung und Bedienung

5.2 Nur bei Badezimmerlüftung/kontrollierter Wohnungslüftung: Wartung

5.2.1 Wie oft wurden in Ihrer Wohnung in den letzten zwölf Monaten die Filter in der Badezimmerentlüftung gereinigt?

- weiß nicht
- Wir haben keine Badezimmerentlüftung.
- Es gibt in der Badezimmerentlüftung keine Filter.
- Es ist mir und allen Mitbewohnern nicht bekannt, ob es einen Filter gibt.
- Wie oft pro Jahr? (Bitte Zahl einsetzen)

5.2.2 Wer reinigt die Filter im Bad?

- weiß nicht
- Ich selber oder ein Mitbewohner.
- Ich (oder ein Mitbewohner) bitte jemanden, der nicht in der Wohnung wohnt (Nachbar, ...).
- Ich (oder ein Mitbewohner) beauftrage einen Fachbetrieb.
- Die Verwaltung schickt jemanden (Hauswart, Reinigungsfirma,...).
- Keiner

NutzTech

ZENTRALVERBAND
SANITÄR
HEIZUNG KLIMA

Logout Statistik Statistik Online

Seite 6 von 15

5. Wartung und Bedienung

5.3 Befindet sich Ihre Heizung (Kessel, Heiztherme,...) innerhalb der Wohnung bzw. in dem der Wohnung zugeordneten Keller?

- weiß nicht
- Ja
- Nein

5.3.1 wenn 5.3 Ja: Wer wartet die Heizung?

- weiß nicht
- Ich selber oder ein Mitbewohner.
- Ich (oder ein Mitbewohner) bitte jemanden, der nicht in der Wohnung wohnt (Nachbar, ...).
- Ich (oder ein Mitbewohner) beauftrage einen Fachbetrieb.
- Die Verwaltung schickt jemanden (Hauswart, Reinigungsfirma,...).
- Keiner

Zurück Weiter



6. Einschätzung durch Nutzer

6.1 Daten zur räumlichen Situation

6.1.1 Wie beurteilen Sie das Umfeld Ihres Gebäudes bezüglich der Lautstärke?

- weiß nicht
- laut (Hauptverkehrsstraße, Autobahn,...)
- eher laut
- eher leise
- leise (Wald,...)

6.1.2 Wie beurteilen Sie das Umfeld Ihres Gebäudes bezüglich der Luftqualität?

- weiß nicht
- schlecht (unmittelbare und dauerhafte Belästigung durch Straße, Produktion, Kamine,...)
- eher schlecht
- eher gut
- gut (Wald,...)

6.1.3 Wie beurteilen Sie das Umfeld Ihres Gebäudes bezüglich des Wohnumfeldes?

- weiß nicht
- exklusives/teures Umfeld
- eher exklusiv
- eher Durchschnitt
- eher einfach
- schlechter Zustand (unsanierte Gebäude, schlechte Ausstattung,...)

6.2 Einschätzung aktuelle Raumtemperatur

- weiß nicht
- Mir ist zu warm.
- Die Temperatur ist in Ordnung.
- Mir ist es zu kühl.

6.3 Einschätzung aktuelle Luftqualität

- weiß nicht
- schlecht
- ok
- gut

6.4 Allgemeine Einschätzung aktuelle Gemütlichkeit

- weiß nicht
- Ich fühle mich körperlich wohl in dieser Umgebung.
- keine besonder Empfindung
- Ich fühle mich körperlich unwohl in dieser Umgebung.

[Zurück](#)[Weiter](#)



6. Einschätzung durch Nutzer

6.5 Heizkörper/Nachtspeicher

6.5 Wie empfinden Sie den Heizkörper/Nachtspeicher?

(nur bei Heizkörpern/Nachtspeichern)

- weiß nicht
- ungemütlich kalt
- keine Empfindung
- gemütlich warm

6.5.1 Macht das Thermostatventil/Heizkörper Geräusche?

- weiß nicht
- Ja
- Nein

6.5.2 Wenn 6.5.1 Ja: Empfinden Sie diese Geräusche als störend?

(nur bei Heizkörpern/Nachtspeichern)

- weiß nicht
- Ja
- Nein

Zurück

Weiter





6. Einschätzung durch Nutzer

6.6 Bitte vervollständigen Sie den Satz:

Damit es richtig gemütlich ist, muss im Winter....

- weiß nicht
- ... der Heizkörper richtig warm sein.
- ... der Raum warm sein.

6.7 Nur bei Heizkörpern

Wie empfinden Sie die Größe der Heizkörper/Nachtspeicher im Wohnzimmer:

- weiß nicht
- Die Heizkörper sind mir viel zu groß. Ich hätte gerne kleinere Heizkörper (Optik, Stellfläche,...)
- Mit der Größe der Heizkörper kann ich leben.
- Ich habe mir um die Größe der Heizkörper keine Gedanken gemacht.
- Ich empfinde die Größe der Heizkörper als angenehm.

6.8 Sie kommen an einem kalten Wintertag nach Hause und sehen, wie der Schornstein "raucht".

Was empfinden Sie dabei?

- weiß nicht
- In meinem Haus ist es jetzt bestimmt warm und gemütlich.
- Ich empfinde gar nichts.
- Da geht wieder viel Geld zum Schornstein raus.
- Da wird die Umwelt wieder belastet.

6.9 Wie beurteilen Sie die Mengenverfügbarkeit von Trink-Warmwasser?

Das heißt, haben Sie ausreichendwarmes Wasser?

	1	2	3	4	5	6	weiß nicht
Schulnote	-	-	-	-	-	-	-

6.10 Wie beurteilen Sie die Wartezeit, mit der das warme Wasser zur Verfügung steht?

	1	2	3	4	5	6	weiß nicht
Schulnote	-	-	-	-	-	-	-

Zurück

Weiter

[Logout](#)

Seite 10 von 15

6.1 Daten zur räumlichen Situation

6.11 Wie oft unterhalten Sie sich mit Ihren Mitbewohnern über das Thema Raumtemperatur?

Dabei dreht es sich zum Beispiel über unterschiedliche Temperaturwünsche der Bewohner.

- oft
- manchmal
- praktisch nie

6.12 Wie oft unterhalten Sie sich mit Ihren Mitbewohnern über das Thema Lüftung?

Dabei dreht es sich zum Beispiel über unterschiedliche Wünsche bezüglich der Art der Lüftung oder der Dauer.

- oft
- manchmal
- praktisch nie

[Zurück](#) [Weiter](#)



7. Aktuelles Verhalten

7.1 Temperatur

7.1.1 Haben Sie gestern die Thermostate,... zur Nacht runtergestellt?

- weiß nicht
- Ja
- Nein
- Teilweise

7.1.2 Haben Sie gestern beim Verlassen des Gebäudes die Thermostate runtergestellt?

- weiß nicht
- Ja
- Nein
- Teilweise

7.1.3 Haben Sie gestern beim Lüften die Thermostate runtergestellt?

- weiß nicht
- Ja
- Nein
- Teilweise

7.1.4 Haben Sie gestern (von der Lüftung abgesehen) die Temperatur im Raum verändert?

- weiß nicht
- Ja
- Nein
- Teilweise

7.1.5 Was machen Sie, wenn es im Raum zu warm wird?

- weiß nicht
- Fenster öffnen
- Thermostatventil etwas schließen
- Thermostatventil komplett schließen
- Raumregler etwas runterdrehen
- Raumregler ganz runter drehen
- Ich ziehe mir den Pullover (o.ä.) aus



7.1.6 Was machen Sie, wenn es im Raum zu kalt wird?

- weiß nicht
- Fenster ggf. schließen
- Thermostatventil etwas öffnen
- Thermostatventil komplett öffnen
- Raumregler etwas öffnen
- Raumregler komplett öffnen
- Ich ziehe mir einen Pullover an oder nehme mir eine Decke

7.1.7 Haben Sie unterschiedliche Raumtemperaturen in Ihren Räumen eingestellt?

- weiß nicht
- Ja
- Nein

7.1.7.1 Wenn 7.1.7 Ja: Warum haben Sie unterschiedliche Raumtemperaturen eingestellt?

(hauptsächlicher Grund)

- weiß nicht
- Energieeinsparung/Kosteneinsparung
- Gewohnheit
- Umweltgründe
- Komfort (zum Beispiel 'Ich schlafe lieber kalt' / 'Es ist im Wohnzimmer wärmer angenehmer.')

7.2 Lüftung

7.2.1 Haben Sie gestern die Fenster zum Lüften im Wohnzimmer geöffnet?

- weiß nicht
- ja (einmal)
- ja (mehrfach)
- nein

7.2.2 Wie lange waren gestern im Schnitt die Fenster im Wohnzimmer offen?

- weiß nicht
- bis 10 min
- bis 30 min
- über 30 min
- ganzer Tag

7.2.3 Wie haben Sie die Fenster im Wohnzimmer zum Lüften geöffnet?

- weiß nicht
- Kippstellung
- Fenster geöffnet



7.2.4 Haben Sie gestern die Fenster zum Lüften im Schlafzimmer geöffnet?

- weiß nicht
- ja (einmal)
- ja (mehrfach)
- nein

7.2.5 Wie lange waren gestern im Schnitt die Fenster im Schlafzimmer offen?

- weiß nicht
- bis 10 min
- bis 30 min
- ganze Nacht

7.2.6 Wie haben Sie die Fenster im Schlafzimmer zum Lüften geöffnet?

- weiß nicht
- Kippstellung
- Fenster geöffnet

7.2.7 Haben Sie beim Lüften Angst vor Einbruch?

- weiß nicht
- Ja
- Nein

7.3 Regelung**7.3.1 Wenn Sie eine elektronische Regelung für Ihre Wohnung (oder wenigstens für einen Raum haben), wann haben Sie die Nachtabsenkung an Ihre Bedürfnisse angepasst?**

- weiß nicht
- noch nie
- länger als ein Jahr her
- im Laufe des vergangenen Jahres



7.4 Warmwasser

7.4.1 Wenn Sie eine Badewanne haben: Wie oft wird in der Woche in der Wohnung gebadet?

- weiß nicht
- mehrfach täglich
- täglich
- jeden 2.-3.Tag
- wöchentlich
- selten oder nie

7.4.2 Wenn Sie eine Dusche haben: Wie oft wird in der Woche in der Wohnung geduscht?

- weiß nicht
- mehrfach täglich
- täglich
- jeden 2.-3.Tag
- wöchentlich
- selten oder nie

7.5 Wie oft wird in der Wohnung Essen zubereitet und gekocht?

Teewasser kochen und das Aufwärmen von Fertiggerichten in der Mikrowelle sind damit nicht gemeint. Das Aufbacken im Ofen zählt zur Essenzubereitung.

- weiß nicht
- mehrfach täglich
- täglich
- jeden 2.-3.Tag
- wöchentlich
- selten oder nie





8. Akzeptanz

8.1 Wären Sie bereit Ihre Gewohnheiten aktiv zu ändern?

- weiß nicht
- Ja, ich würde aktiv versuchen, mein Verhalten anzupassen, um Energie zu sparen.
- Wenn die Kosten zu hoch wären, würde ich mein Verhalten anpassen.
- Nein, auf keinen Fall.

8.2 Haben Sie in der Vergangenheit Ihr Verhalten bewusst geändert?

- weiß nicht
- Ja
- Nein

8.3 Wie weit sollte eine moderne Technik Sie unterstützen?

Zum Beispiel Raumtemperatur, Stärke der Lüftung, Energiesparmodus, Steuerung nach Wetterdaten...

- weiß nicht
- Ich möchte alles alleine entscheiden.
- Ich würde bestimmte Sachen auch von der Technik übernehmen lassen.
- Ich will nur im Notfall eingreifen.
- Ich will mich um gar nichts kümmern. Das soll die Technik komplett übernehmen.

8.4 Stellen Sie sich vor, Sie wachen morgens auf, und die Raumtemperaturen haben noch nicht ganz

Ihren Wunschwert (zum Beispiel 20°C) erreicht.

- weiß nicht
- Das ist absolut akzeptabel.
- Das ist in Ordnung, wenn ich dadurch Energie/Geld einspare.
- Wenn es sein muss, würde ich es akzeptieren.
- Das wäre nicht akzeptabel.

8.5 Hinweis zu den folgenden Fragen: Wenn eine Lüftungsanlage vorhanden ist, bitte die Fragen trotzdem beantworten.

8.5.1 Können Sie sich vorstellen, dass durch eine Lüftungsanlage das Fensteröffnen überflüssig wird?

- weiß nicht
- Ja
- Ja, aber ich würde weiter über das Fenster lüften.
- Nein

8.5.2 Würde es Sie stören, wenn zum Beispiel im Wohnzimmer geraucht wird, und Sie würden den

Rauch in Flur, Bad oder Küche riechen?

Die anderen Wohnräume wären nicht betroffen.

- weiß nicht
- Nein, keinesfalls
- Nein, wenn es kein Dauerzustand ist (zum Beispiel rauchender Gast)
- Ja, das würde mich stören

8.5.3 Wäre es für Sie akzeptabel, wenn Ihre Wohnung durch eine Lüftungsanlage etwas hellhöriger werden würde?

Dabei dreht es sich zum Beispiel um Musik aus dem Nachbarzimmer, nicht jedoch um Geräusche aus einer anderen Wohnung.

- weiß nicht
- Ja, das ist mir komplett egal.
- Ja, es dürfte aber nicht störend sein (zum Beispiel beim Schlafen).
- Nein

8.6 Stellen Sie sich vor, Sie haben die Wahl, in Ihrer Wohnung mehr für die Miete/die Hausraten zu zahlen und dafür weniger Energie zu benötigen. Was würden Sie machen?

- weiß nicht
- Ich würde die Energiekosteneinsparung wählen.
- Ich würde die Energiekosteneinsparung wählen, wenn es sich rechnet im Vergleich zur höheren Miete/Hausrate.
- Ich möchte lieber weniger Miete/Hausraten zahlen.

8.7 Schallschutz

8.7.1 Wäre es für Sie akzeptabel, wenn Sie im Betrieb leise Geräusche von Ihrer eigenen Heizung oder Lüftung hören würden?

Das könnte zum Beispiel ein ganz leises Rauschen von der Pumpe oder von der Lüftung sein.

- weiß nicht
- Ja, das würde mich nicht stören.
- Nein, das würde mich stören.

8.8 Warmwassertemperatur

8.8.1 Wenn Sie sich zwischen einer hygienischen Trinkwarmwassertemperatur (zum Beispiel 60°C) oder einer niedrigeren Temperatur, entscheiden müssten, was würden Sie wählen?

Die niedrigere Temperatur würde Energie einsparen.

- weiß nicht
- Hygiene
- Energieeinsparung

8.8.2 Sind Sie bereit, Einschränkungen beim Wasserkomfort hinzunehmen, wenn Sie dafür Energie oder Kosten einsparen könnten?

Es geht dabei zum Beispiel darum, dass nach einer Wannenfüllung der Wasserspeicher eventuell 2 Stunden benötigt, um wieder nachzuheizen. Dieser Fall tritt möglicherweise nur unter bestimmten Bedingungen auf, die Sie aber nicht vorhersehen können.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

8.8.3 Welche Wassertemperatur möchten Sie in dem Moment, wenn Sie nur warmes Wasser zapfen, bekommen?

- weiß nicht
- Das Wasser soll richtig heiß sein.
- Das Wasser soll so warm sein, dass es gerade für den Abwasch heiß genug ist.

8.9 Raumtemperatur während der Heizperiode

8.9.1 Stellen Sie sich vor, die Raumtemperatur in der Heizperiode hätte nur einen geringen absoluten Effekt auf die Heizkosten oder die Umweltbelastung, weil Ihre Wohnung extrem wenig verbrauchen würde. Würden Sie dann unterschiedliche Raumtemperaturen in den Räumen haben wollen oder wäre eine einheitliche Temperatur in allen Räumen akzeptabel?

- weiß nicht
- Ich möchte jeden Raum einzeln einstellen können.
- Es reicht, wenn ich für die ganze Wohnung einstellen könnte.
- Es reicht, wenn ich für die ganze Wohnung einstellen könnte. Im Bad müsste ich aber höhere Temperaturen haben können.

8.9.2 Würde es Sie stören, wenn Sie unter den eben genannten Umständen nur eine Mindesttemperatur einstellen könnten?

Unter gewissen Voraussetzungen würde es wärmer werden. Darauf hätten Sie aber keinen Einfluss. Bei starker Sonneneinstrahlung hätten Sie zum Beispiel höhere oder zu hohe Raumtemperaturen.

- weiß nicht
- Das würde mich stören.
- Das würde mich nicht stören.
- Das fände ich gut.

8.9.3 Stellen Sie sich vor, Sie möchten unter den eben genannten Randbedingungen die Raumtemperatur ändern. Wie schnell sollte dies erfolgen?

- weiß nicht
- Im Bereich weniger Minuten.
- Maximal 1 Stunde
- bis 4 Stunden
- bis 24 Stunden

8.9.4 Stellen Sie sich vor, dass Sie unter den eben genannten Randbedingungen durch grobes

Fehlverhalten einen Raum stark auskühlen lassen würden (zum Beispiel Fenster im Winter über mehrere Stunden weit offen). Wäre es akzeptabel, wenn sich das erneute Aufheizen dann über einen längeren Zeitraum hinzieht (zum Beispiel 1 Tag)?

- weiß nicht
- Ja
- Nein





9. Wunsch

9.1 Wenn Sie in Ihrer Wohnung bezüglich der technischen Gebäudeausstattung einen oder mehrere Wünsche äußern würden, welche wären das?

Bitte achten Sie nur auf Ihren Wunsch, nicht auf die technische oder finanzielle Realisierbarkeit.

Die Fragen bitte auch beantworten, wenn Ausstattung schon vorhanden ist.

9.2 Ich möchte gerne einen oder mehrere Räume kühlen

	weiß nicht	Ja	Nein
Schlafzimmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wohnzimmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Küche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kinderzimmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Arbeitszimmer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.2.1 Wenn Sie einen oder mehrere Räumen kühlen möchten, wie stark soll das erfolgen?

- weiß nicht
- Ich möchte die Raumtemperaturen deutlich gegenüber der Außentemperatur absenken
- Mir reicht es, wenn die Raumtemperatur etwas kühler ist

9.2.2 Wenn Sie einen oder mehrere Räumen kühlen möchten, möchten Sie dann auch die Luft entfeuchten?

Das bedeutet, dass es insbesondere an schwülen Tagen eine Verbesserung gibt. Eine Entfeuchtung ist relativ aufwändig.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.2.3 Wenn Sie einen oder mehrere Räumen kühlen möchten, wären Sie in dem Moment, wenn Sie kühlen, bereit, kleinere Belästigungen zu akzeptieren?

Das könnten zum Beispiel leichte Zugerscheinungen oder ein leises Ventilatorgeräusch sein.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.3 Ich hätte gerne einen Kachelofen/Kamin/Kaminofen.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.4 Ich hätte gerne Fußbodenheizung statt Heizkörper.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.5 Ich hätte gerne Computernetzwerk/LAN (Verkabelung, kein Funknetz) in möglichst vielen

Räumen.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.6 Ich hätte gerne eine Solaranlage (für Warmwasser und oder Heizung).

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.7 Ich hätte gerne eine Fotovoltaikanlage.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.8 Ich würde gerne die Haustechnik über den Computer steuern (Überblick Energieverbräuche,

Anwesenheitssimulation im Urlaub,...)

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.9 Ich hätte gerne Hinweise auf meinen Verbrauch als Entscheidungshilfe

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.10 Ausstattungswunsch Warmwasser

9.10.1 Ich hätte gerne eine Dusche.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.10.2 Ich hätte gerne ein Duschpanel.

- weiß nicht
- Ja
- Nein



9.10.3 Ich hätte gerne eine Badewanne.

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.10.4 Ich hätte gerne eine große Badewanne (> 200l, extra tief oder für 2 Personen)

- weiß nicht
- Ja
- Nein

9.11 Wo informieren Sie Sich, wenn Sie zur Nutzung der Ausstattung (s.o.) Fragen haben?

Mehrfachantworten möglich

- weiß nicht
- Handwerker
- Internet
- Fachzeitschriften/Publikumspresse
- Messe/Ausstellung
- Baumarkt
- Energieversorger
- Ölhändler
- Bekannte
- Sonstiges
- gar nicht

9.12 Wo informieren Sie Sich, wenn Sie vor Kauf der Ausstattung (s.o.) Fragen haben?

Mehrfachantworten möglich

- weiß nicht
- Handwerker
- Internet
- Fachzeitschriften/Publikumspresse
- Messe/Ausstellung
- Baumarkt
- Energieversorger
- Ölhändler
- Bekannte
- Sonstiges
- gar nicht





10. Energieversorgung

10.1 Wie wichtig ist Ihnen (auf einer Schulnotenskala) die Zukunftssicherheit eines Energieträgers?

Dabei geht es zum Beispiel um die politische Zuverlässigkeit der Lieferländer oder das Vertrauen in den Versorger.

(1=sehr wichtig)

	1	2	3	4	5	6	weiß nicht
Schulnote	-	-	-	-	-	-	-

10.2 Wie wichtig ist Ihnen (auf einer Schulnotenskala) der Wärmepreis? (D.h. im Wesentlichen die Heizkosten)

(1=sehr wichtig)

	1	2	3	4	5	6	weiß nicht
Schulnote	-	-	-	-	-	-	-

10.3 Aus heutiger Sicht: Liegt Ihr Schwerpunkt eher auf der Zukunftssicherheit oder eher auf dem Wärmepreis?

- weiß nicht
- eher Zukunftssicherheit
- eher Wärmepreis
- eher Kompromiss aus beidem

10.4 Wie wichtig ist Ihnen (auf einer Schulnotenskala) die Einspeisung Erneuerbarer Energien (zum Beispiel Solaranlage, Biogas, Bioöl, Ökostrom)?

(1=sehr wichtig)

	1	2	3	4	5	6	weiß nicht
Schulnote	-	-	-	-	-	-	-

10.5 Wie hoch wäre Ihre Bereitschaft, bei einer Sanierung der Heizung einen

Energieträgerwechsel zu akzeptieren (zum Beispiel Öl zu Gas, Gas zu Holzpellets,...)? Das ist mit einer gewissen Belastung verbunden. (Eventuell zwei Tage keine Heizung/Warmwasser, kleinere Umbauten im Keller,...)

(Schulnote: 1= sehr hoch, 6 = keinesfalls)

	1	2	3	4	5	6	weiß nicht
Schulnote	-	-	-	-	-	-	-

10.6 Stellen Sie sich vor, Sie könnten zwei oder mehr beliebige Energieträger in die Heizung integrieren.

Sie könnten dann frei wählen, welche Energieform Sie gerade nutzen (zum Beispiel Öl im Kessel und Holz im Kamin). Wie wichtig wäre Ihnen das (Schulnoten)?

(1=sehr wichtig)

	1	2	3	4	5	6	weiß nicht
Schulnote	-	-	-	-	-	-	-

10.7 Wie beurteilen Sie es, wenn Sie durch die Gesetzgebung oder andere Zwänge zu energiesparendem Heizen verpflichtet werden.

Das könnten zum Beispiel verpflichtende Sanierungen oder vorgeschriebene Energieträger sein.

(1= Ich finde es sehr gut.)

	1	2	3	4	5	6	weiß nicht
Schulnote	-	-	-	-	-	-	-

10.8 Würden Sie solche Zwänge motivierend oder abschreckend empfinden?

(Schulnote: 1=motivierend, 6=abschreckend)

	1	2	3	4	5	6	weiß nicht
Schulnote	-	-	-	-	-	-	-

Zurück Weiter





11. Beobachtung/Messung durch Interviewer unmittelbar am Ende des Interviews

11.1 Temperatur am Ende des Interviews °C

11.2 CO2 am Ende des Interviews ppm

11.3 Fensteröffnung im Interviewraum (oder im unmittelbaren Zusammenhang stehendem Raum) am

Ende der Sitzung

- weiß nicht
- Ja
- Nein

11.3.1 Wenn 11.3.1 Ja:

- weiß nicht
- Kippstellung
- offen

11.3.2 Einstufung nach Wohnkonzepten

(Einschätzung durch Interviewer, unauffällig)

- weiß nicht
- einfach-funktional
- solide-bescheiden
- häuslich familiär
- konventionell-situiert
- kommunikativ-dynamisch
- anspruchsvoll

11.3.3

Damit sind wir am Ende der Befragung. Ich bedanke mich für Ihre Unterstützung.

Es kann sein, dass sich im Laufe der Auswertung noch Fragen ergeben. Wenn wir Sie in diesem Rahmen noch einmal kontaktieren dürften, geben Sie uns bitte eine Kontaktmöglichkeit.

Falls wir uns noch einmal melden sollten, wird das entweder der Projektleiter Herr Wagnitz oder eine von ihm persönlich beauftragte Person sein. Den Zusammenhang zwischen Ihrem Fragebogen und Ihrer Person kann nur Herr Wagnitz oder diese beauftragte Person herstellen. Es geht dabei ausschließlich um wissenschaftliche Rückfragen. Wenn wir hier nichts eintragen, bleibt der Fragebogen anonym.

11.3.4 Kontaktdaten

Damit wir Kontakt aufnehmen können, sollte eine Telefonnummer oder eine E-Mail Adressen angegeben werden.

Vorname:

Name:

Telefon:

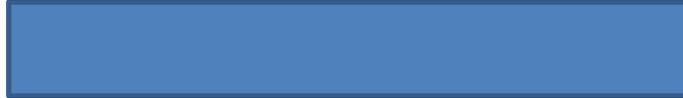
E-Mail:

Zurück

Abschicken

12.1.5. Belegexemplare Rundschreiben Mieter

Testphase Frühjahr/Sommer Marienhöhe 2012



300

19.03.12

Wohnung Nr. [Redacted]

Sehr geehrte [Redacted]

der Zentralverband Sanitär, Heizung, Klima führt zusammen mit verschiedenen Herstellern der Heizungsbranche eine Umfrage durch, die vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) öffentlich gefördert wird. Es soll herausgefunden werden, was Nutzer von ihrer Heizung im weitesten Sinne erwarten.

An dieser Studie möchten wir uns gern beteiligen. Es geht nicht speziell um Ihre Wohnung. Durch ein Zufallsprinzip haben wir Sie ausgewählt und bitten Sie um Ihre Mitarbeit. Zur Durchführung dieser Umfrage ist es erforderlich, dass ein Mitarbeiter des Zentralverbandes Sanitär Heizung Klima Sie in Ihrer Wohnung aufsucht.

Es werden keine Fragen zum Einkommen o. ä. gestellt. Ihre Daten werden vertraulich behandelt. Ein Rückschluss auf Ihre Person ist später nicht möglich, es sei denn, Sie erlauben ausdrücklich am Ende der Umfrage für spätere Rückfragen die Kontaktaufnahme. Die Daten werden über alle Befragten zu statistischen Zwecken ausgewertet. Der Zeitaufwand für die Befragung beträgt maximal eine Stunde. Darüber hinaus werden einige Temperatur- und Luftmessungen, die genauso vertraulich behandelt werden, durchgeführt. Es bestehen keinerlei Verkaufsabsichten.

Die Genossenschaft erhält Ihre persönlichen Antworten nicht. Dafür würden nur als Ergebnis über alle Befragten veröffentlicht. Eine Veröffentlichung könnte zum Beispiel lauten: "Von 500 befragten Bewohnern wären 30 % bereit, auf die Fensterdämmung zu verzichten, wenn dies durch eine Lüftungsanlage übernommen wird."

Bitte teilen Sie uns bis zum 26.03.2012 telefonisch ([Redacted]) oder per email ([Redacted]) mit, ob Sie bereit wären, an dieser Umfrage teilzunehmen.

Vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen

**Berliner Bau- und Wohnungs-
genossenschaft von 1892 eG**

L.V. [Redacted]

- Vorstand -



Herbst/Winter 2012 Marienhöhe

Berliner Bau- und Wohnungsgenossenschaft von 1892 eG
 Knobelsdorffstraße 96 - 14050 Berlin (Charlottenburg)
 Postfach 19 17 01, 14007 Berlin



Mieterinformation	
Datum:	12.11.2012
Objekt Nr.	[Redacted]
Ihr Ansprechpart.	[Redacted]
Telefon:	[Redacted]
E-Mail:	[Redacted]
Internet:	[Redacted]

Umfrage

Sehr geehrte [Redacted]

der Zentralverband Sanitär, Heizung, Klima führt zusammen mit verschiedenen Herstellern der Heizungswirtschaft eine Umfrage durch, die vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) öffentlich gefördert wird. Es soll herausgefunden werden, was Nutzer von ihrer Heizung im weitesten Sinne erwarten.

An dieser Studie möchten wir uns gern beteiligen. Es geht nicht speziell um Ihre Wohnung. Es sollen Interviews mit Bewohnern der Siedlung geführt werden. Gern würden wir auch Sie ansprechen. Zur Durchführung dieser Umfrage ist es erforderlich, dass ein Mitarbeiter des Zentralverbandes Sanitär Heizung Klima Sie in Ihrer Wohnung aufsucht.

Es werden keine Fragen zum Einkommen o. ä. gestellt. Ihre Daten werden vertraulich behandelt. Ein Rückschluss auf Ihre Person ist später nicht möglich, es sei denn, Sie erlauben ausdrücklich am Ende der Umfrage für spätere Rückfragen die Kontaktaufnahme. Die Daten werden über alle Befragten zu statistischen Zwecken ausgewertet. Der Zeitaufwand für die Befragung beträgt maximal eine Stunde. Darüber hinaus werden einige Temperatur- und Luftmessungen, die genauso vertraulich behandelt werden, durchgeführt. Es bestehen keinerlei Verkaufsabsichten.

Die Genossenschaft erhält Ihre persönlichen Antworten nicht. Daten werden nur als Ergebnis über alle Befragten veröffentlicht. Eine Veröffentlichung könnte zum Beispiel lauten: "Von 500 befragten Bewohnern wären 30 % bereit, auf die Fensterlüftung zu verzichten, wenn dies durch eine Lüftungsanlage übernommen wird."

In Kürze melden sich Frau [Redacted] bzw. Frau [Redacted] bei Ihnen. Sie werden die Interviews führen. Wir würden uns freuen, wenn Sie zu einem Gespräch bereit sind.

Vielen Dank.

Mit freundlichen Grüßen

**Berliner Bau- und Wohnungs-
genossenschaft von 1892 eG**

gez. i. V. [Redacted]
- Verwalter -

Vorsitzender des Aufsichtsrates:
Reinhard Art

Berliner Volksbank eG
(BLZ 100 900 00)
Kto. 8951252019

Vorstand: Dirk Lörmecker
Thorsten Schmitt

Postbank Berlin
(BLZ 100 100 10)
Kto. 141313-101

Berliner Sparkasse
(BLZ 100 500 00)
Kto. 0745017055

Registriergericht Charlottenburg
Griff 206 B

Aareal Bank AG, Berlin
(BLZ 550 104 00)
Kto. 300 982



Winter 2012/2013 Charlottenburg

Berliner Bau- und Wohnungsgenossenschaft von 1892 eG



Wurfsendung

An die Bewohner der Siedlung
Charlottenburg

Berlin, den 19.12.2012

Umfrage zum Heizen in der Zukunft

Sehr geehrte Bewohnerinnen, sehr geehrte Bewohner,

der Zentralverband Sanitär, Heizung, Klima führt zusammen mit verschiedenen Herstellern der Heizungsbranche eine Umfrage durch, die vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) öffentlich gefördert wird. Es soll herausgefunden werden, was Nutzer von ihrer Heizung im weitesten Sinne erwarten.

An dieser Studie möchten wir uns gern beteiligen. Es geht nicht speziell um Ihre Wohnung. Es sollen Interviews mit Bewohnern der Siedlung geführt werden. Gern würden wir auch Sie ansprechen. Zur Durchführung dieser Umfrage ist es erforderlich, dass ein Mitarbeiter des Zentralverbandes Sanitär Heizung Klima Sie in Ihrer Wohnung aufsucht.

Es werden keine Fragen zum Einkommen o. ä. gestellt. Ihre Daten werden vertraulich behandelt. Ein Rückschluss auf Ihre Person ist später nicht möglich, es sei denn, Sie erlauben ausdrücklich am Ende der Umfrage für spätere Rückfragen die Kontaktaufnahme. Die Daten werden über alle Befragten zu statistischen Zwecken ausgewertet. Der Zeitaufwand für die Befragung beträgt maximal eine Stunde. Darüber hinaus werden einige Temperatur- und Luftmessungen, die genauso vertraulich behandelt werden, durchgeführt. Es bestehen keinerlei Verkaufsabsichten.

Die Genossenschaft erhält Ihre persönlichen Antworten nicht. Daten werden nur als Ergebnis über alle Befragten veröffentlicht. Eine Veröffentlichung könnte zum Beispiel lauten: "Von 500 befragten Bewohnern wären 30 % bereit, auf die Fensterlüftung zu verzichten, wenn dies durch eine Lüftungsanlage übernommen wird."

In Kürze melden sich Frau [REDACTED], Tel. [REDACTED], bei Ihnen. Sie wird die Interviews führen. Wir würden uns freuen, wenn Sie zu einem Gespräch bereit sind.

Mit freundlichen Grüßen
Berliner Bau- und Wohnungs-
genossenschaft von 1892 eG

gez. i.V. [REDACTED]

- Verwalter -



Knobelsdorffstraße 96 in 14050 Berlin
Telefon: 030 / 30 30 2-0
Telefax: 030 / 30 30 2-165
E-Mail: 1892@1892.de



Winter 2012/2013 nach Rückfragen durch Bewohner in der Siedlung Charlottenburg



Zentralverband Sanitär Heizung Klima, Am Neuen Markt 11, 14467 Potsdam

An die Bewohnerinnen und Bewohner
der Siedlung Charlottenburg

17.01.2013

Bitte um Mitwirkung bei Umfrage

Sehr geehrte Bewohnerinnen und Bewohner der Siedlung Charlottenburg,

wie Ihnen bereits per Postwurfsendung durch die Berliner Bau- und Wohnungsgenossenschaft mitgeteilt wurde, benötigen wir Ihre Hilfe für eine Forschungsarbeit. Dazu möchten wir gern kurze Interviews durchführen. Wir dürfen Sie aus Datenschutzgründen nicht direkt ansprechen, daher würden wir uns freuen, wenn Sie sich zwecks Terminvereinbarung direkt mit Frau [REDACTED] oder Ihrer Mitarbeiterin Frau [REDACTED] in Verbindung setzen.

Es gab im Vorfeld einige Irritationen unter den Bewohnern. Erlauben Sie mir, dass ich die wichtigsten Punkte zusammenfasse.

Werden finanzielle Interessen verfolgt?

Nein. Es handelt sich um ein öffentlich gefördertes Forschungsvorhaben. Mehr Informationen erhalten Sie unter: www.forschungsinitiative.de. (Geben Sie in die Suchmaske die Projektnummer 20128035515 ein.) Wir verkaufen nichts und bitten nur um einen einmaligen Interviewtermin.

Was ist das Ziel der Umfrage?

Unser Ziel ist es, Heizungen zukünftig so zu planen, dass mit einem möglichst geringen Aufwand möglichst viel eingespart wird. Bis jetzt ist man bei der Planung von Heizungen auf Vermutungen bezüglich des Nutzerverhaltens angewiesen. Man plant zum Beispiel häufig mit 20°C Raumtemperatur, weiß aber, dass viele Nutzer gerne eine höhere Temperatur haben möchten. Für welche Nutzertypen sollte man aber mehr einplanen? Mit den Umfrageergebnissen helfen Sie, dass zukünftige Heizungen noch sparsamer und umweltverträglicher geplant werden können.

Wie läuft ein Interview ab?

Frau [REDACTED] kommt zu dem vereinbarten Termin zu Ihnen und führt das Interview. Dabei fragen wir nach Ihrem Heizverhalten im weitesten Sinne. Wir fragen zum Beispiel, welche Raumtemperatur Ihnen am angenehmsten ist. Wie empfindlich reagieren Sie auf Schallbelästigungen aus der Haustechnik? Ist Ihnen Komfort wichtiger als Energieeinsparung? Wenn aus Ihrem Haushalt weitere Personen (zum Beispiel Ehegatten) teilnehmen möchten, ist dies gerne möglich. Während des Interviews nehmen wir einige Messwerte auf (Temperatur der Außenwand und des

Zentralverband
Sanitär Heizung Klima
Rathausallee 6, 53757 St. Augustin
Telefon: 02243 9099-0
Telefax: 02243 23351
info@zvhk.de
www.zvhk.de

Volksbank Bonn Rhein-Sieg
BLZ 380 600 00, Konto 2 002 638 028
BIC GENO DE 33 BRS
IBAN DE30 3806 0286 2002 6380 28
Postbank Köln
BLZ 370 100 50, Konto 338 41 504
BIC PBNK DE 33
IBAN DE04 3702 0050 0033 8425 04

- 2 -

Raumes , Luftfeuchte). Ein komplettes Interview dauert in der Regel 45 min vom Betreten bis zum Verlassen Ihrer Wohnung. Es gibt keine Bewertung Ihrer Antworten in „gut“ oder „schlecht“.

Hat die Umfrage unmittelbare Folgen für Sie?

Nein. Aus den Ergebnissen dieser Umfrage werden Empfehlungen und entsprechende Schulungen für Handwerker und Planer entwickelt werden. Dies wird sich über einen Zeitraum von einigen Jahren erstrecken.

Wurde diese Umfrage schon einmal durchgeführt?

Diese Umfrage wurde schon erfolgreich u.a. in der Siedlung Marienhöhe durchgeführt. Aufgrund der Bewohnerstruktur und der Art der Gebäude benötigen wir aber noch zusätzliche Interviews.

Was passiert mit den Ergebnissen? Sind meine Daten sicher?

Ihre Antworten werden von Frau [REDACTED] im Interview aufgenommen und in eine Datenbank eingegeben. Diese enthält grundsätzlich keine Daten, die unmittelbare Rückschlüsse auf Ihre Person ermöglichen. Sie ist nur von mir persönlich vollständig einsehbar. Bevor die Daten (mathematisch) ausgewertet werden, werden freiwillige Kontaktinformationen entfernt. Die Genossenschaft wird nur die Ergebnisse über alle Interviews erfahren, nicht jedoch Ihre persönlichen Antworten. Wir planen insgesamt ca. 600 Interviews in mehreren Siedlungen.

Wer ist der ZVSHK?

Der Zentralverband Sanitär Heizung Klima ist der bundesweite Handwerksverband im Bereich SHK. Wir sitzen zum Beispiel als Vertretung des Handwerks in Normengremien oder führen wie in diesem Fall Forschungsvorhaben von übergeordnetem Interesse durch.

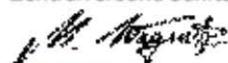
Wer ist Ihr Ansprechpartner bei Fragen?

Neben Ihren gewohnten Ansprechpartnern in der Genossenschaft können Sie Frau [REDACTED] unter [REDACTED] kontaktieren. Mich persönlich erreichen Sie während der Geschäftszeiten unter [REDACTED]. Außerhalb dieser Zeiten (oder bei Dienstreisen) erreichen Sie mich auch unter [REDACTED]. Termine bitte ich Sie, direkt mit [REDACTED] abzustimmen.

Ich würde mich freuen, wenn Sie einen Termin für ein Interview mit Frau [REDACTED] oder Ihrer Mitarbeiterin Frau [REDACTED] vereinbaren könnten.

Freundliche Grüße

Zentralverband Sanitär Heizung Klima



i.A. Matthias Wagnitz
Referent für Energie- und Wärmetechnik



12.1.6. Vergleich Fragebogen Online- und Präsenzinterviews

Auswertungsschlüssel Umfrage Heizen 2020 Präsenz

1.1 Um welchen Haustyp handelt es sich?

1.2 Einschätzung Hausverwaltung:
Handelt es sich um einen Problem-
kiez (Vandalismus)?

1.3 Handelt es sich um einen Mie-
ter?

1.4 Sind Informationen zum richti-
gen Lüften vorhanden (zum Bei-
spiel verteilt durch die Hausverwaltung)?

1.5 Sind Informationen zum richti-
gen Heizen vorhanden (zum Bei-
spiel verteilt durch die Hausverwal-
tung)?

1.6 Postleitzahl?

Auswertungsschlüssel Umfrage Heizen 2020 online

2.0 Bitte teilen Sie uns Ihre Post-
leitzahl mit.



1.7 Wohnfläche der Wohnung?

1.8.1 Baujahr des Gebäudes?

1.8.1.1 Ist das Gebäude teilsaniert?

1.8.2 Fenster?

1.8.3 Gebäudedämmung?

1.8.4 Energieausweis: Verbrauchswert (in kWh/m²a)

1.8.4_neu fiktiver Verbrauchswert aus 1.8.4/5/6 und 4.2

1.8.5 Energieausweis: Bedarfswert(Primär) (in kWh/m²a)



1.8.6 Energieausweis: Bedarfswert
(Verbrauch) (in kWh/m²a)

1.9.1.1 Fußbodenheizung

1.9.1.2 Nachtspeicherheizung

1.9.1.3 Fußbodenspeicherheizung
(elektrisch)

1.9.1.4 Heizkörper

1.9.1.5 Sonstiges

1.9.1.6 Kachelofen

1.9.1.7 Kaminofen, Kamin

1.9.2.1 Gibt es eine zentrale Küh-
lung?



1.9.2.2 Wird eine eventuelle Lüftungsanlage zur Nachtkühlung verwendet?

1.9.3.1 Raumthermostate/Thermostatventile (elektronisch programmierbar)

1.9.3.2 Raumthermostate/Thermostatventile

1.9.3.3 Handräder

1.9.3.4 Wie erfolgt die Raumregelung?

1.9.4 Dunstabzugshaube (keine Umluft)

1.9.5 Umlufthaube

1.9.6 Bad- und/oder Küchenlüfter (ohne Einbindung in Wohnungslüf-



tung)

1.9.7 Abluftanlage (Küche oder Bad)

1.9.8 Be- und Entlüftungsanlage (Lüftungstechnik in allen oder fast allen Räumen)

1.9.9 Gibt es eine zentrale Absenkung für die Heizung?

1.9.10 Gibt es eine zentrale Abschaltung für die Zirkulationspumpe (Warmwasser)?

1.10 Wie wird die Wohnung hauptsächlich beheizt?

1.11 Wie erfolgt die Warmwasserbereitung?

2.2 Außentemperatur in °C



2.3 Luftfeuchte außen in %

2.5 Lage der Wohnung

2.6 Temperatur am Anfang des Interviews in °C

2.7 Raumthermostat/Thermostatventil zugänglich und nicht verdeckt

2.8 Raumthermostat/Thermostatventil stark verschmutzt

2.9 Oberflächentemperatur Heizkörper in °C

2.10 Einstellwert Thermostatventil

2.11 Einstellwert Raumthermostat in °C



2.12 Oberflächentemperatur größte zugängliche Außenwand (Mitte) in °C

2.13 CO₂ am Anfang des Interviews in ppm

2.14 Luftfeuchte innen in %

2.15 Fensteröffnung im Interviewraum

2.16 Fensteröffnung im Interviewraum

2.17 Geruchsbelastung der Wohnung

2.18 Riecht es in der Wohnung konkret nach Essen?



3.0 Pärchennummer

3.1 Anzahl der Bewohner in der Wohnung

3.2 Alter der befragten Person

3.3 Welche Raumtemperatur bevorzugen Sie im Wohnzimmer (in °C)?

3.4 Wird in Ihrer Wohnung geraucht?

3.5 Wie lange befinden Sie sich an einem normalen Wochentag Personen zu Hause?

3.6 Wohnen Sie länger als ein Jahr in Ihrer jetzigen Wohnung?

3.7 Bitte beschreiben Sie Ihre Vorlieben im Spannungsfeld zwischen Preis und Umweltschutz.

2.1 Wie alt sind Sie?

2.2 Welche Raumtemperatur bevorzugen Sie im Wohnzimmer (in °C)?

2.3 Wie lange befinden Sie sich an einem normalen Wochentag Personen zu Hause?

2.4 Bitte beschreiben Sie Ihre Vorlieben im Spannungsfeld zwischen Preis und Umweltschutz.



3.8 Bitte beschreiben Sie Ihre Vorlieben im Spannungsfeld zwischen Komfort und Umweltschutz.

3.9 Sind Sie neuen Techniken gegenüber grundsätzlich offen?

3.10.1 Wenn Mieter: Beabsichtigen Sie, sich Wohneigentum anzuschaffen?

3.10.2 Wenn 3.10.1 Ja:

4.2 Falls bekannt aus CO₂-Online Heizspiegel: Verbrauch in kWh/m²

4.3.2 Kachelofen

4.3.3 Kaminofen, Kamin

4.3.5 Raumthermostate/Thermostatventile (elektronisch)

2.5 Bitte beschreiben Sie Ihre Vorlieben im Spannungsfeld zwischen Komfort und Umweltschutz.

2.6 Sind Sie neuen Techniken gegenüber grundsätzlich offen?

3.1 Verbrauch in kWh/m²



programmierbar)

4.3.6 Raumthermostate/Thermostatventile

4.3.7 Handräder

4.3.8 Dunstabzugshaube (keine Umluft)

4.3.9 Umlufthaube

4.3.11 Dusche

4.3.12 Schwalldusche/Duschpanel

4.3.13 Badewanne

4.3.14 Große Badewanne (>200 l)



4.3.15.1 In der Wohnung gibt es die Möglichkeit zu kühlen.

4.3.15.2 Wenn 4.3.15.1 Ja:

4.3.15.3 Wenn 4.3.15.2 Ja: Wie wurde das Gerät erworben?

4.3.16.1 Wird nachts weniger geheizt (zentrale Absenkung)?

4.3.16.2 Dauert es nachts länger, bis Warmwasser kommt?

5.1.1 Haben Sie eine Anleitung erhalten, wie man richtig lüftet?

5.1.1.1 Wenn 5.1.1 Ja: Ich habe für die Lüftung eine Anleitung erhalten von

5.1.2 Haben Sie eine Anleitung erhalten, in der steht, wie man rich-

3.2 In der Wohnung gibt es die Möglichkeit zu Kühlen

3.3 Wenn 3.2 Ja:



tig heizt?

5.1.2.1 Wenn 5.1.2 Ja: Ich habe für die Heizung eine Anleitung erhalten von

5.2.1 Wie oft wurden in Ihrer Wohnung in den letzten zwölf Monaten die Filter in der Badezimmerentlüftung gereinigt?

5.2.1 Wie oft pro Jahr?

5.2.2 Wer reinigt die Filter im Bad?

5.3 Befindet sich Ihre Heizung (Kessel, Heiztherme,...) innerhalb der Wohnung bzw. in dem der Wohnung zugeordneten Keller?

5.3.1 Wenn 5.3 Ja: Wer wartet die Heizung?

6.1.1 Wie beurteilen Sie das Umfeld Ihres Gebäudes bezüglich der Laut-

4.1 Befindet sich Ihre Heizung (Kessel, Heiztherme,...) innerhalb der Wohnung bzw. in dem der Wohnung zugeordneten Keller?



stärke?

6.1.2 Wie beurteilen Sie das Umfeld Ihres Gebäudes bezüglich der Luftqualität?

6.1.3 Wie beurteilen Sie das Umfeld Ihres Gebäudes bezüglich des Wohnumfeldes?

6.2 Einschätzung aktuelle Raumtemperatur

6.3 Einschätzung aktuelle Luftqualität

6.4 Allgemeine Einschätzung aktuelle Gemütlichkeit

6.5 Wie empfinden Sie den Heizkörper/Nachtspeicher?

6.5.1 Macht das Thermostatventil/Heizkörper Geräusche?



6.5.2 Wenn 6.5.1 Ja: Empfinden Sie diese Geräusche als störend?

6.6 Bitte vervollständigen Sie den Satz: Damit es im Winter...

6.7 Nur bei Heizkörpern: Wie empfinden Sie die Größe der Heizkörper...

6.8 Sie kommen an einem kalten Wintertag nach Hause und sehen, wie der Schornstein raucht". Was empfinden Sie dabei?"

6.9 Wie beurteilen Sie die Mengenverfügbarkeit von Trinkwarmwasser?

6.10 Wie beurteilen Sie die Wartezeit, mit der das warme Wasser zur Verfügung steht?

6.11 Wie oft unterhalten Sie sich mit Ihren Mitbewohnern über das

4.2 Bitte vervollständigen Sie den Satz: Damit es im Winter...

4.3 Folgende Frage bitte nur beantworten, wenn Sie Heizkörper oder Nachtspeicher haben.



Thema Raumtemperatur?

6.12 Wie oft unterhalten Sie sich mit Ihren Mitbewohnern über das Thema Lüftung?

7.1.1 Haben Sie gestern die Thermostate... zur Nacht runtergestellt?

7.1.2 Haben Sie gestern beim Verlassen des Gebäudes die Thermostate runtergestellt?

7.1.3 Haben Sie gestern beim Lüften die Thermostate runtergestellt?

7.1.4 Haben Sie gestern (von der Lüftung abgesehen) die Temperatur im Raum verändert?

7.1.5 Was machen Sie, wenn es im Raum zu warm wird?

7.1.6 Was machen Sie, wenn es im



Raum zu kalt wird?

7.1.7 Haben Sie unterschiedliche Raumtemperaturen in Ihren Räumen eingestellt?

7.1.7.1 Wenn 7.1.7 Ja: Warum haben Sie unterschiedliche Raumtemperaturen eingestellt?

7.2.1 Haben Sie gestern die Fenster zum Lüften im Wohnzimmer geöffnet?

7.2.2 Wie lange waren gestern im Schnitt die Fenster im Wohnzimmer offen?

7.2.3 Wie haben Sie die Fenster im Wohnzimmer zum Lüften geöffnet?

7.2.4 Haben Sie gestern die Fenster zum Lüften im Schlafzimmer geöffnet?



7.2.5 Wie lange waren gestern im Schnitt die Fenster im Schlafzimmer offen?

7.2.6 Wie haben Sie die Fenster im Schlafzimmer zum Lüften geöffnet?

7.2.7 Haben Sie beim Lüften Angst vor Einbruch?

7.3.1 Wenn Sie eine elektronische Regelung für Ihre Wohnung (oder wenigstens für einen Raum haben), wann haben Sie die Nachtabstimmung an Ihre Bedürfnisse angepasst?

7.4.1 Wenn Sie eine Badewanne haben: Wie oft wird in der Woche in der Wohnung gebadet?

7.4.2 Wenn Sie eine Dusche haben: Wie oft wird in der Woche in der Wohnung geduscht?

7.5 Wie oft wird in der Wohnung Essen zubereitet und gekocht?

4.4 Wenn Sie eine Badewanne haben: Wie oft wird in der Woche in der Wohnung gebadet?

4.5 Wenn Sie eine Dusche haben: Wie oft wird in der Woche in der Wohnung geduscht?



8.1 Wären Sie bereit, Ihre Gewohnheiten aktiv zu ändern?

8.2 Haben Sie in der Vergangenheit Ihr Verhalten bewusst geändert?

8.3 Wie weit sollte eine moderne Technik Sie unterstützen?

8.4 Stellen Sie sich vor, Sie wachen morgens auf und die Raumtemperaturen haben noch nicht ganz Ihren Wunschwert (zum Beispiel 20°C) erreicht.

8.5.1 Können Sie sich vorstellen, dass durch eine Lüftungsanlage das Fensteröffnen überflüssig wird?

8.5.2 Würde es Sie stören, wenn zum Beispiel im Wohnzimmer geraucht wird, und Sie würden den Rauch in Flur, Bad oder Küche riechen?

5.1 Wie weit sollte eine moderne Technik Sie unterstützen?

5.2 Stellen Sie sich vor, Sie wachen morgens auf und die Raumtemperaturen haben noch nicht ganz Ihren Wunschwert (zum Beispiel 20°C) erreicht.

5.3.1 Können Sie sich vorstellen, dass durch eine Lüftungsanlage das Fensteröffnen überflüssig wird?

5.3.2 Würde es Sie stören, wenn zum Beispiel im Wohnzimmer geraucht wird, und Sie würden den Rauch in Flur, Bad oder Küche riechen?



8.5.3 Wäre es für Sie akzeptabel, wenn Ihre Wohnung durch eine Lüftungsanlage etwas hellhöriger werden würde?

8.6 Stellen Sie sich vor, Sie haben die Wahl, in Ihrer Wohnung mehr für die Miete/die Hausraten zu zahlen und dafür weniger Energie zu benötigen. Was würden Sie machen?

8.7.1 Wäre es für Sie akzeptabel, wenn Sie im Betrieb leise Geräusche von Ihrer eigenen Heizung oder Lüftung hören würden?

8.8.1 Wenn Sie sich zwischen einer hygienischen Trinkwarmwassertemperatur (zum Beispiel 60°C) oder einer niedrigeren Temperatur entscheiden müssten, was würden Sie wählen?

8.8.2 Sind Sie bereit, Einschränkungen beim Wasserkomfort hinzunehmen, wenn Sie dafür Energie oder Kosten einsparen könnten?

8.8.3 Welche Wassertemperatur möchten Sie in dem Moment, wenn

5.4 Stellen Sie sich vor, Sie haben die Wahl, in Ihrer Wohnung mehr für die Miete/die Hausraten zu zahlen und dafür weniger Energie zu benötigen. Was würden Sie machen?

6.1 Wäre es für Sie akzeptabel, wenn Sie im Betrieb leise Geräusche von Ihrer eigenen Heizung oder Lüftung hören würden?

7.1 Wenn Sie sich zwischen einer hygienischen Trinkwarmwassertemperatur (zum Beispiel 60°C) oder einer niedrigeren Temperatur entscheiden müssten, was würden Sie wählen?

7.2 Sind Sie bereit, Einschränkungen beim Wasserkomfort hinzunehmen, wenn Sie dafür Energie oder Kosten einsparen könnten?



Sie nur warmes Wasser zapfen, bekommen?

8.9.1 Stellen Sie sich vor, die Raumtemperatur in der Heizperiode hätte nur einen geringen absoluten Effekt auf die Heizkosten oder die Umweltbelastung, weil Ihre Wohnung extrem wenig... (unterschiedliche Temperaturen)

8.9.2 Würde es Sie stören, wenn Sie unter den eben genannten Umständen nur eine Mindesttemperatur einstellen könnten?

8.9.3 Stellen Sie sich vor, Sie möchten unter den eben genannten Randbedingungen die Raumtemperatur ändern. Wie schnell sollte dies erfolgen?

8.9.4 Stellen Sie sich vor, dass Sie unter den eben genannten Randbedingungen durch grobes Fehlverhalten... Aufheizverhalten...

9.2 Ich möchte gerne einen oder mehrere Räume kühlen.

8.1 Stellen Sie sich vor, die Raumtemperatur in der Heizperiode hätte nur einen geringen absoluten Effekt auf die Heizkosten oder die Umweltbelastung, weil Ihre Wohnung extrem wenig... (unterschiedliche Temperaturen)

8.2 Würde es Sie stören, wenn Sie unter den eben genannten Umständen (sehr geringer Verbrauch) nur eine Mindesttemperatur einstellen könnten?

8.3 Stellen Sie sich vor, Sie möchten unter den eben genannten Randbedingungen die Raumtemperatur ändern. Wie schnell sollte dies erfolgen?

9.2 Welchen der folgenden Räume möchten Sie gerne kühlen?



Schlafzimmer

9.2 Ich möchte gerne einen oder mehrere Räume kühlen.

Wohnzimmer

9.2 Ich möchte gerne einen oder mehrere Räume kühlen.

Küche

9.2 Ich möchte gerne einen oder mehrere Räume kühlen.

Bad

9.2 Ich möchte gerne einen oder mehrere Räume kühlen.

Kinderzimmer

9.2 Ich möchte gerne einen oder mehrere Räume kühlen.

Arbeitszimmer

9.2.1 Wenn Sie einen oder mehrere Räumen kühlen möchten, wie stark soll das erfolgen?

9.2.2 Wenn Sie einen oder mehrere Räumen kühlen möchten, möchten Sie dann auch die Luft entfeuchten?

Schlafzimmer

9.2 Welchen der folgenden Räume möchten Sie gerne kühlen?

Wohnzimmer

9.2 Welchen der folgenden Räume möchten Sie gerne kühlen?

Küche

9.2 Welchen der folgenden Räume möchten Sie gerne kühlen?

Bad

9.2 Welchen der folgenden Räume möchten Sie gerne kühlen?

Kinderzimmer

9.2 Welchen der folgenden Räume möchten Sie gerne kühlen?

Arbeitszimmer

9.2.1 Wenn Sie einen oder mehrere Räume kühlen möchten: Wie stark soll das erfolgen?



9.2.3 Wenn Sie einen oder mehrere Räume kühlen möchten, wären Sie in dem Moment, wenn Sie kühlen, bereit, kleinere Belästigungen zu akzeptieren?

9.3 Ich hätte gerne einen Kachelofen/Kamin/Kaminofen.

9.4 Ich hätte gerne Fußbodenheizung statt Heizkörper.

9.5 Ich hätte gerne ein Computernetzwerk/LAN (Verkabelung, kein Funknetz) in möglichst vielen Räumen.

9.6 Ich hätte gerne eine Solaranlage (für Warmwasser und oder Heizung).

9.7 Ich hätte gerne eine Fotovoltaikanlage.

9.8 Ich würde gerne die Haustechnik über den Computer steuern

9.2.2 Wenn Sie einen oder mehrere Räume kühlen möchten: Wären Sie in diesem Fall bereit, kleinere Belästigungen zu akzeptieren?

9.3 Ich hätte gerne einen Kachelofen/Kamin/Kaminofen.

9.4 Ich hätte gerne Fußbodenheizung statt Heizkörper.

9.5 Ich hätte gerne ein Computernetzwerk/LAN (Verkabelung, kein Funknetz) in möglichst vielen Räumen.

9.6 Ich würde gerne die Haustechnik über den Computer steuern



(Überblick Energieverbräuche, Anwesenheitssimulation im Urlaub,...)

9.9 Ich hätte gerne Hinweise auf meinen Verbrauch als Entscheidungshilfe.

9.10.1 Ich hätte gerne eine Dusche.

9.10.2 Ich hätte gerne ein Duschpanel.

9.10.3 Ich hätte gerne eine Badewanne.

9.10.4 Ich hätte gerne eine große Badewanne (> 200l, extra tief oder für 2 Personen)

9.11 Wo informieren Sie sich, wenn Sie zur Nutzung der Ausstattung (s.o.) Fragen haben?

Doppelte Eingaben?

(Überblick Energieverbräuche, Anwesenheitssimulation im Urlaub,...).

9.7 Ich hätte gerne Hinweise auf meinen Verbrauch als Entscheidungshilfe.

9.8.1 Ich hätte gerne eine Dusche.

9.8.2 Ich hätte gerne ein Duschpanel.

9.8.3 Ich hätte gerne eine Badewanne.

9.8.4 Ich hätte gerne eine große Badewanne (> 200l, extra tief oder für 2 Personen).



9.12 Wo informieren Sie sich, wenn Sie vor Kauf der Ausstattung (s.o.) Fragen haben?

Doppelte Eingaben?

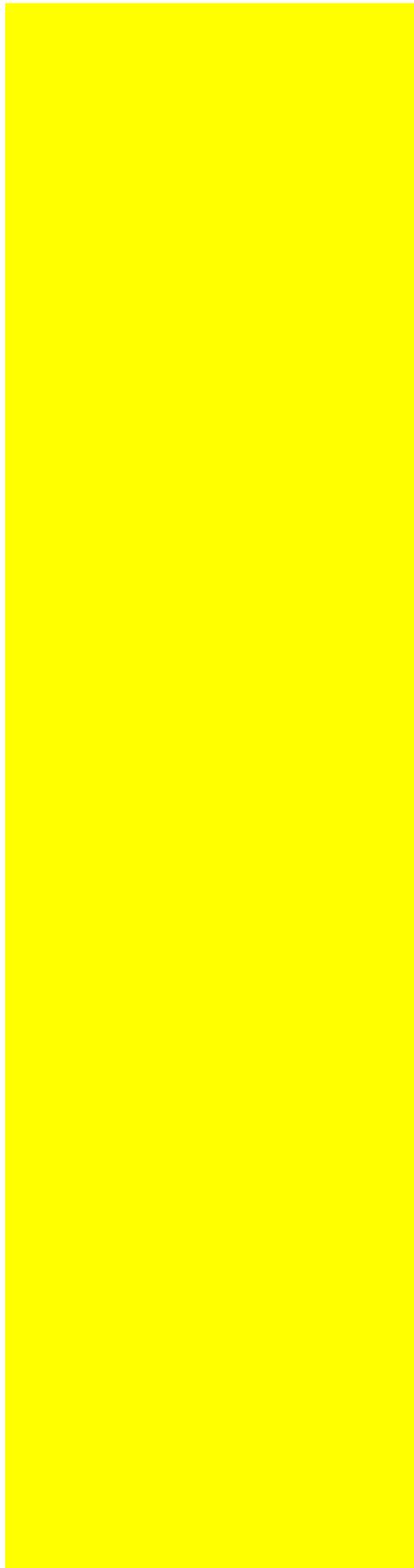
10.1 Wie wichtig ist Ihnen (auf einer Schulnotenskala) die Zukunftssicherheit eines Energieträgers? Dabei geht es zum Beispiel um die politische Zuverlässigkeit der Lieferländer oder das Vertrauen in den Versorger.

10.2 Wie wichtig ist Ihnen (auf einer Schulnotenskala) der Wärmepreis? (D.h. im Wesentlichen die Heizkosten)

10.3 Aus heutiger Sicht: Liegt Ihr Schwerpunkt eher auf der Zukunftssicherheit oder eher auf dem Wärmepreis?

10.4 Wie wichtig ist Ihnen (auf einer Schulnotenskala) die Einspeisung Erneuerbarer Energien (zum Beispiel Solaranlage, Biogas, Bio-Öl, Ökostrom)?

10.5 Wie hoch wäre Ihre Bereitschaft, bei einer Sanierung der Hei-



zung einen Energieträgerwechsel...

10.6 Stellen Sie sich vor, Sie könnten zwei oder mehr beliebige Energieträger in die Heizung integrieren.

10.7 Wie beurteilen Sie es, wenn Sie durch die Gesetzgebung oder andere Zwänge zu energiesparendem Heizen verpflichtet werden?

10.8 Würden Sie solche Zwänge motivierend oder abschreckend empfinden?

11.1 Temperatur am Ende des Interviews °C

11.2 CO₂ am Ende des Interviews ppm

11.3 Fensteröffnung im Interviewraum (oder im unmittelbaren Zusammenhang stehendem Raum) am Ende der Sitzung



11.3.1 Wenn 11.3.1 Ja:

11.3.2 Einstufung nach Wohnkonzepten

Achtung: "Wenn ja..."

Aus programmiertechnischen Gründen ist hier eine Eingabe möglich, auch wenn vorher "nein" gewählt wurde.

Grau hinterlegte Fragen (Kap. 1) wurden vorab von der Hausverwaltung beantwortet.

(Bei EFH erfolgte dies jedoch durch den Bewohner.)

Achtung: Ausgabe im Datensatz in abweichender Reihenfolge (am Ende)

1 Welches Bild ähnelt Ihrer Wohnsituation am meisten?

Die Fragen wurden für diese Übersicht verkürzt wiedergegeben. Der Auswertungsschlüssel für die Vercodierung der Antworten wurde in der Ergebnisdatei dokumentiert.

