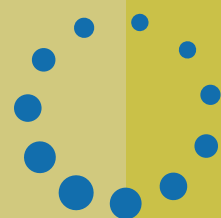




*Sozialwissenschaftliche Begleitung
des Projekts „Energetische Gebäude-
Modernisierung mit Faktor 10“
von April 2004 bis Juni 2006*

*Abschlussbericht im Auftrag von
proKlima – Der enercity-Fonds Hannover*



proKlima
Der enercity-Fonds

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
2. Zusammenfassung der Ergebnisse	6
3. Sozialwissenschaftliche Evaluation	7
3.1 Ziele der sozialwissenschaftlichen Evaluation.....	7
3.2 Aufbau der Studie.....	8
4. Ergebnisse der Befragungen	9
4.1 Bewohnerstruktur.....	9
4.2 Wohnzufriedenheit.....	12
4.2.1 Befragungsergebnisse.....	12
4.2.2 Fazit.....	19
4.3 Einstellung und Informationsstand zur energetischen Modernisierung.....	20
4.3.1 Beschreibung der Mieterinformation im Vorfeld.....	20
4.3.2 Befragungsergebnisse.....	21
4.3.3 Fazit.....	26
4.4 Bewertung des Bauprozesses.....	28
4.4.1 Beschreibung: Vorgehen und Rahmenbedingungen.....	28
4.4.2 Befragungsergebnisse.....	30
4.4.3 Fazit.....	33
4.5 Bewertung des Raumklimas.....	34
4.5.1 Beschreibung.....	34
4.5.2 Befragungsergebnisse.....	34
4.5.3 Fazit.....	45
4.6 Bewertung der Heizungsanlage und Warmwasserversorgung.....	46
4.6.1 Beschreibung der Technik.....	46
4.6.2 Befragungsergebnisse.....	46
4.6.3 Fazit.....	57
4.7 Bewertung der Komfort-Lüftungsanlage.....	58
4.7.1 Beschreibung der Technik.....	58
4.7.2 Befragungsergebnisse.....	58
4.7.3 Fazit.....	73
4.8. Bewertung der Modernisierung im Rückblick.....	74
5. Fazit	76

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Wohnzufriedenheit 2004.....	12
Abb. 2: Wohnzufriedenheit 2004-2006.....	14
Abb. 3: Wohnzufriedenheit 2006.....	14
Abb. 4: Nachbarschaftsverhältnis der Bewohner (Projekt 1).....	15
Abb. 5: Veränderung des Nachbarschaftskontaktes 2005 (Projekt 1).....	16
Abb. 6: Nachbarschaftsverhältnis der Bewohner (Projekt 2).....	16
Abb. 7: Veränderung des Nachbarschaftskontaktes 2005 (Projekt 2).....	17
Abb. 8: Zufriedenheit mit dem Wohnungsunternehmen (Projekt1).....	18
Abb. 9: Zufriedenheit mit dem Wohnungsunternehmen (Projekt2).....	19
Abb. 10: Einstellung zur Modernisierung in der Vorab-Befragung 2004.....	21
Abb. 11: Einschätzung des Informationsstandes durch die Mieter 2004 (Projekt 1).....	24
Abb. 12: Einschätzung des Informationsstandes durch die Mieter 2004 (Projekt 2).....	25
Abb. 13: Einschätzung der schriftlichen Informationen 2004 (Projekt 2).....	25
Abb. 14: Einschätzung der Informationsveranstaltung 2004 (Projekt 2).....	26
Abb. 15: Belastung durch Bauarbeiten 2005.....	30
Abb. 16: Bewertung der Information zum Bauablauf 2005 (Projekt 1).....	31
Abb. 17: Bewertung der Information zum Bauablauf 2005 (Projekt 2).....	31
Abb. 18: Zufriedenheit mit den Handwerkern 2005.....	32
Abb. 19: Zufriedenheit mit der Bauleitung 2005.....	32
Abb. 20: Zufriedenheit mit der Wärmeversorgung 2004 (Projekt 1).....	34
Abb. 21: Zufriedenheit mit der Wärmeversorgung 2004 (Projekt 2).....	35
Abb. 22: Zufriedenheit mit der Raumtemperatur im Winter (Projekt 2).....	36
Abb. 23: Zufriedenheit mit der Fußbodentemperatur im Winter (Projekt 2).....	36
Abb. 24: Zufriedenheit mit der Wandtemperatur im Winter (Projekt2).....	37
Abb. 25: Einschätzung der Wohnungswärme nach der Modernisierung 2005.....	37
Abb. 26: Einschätzung der Wärme in Fensternähe 2005.....	38
Abb. 27: Gemessene Temperaturen im Wohnraum im Vergleich (Projekt 1).....	38
Abb. 28: Gemessene Temperaturen im Wohnraum im Vergleich (Projekt 2).....	39
Abb. 29: Wahrnehmung von Zugluft in der Wohnung im Vergleich (Projekt 1).....	40
Abb. 30: Wahrnehmung von Zugluft in der Wohnung im Vergleich (Projekt 2).....	41
Abb. 31: Luftqualität in der Wohnung im Vergleich (Projekt 1).....	42
Abb. 32: Luftqualität in der Wohnung im Vergleich (Projekt 2).....	42
Abb. 33: Bewertung der Luftfeuchtigkeit in den Wohnräumen (Projekt 1).....	43
Abb. 34: Bewertung der Luftfeuchtigkeit im Schlafzimmer (Projekt 1).....	43
Abb. 35: Bewertung der Luftfeuchtigkeit in den Wohnräumen (Projekt 2).....	44
Abb. 36: Bewertung der Luftfeuchtigkeit im Schlafzimmer (Projekt 2).....	44
Abb. 37: Gemessene Luftfeuchtigkeit im Wohnraum 2006.....	45

Abb. 38: Einstellung der Heizkörperthermostatventile 2006 (Projekt 1).....	47
Abb. 39: Einstellung der Heizkörperthermostatventile 2006 (Projekt 2).....	47
Abb. 40: Zufriedenheit mit der Funktionsweise Heizkörperthermostatventile (Projekt 1).....	48
Abb. 41: Zufriedenheit mit der Funktionsweise Heizkörperthermostatventile (Projekt 2).....	48
Abb. 42: Bedienbarkeit der Thermostatventile 2006	49
Abb. 43: Änderung des Raumtemperatur-Reglers bei kurzer Abwesenheit (Projekt 2).....	50
Abb. 44: Änderung des Raumtemperatur-Reglers bei längerer Abwesenheit (Projekt 2).....	50
Abb. 45: Zufriedenheit mit der Funktionsweise des Raumtemperatur-Reglers (Projekt 2).....	51
Abb. 46: Zufriedenheit mit der Bedienbarkeit des Raumtemperatur-Reglers (Projekt 2)	51
Abb. 47: Zufriedenheit mit Funktionsweise der Therme/des Thermenersatzgerätes (Projekt 2)	52
Abb. 48: Zufriedenheit mit der Warmwasserversorgung (Projekt 1)	53
Abb. 49: Zufriedenheit mit der Warmwasserversorgung (Projekt 2)	53
Abb. 50: Einweisung in die Heizungsanlage 2005 (Projekt 1).....	54
Abb. 51: Zufriedenheit mit der Bedienungsanleitung zur Heizungsanlage 2005 (Projekt 1) ..	55
Abb. 52: Einweisung in die Heizungsanlage 2005 (Projekt 2).....	56
Abb. 53: Zufriedenheit mit der Bedienungsanleitung zur Heizungstechnik 2005 (Projekt 2) .	56
Abb. 54: Informationsstand zur Heizungsanlage 2006	57
Abb. 55: Einschätzung der Lüftungsanlage im Vorfeld 2004	59
Abb. 56: Zufriedenheit mit der Lüftungsanlage im Vergleich (Projekt 1).....	60
Abb. 57: Zufriedenheit mit der Lüftungsanlage im Vergleich (Projekt 2).....	61
Abb. 58: Wirkung der Lüftungsanlage gegen Gerüche 2006.....	62
Abb. 59: Bewertung der Lautstärke der Lüftungsanlage 2006.....	63
Abb. 60: Bewertung der Lautstärke der Lüftungsanlage nach Stufen 2006 (Projekt 2)	63
Abb. 61: Zufriedenheit mit der Bedienungsanleitung zur Komfort-Lüftungsanlage 2005	64
Abb. 62: Zufriedenheit mit der Regelbarkeit der Lüftungsanlage 2006	65
Abb. 63: Zufriedenheit mit der Bedienbarkeit der Lüftungsanlage im Vergleich (Projekt 1) .	66
Abb. 64: Zufriedenheit mit der Bedienbarkeit der Lüftungsanlage im Vergleich (Projekt 2) .	66
Abb. 65: Lüftungsverhalten (Projekt 1)	67
Abb. 66: Lüftungsverhalten (Projekt 2)	67
Abb. 67: Änderung des Lüftungsverhaltens 2006 (Projekt 1).....	68
Abb. 68: Einstellung der Stufen (Projekt 2)	69
Abb. 69: Ausschalten der Lüftungsanlage 2006 (Projekt 2)	69
Abb. 70: Art der Fensterlüftung (Projekt 1)	70
Abb. 71: Art der Fensterlüftung (Projekt 2)	70
Abb. 72: Abdrehen der Heizkörperthermostate während des Lüftens (Projekt 1)	71
Abb. 73: Abdrehen der Heizkörperthermostate während des Lüftens (Projekt 2)	71
Abb. 74: Informationsstand zur Lüftungsanlage 2006.....	72

Abb. 75: Gewöhnung an die Lüftungsanlage (Projekt 1).....	72
Abb. 76: Gewöhnung an die Lüftungsanlage (Projekt 2).....	73
Abb. 77: Bewertung der Modernisierung 2006	74

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Anzahl der Wohneinheiten und der befragten Mieter im Vergleich 2004-2006	9
Tab. 2: Zimmeranzahl je Wohnung (2006)	10
Tab. 3: Bewohner je Wohnung (2006).....	10
Tab. 4: Alter der befragten Bewohner (2006).....	10
Tab. 5: Wohndauer der Mieter (2006).....	11
Tab. 6: Geschlecht (2006)	11
Tab. 7: Kriterien für zufriedenes Wohnen.....	13
Tab. 8: Erwartungen an die Gebäudemodernisierung.....	22
Tab. 9: Vorbehalte gegenüber der Gebäudemodernisierung	23
Tab. 10: Zusammenfassung der Baumaßnahmen	28
Tab. 11: Aspekte der Verbesserung durch die Modernisierung	75

1. Einleitung

Der vorliegende Bericht beschreibt die Ergebnisse der sozialwissenschaftlichen Evaluation von zwei Projekten der energetischen Gebäudemodernisierung. Die Modernisierungsprojekte wurden im Rahmen des Programms „Energetische Gebäudemodernisierung mit Faktor 10“ von *proKlima* – Der enercity-Fonds finanziell unterstützt und fachlich inhaltlich begleitet. Zudem beteiligte sich ein Projektträger mit einem Modernisierungsvorhaben an dem bundesweiten Projekt „Niedrigenergiehaus im Bestand“ der Deutschen Energie Agentur (dena). Die Programme zielen auf eine weit gehende Ausschöpfung der technischen Einsparpotentiale beim Raumwärmebedarf ab. Leitidee des Programms ist der Einsatz von bereits im Neubau bewährten passivhaustauglichen Technologien für die Altbaumodernisierung. Durch entsprechende Maßnahmen wird eine Reduzierung des Heizenergieverbrauchs um ca. 90% erwartet und dadurch eine Minderung der CO₂-Emissionen um ca. den Faktor 10.

Bei den zwei Vorhaben handelt es sich zum einen um ein modernisiertes Gebäude mit zehn bzw. 12 Wohneinheiten (Projekt 1), und zum anderen um ein modernisiertes Gebäude mit insgesamt 20 Wohneinheiten (Projekt 2). Beide Gebäude wurden im Jahr 1959 erbaut. Um den Niedrigenergie-Standard zu erreichen wurden diverse bauliche und technische Maßnahmen an den Gebäuden und in den Wohnungen durchgeführt. Trotz Unterschieden im Detail lassen sich diese Maßnahmen für die zwei Bauprojekte folgendermaßen zusammenfassen:

- Dämmung der Außenwände und Kellerdecken,
- Austausch der Fenster,
- Erneuerung der Heizungsanlage,
 - => Projekt 1: Umstellung der Heizung und Warmwasserversorgung von Gas-Etagenheizung auf eine Zentrale mit Brennwerttechnik,
 - => Projekt 2: Umstellung der Heizung und Warmwasserversorgung auf Fernwärme mit zentraler Heizung,
- Erneuerung der Ver- und Entsorgungsleitungen,
- Installation einer Komfort-Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung,
 - => Projekt 1: Installation einer hauszentralen Komfort-Lüftungsanlage,
 - => Projekt 2: Installation von wohnungszentralen Komfort-Lüftungsanlagen.

Neben der energetischen Modernisierung beinhalteten die Bauprojekte auch Maßnahmen zur Wohnungsmodernisierung, zum Beispiel:

- Erneuerung der Bäder,
- Anbau (Projekt 1) bzw. Erneuerung (Projekt 2) der Balkone,
- Erneuerung der Hauseingangs- und Wohnungstüren,
- Erneuerung der Außenanlagen (z.B. Bepflanzung, Fahrradständer,...).

Mit den Baumaßnahmen wurde im Frühsommer 2004 begonnen, der Umbau in den Wohnungen war vor Weihnachten 2004 abgeschlossen, die Gestaltung der Außenanlagen wurde im Frühjahr 2005 beendet.

2. Zusammenfassung der Ergebnisse

- Die Bewohnerzufriedenheit war hoch. Dennoch begrüßte eine Mehrheit der Mieter die bevorstehende Modernisierung. Es wurden vor allem positive Effekte des Wärmeschutzes auf Behaglichkeit und geringere Heizkosten erwartet.
- Die Belastungen während der Bauphase durch Schmutz, Lärm und Einschränkung des Wohnraumes waren für alle Mieter sehr stark. Dies ging einher mit der als unzureichend empfundenen Information über Handwerkerpräsenz und zeitliche Verzögerungen im Bauablauf.
- Nach Ende der Modernisierung nahm bereits in der ersten Heizperiode die Mehrzahl der Bewohner die im Vorfeld erwarteten positiven Effekte im Wärmekomfort wahr. Dazu gehörten vor allem das gleichmäßige Raumklima und die im Vergleich zum vorigen Zustand fehlende kalte Zugluft.
- Die Funktion der neuen Heiztechnik war für die Mehrheit in beiden Projekten zufrieden stellend. Dies wurde vor allem bei der zuverlässigeren Warmwasserversorgung wahrgenommen.
- Der Umgang mit der neuen Heiztechnik in Projekt 2 – insbesondere dem Raumtemperatur-Regler – erwies sich als schwierig. Die Mieter aus Projekt 1 hatten mit den Reglern der Heizkörperthermostatventile als einzige Bedienungskomponente dagegen keine Probleme.
- Die Komfortlüftung war bereits im Vorfeld skeptisch beurteilt worden. Aufgrund fehlender Erfahrungswerte bestand Unsicherheit bezüglich Installationsaufwand, Mehrwert für Wohnqualität und die zukünftigen Stromkosten.
- In der Nutzung teilten sich die Bewertungen: Knapp die Hälfte war in beiden Projekten zufrieden mit der Lüftungsanlage. Hervorgehoben wurde der höhere Wohnkomfort durch dauerhafte Frischluft und mehr Bequemlichkeit durch weniger Fensterlüften.
- Unzufriedenheit bestand mit der Lautstärke der Anlage und dem mangelhaften Abzug von Gerüchen aus der Küche. In wenigen Fällen wurde die Anlage auch für Zugluft und geringe Luftfeuchte verantwortlich gemacht.
- Die Regelungsmöglichkeiten der Lüftungsanlage unterscheiden sich. Projekt 1 verfügt über eine Grundlüftung mit einer kurzzeitig aktivierbaren Stoßlüftung. Von dieser Möglichkeit machte jedoch kein Mieter Gebrauch. In Projekt 2 wurden in einer Skala von 1-5 überwiegend die niedrigeren Stufen eingestellt, da die Mieter die Lautstärke und die Stromkosten minimieren wollten. Das führte jedoch zu geringerem Luftwechsel, worauf die Mieter mit verstärktem manuellen Lüften reagierten.
- Die Einweisung in Heizungs- und Lüftungstechnik war zu kurz und zu oberflächlich. Die schriftlichen Informationen konnten dies nicht ausgleichen, da deren Lektüre einen Teil der Bewohner überforderte.

Die Modernisierung wurde im Rückblick von allen Bewohnern begrüßt. Ausschlag gebend für das positive Votum war der gestiegene Wohnkomfort durch behagliche Wärme sowie höhere Wohnstandards in Bad, Küche oder Balkon.

3. Sozialwissenschaftliche Evaluation

Im Rahmen von Gebäudemodernisierungen sind Bewohner während der Bauarbeiten Einschränkungen ausgesetzt und müssen sich nach Abschluss der Arbeiten mit Innovationen in der Haustechnik (v.a. Heizung und Lüftung) auseinandersetzen. Im Zuge dieser Vorhaben ist von Interesse, inwiefern die Bewohner die Modernisierung und die daraus folgenden Konsequenzen für den Wohnkomfort wahrnehmen, bewerten und ihr Verhalten entsprechend ausrichten. *proKlima* – Der enercity-Fonds beauftragte daher das Büro Kommunikation für Mensch & Umwelt mit der sozialwissenschaftlichen Evaluation der energetischen Modernisierung.

3.1 Ziele der sozialwissenschaftlichen Evaluation

- Erkenntnisse über die Effekte der Gebäudemodernisierung auf die Bewertung des Raumklimas und des Wohnkomforts durch die Bewohner,
- Erkenntnisse über die Effekte einer Gebäudemodernisierung auf das Nutzerverhalten der Bewohner,
- Erkenntnisse über die während der Modernisierung auftretenden Belastungen für die Bewohner,
- Ermittlung von spezifischen Informationsbedürfnissen der Bewohner.

Die Ergebnisse der Evaluation dienen

- der Steigerung der Akzeptanz innovativer Maßnahmen im Gebäudebestand durch Berücksichtigung der Nutzerbedürfnisse,
- der Optimierung von Gebäudemodernisierungen, insbesondere durch Verringerung der für die Bewohner entstehenden Belästigungen,
- der Verbesserung der Mieter-Kommunikation für Modernisierungsprojekte.

Leitfragen

Folgende Leitfragen wurden im Rahmen der sozialwissenschaftlichen Evaluation bearbeitet:

Zur Umbauphase

- Wie stark ist die Belastung für die Bewohner bei Modernisierungsmaßnahmen?

Zur Wohn- und Nutzungsphase

- Wird das Raumklima (Raumwärme, Luftfeuchte, Luftqualität) anders wahrgenommen?
- Wie werden die technischen Innovationen bewertet?
- Wie verändert sich das Nutzerverhalten in Bezug auf Heizen und Lüften?

Zur Mieterkommunikation

- Welche Informationsbedürfnisse bestehen bei den Bewohnern?
- Wie sollte die Mieterkommunikation gestaltet werden?

3.2 Aufbau der Studie

Der Aufbau der Studie stellt die Bausteine, die Methodik und den Zeitplan dar, in dessen Rahmen die oben formulierten Leitfragen bearbeitet werden.

Bausteine der Evaluationsstudie

Vorab-Befragung

Vor Beginn der Modernisierung fand eine Befragung der Bewohner statt. Diese Vorab-Befragung diente der Ist-Analyse der Wohnzufriedenheit, der Wohnbedürfnisse und des Nutzerverhaltens der Mieter. Darüber hinaus wurden Einschätzungen und Erwartungen bezüglich der Modernisierung erfasst, die in begrenztem Umfang in die Planung des Bauablaufs einfließen konnten.

Nachbefragungen

Nach Abschluss der Modernisierung wurden die Bewohner erneut befragt und sowohl Inhalte der Vorab-Befragung aufgegriffen als auch durch neue Aspekte (Bauphase, Bewertung der neuen Haustechnik) ergänzt. 12 Monate nach der Ist-Analyse fand die erste Nachbefragung statt. Somit hatten die Bewohner bereits eine Heizperiode im modernisierten Gebäude erfahren und entsprechende Eindrücke gesammelt.

Weitere 12 Monate später wurde erneut eine Befragung durchgeführt. Sie sollte erheben, wie die Einschätzungen der Bewohner frei von den Belastungen der Bauzeit waren. Außerdem sollten in Bezug auf die Haustechnik potentiell vorhandene Gewöhnungseffekte erfasst werden.

Methodik

Die Befragungen erfolgten als mündliche, leitfadengestützte Interviews mit geschlossenen und offenen Fragen sowie vorgegebenen Antwortkategorien. Es werden die Kriterien der empirischen Sozialforschung angewendet. Die erfassten empirischen Daten wurden mittels des Statistikprogramms SPSS bearbeitet und durch qualitative Aussagen ergänzt.

Zeitplan

Die Vorab-Befragung wurde im April des Jahres 2004 vorbereitet und durchgeführt, die Nachbefragungen fanden 12 Monate später, im April 2005 und 2006, statt.



4. Ergebnisse der Befragungen

Im Kapitel 4 werden die Ergebnisse der drei Befragungen dargestellt. Die zwei Projekte werden in der Regel aufgrund unterschiedlicher Rahmenbedingungen getrennt dargestellt. Um Vergleiche zu ermöglichen sind die Ergebnisse der Diagramme in Prozentzahlen dargestellt. Aufgrund der geringen Fallzahlen werden jedoch die absoluten Zahlen über den Balken dargestellt.

Die Ergebnisdarstellung ist folgendermaßen gegliedert:

- Bewohnerstruktur
- Wohnzufriedenheit
- Informationsstand
- Bewertung des Bauprozesses
- Bewertung des Raumklimas
- Bewertung und Nutzerverhalten in Bezug auf das Thema Heizung
- Bewertung und Nutzerverhalten in Bezug auf das Thema Lüftung
- Bewertung der Modernisierung im Rückblick

4.1 Bewohnerstruktur

Tab. 1: Anzahl der Wohneinheiten und der befragten Mieter im Vergleich 2004-2006

	Wohneinheiten	Befragte Haushalte
2004	28 (Projekt1: 9/ Projekt2: 19)	26 (Projekt1: 9/ Projekt2: 17)
2005	32 (Projekt1: 12/ Projekt2: 20)	23 (Projekt1: 7/ Projekt2: 16)
2006	30 (Projekt1: 12/ Projekt2: 18)	22 (Projekt1: 8/ Projekt2: 14)

Ziel der Befragung war eine Vollerhebung, d.h. aus jeder Wohnung sollte ein Bewohner befragt werden. 2004 wurden in Projekt 1 Bewohner aller Wohneinheiten befragt, so dass das Ziel einer Vollerhebung erreicht wurde. In Projekt 2 konnten von 17 der 19 Haushalte Personen interviewt werden. Insgesamt geben die Interviewergebnisse die Aussagen von 26 Personen wieder.

Bei der Nachbefragung 2005 hat sich die Bewohnerstruktur durch Dachgeschossausbau (Projekt 1) sowie Weg- und Zuzüge leicht verändert. In Projekt 1 wurden vier modernisierte Wohnungen kurz vor der Nachbefragung bezogen. Da die Mieter noch keine Erfahrungen gemacht haben, wurde auf eine Befragung verzichtet. Im Projekt 2 waren nach der

Modernisierung alle 20 Wohneinheiten bewohnt, davon waren vier Wohnungen neu bezogen. Befragt wurden 16 Mieter, davon sind drei nach der Modernisierung eingezogen. Bei Fragen, die sich auf die Situation vor der Modernisierung beziehen, wurden daher nur 13 Bewohner berücksichtigt. Für beide Vorhaben zusammen geben die Interviewergebnisse 2005 die Aussagen von 23 Personen wieder.

Von den im Jahr 2006 vorhandenen 30 Haushalten wurden 22 Personen befragt. Einige Mieter, insbesondere ältere Bewohner, waren nicht mehr bereit, an einer dritten Befragung teilzunehmen. Die folgenden Tabellen zur Bewohnerstruktur geben die Ergebnisse der Befragung 2006 wieder, stellen somit den Status-Quo dar.

Tab. 2: Zimmeranzahl je Wohnung (2006)

2006	1-Zimmer	2-Zimmer	3-Zimmer	4-Zimmer	5-Zimmer
Projekt 1	1	7	0	0	0
Projekt 2	0	4	7	2	1

Die meisten Wohnungen in Projekt 1 sind 2-Zimmer-Wohnungen zwischen 30 und 50m² Fläche. Dabei handelt es sich um ein Schlafzimmer und eine Art Wohnküche. In Projekt 2 sind es überwiegend 3-Zimmer-Wohnungen mit einer Größe 60-70 qm groß, Lediglich drei Wohnungen haben ca. 90 qm.

Tab. 3: Bewohner je Wohnung (2006)

2006	1-Person	2-Person	3-Person
Projekt 1	7	1	0
Projekt 2	6	5	3

Entsprechend der Größe der Wohnungen sind die Wohneinheiten vorwiegend 1- und 2-Personen-Haushalte. Von den 2006 befragten Haushalten wohnten in insgesamt vier Wohnungen Personen, die jünger als 18 Jahre sind, davon ein Kleinkind.

Tab. 4: Alter der befragten Bewohner (2006)

Alter	Projekt 1	Projekt 2	Gesamt
20 J. – 39 J	3	3	6
40 J. – 49 J.	1	2	3
50 J. – 59 J.	0	5	5
60 J. – 69 J.	2	3	5
über 70 J.	2	1	3
Gesamt	8	14	22

Die Häuser werden überwiegend von älteren Menschen bewohnt, 13 von 22 befragten Mietern waren über 50 Jahre alt.

Tab. 5: Wohndauer der Mieter (2006)

Wohndauer	Projekt 1	Projekt 2	Gesamt
0 - 1 Jahre	4	3	7
2 - 4 Jahre	1	5	6
5 - 10 Jahre	1	1	2
11 – 20 Jahre	0	3	3
21 – 30 Jahre	0	1	1
31 - 40 Jahre	1	0	1
41 – 50 Jahre	1	1	2
Gesamt	8	14	22

Anlässlich der Modernisierung gab es einige Mieterwechsel. Dies führte zu einer Veränderung der Wohndauer-Angaben. Sieben der Mieter wohnten erst seit weniger als zwei Jahren in der Wohnung. Sieben der 22 Mieter wohnen bereits seit über zehn Jahren in den Gebäuden.

Tab. 6: Geschlecht (2006)

Alter	Projekt 1	Projekt 2	Gesamt
weiblich	3	6	9
männlich	5	8	13
Gesamt	8	14	22

4.2 Wohnzufriedenheit

4.2.1 Befragungsergebnisse

Wohnzufriedenheit 2004

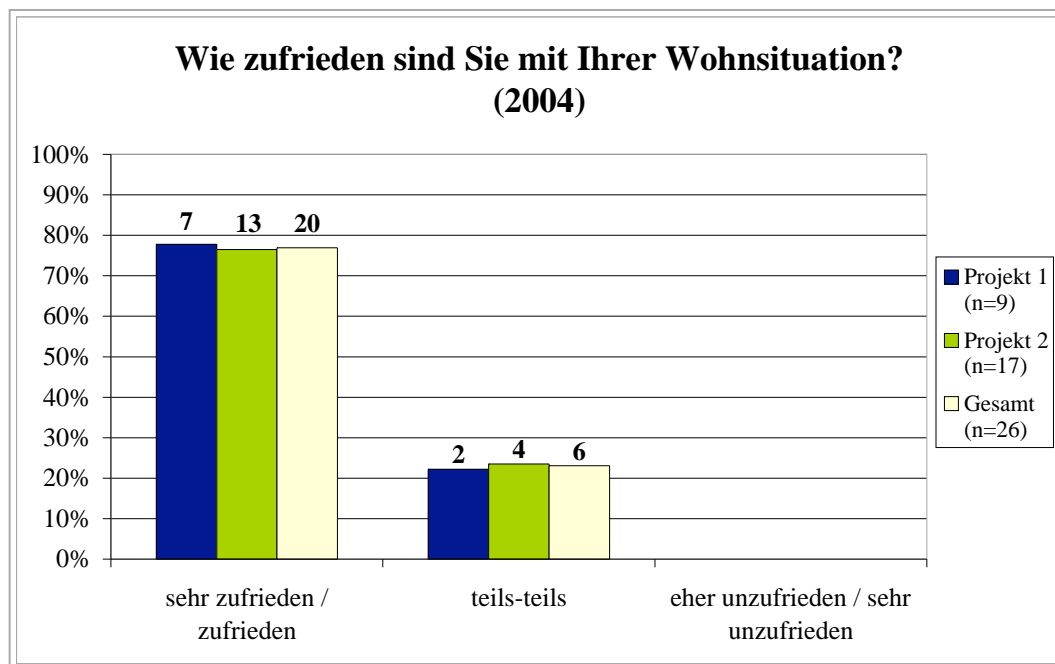


Abb. 1: Wohnzufriedenheit 2004

Die Bewohner waren bereits 2004, also noch vor der Modernisierung, überwiegend zufrieden mit ihrer Wohnsituation. Sechs Personen schränkten dies ein, v.a. aufgrund des alten Wohnungsstandards, der Hellhörigkeit und in drei Wohnungen wegen Schimmelpilz in den Wohn- und Schlafräumen.

Kriterien für zufriedenes Wohnen

Da die Wohnzufriedenheit auf subjektiven Kriterien beruht, wurden die Bewohner in der Vorab-Befragung gebeten, über die energetischen Aspekte hinaus drei Stichworte zu nennen, die sie mit „zufriedenem Wohnen“ verbinden¹. Die Angaben wurden wie folgt kategorisiert. Die Zahlen in Klammern sind die Anzahl der Nennungen, ohne Klammern sind es Einzelnennungen.

Tab. 7: Kriterien für zufriedenes Wohnen

Wohnung
- Ausreichende und gleichmäßige Raumwärme (z.B. funktionsfähige Heizungstechnik, moderne Fenster) (9)
- Wohnungszuschnitt (Zimmeranordnung, Abstellflächen, behindertengerecht) (9)
- Balkon (6)
- Lage der Wohnung im Haus (kein Parterre, ausreichend Helligkeit) (3)
- Wohnungsspezifische Abrechnungen
- Schönes Badezimmer
Haus
- Gutes Verhältnis zu Nachbarn (6)
- Engagierte Vermieter (2)
- Sauberkeit (3)
- Ruhe (3)
Wohnumfeld
- Ruhiges Wohnumfeld (9)
- Schönes Wohnumfeld (Grünanlagen, Innenhof) (2)
- Zentrale Lage, Einkaufsmöglichkeiten (2)
- Arbeitsplatz in der Nähe
- Parkmöglichkeiten

¹ Frage: „Was gehört für Sie zum zufriedenen Wohnen?“

Wohnzufriedenheit im Vergleich

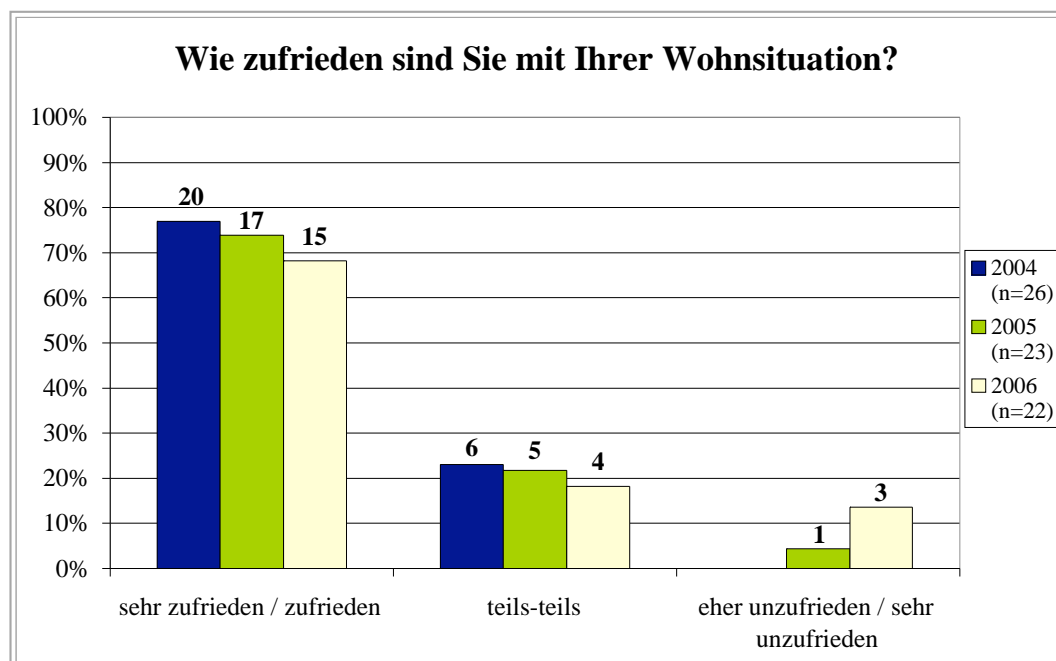


Abb. 2: Wohnzufriedenheit 2004-2006

In der Nachbefragung 2005 waren 17 Mieter zufrieden bzw. sehr zufrieden, fünf teils-teils und einer war sehr unzufrieden. Letzterer begründete seine Bewertung mit der unzureichenden Behebung von Baumängeln (u.a. Wasserschaden durch undichte Decke) und den noch nicht abgeschlossenen Modernisierungsarbeiten. In der Befragung 2006 ist die Zufriedenheit leicht gesunken. Die Differenzierung zwischen den zwei Projekten gibt Abb. 3 wieder.

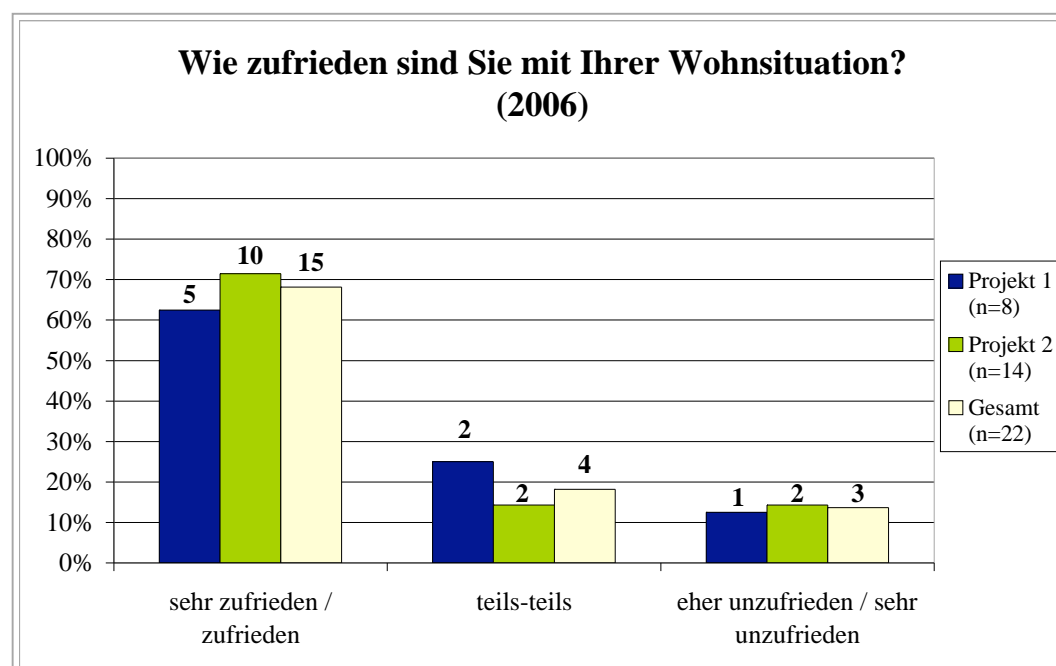


Abb. 3: Wohnzufriedenheit 2006

Die Einschränkungen betreffen das Wohnumfeld, das Gebäude und die eigene Wohnung. Für Projekt 1 ist es bei zwei Personen das Wohnumfeld, unabhängig vom Haus oder der eigenen Wohnung. Eine Person war unzufrieden mit der Infrastruktur im Haus zur Lagerung des Hausmülls und den fehlenden Möglichkeiten zum Wäsche trocknen. Drei Personen übten Kritik an den Konsequenzen der Modernisierung, v.a. der Lüftungstechnik². In Projekt 2 monierten drei Personen die mangelhafte Reinigung im Treppenhaus. Weitere Mängel, die sich konkret auf die Modernisierung bezogen, waren Hellhörigkeit der Wohnung (2), ein kalter Luftzug am Fußboden (1), Unzufriedenheit mit Komfortlüftung (1)² und nicht behobene Baumängel (1).

Nachbarschaftskontakte

Das Verhältnis zu den Nachbarn wurde im Hinblick auf die potentielle Bereitschaft für Nachbarschaftshilfe während der Modernisierungsphase abgefragt. Die Nachbefragung 2005 sollte ermitteln, ob sich durch die Modernisierung das Verhältnis verändert hat.

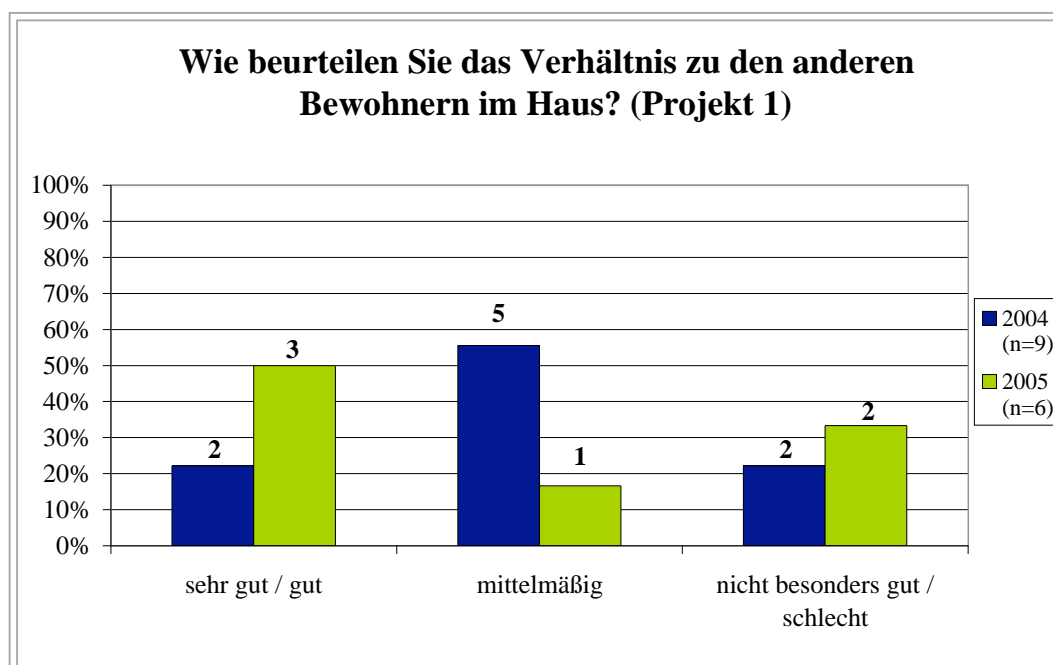


Abb. 4: Nachbarschaftsverhältnis der Bewohner (Projekt 1)

Von den Befragten aus Projekt 1 wurde 2004 die Beziehung zu den Nachbarn im Haus bis auf zwei Ausnahmen als mittelmäßig (5) bzw. sehr schlecht (2) angesehen. Es gab nur sehr wenige Wohnparteien, die gute Kontakte zueinander pflegten, in zwei Fällen wurde Nachbarschaftshilfe (z.B. gemeinsame Einkäufe) praktiziert. Eine funktionierende Hausgemeinschaft war nicht vorhanden. Sie war vielmehr geprägt von Misstrauen und Konflikten. Ursachen waren z.B. die mangelnde Sauberkeit und die Missachtung von Ruhezeiten im Haus. Die angespannte Situation hing u.a. mit Alkoholproblemen einiger Mieter zusammen. Dies führte bereits zu Abmahnungen seitens der Wohnungsverwaltung. Probleme gab es jedoch auch zwischen anderen Bewohnern, es bestanden keine festen „Konflikt-Parteien“.

² siehe Kap. 4.7

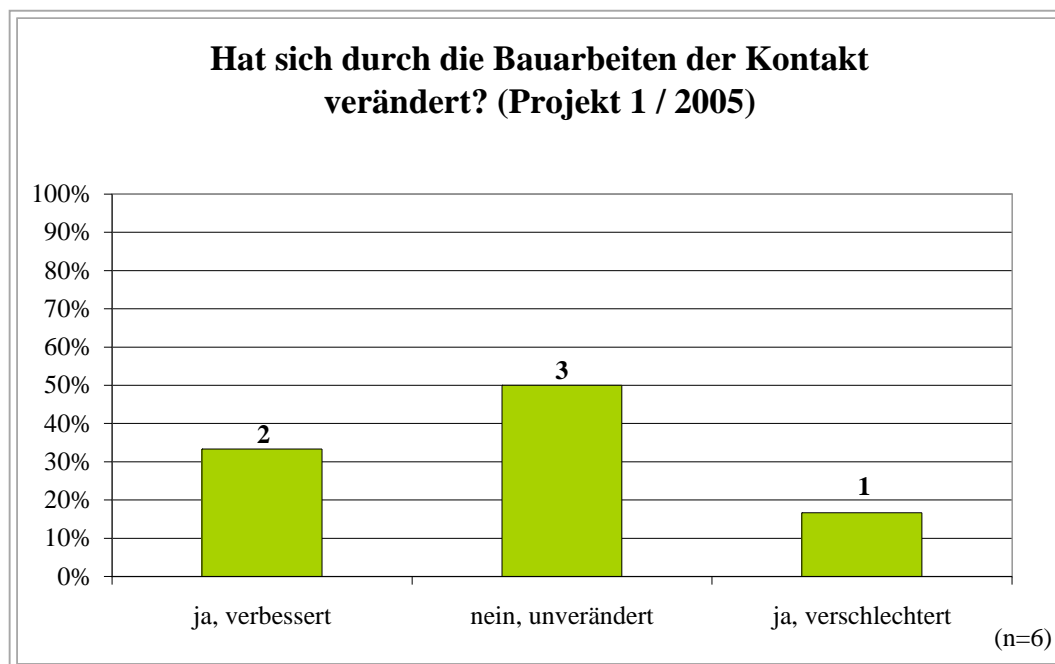


Abb. 5: Veränderung des Nachbarschaftskontaktes 2005 (Projekt 1)

Für zwei Personen ist der Kontakt zu den Nachbarn im Verlauf der Modernisierung besser geworden. Als Grund wurde ein „Gemeinschafts-Effekt“ genannt, da die Bauarbeiten für alle Bewohner ähnliche Einschränkungen mit sich brachten. Ein Mieter nahm eine Verschlechterung der Beziehung wahr, die er auf persönliche Konflikte mit den anderen Bewohnern zurückführte.

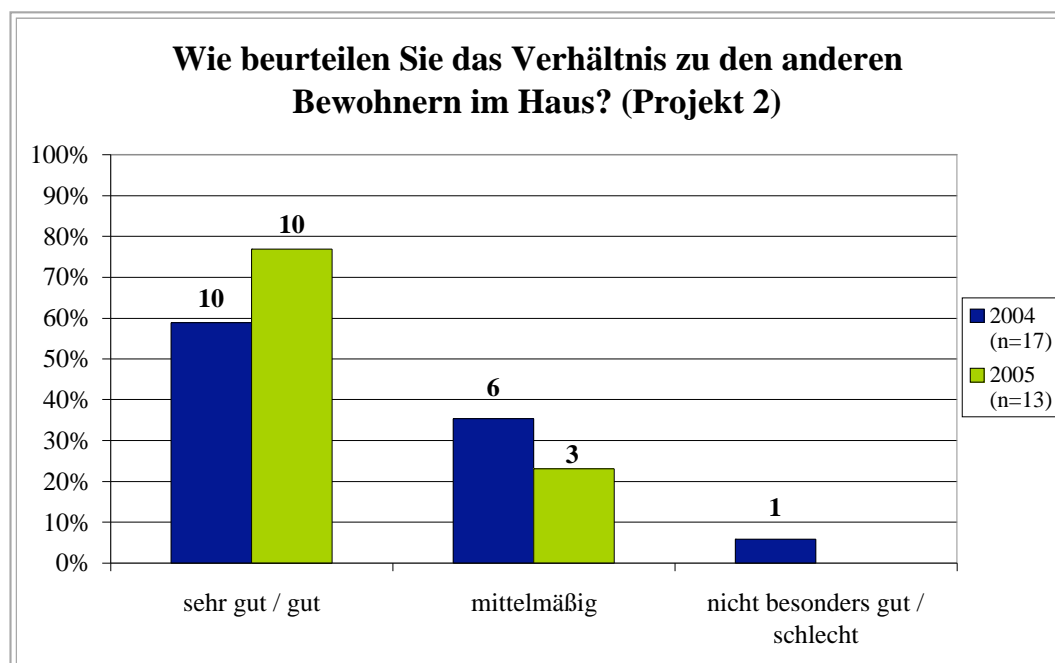


Abb. 6: Nachbarschaftsverhältnis der Bewohner (Projekt 2)

In Projekt 2 waren 2004 zehn Bewohner mit den Nachbarschaftskontakten zufrieden. Sechs stufte das Verhältnis als mittelmäßig ein. Dies lag daran, dass die Kontakte sehr reserviert und zurückhaltend waren: „Man grüßt sich, wünscht sich guten Tag, guten Weg, das war’s“.

Ein freundschaftliches Verhältnis sei jedoch sehr selten. In einem Fall gab es Konflikte zwischen zwei Mietparteien aufgrund von Lärmbeschwerden. Daraufhin wurde ein Schlichter des Vermieters eingeschaltet. Ein Mieter beurteilte das Verhältnis als schlecht, er kritisierte die soziale Kontrolle und fehlende Toleranz bei den Nachbarn und begründet dies insbesondere mit den Altersunterschieden der Bewohner.

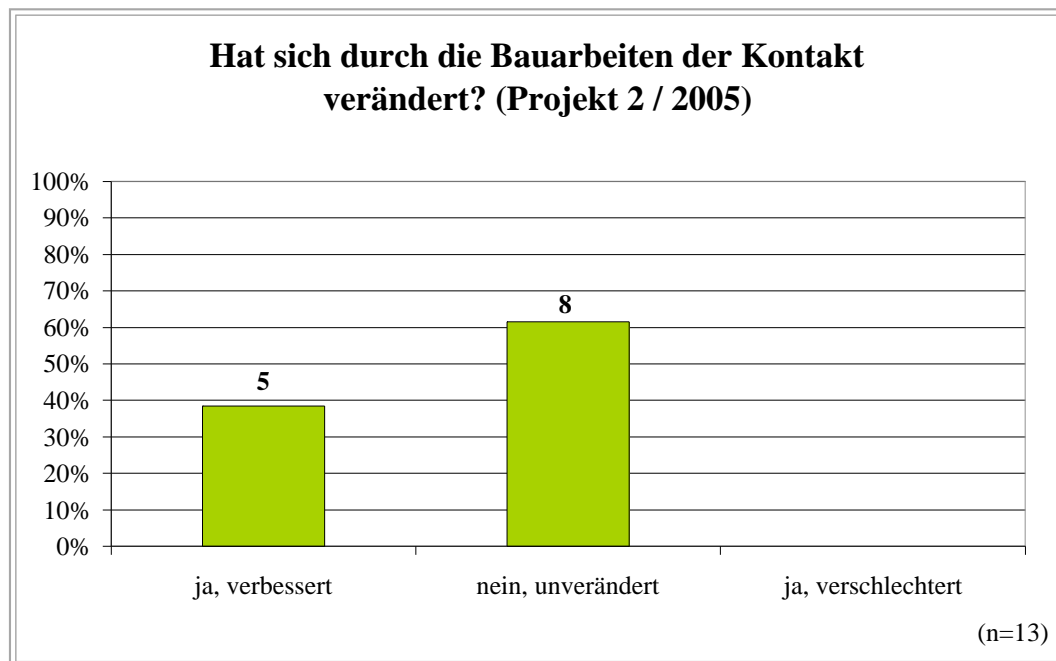


Abb. 7: Veränderung des Nachbarschaftskontaktes 2005 (Projekt 2)

Für acht Mieter hatte sich im Jahr 2005 durch die Bauarbeiten nichts geändert. Immerhin fünf Mieter waren jedoch der Ansicht, dass sich der Kontakt während der Modernisierungsphase verbessert hatte. Diese Zeit war für alle Bewohner eine belastende Situation, was Anlässe zum sozialen Austausch ergab. Dies führte z.B. zu spontanen Treffen vor dem Haus. *„Wenn wir es in der Wohnung überhaupt nicht mehr ausgehalten haben, dann haben wir uns draußen auf die Mauer gesetzt und Kaffee getrunken“.*

Bewertung des Wohnungsunternehmens

Die Einschätzung des vermietenden Wohnungsunternehmens wird projektspezifisch im Vergleich der drei Befragungsjahre wiedergegeben.

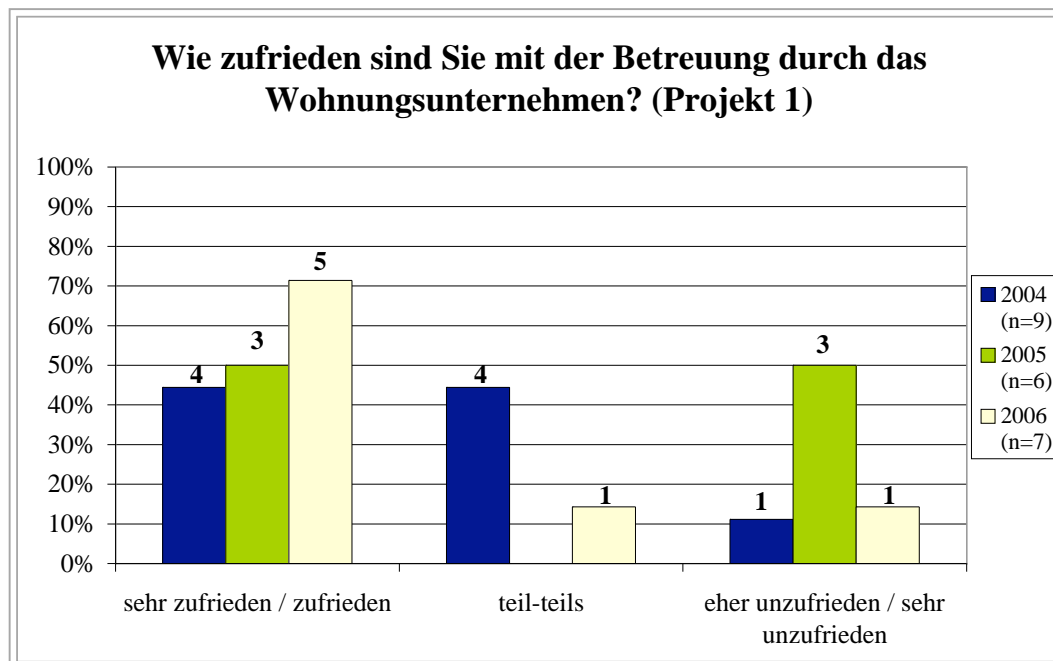


Abb. 8: Zufriedenheit mit dem Wohnungsunternehmen (Projekt1)

Die Bewertung des Vermieters war bei den Mietern in Projekt 1 2004 unterschiedlich. Je zwei Personen waren „sehr zufrieden“ bzw. „zufrieden“, vier Befragte antworteten mit „teils-teils“ und eine Person war „eher unzufrieden“.

Als positiver Faktor wurde die gute Betreuung, insbesondere seit der Einrichtung eines Bürgerbüros im Stadtteil genannt. Zu einschränkenden bzw. negativen Bewertungen wurden folgende Gründe genannt:

- Hoher Modernisierungsstau: Veralteter Haus- und Wohnungsstandard.
- Mangelhafte Sanierung von Bauschäden: Trotz Beschwerden keine Schadensbeseitigung (z.B. Wasserschäden im Keller und an der Decke).
- Unzureichende Mieterbetreuung: Trotz des Bürgerbüros schwierige Erreichbarkeit der verantwortlichen Personen und geringes Interesse an Mieter-Konflikten.
- Mangelhaftes Umzugsmanagement: Einzug in Wohnung kurz bevor der Modernisierung aufgrund fehlerhafter Information.

Die Bewertung 2005 war eng verknüpft mit den Erfahrungen der Modernisierungsphase.³ Unzufriedenheit rührte zum Beispiel aus dem Ablauf der Bauphase und der Beschädigung von Wohnungsgegenständen. In einem Fall führte dies zu Schadensersatzforderungen gegen das Wohnungsunternehmen.

2006 ist die Zufriedenheit wieder größer geworden. Das liegt zum einen daran, dass die Belastungen aus der Bauphase nicht mehr so prägend waren wie 2005. Zum anderen gab es

³ Siehe Kap. 4.4

einen Wechsel der Mieterschaft, durch den ein 2005 sehr unzufriedener Mieter auszog und neue Mieter die Situation von der Bauphase „unbelastet“ bewerteten.

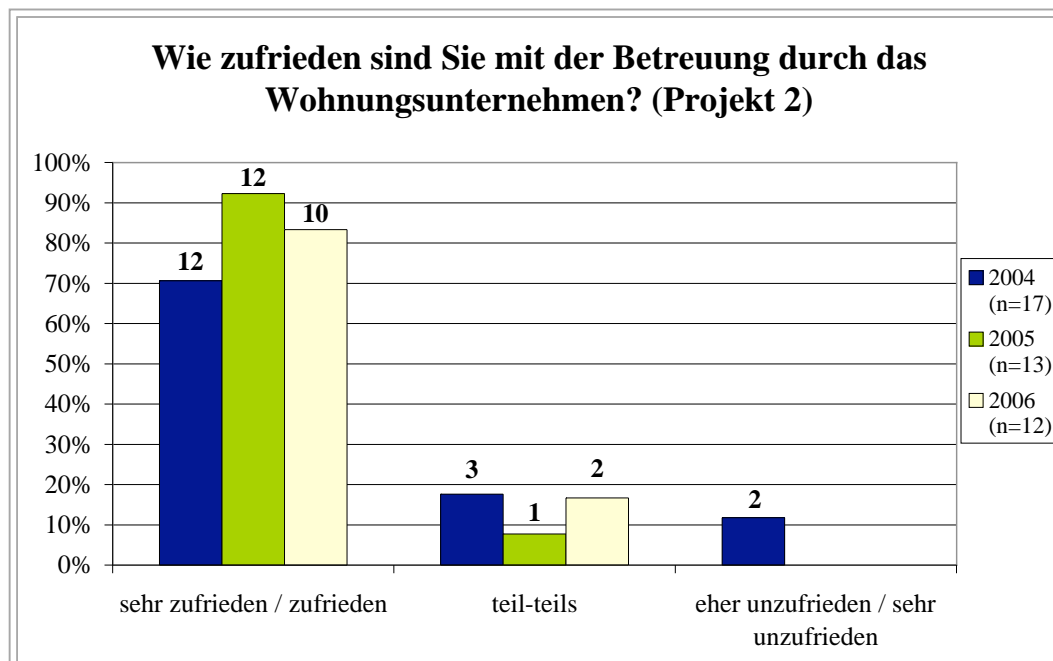


Abb. 9: Zufriedenheit mit dem Wohnungsunternehmen (Projekt2)

Bei der Einschätzung des Wohnungsunternehmens in der Befragung 2004 in Projekt 2 überwog die Zufriedenheit. Folgende kritische Anmerkungen kamen von fünf Mietern:

- Schlechtes Umzugsmanagement,
- Unzureichende Mieterbetreuung,
- Mangelhaftes Beheben von Wohnungsschäden,
- Fehlendes Konfliktmanagement innerhalb Mieterschaft.

2005 war die Zufriedenheit ebenfalls sehr hoch. Die Modernisierung führte im Gegensatz zu Projekt 1 nicht zu größeren Beschwerden. Eine Einschränkung gab es, wegen einer noch ausstehenden Schadensersatzzahlung. Zwei nach der Modernisierung eingezogene Mieter bemängelten 2006 die geringe Erreichbarkeit des Hausmeisters, ansonsten sind die Mieter zufrieden.

4.2.2 Fazit

Die Wohnzufriedenheit war in beiden Projekten hoch. Die Bewertung setzte sich aus verschiedenen Einzelaspekten zusammen, von denen die energetische Qualität nur ein Faktor - aber ein entscheidender - war. Für den Modernisierungsprozess kann ein gutes Verhältnis unter den Nachbarn unterstützend wirken. Dies war in beiden Projekten nicht gegeben. Stabile und helfende Nachbarschaftsbeziehungen waren die Ausnahme. Dies änderte sich durch den Solidareffekt während der Bauphase etwas.

Es ist hilfreich, im Vorfeld von Modernisierungen die Qualität der Hausgemeinschaft zu berücksichtigen und nachbarschafts-fördernde Maßnahmen zu unterstützen. Dasselbe gilt für die Beziehungen zum Wohnungsunternehmen. Wenn ein vertrauensvolles Verhältnis besteht,

dann erhöht dies auch die Akzeptanz gegenüber geplanten Baumaßnahmen. Dies war ja auch in beiden Projekten überwiegend der Fall.

4.3 Einstellung und Informationsstand zur energetischen Modernisierung

4.3.1 Beschreibung der Mieterinformation im Vorfeld

Die Wohnungsunternehmen sind im Vorfeld von Modernisierungen laut Mietrecht verpflichtet, die Mieter über bevorstehende Baumaßnahmen zu unterrichten. Über die gesetzliche vorgeschriebene schriftliche Form hinaus gibt es aber noch weitere Möglichkeiten, die Kommunikation mit den Mietern aufzunehmen. Das Vorgehen der zwei Wohnungsunternehmen und der betroffenen Akteure wird zunächst beschrieben, und dann die projektspezifischen Ergebnisse dargestellt.

Informationsmaßnahmen in Projekt 1:

- **Mietersammlung:** Da der Baubeginn zunächst für den Juli 2003 geplant war, fand bereits 2003 eine Informationsveranstaltung statt. Der Baubeginn wurde unter anderem durch Verzögerungen in der Planung und Baugenehmigung auf den Frühsommer 2004 verlegt.
- **Schriftliche Information:** Seit Anfang des Jahres 2004 wurde den Mietern in mehreren Schreiben der Umfang der Baumaßnahmen und die damit einhergehenden Einschränkungen, sowie Maßnahmen zur Verringerung bzw. zum Ausgleich dieser Beeinträchtigungen (z.B. Mietminderung) mitgeteilt.

Informationsmaßnahmen in Projekt 2:

- **Mitte März 2004** wurde ein Schreiben an alle Mieter verschickt, in dem die Modernisierungsmaßnahmen dargestellt und begründet wurden.
- **Mitte April 2004** fand eine Mietersammlung statt. Dort wurden durch Vertreter des Wohnungsunternehmens und der Bauleitung Details zur Modernisierung, zu den technischen Innovationen und zum Bauablauf dargestellt. Aus 2/3 der Haushalte nahmen Bewohner an dieser Versammlung teil.
- **Weitere Schreiben** sowie Aushänge im Treppenhaus informierten im Mai und Juni über den Bauablauf, Handwerker-Termine und die Höhe der zukünftigen Miete bzw. der vorgesehenen Mietminderung.

4.3.2 Befragungsergebnisse

Einstellungen zur Modernisierung im Vorfeld

Die folgenden Aussagen beziehen sich auf die Einschätzungen der Mieter vor der Modernisierung, also bei der ersten Befragung 2004.

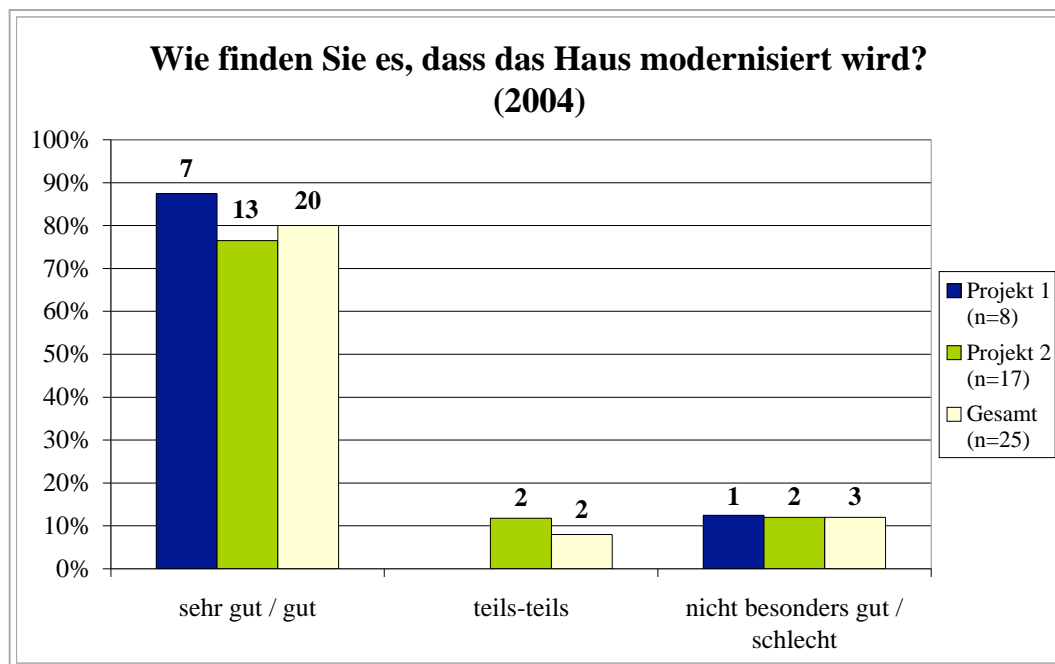


Abb. 10: Einstellung zur Modernisierung in der Vorab-Befragung 2004

20 Bewohner befürworteten eine Modernisierung der Gebäude bzw. ihrer Wohnungen. Diese positive Grundstimmung war in beiden Projekten vorhanden und beruhte im Wesentlichen auf Maßnahmen zum Wärmeschutz und zur Modernisierung des Wohnstandards.

Erwartungen an die Gebäudemodernisierung

Die Bewohner wurden gefragt, was sie von der Modernisierung erwarten. Die Aussagen aus beiden Projekten werden folgendermaßen zusammengefasst:

Tab. 8: Erwartungen an die Gebäudemodernisierung

Höherer Wohnkomfort
- Wärmere Wohnung (5)
- Allgemein bessere Wohnqualität (4)
- Geringere Hellhörigkeit (4)
- Bessere Warmwasserversorgung (3)
- Funktionierende Technik (3)
- Neuer bzw. größerer Balkon und neues Bad (3)
- Gute Raumluf
- Neue Anschlüsse in Küche
- Geringere Aufheizung im Sommer durch gedämmten Dachboden
Finanzielle Einsparungen
- Geringerer Wärmeverbrauch und dadurch geringere Nebenkosten (9)
- Geringere Wartungskosten (1)
Soziales Umfeld
- Bessere Hausgemeinschaft
- Bessere Sauberkeit durch größere Disziplin der Nachbarn
- Kündigung von unliebsamen Nachbarn
Ästhetik
- Schöneres Haus durch neue Außenfassade
Sicherheit
- Besserer Einbruchschutz durch neue Türen
- Keine Explosionsgefahr mehr durch Ausbau der Gasthermen

Vorbehalte gegenüber der Gebäudemodernisierung

Den Erwartungen standen jedoch auch Vorbehalte gegenüber. Einige Mieter befürchteten große Belastungen während der Bauzeit und starke Eingriffe in die Wohnung. In Tab. 9 werden nur Vorbehalte gegenüber dauerhaften Effekten der Modernisierung, nicht die Belastungen während der Bauzeit aufgelistet. Dazu siehe Kap. 4.4.

Tab. 9: Vorbehalte gegenüber der Gebäudemodernisierung

Unsicherheit aufgrund neuer Haustechnik
- Vorbehalte gegenüber Installation einer Lüftungsanlage (8)
- Angst vor Verlust der individuellen Regelbarkeit der Heizung (3)
Finanzielle Konsequenzen
- Angst vor Mieterhöhung bzw. höheren Nebenkosten (5)
Verringerung der Wohnqualität
- Angst vor Veränderung der Räume durch Einbau neuer Technik (z.B. Heizkörper) (2)
- Befürchtung, dass Wohnung zu dunkel wird
Geringere Abstellfläche
- Durch Ausbau des Dachgeschosses fällt Trockenraum weg. Ein in Aussicht gestellter Gemeinschaftstrockner wird als zu teuer erachtet.
- Ausbau des Speiseschranks in der Wohnung führt zu weniger Abstellmöglichkeiten

Informationsstand der Mieter

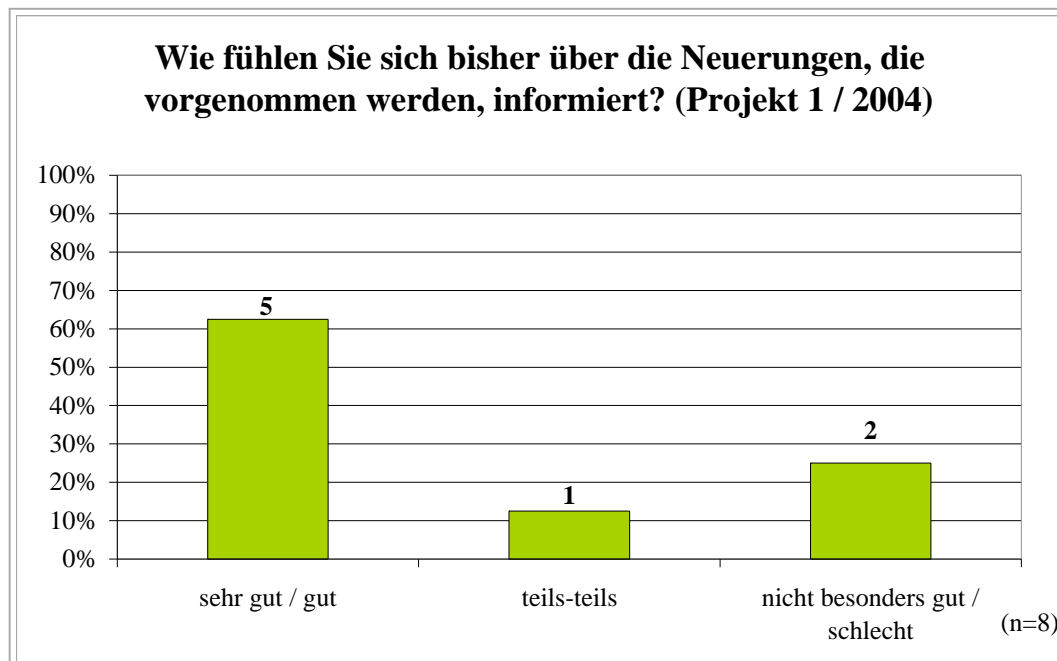


Abb. 11: Einschätzung des Informationsstandes durch die Mieter 2004 (Projekt 1)

Über die Hälfte der Bewohner aus Projekt 1 fühlte sich durch die Maßnahmen des Vermieters gut oder sehr gut informiert. Die in Tab. 9 genannten Vorbehalte aus Projekt 1 gegenüber der Modernisierung waren eng verknüpft mit der Einschätzung des eigenen Informationsgrades. Im Folgenden sind die Aussagen der Bewohner hinsichtlich der Kommunikationsmaßnahmen des Wohnungsunternehmens zusammengefasst:

Kritik an Unternehmenskommunikation

- Bewohner fühlten sich im Jahr 2003 zu wenig informiert. Unmittelbar vor der Befragung im Jahr 2004 verbesserte sich diese Situation jedoch.

Geringe Mieterbeteiligung

- Die Mieter fühlten sich zu wenig in Planungen des Umbaus einbezogen.

Unklarheit über Details der Modernisierung und Haustechnik

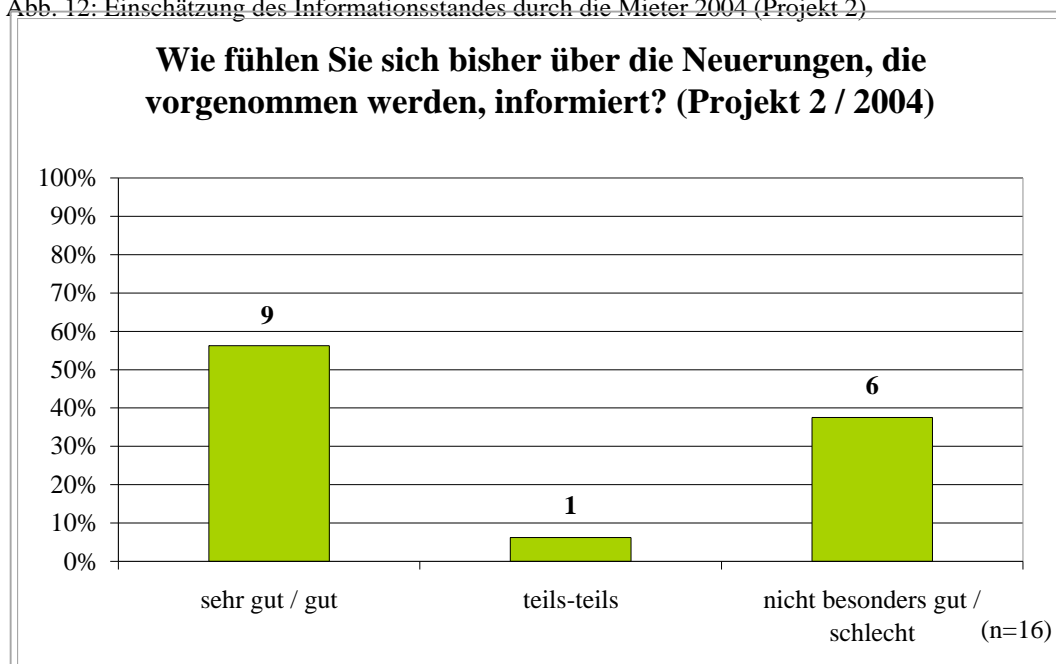
- Die Bewohner hätten sich bei Wohnungsbegehungen durch Fachleute mehr verständliche Erläuterungen gewünscht.
- Es bestand bei Mietern Unklarheit über Umfang und Konsequenzen der Modernisierung in ihrer Wohnung (z.B. Standort der Heizkörper). Nachfragen beim Vermieter erbrachten laut Mieter keine eindeutigen Antworten.
- Zu Funktion und Bedienung der Lüftungsanlage fühlten sich die meisten Bewohner noch nicht ausreichend informiert.⁴

Kein Interesse an Informationen

- Ein Mieter fühlte sich uninformiert. Er hat jedoch den Brief des Vermieters nicht zur Kenntnis genommen.

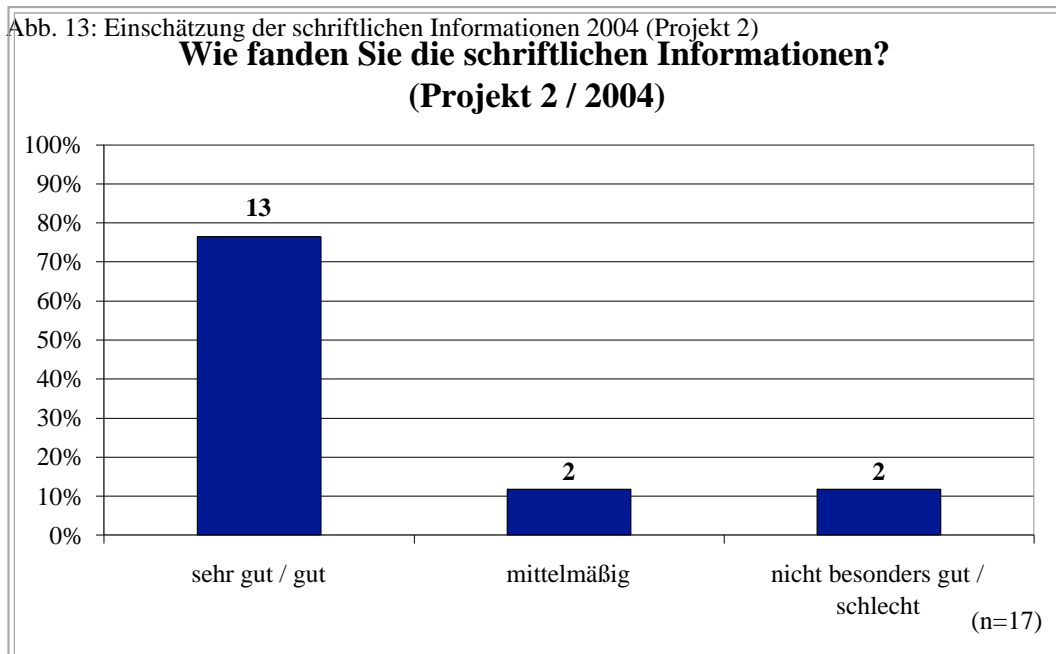
⁴ Siehe Kap. 4.7

Abb. 12: Einschätzung des Informationsstandes durch die Mieter 2004 (Projekt 2)



Neun der Befragten in Projekt 2 fühlten sich gut informiert. Sie äußerten, dass die Informationen ausreichend und verständlich waren. Weniger zufrieden waren sieben Personen. Sie kritisierten, dass die Mieter zu spät informiert wurden und dass keine Möglichkeit zur Mitsprache und Beteiligung mehr gegeben war „*Wir werden vor vollendete Tatsachen gestellt, und dürfen nur noch abnicken*“.

Abb. 13: Einschätzung der schriftlichen Informationen 2004 (Projekt 2)



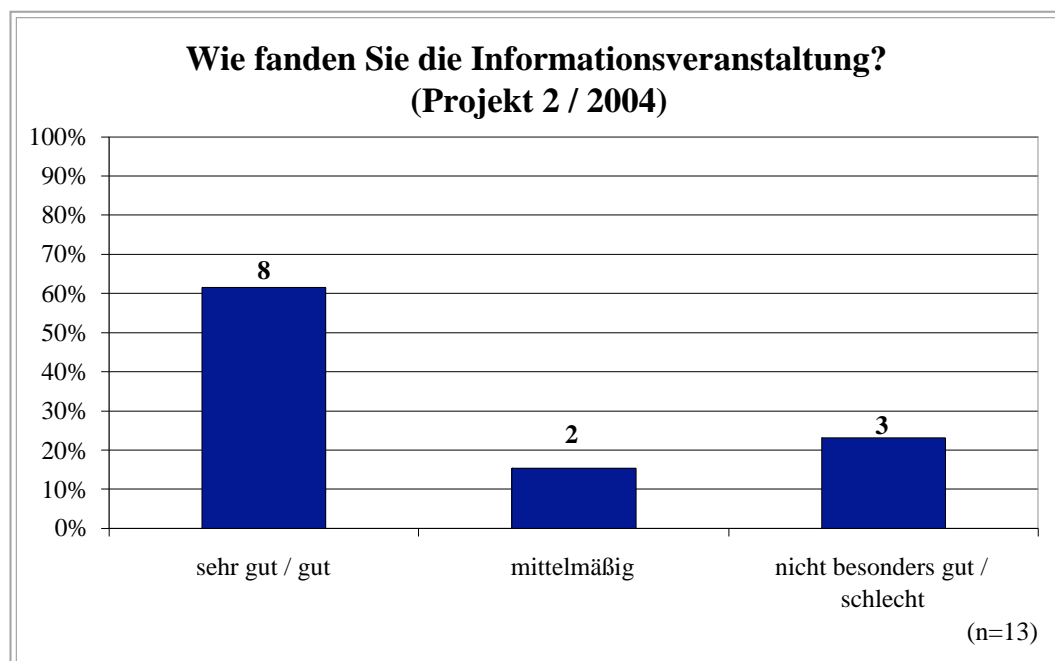


Abb. 14: Einschätzung der Informationsveranstaltung 2004 (Projekt 2)

Zur Infoveranstaltung wurde positiv angemerkt, dass die Veranstaltung vom Wohnungsunternehmen initiiert wurde. Durch die Anwesenheit vieler Experten sei die Veranstaltung nach Meinung einiger Befragten informativ gewesen, alle Themen wurden umfassend angesprochen. Kritisiert wurde, dass Angaben zum Bauablauf und den Konsequenzen für die Mieter zu unkonkret erläutert wurden. Es wurde auch teilweise eine zu „technische Sprache“ der Referenten bemängelt. Besser wäre eine verständlichere Erläuterung der Technik gewesen z.B. mit Fotos und Abbildungen.

4.3.3 Fazit

Trotz der allgemeinen Zufriedenheit mit der Wohnsituation begrüßten fast alle Mieter die bevorstehende Modernisierung. Es war kein akuter Leidensdruck vorhanden. Der veraltete Standard der Wohnungen und die Erwartung auf mehr Wärmekomfort und geringere Nebenkosten schuf die Basis für die sehr hohe Akzeptanz. Die Mieter hatten jedoch auch Befürchtungen. Diese waren Ausdruck der Unsicherheit über die abschließenden Konsequenzen der Modernisierungen. Die Mieter waren zunächst den Aussagen der Fachleute „ausgeliefert, ohne Gewähr, dass die gemachten Zusagen auch eintreffen. Dies bezieht sich auf den Umgang mit den zukünftigen Innovationen genauso wie auf die finanziellen Aspekte. Es war sozusagen eine Situation zwischen Hoffen und Bangen, wobei die älteren Mieter eher bangten, während die Jüngeren hoffnungsvoll waren.

Trotz der Maßnahmen seitens der Wohnungsunternehmen fühlten sich einige Mieter ungenügend informiert. Dafür gibt es projektspezifische Erklärungen: In Projekt 1 war von den befragten Mietern keiner bei der im vorangegangenen Jahr durchgeführten Versammlung anwesend. Die Schreiben wurden zwar von den meisten zur Kenntnis genommen, aufgrund der sprachlichen Formulierung jedoch nur teilweise verstanden. Dies hängt auch mit den Suchtproblemen dreier (von neun) Mieter zusammen, die nur eingeschränkt zur Lektüre und zum Verständnis der Informationen in der Lage waren.

In Projekt 2 wurde umfassender – und über die Infoveranstaltung auch dialogorientierter kommuniziert. Diese zum Teil sehr genaue Information über die baulichen Maßnahmen zur Heizungs- und Lüftungstechnik weckte aber auch wieder neue Informationsbedürfnisse, die sich auf die wohnungsspezifischen Konsequenzen der Maßnahmen bezogen. Hier konnten nicht alle Fragen befriedigend beantwortet werden, da zum Zeitpunkt der Information einige Details noch offen waren. Dies betraf auch Fragen zu den finanziellen Auswirkungen, insbesondere die Entwicklung der Nebenkosten. Darüber hinaus spielt das ungleiche Machtverhältnis zwischen Vermieter und Mieter Situation eine Rolle: Die Mieter werden lediglich informiert, Beteiligungs- oder gar Mitbestimmungsrechte besitzen sie nur in minimalem Umfang. Dieses Gefühl der Machtlosigkeit kann grundsätzliche Reaktanz gegenüber bestimmten von außen bestimmten Maßnahmen erzeugen.

Für die Ausgestaltung der Mieterkommunikation ist wichtig, den Zeitpunkt, den Umfang und die Art der Information genau zu planen. Dabei ist die Fähigkeit zur Informationsaufnahme der Mieter unbedingt zu berücksichtigen.

4.4 Bewertung des Bauprozesses

4.4.1 Beschreibung: Vorgehen und Rahmenbedingungen

Das Kapitel widmet sich den Abläufen im Bauprozess, insbesondere der von den Bewohnern wahrgenommenen Belastungen in dieser Phase. In beiden Projekten wurden sowohl im Gebäude als auch in der Wohnung umfangreiche Baumaßnahmen durchgeführt. Die Maßnahmen werden für beide Projekte in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Tab. 10: Zusammenfassung der Baumaßnahmen⁵

	Projekt1	Projekt2
Heizung	Umstellung von Gas-Etagenheizung auf eine Zentrale mit Brennwerttechnik (Ausbau der Therme und Raumthermostate)	Umstellung von Gas-Etagenheizung auf Fernwärme. (Austausch Therme durch Thermenersatzgerät, Austausch Raumthermostate)
Komfort-Lüftung	Einbau einer hauszentralen Komfort-Lüftungsanlage	Einbau einer wohnungszentralen Komfort-Lüftungsanlage
Dämmung	Außenfassade, Kelleraußenwände, Kellerdecke	Außenfassade, Kelleraußenwände, Kellerdecke
Fenster	Austausch durch passivhausgeeignete Fenster	Austausch durch passivhausgeeignete Fenster
Dach	Dachumdeckung, Dachausbau	
Badezimmer	Modernisierung	Modernisierung
Balkone	Anbringen Vorstellbalkone	Entfernen der Balkone Anbringen neuer Balkone

Maßnahmen zur Minderung der Baubelastung

Um die Belastungen während der Bauphase zu vermindern, wurden von den Wohnungsunternehmen diverse Vorkehrungen getroffen.

Maßnahmen in Projekt 1:

Mieterbetreuung vor Ort

Während des Bauprozesses wurde für Fragen und Beschwerden der Bewohner eine Anlaufstelle eingerichtet. Zwei Mitarbeiter der Bauleitung waren einmal wöchentlich von 15-16.30 Uhr vor Ort, und ansonsten telefonisch erreichbar. Darüber wurden die Mieter informiert.

Mithilfe von Bauhofmitarbeitern bei Räumarbeiten

Das Wohnungsunternehmen stellte zur Unterstützung der Mieter für Räumarbeiten in Keller und Wohnung Mitarbeiter des betriebseigenen Bauhofs zur Verfügung.

⁵ Nähere Infos unter: www.proklima.de

WC-Anlage als Ersatz für Wohnungs-WC

Während der Bauzeit waren die Badezimmer der Mieter zeitweise nicht benutzbar. Daher wurde den Bewohnern ein „Ausweich-WC/Bad“ in einem Nachbargebäude zur Verfügung gestellt.

Reinigungsdienst für Treppenhaus

Um den während der Bauarbeiten auftretenden Schmutz im Gebäude zu mindern, wurde für die gesamte Bauzeit ein Unternehmen mit der regelmäßigen (2wöchentlich) Reinigung des Treppenhauses beauftragt.

Maßnahmen in Projekt 2:

Mieterbetreuung vor Ort

Als Anlaufstelle für die Bewohner wurde vor Ort ein Baubüro der Bauleitung eingerichtet. Für schriftliche Anmerkungen oder bei Abwesenheit des Bauleiters wurde ein Briefkasten neben dem Baubüro angebracht. Zur Abstimmung von Terminen wurden Wohnungsbesuche durchgeführt. Dort bestand ebenfalls Gelegenheit, sich mit Fragen an die Bauleitung zu wenden. Über diese Möglichkeiten wurden die Mieter in einem Schreiben informiert. Laut Angaben der Bauleitung wurde der Briefkasten anfangs rege genutzt. Fragen kamen im Laufe der Bauphase jedoch verstärkt im persönlichen Gespräch bei den Wohnungsbesuchen.

Mithilfe bei Räumarbeiten

Für Räumarbeiten wurde ein Container zur Verfügung gestellt. Auf Anfrage wurde auch eine Firma für die Unterstützung der Räumarbeiten eingesetzt.

Schutz des Mieterbesitzes

Vor Beginn von Bautätigkeiten konnten Gegenstände in leer stehenden Wohnungen abgestellt werden.

4.4.2 Befragungsergebnisse

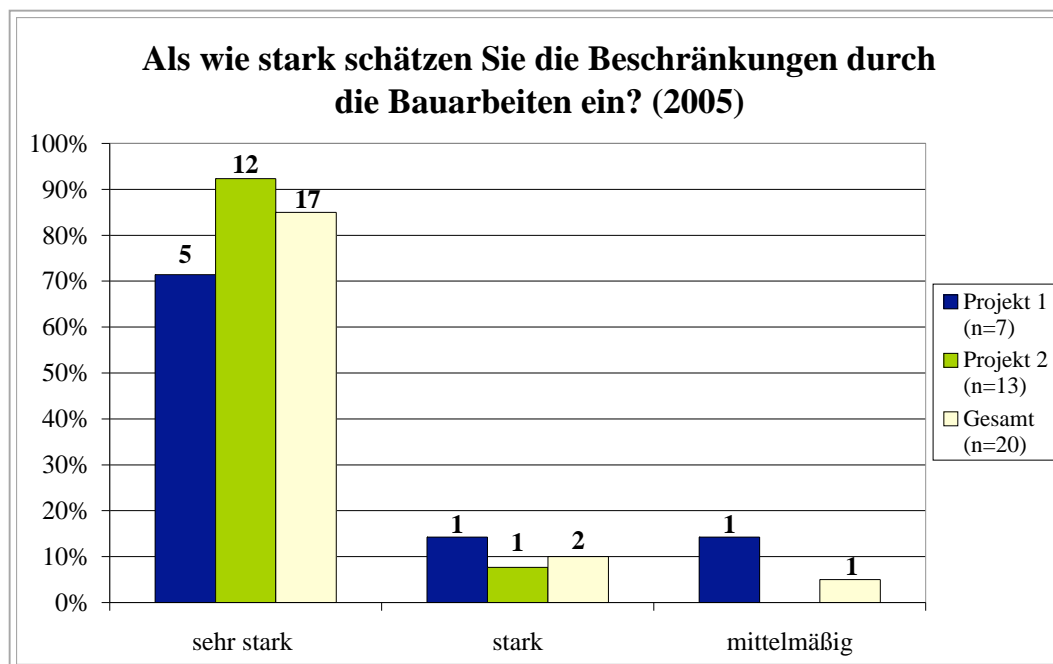
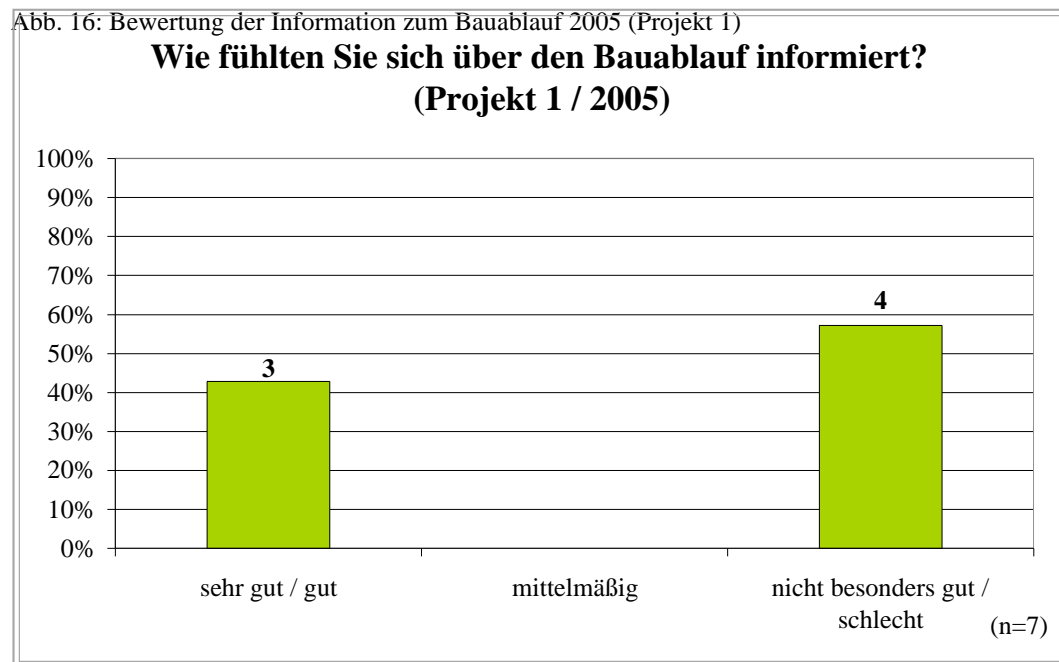


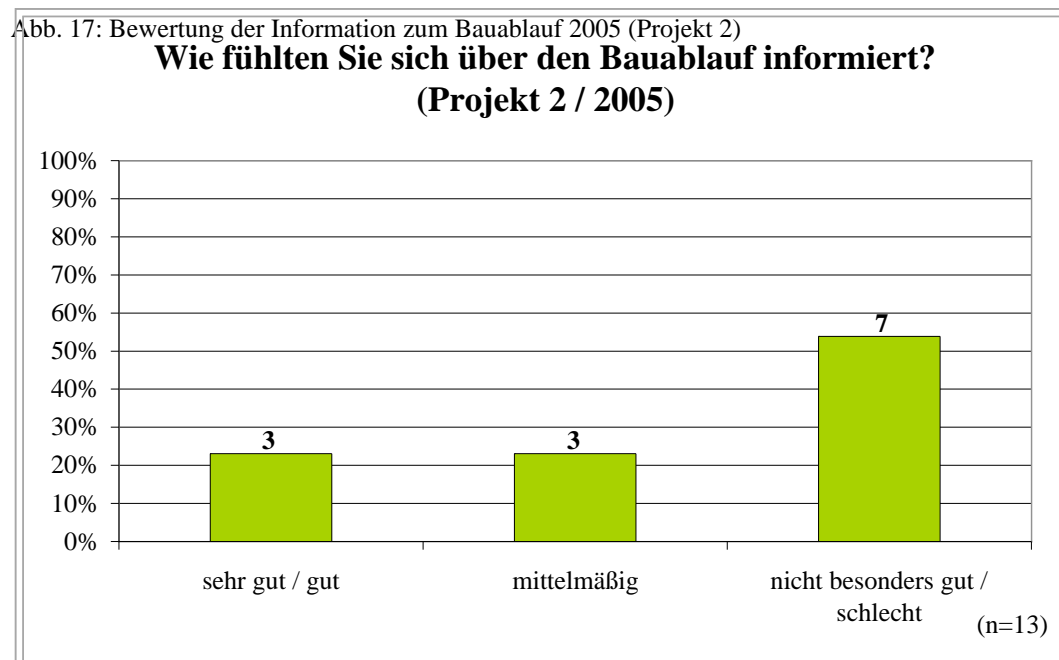
Abb. 15: Belastung durch Bauarbeiten 2005

Für fast alle befragten Mieter waren die Bauarbeiten eine sehr starke Belastung. Einzelne Äußerungen waren z.B. „*Dass es so schlimm wird, hätte keiner gedacht*“. Auf die Frage, was besonders belastend war, werden die Antworten folgendermaßen zusammengefasst:

- Der Lärm während der gesamten Bauzeit (19).
- Der entstandene Schmutz und Staub (17).
- Die eingeschränkte Nutzung der Wohnung. So war häufig nur ein Raum als Rückzugsfläche zum Wohnen, Essen und Schlafen verfügbar (10).
- Die Einschränkung der Privatsphäre durch dauerhafte Anwesenheit von Handwerkern (5).
- Die als unzureichend empfundene Koordination des Bauablaufs und die zeitliche Verzögerung von Baumaßnahmen (5).



Vier der Bewohner aus Projekt 1 fühlten sich nicht gut informiert.



Etwas mehr als die Hälfte fühlte sich in Projekt 2 nicht gut über den Bauablauf informiert (3 nicht besonders gut, 4 schlecht). Gründe dafür waren Verzögerungen im Bauablauf, über die oft zu unpräzise oder zu spät informiert wurde. Insbesondere die Präsenz der Handwerker sei ohne vorherige Absprache mit den Mietern teilweise kurzfristig geändert worden. Kritisiert wurde hierzu, dass die Auskünfte bei der Mieterversammlung unvollständig waren. Dort seien die Ausmaße der Bauarbeiten „schön geredet“ worden, so ein Mieter. Positiv wurde vermerkt, dass die Aushänge und die Schreiben an die Mieter ausreichend gewesen seien.

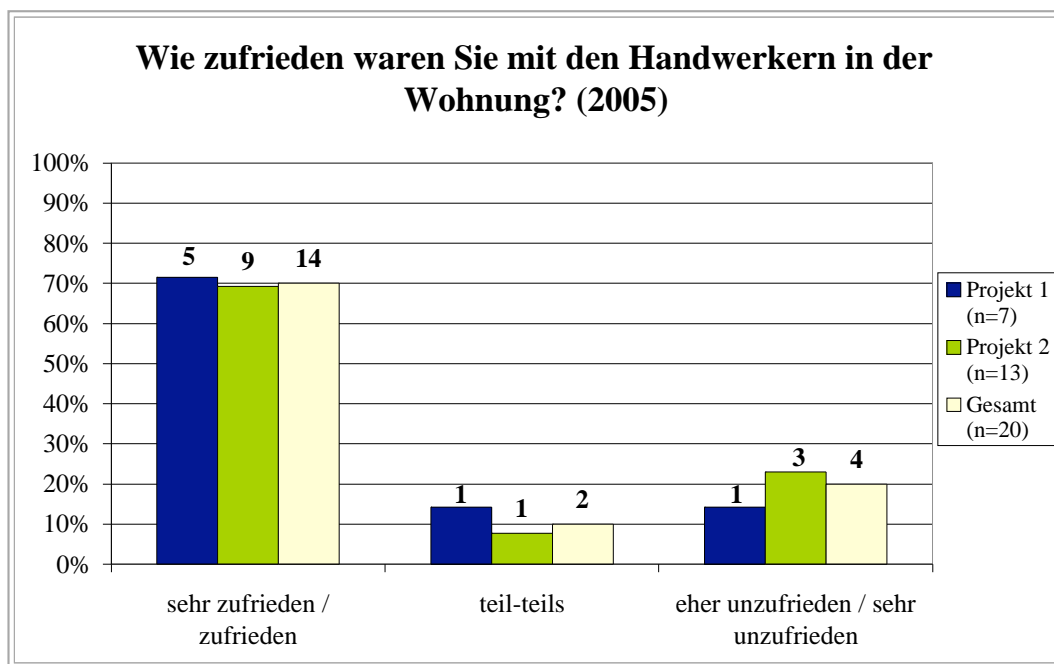


Abb. 18: Zufriedenheit mit den Handwerkern 2005

Die Handwerker waren laut Aussagen der meisten Mieter zum großen Teil freundlich und zuvorkommend. Die Einschränkungen bezogen sich auf einzelne Personen oder Gewerke: Teilweise waren es Mitarbeiter bestimmter Firmen oder allgemein eher die jüngeren Handwerker, die als unzuverlässig und unhöflich empfunden wurden.

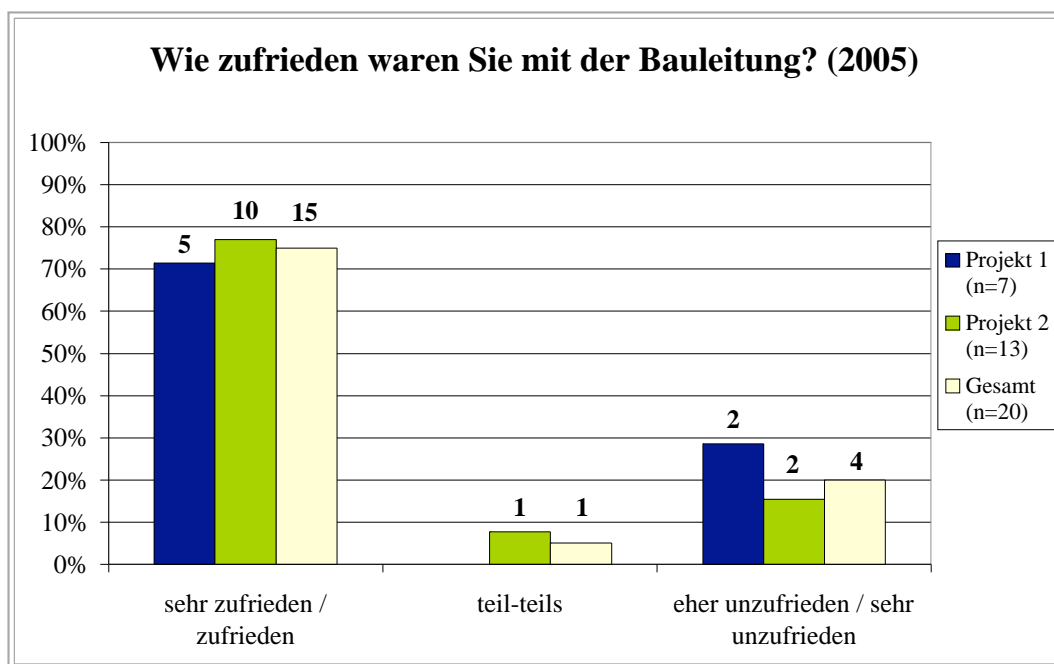


Abb. 19: Zufriedenheit mit der Bauleitung 2005

Fast alle Bewohner fühlten sich durch die Bauleitung gut betreut. Zwei Befragte in Projekt 1 äußerten sich jedoch sehr kritisch. Sie merkten hierzu an, dass die Qualität von Baumaßnahmen und der Umgang mit Beschwerden unzureichend waren. In Projekt 2 waren drei Mieter unzufrieden mit der Gesamtkoordination der Modernisierung.

4.4.3 Fazit

Die Aussagen der Mieter waren eindeutig: Die Belastung durch die Modernisierung war groß. Das war auch den Verantwortlichen aus der Bauleitung und den Wohnungsunternehmen klar. Aus diesem Grund wurde in Projekt 1 die Mietminderung nochmals erhöht. Mildernde Begleitmaßnahmen wurden den Mietern in beiden Fällen angeboten. Bei diesem Umfang an Bauarbeiten lassen sich die meisten Einschränkungen jedoch nicht vermeiden.

Für ältere Mieter könnte das Angebot einer Ausweichwohnung hilfreich sein. Die Mieter reagieren sehr sensibel auf vermittelte Informationen. Wichtig ist daher, dass die Kommunikation verlässlich ist. Das bedeutet im Vorfeld nur eindeutige Sachverhalte zu kommunizieren, sowie Änderungen frühzeitig zu vermitteln. Wenn die Bewohner das Gefühl haben, dass ihnen Probleme verheimlicht werden, dann entsteht Missvertrauen, das sich langfristig erhält und auf die gesamte Modernisierung überträgt.

4.5 Bewertung des Raumklimas

4.5.1 Beschreibung

Maßnahmen des Wärmeschutzes und der Luftdichte hatten zum Ziel, die Transmissionswärmeverluste zu verringern und die Behaglichkeit für die Bewohner zu erhöhen. Im Folgenden werden die Bewertungen der Bewohner zu den einzelnen Faktoren des Raumklimas wiedergegeben. Dies beinhaltet Aussagen zu:

- Temperatur der Raumluft,
- Temperatur der Raumumschließungsflächen (Wände, Fußboden),
- Luftbewegung im Raum (Zugluft),
- Luftfeuchtigkeit, und
- Luftqualität.

4.5.2 Befragungsergebnisse

Bewertung der Wärmeversorgung

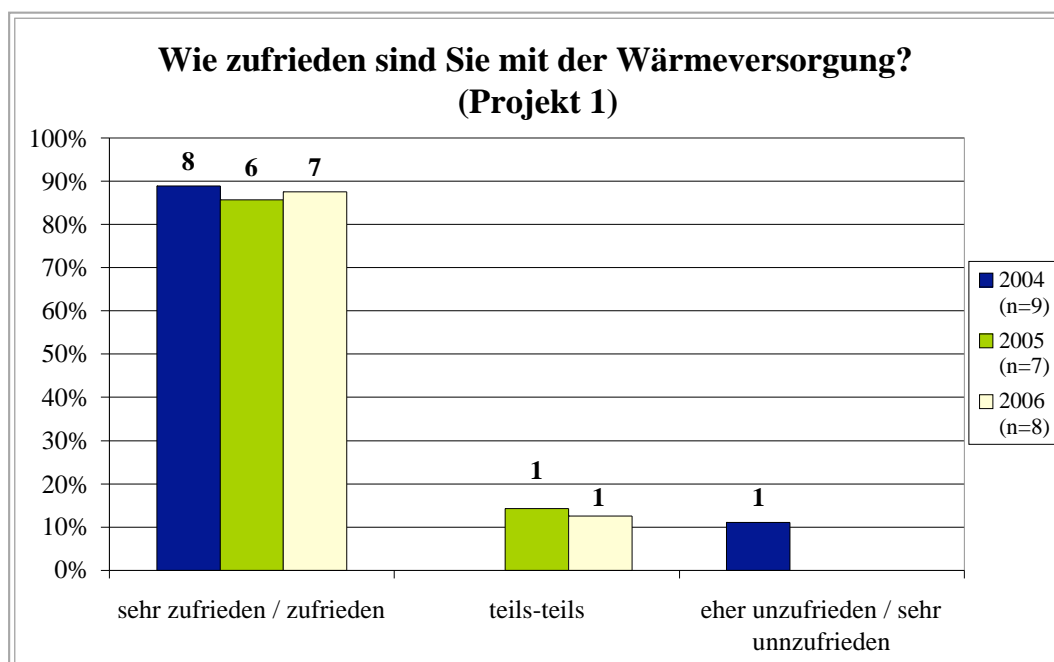


Abb. 20: Zufriedenheit mit der Wärmeversorgung 2004 (Projekt 1)

Bis auf eine Ausnahme waren die Bewohner 2004 zufrieden mit der Wärmeversorgung. Die Unzufriedenheit beruhte auf einem Riss in der Außenwand, wodurch nach Meinung des befragten Mieters Kälte in die Wohnung eindrang. Bei den Nachbefragungen 2005 und 2006 war jeweils ein Mieter nur teilweise zufrieden. 2005 war ein Mieter der Ansicht, dass die neuen Heizkörper zu wenig Wärme abstrahlen würden. Insbesondere in den Abendstunden seien die Heizkörper nur teilweise erwärmt. Die Kritik 2006 bezog sich auf den mehrmaligen Ausfall der Heizung an Wochenenden, als kein Ansprechpartner vorhanden gewesen sei.

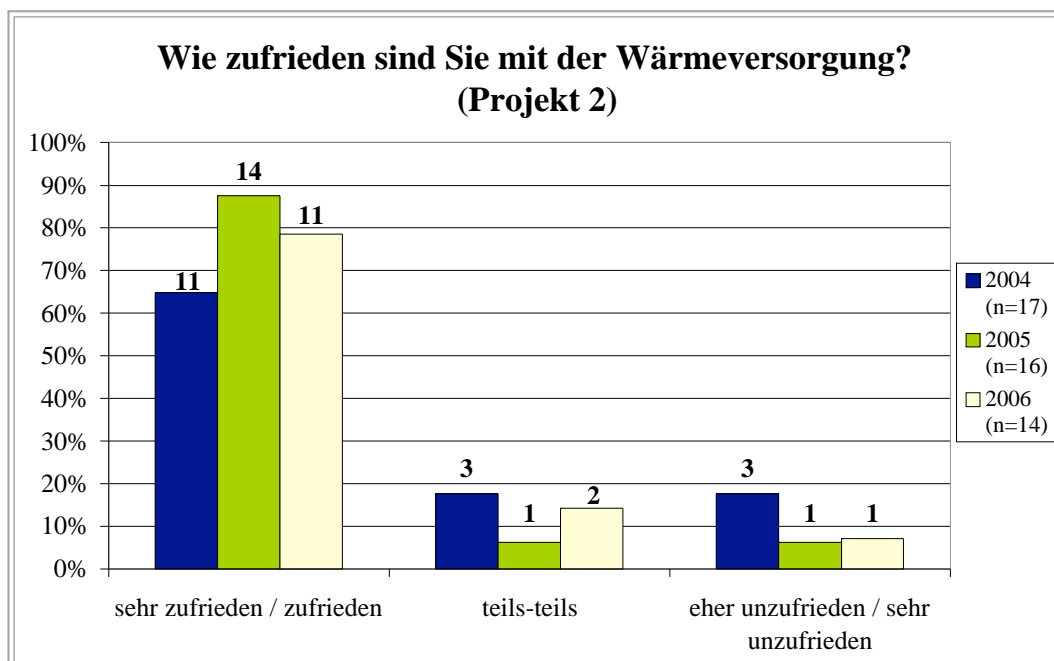


Abb. 21: Zufriedenheit mit der Wärmeversorgung 2004 (Projekt 2)

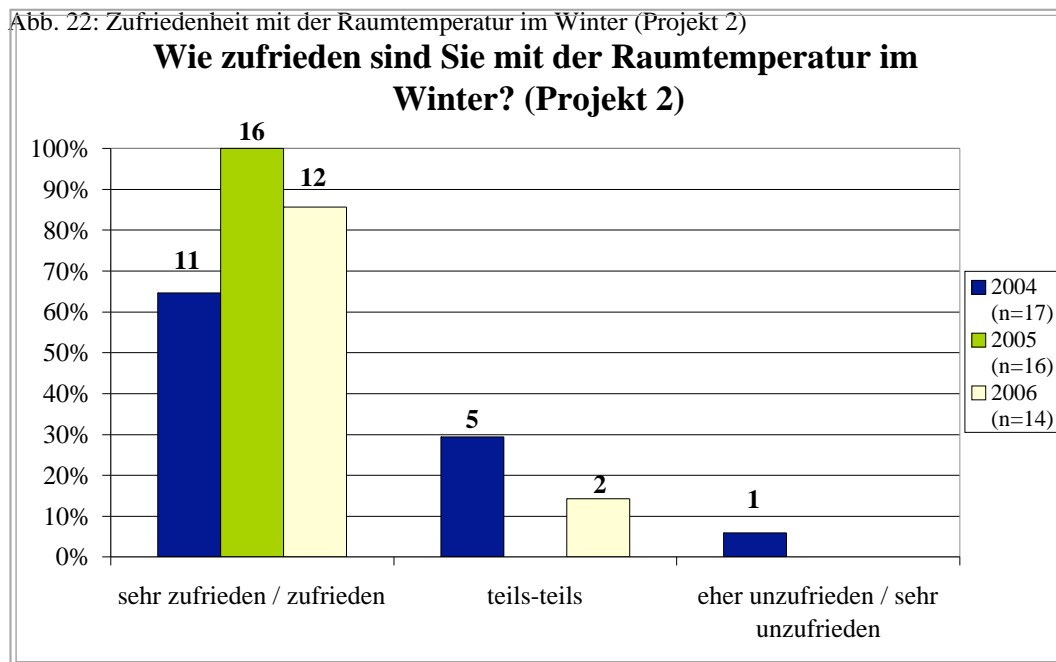
2004 waren in Projekt 2 elf der 17 Befragten zufrieden mit der Wärmeversorgung. Je drei Mieter waren nur teilweise zufrieden bzw. eher unzufrieden. Als Gründe nannten sie:

- kalte Raumtemperaturen,
- eine schlechte Funktion der Therme und
- eine schlechte Abstimmung der Heizungskomponenten (Raumthermostat mit Heizkörper).

In der Nachbefragung 2005 war die Zufriedenheit gestiegen. Eine Person schränkte dies aufgrund der eher trägen Reaktion der Heizung ein. Ein Mieter war sehr unzufrieden mit der Funktionsfähigkeit der Heizungsanlage. Bei der Befragung 2006 gab es neben den elf zufriedenen Mietern zwei nur teilweise zufriedene und einen unzufriedenen Mieter. Die Gründe waren ungleichmäßig warme Heizkörper, Störungen der Heizungsfunktion und die schwierige Regulierung der erwünschten Wohnungstemperatur.

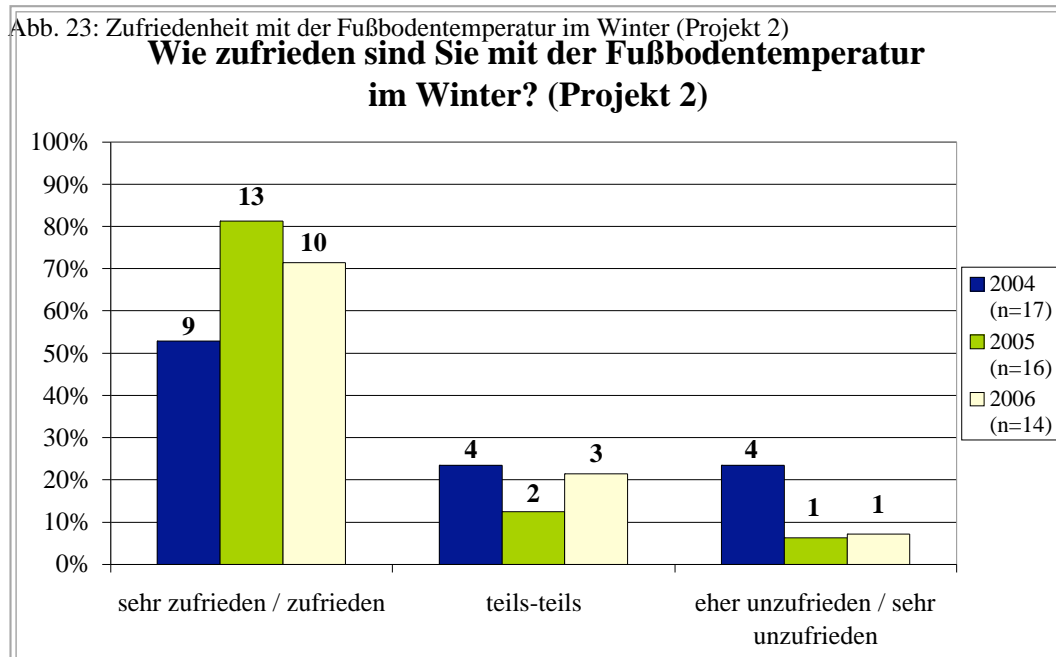
Für Projekt 2 werden die Bewertungen der Raum-Temperatur, sowie der Temperatur von Außenwand und Fußboden dargestellt.

Abb. 22: Zufriedenheit mit der Raumtemperatur im Winter (Projekt 2)



Bereits 2004 war die Mehrzahl der Befragten zufrieden mit der Raumtemperatur. Dies hat sich jedoch im Jahr 2005 nochmals deutlich verbessert. Es gab keine einschränkenden Bemerkungen, alle waren zufrieden (10) oder sehr zufrieden (6). Im Jahr 2006 gab es zwei Mieter, die nur teilweise mit der Raumtemperatur zufrieden waren.

Abb. 23: Zufriedenheit mit der Fußbodentemperatur im Winter (Projekt 2)



Vor der Modernisierung waren neun der 17 Mieter und damit knapp mehr als die Hälfte zufrieden mit der Temperatur des Fußbodens. Die Modernisierung hatte ihre Auswirkungen: Bei der Befragung 2005 waren 13 der 16 Befragten zufrieden. 2006 veränderte sich das Verhältnis geringfügig nach unten: Zehn der 14 Mieter waren zufrieden.

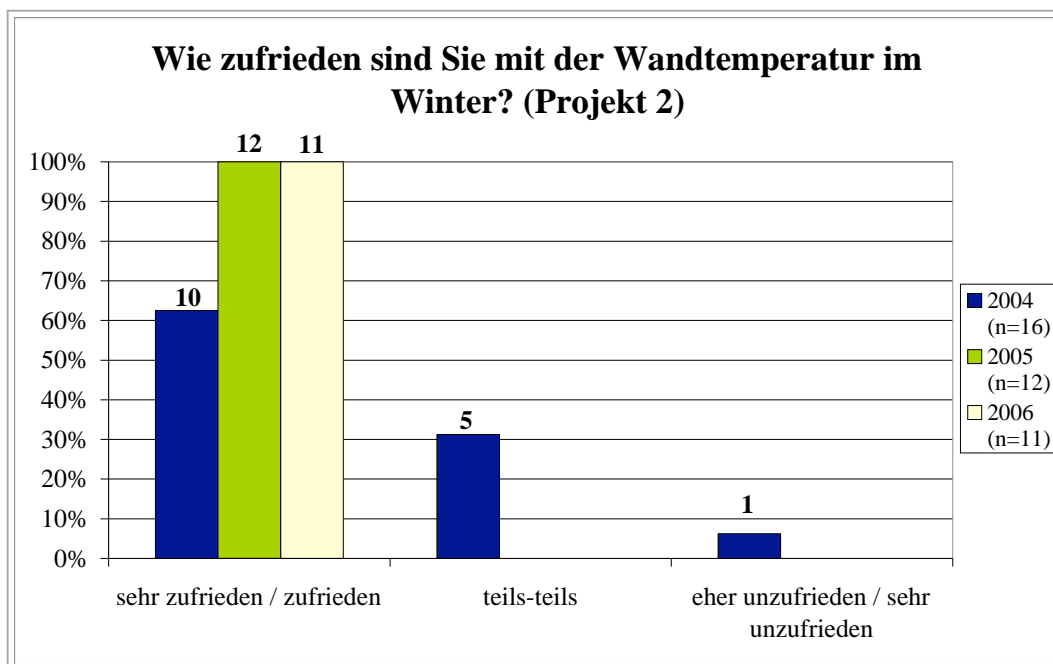


Abb. 24: Zufriedenheit mit der Wandtemperatur im Winter (Projekt2)

Zehn Personen waren 2004 zufrieden mit der Temperatur der Außenwände. Auch das hat sich durch den Wärmeschutz verändert: 2005 und 2006 waren alle Befragten zufrieden.

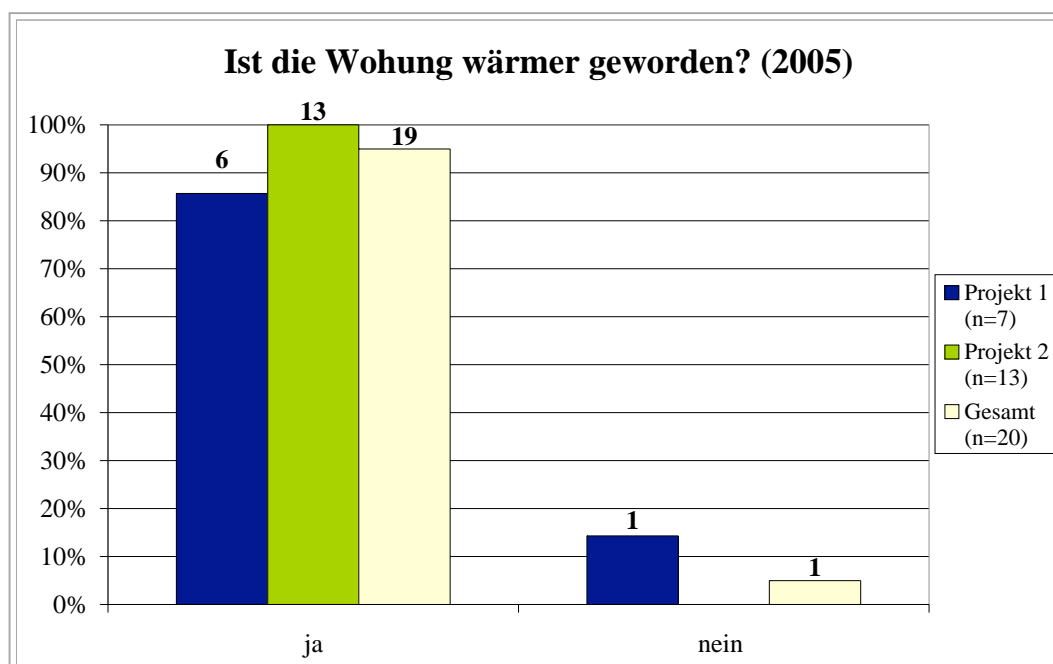


Abb. 25: Einschätzung der Wohnungswärme nach der Modernisierung 2005

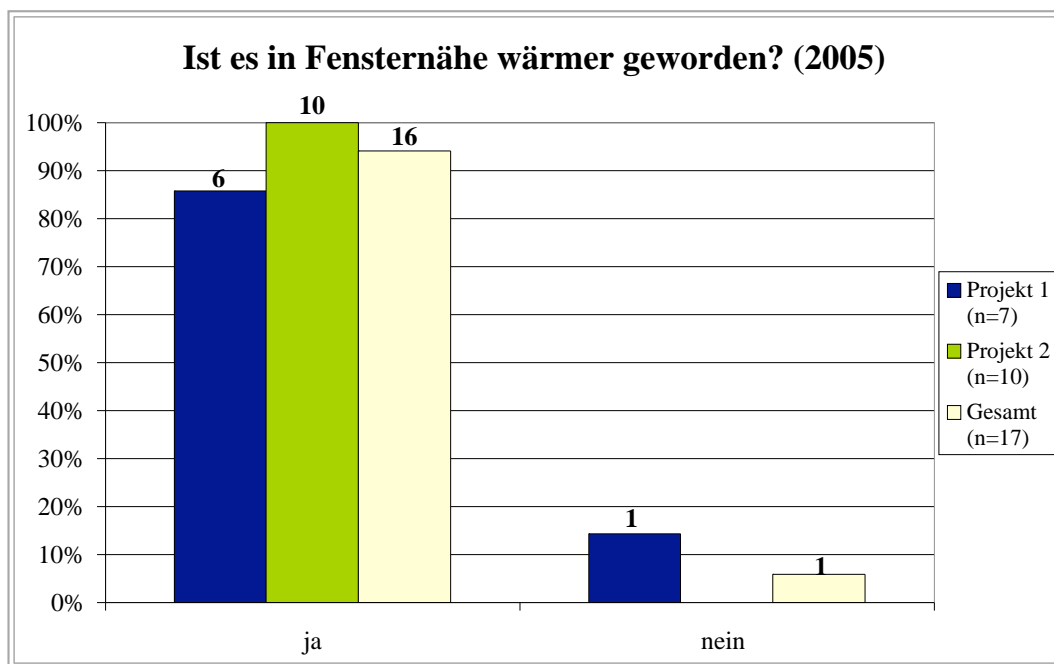


Abb. 26: Einschätzung der Wärme in Fensternähe 2005

Bis auf eine Person waren in der Nachbefragung 2005 alle Mieter der Ansicht, dass ihre Wohnung wärmer geworden ist.

Gemessene Temperaturen in den Wohnungen

Für die Jahre 2004 und 2005 wurden die Angaben der Mieter bzw. die Anzeigen der mieter eigenen Thermometer ausgewertet. In der Befragung von 2006 wurde während des 1-2stündigen Interviews im Wohnzimmer der Mieter mit einem vom Interviewer mitgebrachten Thermo-Hygrometer die Temperatur gemessen.

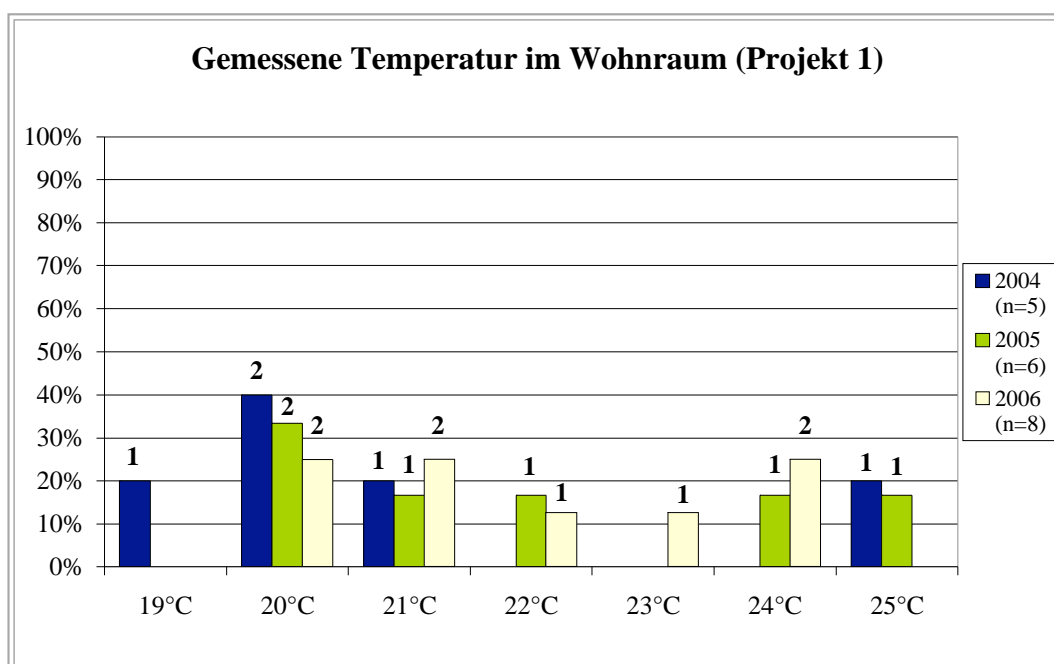


Abb. 27: Gemessene Temperaturen im Wohnraum im Vergleich (Projekt 1)

Durch die sehr geringen Fallzahlen lässt sich nur eingeschränkt eine Tendenz ablesen: Vor der Modernisierung bewegte sich das Spektrum bis auf eine Ausnahme im Bereich 19-21 Grad Celsius. Dieses wurde nach der Modernisierung breiter, die Temperaturwerte verteilten sich zwischen 20 und 25 Grad.

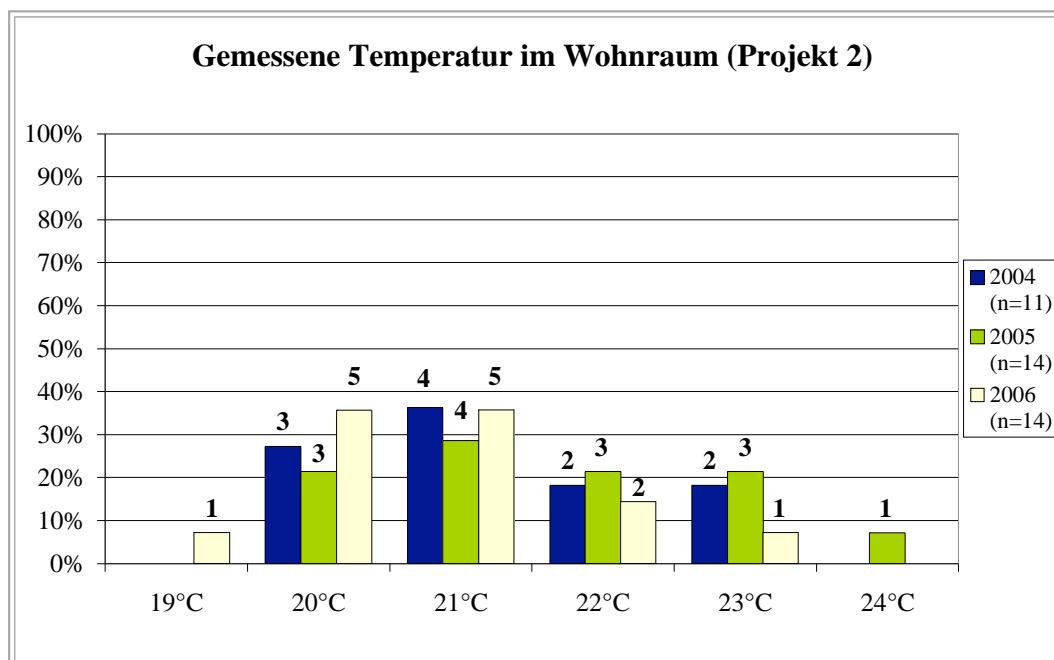


Abb. 28: Gemessene Temperaturen im Wohnraum im Vergleich (Projekt 2)

In Projekt 2 traten bereits 2004 Temperaturen zwischen 20 und 24 Grad Celsius auf. Mit sieben von elf Personen gaben jedoch mehr als die Hälfte 20 oder 21 Grad an. Nach der Modernisierung fand wie in Projekt 1 eine stärkere Verteilung zwischen 19 und 24 Grad statt. 2006 wurden in zehn von 14 Wohnungen 20 oder 21 Grad gemessen. Höhere Temperaturen wie 23 oder 24 Grad gingen zurück bzw. wurden nicht mehr gemessen.

Wahrnehmung von Zugluft

Unter Luftbewegungen werden hier jene Bewegungen verstanden, die ungewollt bei geschlossenen Fenstern und Türen in Erscheinung treten. Verantwortlich dafür sind Fugen an den Fenstern und Wohnungstüren sowie die Art und Lage der Heizkörper.

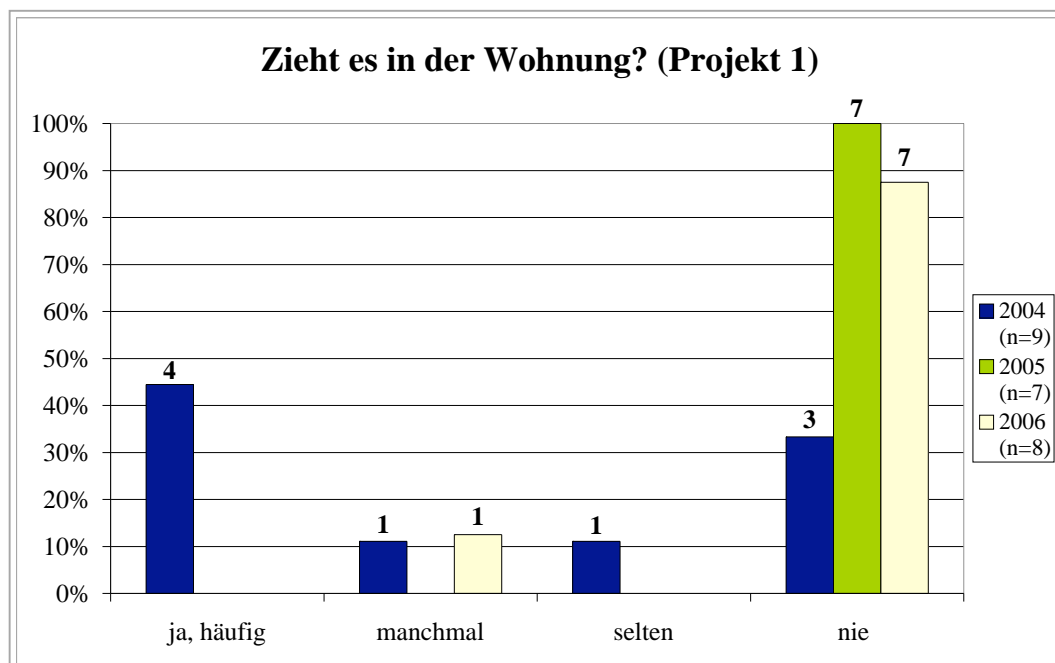


Abb. 29: Wahrnehmung von Zugluft in der Wohnung im Vergleich (Projekt 1)

Vor der Modernisierung stellten die befragten Mieter in Projekt 1 häufiger unerwünschte Zugluft fest. Immerhin vier Befragte gaben an, dass es in der Wohnung häufig zieht. Lediglich drei Bewohner nahmen keine Zugluft wahr. Nach der Modernisierung 2005 wurde diese von keinem Bewohner mehr wahrgenommen. Erst im Jahr 2006 gab ein Mieter an, dass es aufgrund der Komfortlüftung in der Wohnung manchmal zieht.⁶

⁶ Siehe Kap. 4.7. zu Komfort-Lüftungsanlage

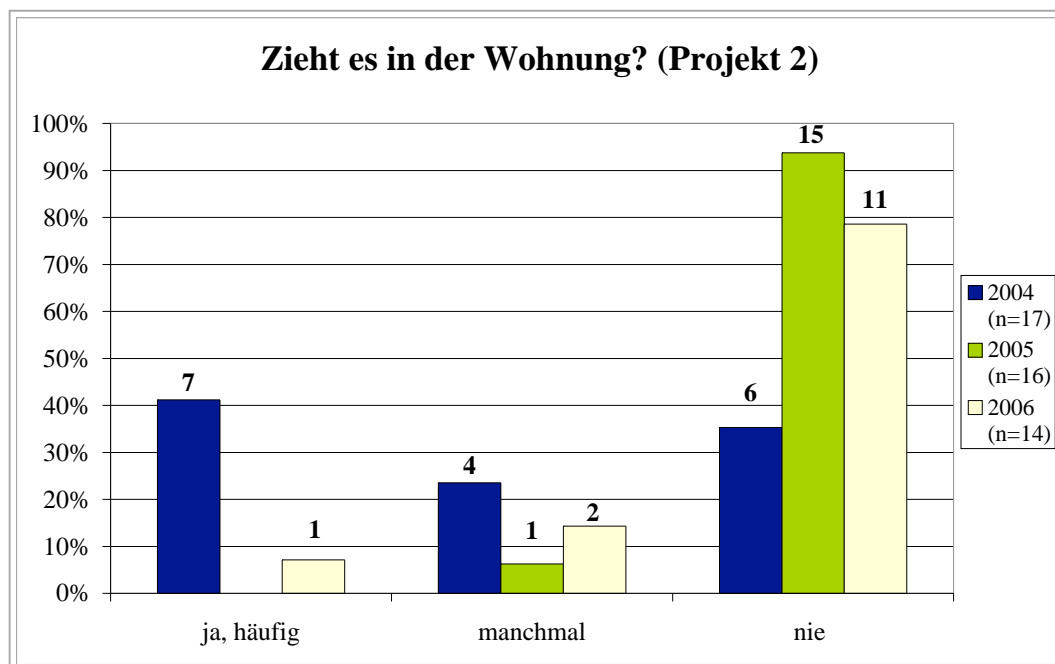


Abb. 30: Wahrnehmung von Zugluft in der Wohnung im Vergleich (Projekt 2)

Vor der Modernisierung fanden sieben Personen aus Projekt 2, dass es aufgrund undichter Fenster und Türen in der Wohnung häufig und vier Personen, dass es manchmal zieht. 2005 empfand dies nur noch ein Mieter. Er hatte zwar den Eindruck, dass Fenster und Türen dicht seien, dennoch bemerkte er einen kalten Luftzug am Fußboden. 2006 bemerkte eine Mieterin wieder Zugluft. Sie spielte häufig mit ihrem Kleinkind auf dem Boden und wurde dadurch sensibler gegenüber Luftströmungen am Boden. Wie ein Mieter in Projekt 1 war auch sie der Ansicht, dass diese für sie störende Zugluft von der Komfortlüftung verursacht wird.

Bewertung von Luftqualität und Luftfeuchte

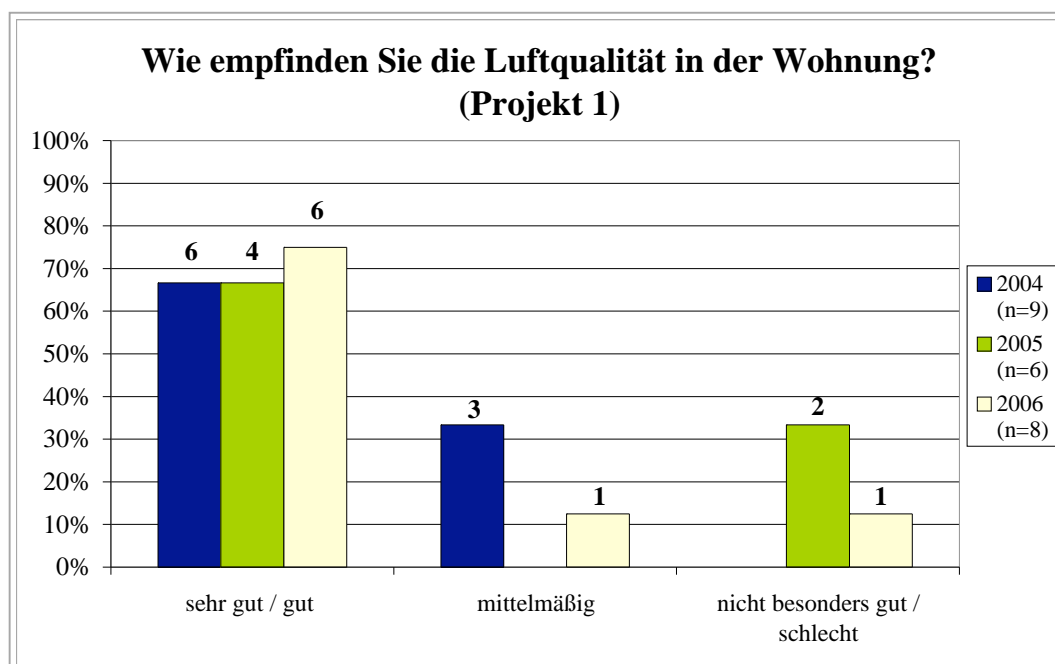


Abb. 31: Luftqualität in der Wohnung im Vergleich (Projekt 1)

Die Luftqualität wurde in der Vorab-Befragung überwiegend als gut eingestuft. Die Einschränkung „mittelmäßig“ beruhte auf der Belastung der Raumluft durch Zigarettenrauch des Befragten. In der Nachbefragung 2005 in Projekt 1 fanden zwei, 2006 nur noch ein Bewohner die Luftqualität nicht besonders gut.

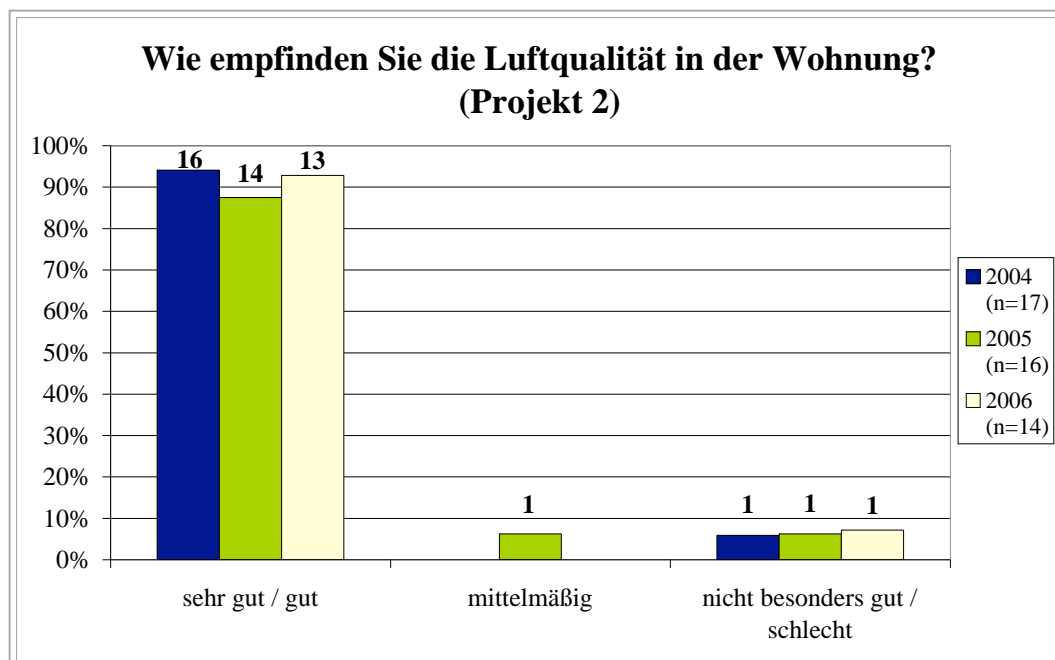


Abb. 32: Luftqualität in der Wohnung im Vergleich (Projekt 2)

Die Luftqualität wurde in allen Befragungen von den meisten Mietern mit gut oder sehr gut bewertet. Anders als bei der Raumwärme wird bei der Luftqualität offenbar kein positiver Effekt wahrgenommen.⁷

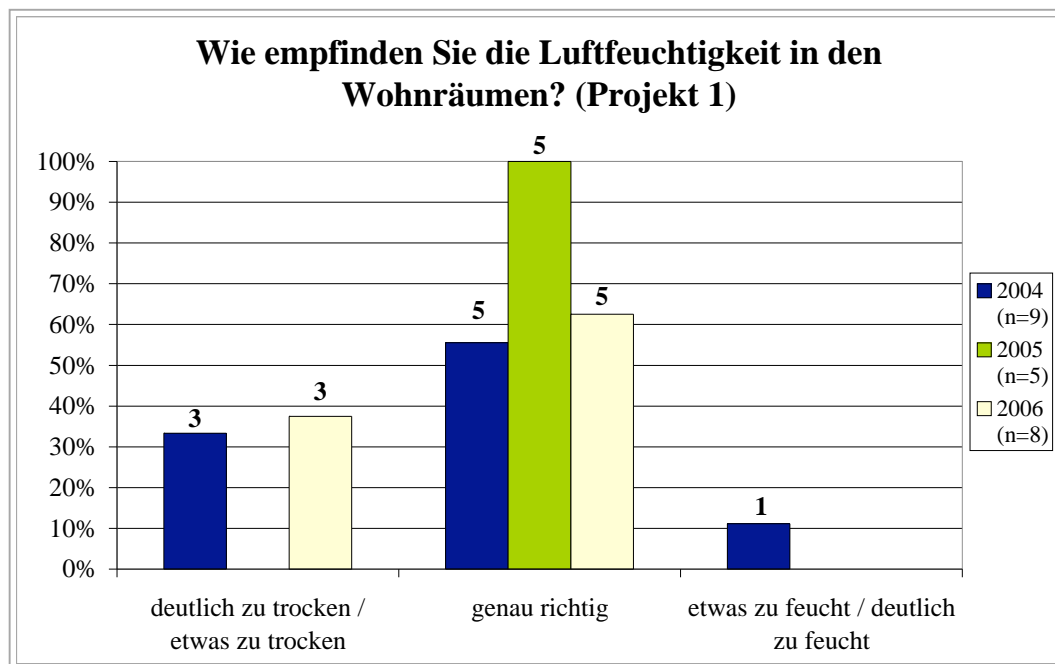


Abb. 33: Bewertung der Luftfeuchtigkeit in den Wohnräumen (Projekt 1)

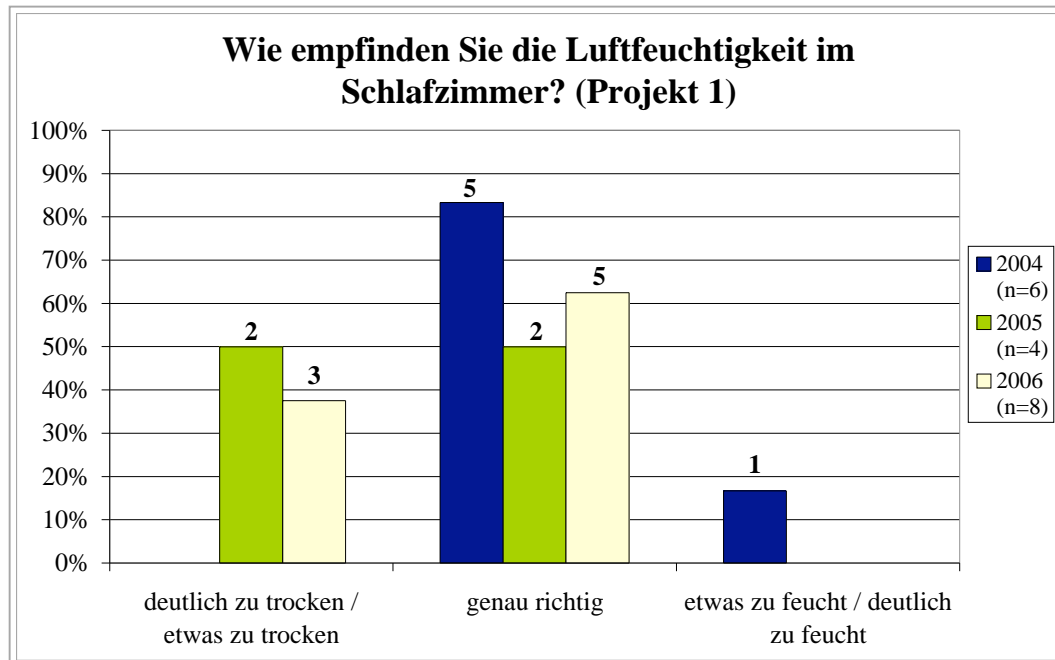


Abb. 34: Bewertung der Luftfeuchtigkeit im Schlafzimmer (Projekt 1)

Da drei (2004) bzw. zwei (2005) der Befragten 1-Zimmer-Wohnungen haben, entfällt bei jenen die Angabe zum Schlafzimmer, daher verringert sich die Anzahl der Nennungen.

⁷ Siehe dazu auch Kap. 4.7.

Fanden 2005 noch alle Mieter aus Projekt 1 die Luftfeuchte genau richtig, so empfanden sie 2006 wie schon 2004 drei Bewohner als zu trocken. Indizien seien trockene Haut und Schleimhäute sowie ein hoher Wasserbedarf der Pflanzen in der Wohnung.

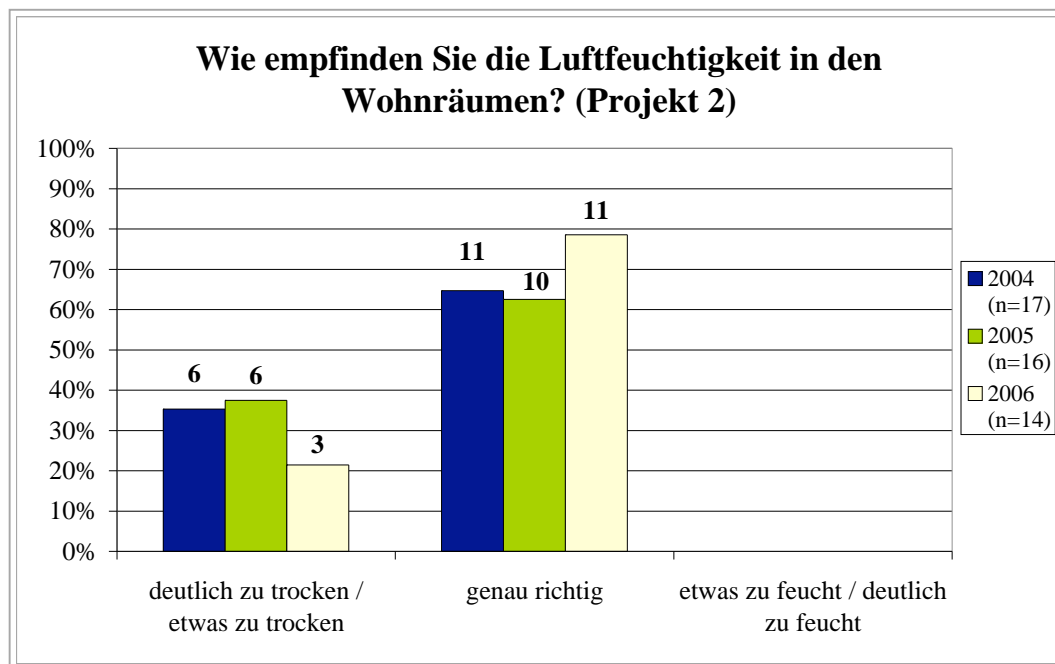


Abb. 35: Bewertung der Luftfeuchtigkeit in den Wohnräumen (Projekt 2)

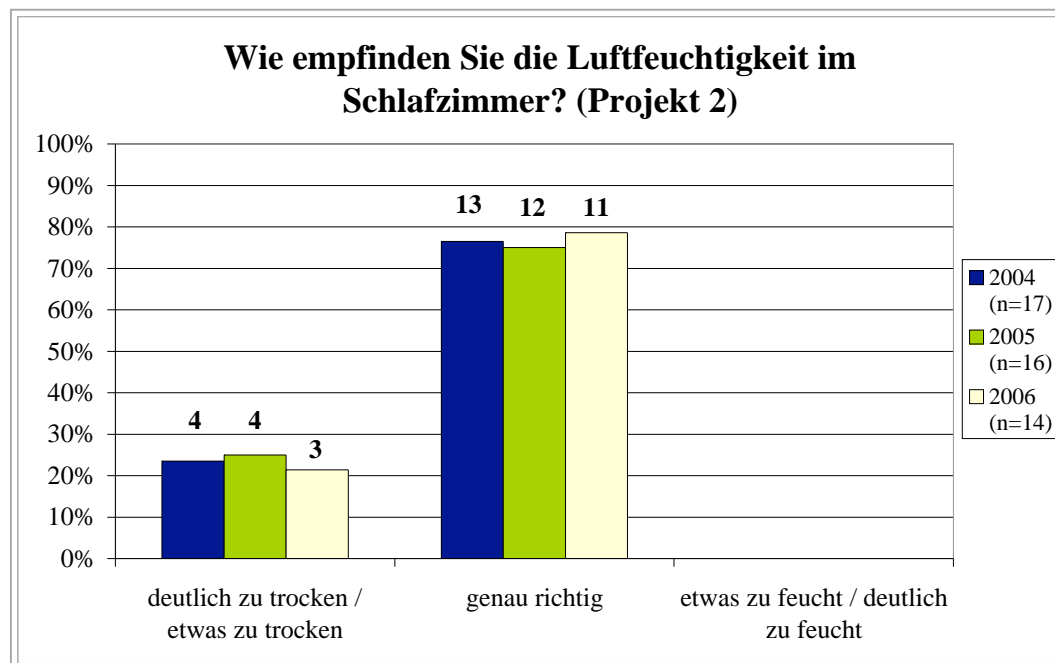


Abb. 36: Bewertung der Luftfeuchtigkeit im Schlafzimmer (Projekt 2)

In Projekt 2 fanden noch 2004 und 2005 immerhin sechs Bewohner, dass die Luft zu trocken sei. Dieser Anteil hatte sich 2006 auf drei Bewohner verringert. Als Anzeichen wurden dieselben Aspekte wie in Projekt 1 genannt.

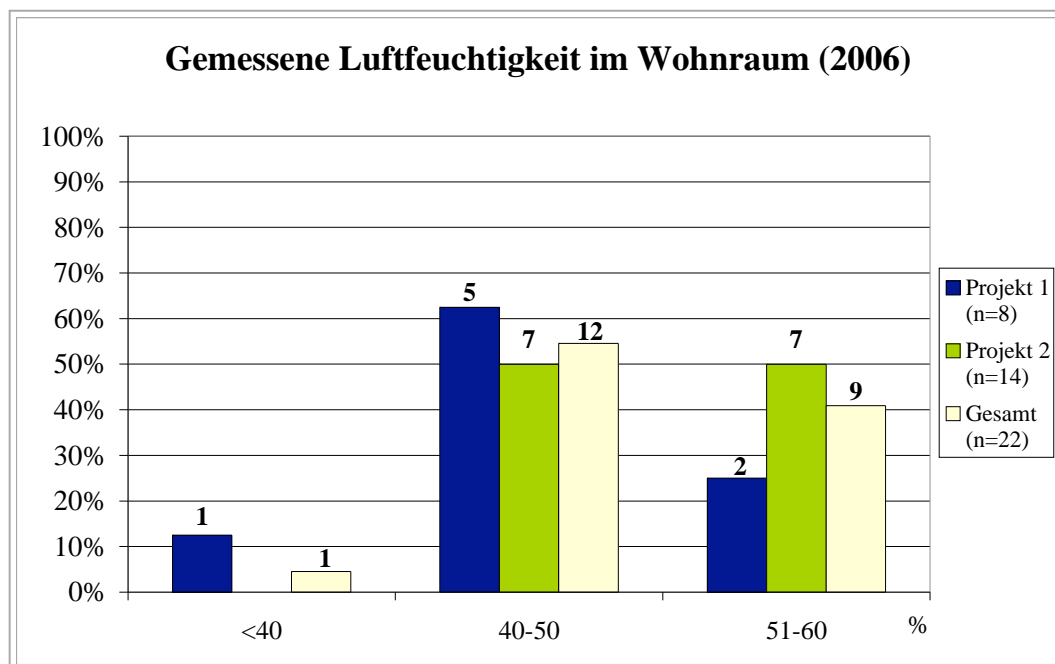


Abb. 37: Gemessene Luftfeuchtigkeit im Wohnraum 2006

Die Messungen in beiden Projekten ergaben Werte, die im Rahmen der empfohlenen Richtwerte in Abhängigkeit von der Raumtemperatur zwischen 40-65% relativer Luftfeuchte liegen. Lediglich ein Mieter in Projekt 1 hatte einen Wert unter 40% und könnte unter der Behaglichkeitsschwelle liegen.⁸

4.5.3 Fazit

Die Zunahme des Wohnkomforts aufgrund der Modernisierung der Heizungstechnik, der Erneuerung der Fenster und der Dämmung von Fassade und Kellerdecken wurde von den Mietern beider Projekte weitgehend sehr positiv wahrgenommen. Dies bezog sich vor allem auf folgende Effekte:

- Gleichmäßige und dauerhafte Wärme in der Wohnung,
- Keine Strahlungskälte an Außenwänden,
- Keine Zugluft an Fenster und Wohnungstür.

Da diese Aspekte auch den im Vorfeld geäußerten Mängeln bzw. im positiven Sinne den Erwartungen entsprachen, war hier eine große Zufriedenheit bei den Mietern vorhanden.

Die angegebenen Temperaturwerte sind neben den baulichen Rahmenbedingungen abhängig von der individuellen Situation (Alter, Gesundheitszustand) und dem Lebensstil (Tätigkeit, Kleidung) der Bewohner. Die Erhebungen ergaben z.B., dass v.a. ältere oder gesundheitlich beeinträchtigte Mieter höhere Temperaturen von 22 bis 25 Grad Celsius benötigen. Inwiefern die Mieter aufgrund der Modernisierung bewusst höhere Temperaturen als vorher in Anspruch nahmen, lässt sich schwer sagen. Aussagen der Mieter gehen dahin, dass sie sich nun nicht mehr Wärme gönnen würden als vorher. Der entscheidende Unterschied aus Sicht der Mieter war, dass die Wohnung wesentlich länger bleibt und dadurch weniger Heizbedarf bestand.

⁸ Vgl.: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (2004): Lüftung im Wohngebäude.

4.6 Bewertung der Heizungsanlage und Warmwasserversorgung

4.6.1 Beschreibung der Technik

In den Wohnungen beider Projekte waren vor der Modernisierung Gas-Etagenheizungen installiert. Die für die Mieter relevanten Komponenten der Heizungstechnik waren:

- die Heizungstherme, mit einem Regler zum Einstellen der Vorlauftemperatur.
- der Raumthermostat, der für die gesamte Wohnung die Höhe der Temperatur regelt. Er war meistens im Flur installiert, teilweise auch im Wohnzimmer. Der technische Standard der Raumthermostate war unterschiedlich, die Mehrzahl hatte jedoch eine integrierte Zeitschaltuhr z.B. zur Nachtabsenkung.
- die Thermostatventile an den Heizkörpern, mit denen raumspezifisch die erwünschte Temperatur eingestellt wird.

Im Zuge der Modernisierung wurde die Heizungsanlage in beiden Projekten umfassend erneuert. In Projekt 1 wurden die Raumthermostate und die Thermen entfernt. Die Heizkörper mit den Thermostatventilen wurden erneuert und teilweise auch an neuen Standorten angebracht. Diese sind die einzige für den Mieter regelbare Heizungskomponente. In Projekt 2 wurden die Raumthermostate durch sog. Raumtemperaturregler und die Therme durch ein sog. Thermenersatzgerät ausgetauscht. Die regelbaren Elemente sind für die Mieter die Thermostatventile und der Raumtemperatur-Regler. In letzterem ist eine Zeitschaltuhr mit verschiedenen Programmen installiert.

4.6.2 Befragungsergebnisse

Die Befragungsergebnisse zur Heizungstechnik umfassen Einschätzungen und Angaben der Bewohner über die Funktionsweise und Bedienbarkeit der Heizungsanlage sowie zur Nutzung der jeweiligen Heizungskomponenten.

Benutzung der Heizkörper-Thermostatventile

Vor der Modernisierung besaßen die Wohnungen unterschiedliche Ausführungen an Thermostatventilen. Die regelbare Stufenskala reichte bei den meisten von „Frostschutz“ bis Stufe 7. In wenigen Fällen waren keine Zahlen am Regler angebracht. Die neuen Thermostatventile haben die Stufenregelung „Frostschutz“ bis Stufe 5.

Die folgenden Abbildungen geben die Ergebnisse zur Nutzung der Thermostatventile für 2006 wieder. Die Ergebnisse in Abb. 38 stellen für Projekt 1 die Einstellungen in Wohnzimmer, Schlafzimmer, Bad/WC und Küche in der Befragung 2006 dar.⁹

⁹ Bei der 1-Zimmer-Wohnung (Projekt 1) ist nur eine Wohnküche (kein Wohnzimmer) vorhanden. Zu der Einstellung der Heizkörperthermostate im Schlafzimmer und in der Küche hat in Projekt 1 jeweils ein Mieter "weiß nicht" angegeben.

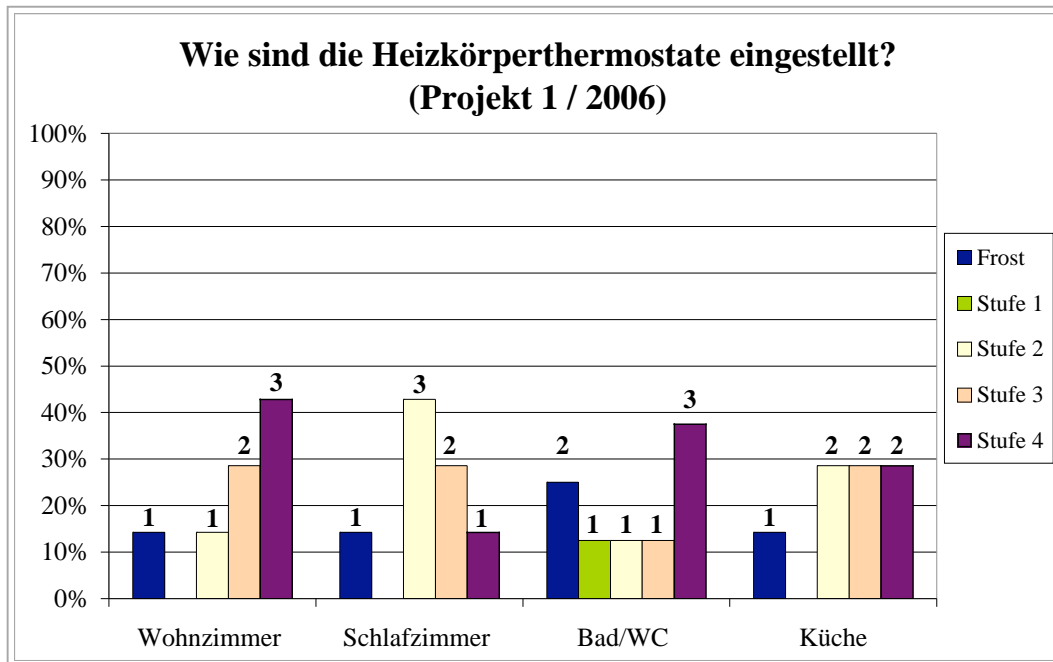


Abb. 38: Einstellung der Heizkörperthermostatventile 2006 (Projekt 1)

Keiner der Bewohner nutzte in Projekt 1 die höchste Stufe 5. Ansonsten gab es hinsichtlich der Ventil-Einstellung keine einheitliche Tendenz: Im Wohnzimmer wurden zwar am häufigsten die höheren Stufen 3 und 4 eingestellt. Die war jedoch teilweise auch in den anderen Räumen der Fall. Das Badezimmer wurde meistens nur bei Bedarf geheizt. Dass teilweise auch in den anderen Räumen höhere Stufen eingestellt sind, hängt mit der Lebenssituation der Bewohner zusammen. Die älteren und kranken Bewohner haben einen höheren Wärmebedarf als die jüngeren Mieter.

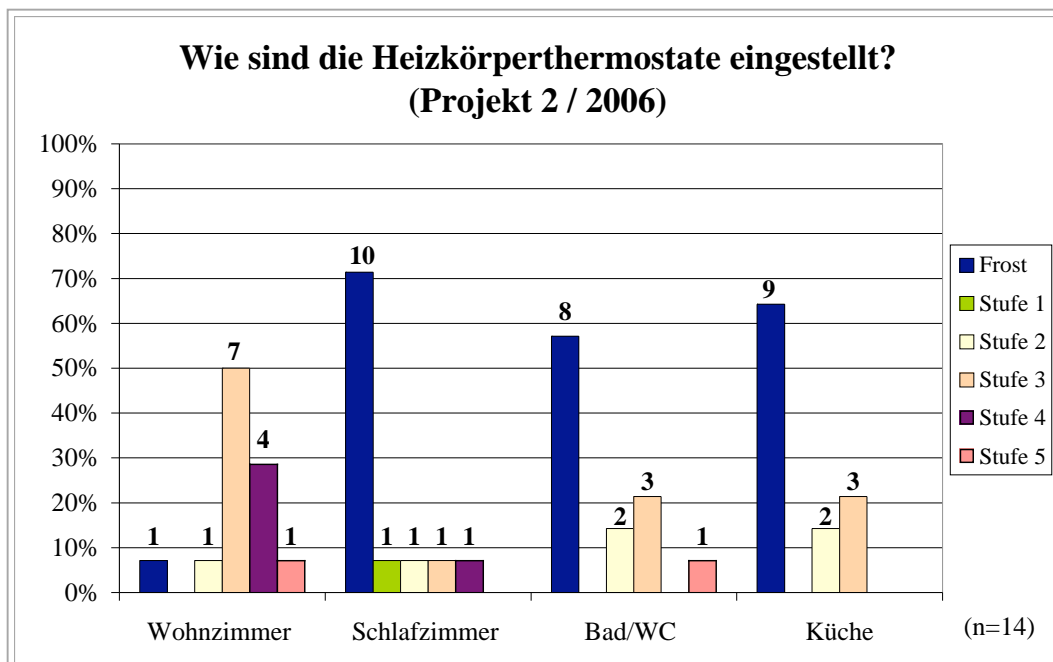


Abb. 39: Einstellung der Heizkörperthermostatventile 2006 (Projekt 2)

In Projekt 2 gibt es deutlichere Unterschiede zwischen den Räumen. In Schlafzimmer, Bad und Küche war überwiegend Frostschutz eingestellt. Im Wohnzimmer wurden dagegen von zwölf Mietern die Stufen 3-5 eingestellt. Vor der Modernisierung waren in über der Hälfte der Wohnungen die Ventile im Winter auf die höheren Stufen 6 und 7 eingestellt.

Funktionsfähigkeit und Bedienbarkeit der Thermostatventile

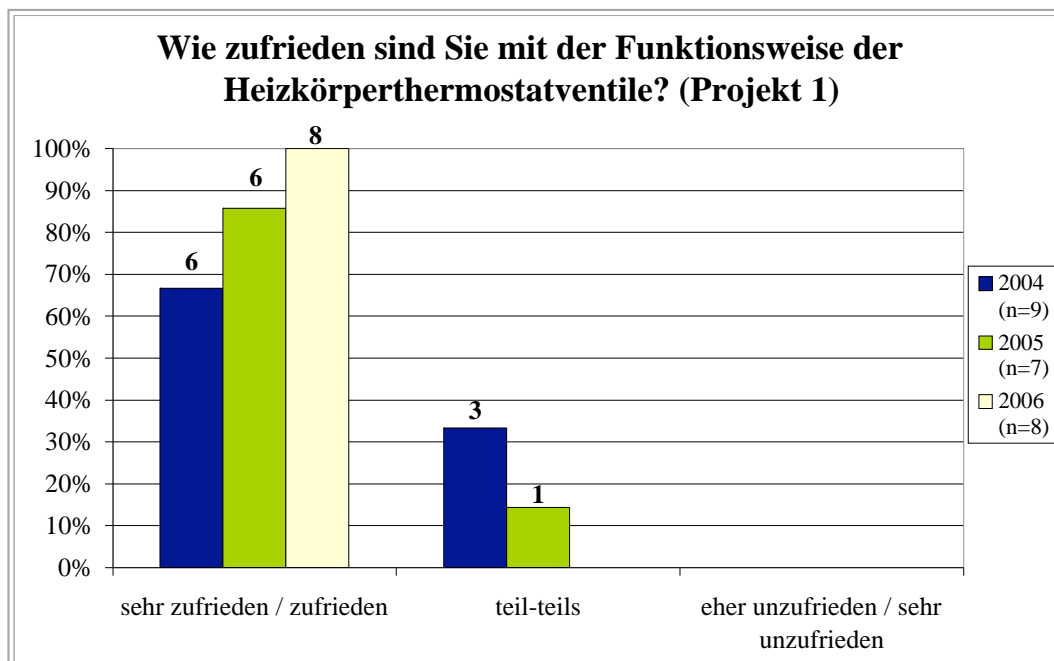


Abb. 40: Zufriedenheit mit der Funktionsweise Heizkörperthermostatventile (Projekt 1)

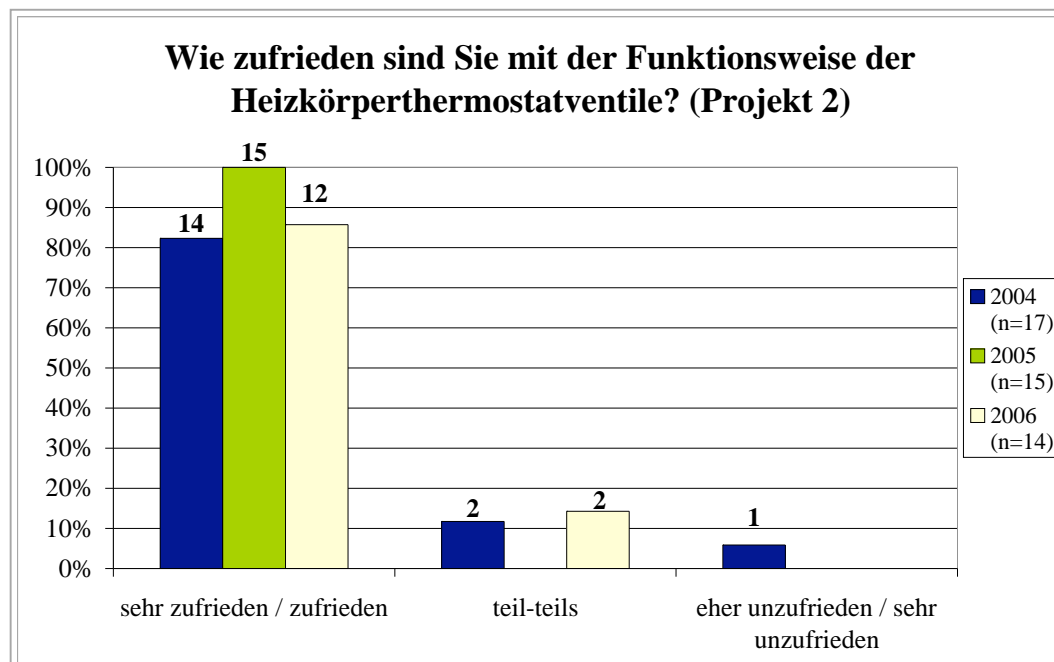


Abb. 41: Zufriedenheit mit der Funktionsweise Heizkörperthermostatventile (Projekt 2)

Die Zufriedenheit mit den Thermostatventilen war in allen Befragungen groß. Es gab einige Einschränkungen, in Projekt 2 war ein Mieter aufgrund der unregelmäßigen Funktion nicht zufrieden. Auch von den anderen Mietern wurden 2004 folgende Anmerkungen gemacht:

- Unklare Abstimmung zwischen Raumthermostat und Heizkörperregler,
- Regler an Heizkörpern ohne Zahlen, keine stufenweise Regulierbarkeit.

Im Jahr 2006 gab es in Projekt 1 keine, in Projekt 2 zwei Einschränkungen. Bemängelt wurde, dass die Heizkörper unzureichend (nur bei hoher Stufe, nur im oberen Teil) Wärme abstrahlen, und dass die Ventile keine mittlere Einregulierung ermöglichen. „Der Heizkörper gibt entweder sehr hohe oder gar keine Wärme ab, lauwarm ist nicht möglich“.

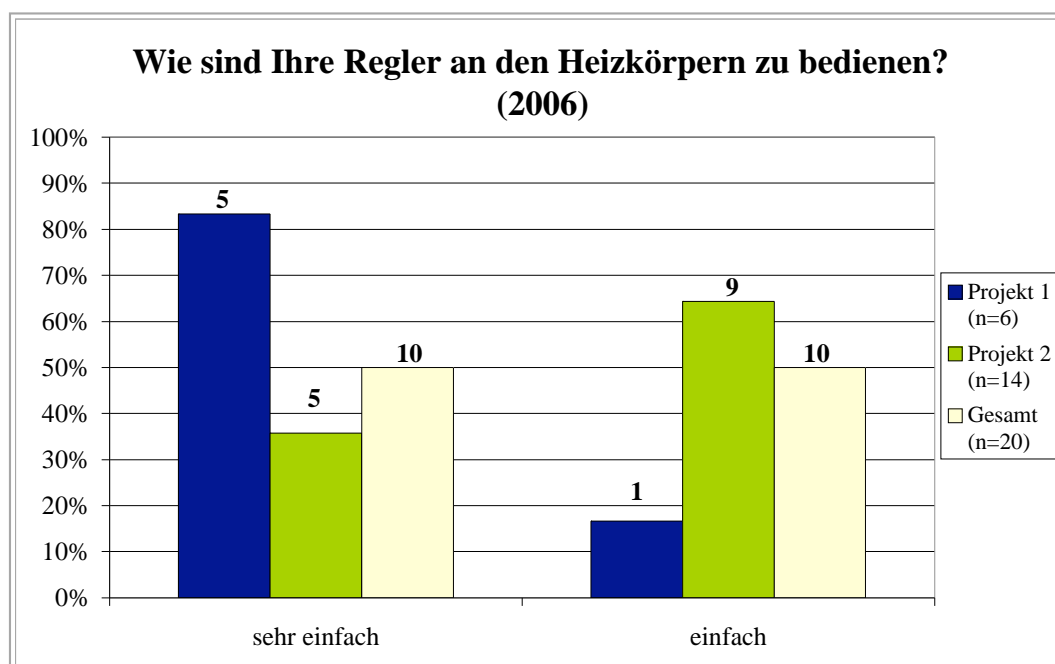


Abb. 42: Bedienbarkeit der Thermostatventile 2006

Die Mieter beider Projekte finden übereinstimmend dass die Regelung an den Heizkörperthermostaten einfach oder sehr einfach ist.

Benutzung des Raumthermostats (Raumtemperaturreglers)

Da in Projekt 1 kein Raumthermostat mehr installiert wurde, beziehen sich die Ergebnisse im Folgenden nur auf Projekt 2. Der neu installierte Raumthermostat beinhaltet ein Wochenschaltprogramm mit vier Temperaturstufen, die an bestimmte Tageszeiten und Wochentage gekoppelt sind. Die Werkseinstellung hat fest programmierte Schaltzeiten. So beginnt z.B. die Nachtabsenkung an den Wochentagen um 22 Uhr. Darüber hinaus ist es jedoch möglich, den Thermostat manuell zu bedienen, ohne Automatik oder die Schaltprogramme individuell zu ändern und so den eigenen Bedürfnissen anzupassen.

Sieben Bewohner benutzten 2005 die Werkseinstellung, acht Bewohner hatten eine individuelle Einstellung. Einigen Mietern wurde der Regler während der Einweisung vom Fachmann programmiert.

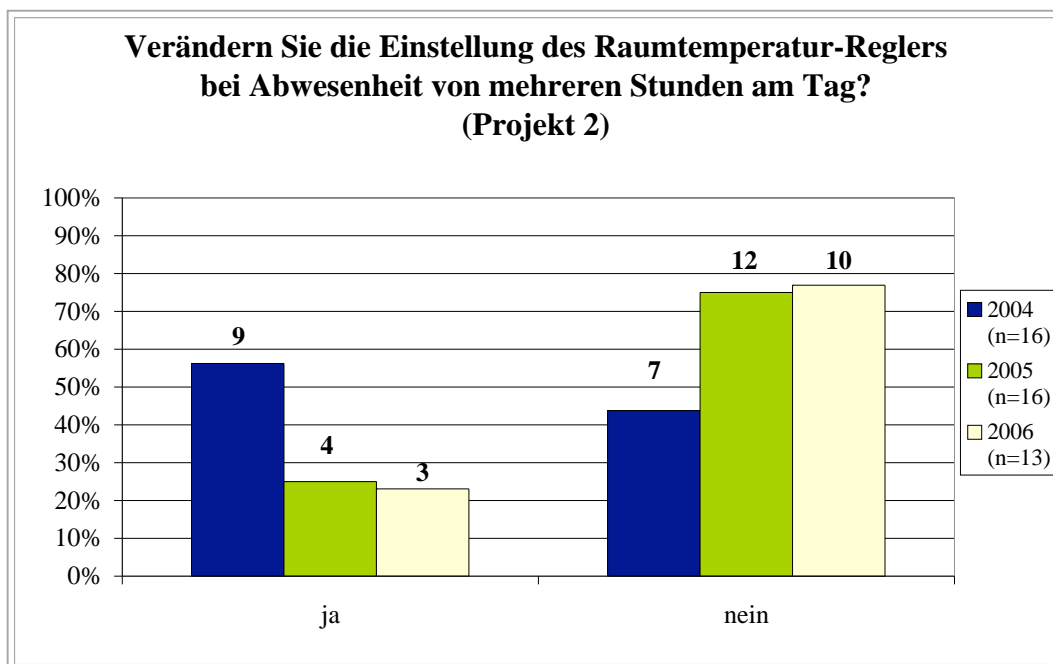


Abb. 43: Änderung des Raumtemperatur-Reglers bei kurzer Abwesenheit (Projekt 2)

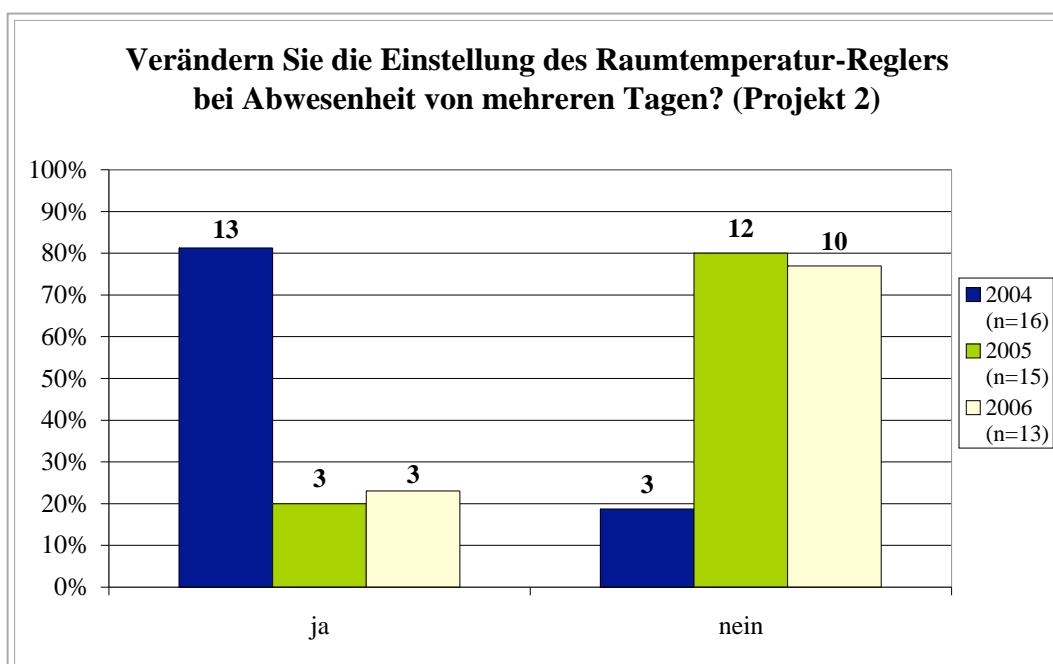


Abb. 44: Änderung des Raumtemperatur-Reglers bei längerer Abwesenheit (Projekt 2)

Im Jahr 2004 verringerte die Mehrheit der Mieter bei Abwesenheit die Temperatur am Raumthermostat oder sie schaltete die Anlage ganz aus, je nach Jahreszeit und Außentemperatur. Dieser Anteil hat sich im Jahr 2006 verringert: Nur drei der befragten Mieter ändern die Einstellung. Stattdessen wurde aber von sechs Mietern angegeben, dass sie bei Abwesenheit die Einstellung der Thermostatventile an den Heizkörpern verringern, meistens auf „Frostschutz“.

Funktionsfähigkeit und Bedienbarkeit der Raumthermostate (Raumtemperatur-Regler)

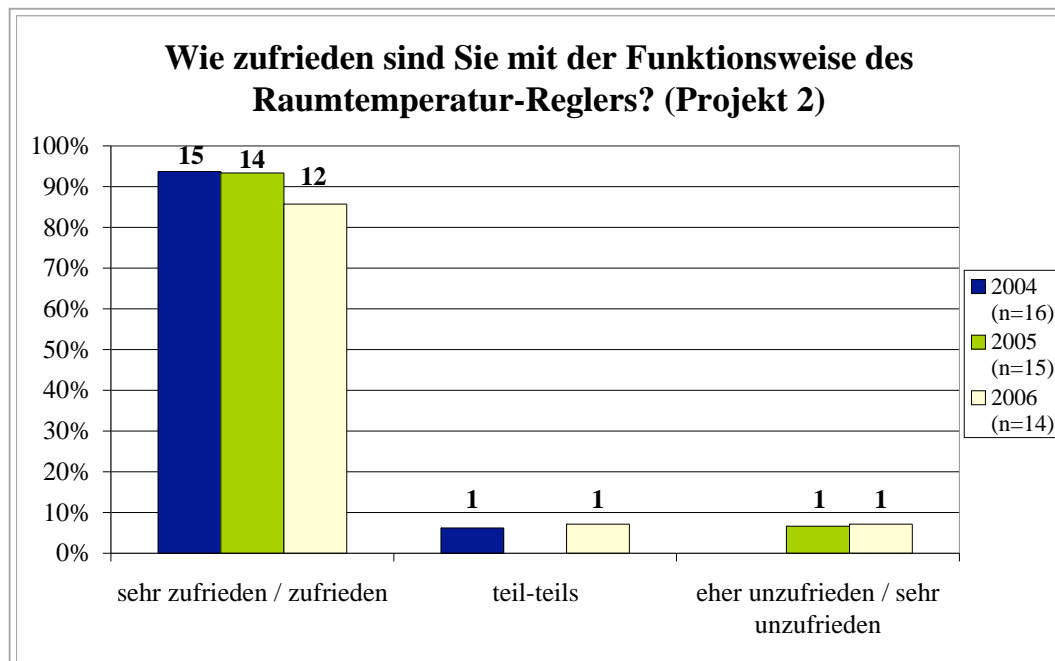


Abb. 45: Zufriedenheit mit der Funktionsweise des Raumtemperatur-Reglers (Projekt 2)

Mit dem „alten“ Raumthermostat waren im Jahr 2004 unmittelbar vor der Modernisierung 15 von 16 Personen zufrieden oder sehr zufrieden. Beim neuen Raumtemperatur-Regler gab es 2005 und 2006 je eine Person, die unzufrieden war. Bemängelt wurde von ihnen die komplizierte Funktion der Zeitschaltuhr. Ein Mieter äußerte, dass sich die Anlage immer nachmittags automatisch einschalten würde.

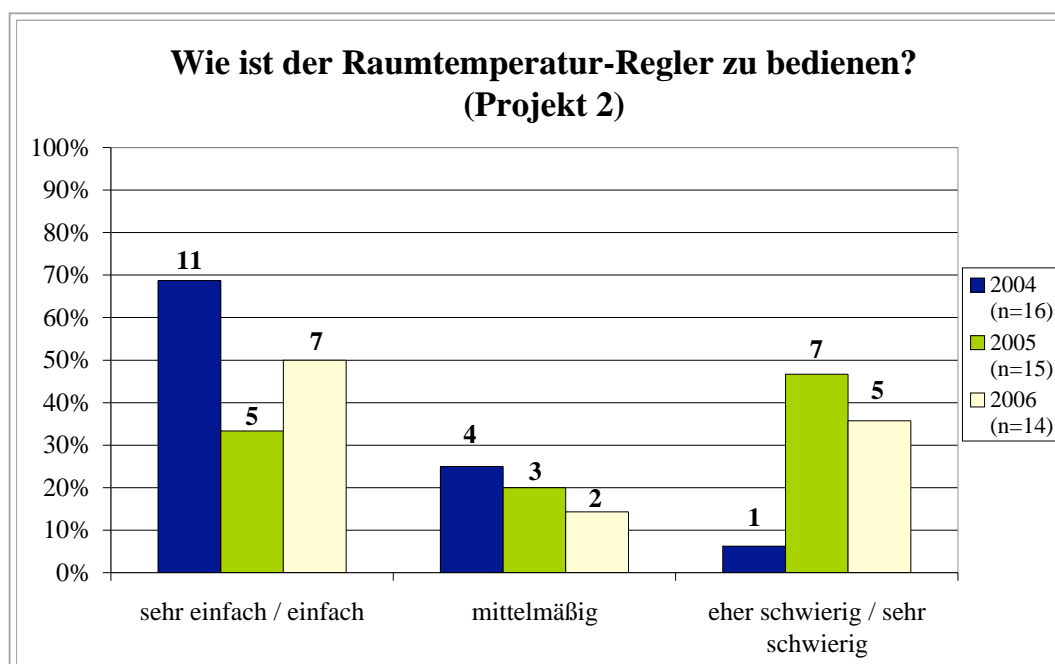


Abb. 46: Zufriedenheit mit der Bedienbarkeit des Raumtemperatur-Reglers (Projekt 2)

In der Vorab-Befragung 2004 fand über die Hälfte der Mieter (11 Personen), dass die Bedienung einfach bzw. sehr einfach sei. Vier Befragte waren nur bedingt dieser Ansicht. Ein Mieter empfand die Bedienung als sehr schwierig. Als gewöhnungsbedürftig und unhandlich wurden die Einstellungsmöglichkeiten der Zeitschaltuhr mit den sog. Reitern empfunden. Eine Familie benötigte für Änderungen der Einstellung stets Hilfe durch den Hauswart.

Mit der neuen Regeleinheit hatten die Mieter in der Nachbefragung ebenfalls Schwierigkeiten. Nur eine Minderheit von fünf Befragten fand die Bedienung einfach. Drei Mieter fanden sie dagegen mittelmäßig, sechs Personen eher schwierig und eine sehr schwierig. Einzelne Zitate hierzu: *„Drei Einstellstufen sind unnötig und machen die Bedienung kompliziert“*, *„Ich mach das so selten, und brauch dann immer die Bedienungsanleitung“*, *„...das ist was für junge Leute, die sich mit PC auskennen“*, *„die alte Anlage war einfacher und bequemer“*.

Bei der zweiten Nachbefragung und damit nach zwei Heizperioden im modernisierten Zustand kam ein größerer Anteil der Mieter mit der Bedienung der Anlage zurecht: Die Hälfte gab an, dass die Regelung einfach oder sehr einfach zu bedienen sei. Für immerhin sieben Mieter blieben jedoch Mängel der Bedienbarkeit. Insbesondere die komplizierte Regelung der Zeitschaltuhr machte den Mietern Probleme. Es bestanden zudem Unklarheiten zur Funktion im Sommer und der Umstellung von Winter- auf Sommerzeit.

Funktionsfähigkeit und Bedienbarkeit der Therme bzw. des Thermenersatzgerätes

Alle Mieter aus Projekt 1 waren 2004 mit der Funktion der Therme zufrieden, es gab während der Winterzeit keinerlei Beanstandungen. Im Zuge der Modernisierung wurde die Therme ersatzlos ausgebaut.

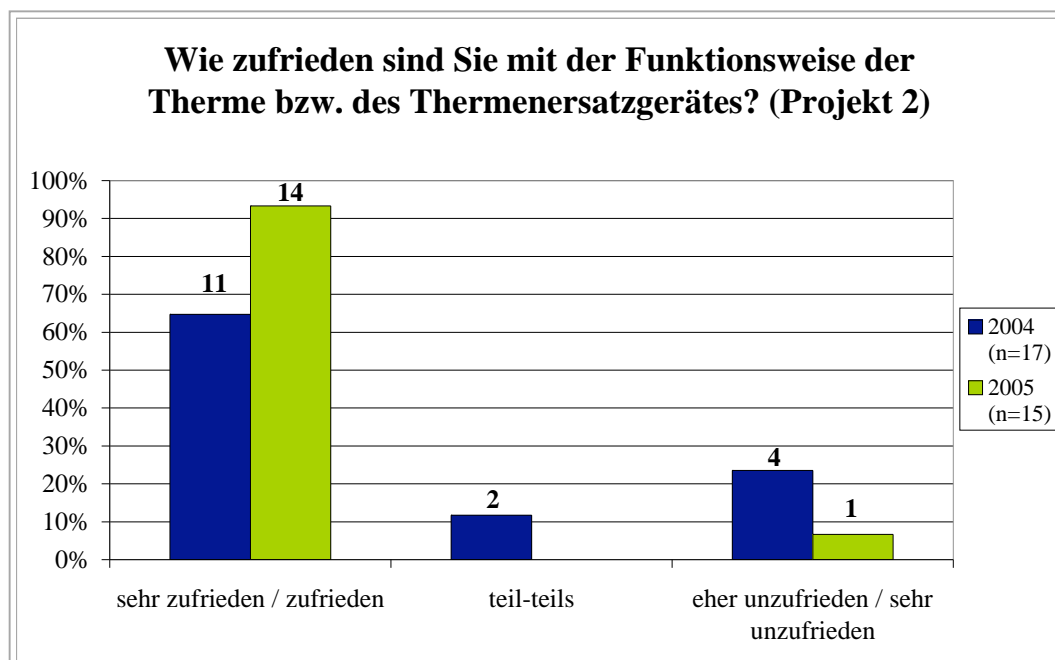


Abb. 47: Zufriedenheit mit Funktionsweise der Therme/des Thermenersatzgerätes (Projekt 2)

In der Vorab-Befragung waren elf Mieter aus Projekt 2 zufrieden, zwei eingeschränkt zufrieden (teils-teils) und vier waren sehr unzufrieden mit der Therme. Kritisiert wurden erstens eine langsame Erwärmung des Wassers und damit auch ein hoher Wasserverbrauch.

Zweitens eine unregelmäßige Funktion der Therme. In einem Fall wurden ständige technische Probleme bemängelt. In einem anderen Haushalt habe die rote Lampe geleuchtet oder die Therme habe sich aus unbekanntem Gründen ausgeschaltet. Mit dem Thermenersatzgerät waren hingegen fast alle Mieter zufrieden. Eine kritische Anmerkung bezog sich auf die Dauer der Heizkörpererwärmung. Das neue Thermenersatzgerät besitzt keine Regelungsmöglichkeit, Aussagen zur Bedienungsfreundlichkeit sind daher nicht relevant.

Bewertung der Warmwasserversorgung

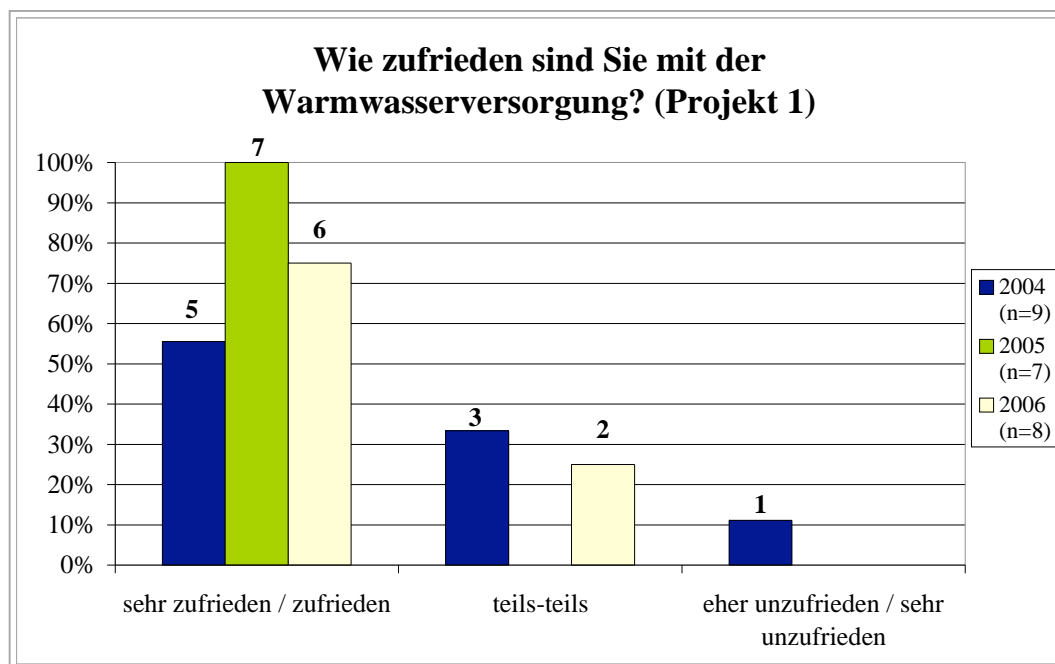


Abb. 48: Zufriedenheit mit der Warmwasserversorgung (Projekt 1)

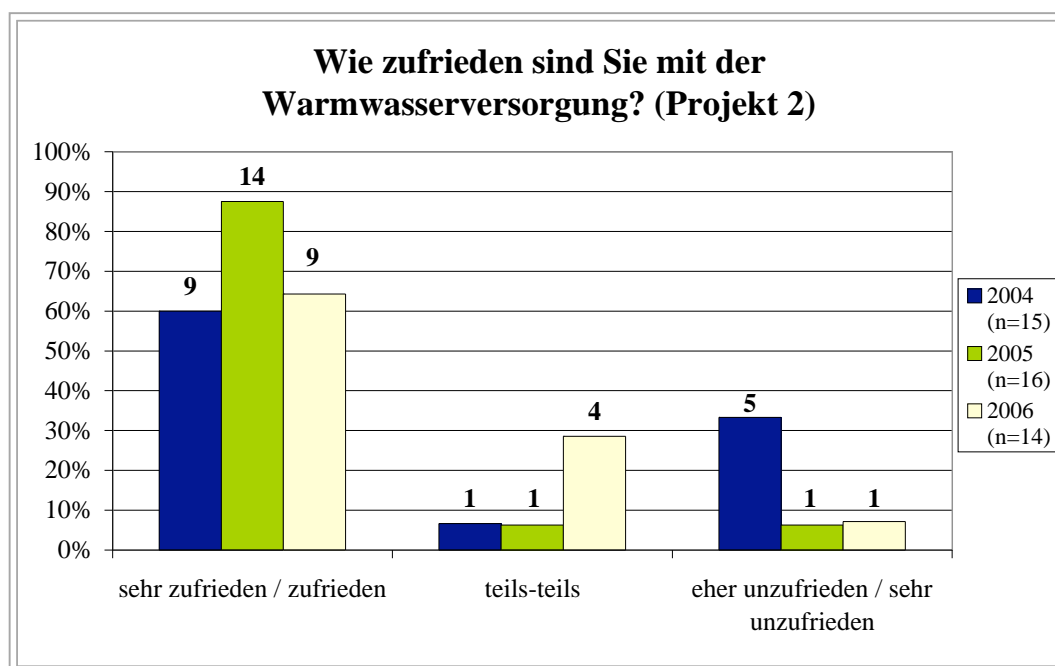


Abb. 49: Zufriedenheit mit der Warmwasserversorgung (Projekt 2)

Die Zufriedenheit mit der Warmwasserversorgung ist eng verknüpft mit der Bewertung der Thermenfunktion. Die Kritik ähnelte sich in den beiden Projekten:

- zu lange Dauer bis warmes Wasser kommt und dadurch hoher Wasserverbrauch,
- zu wenig Warmwasser für Dusche und Küche.

Durch die Modernisierung wurden diese Mängel deutlich verringert, die meisten Bewohner sind zufriedener. Zwei neu eingezogene Mieter aus Projekt 1 kritisierten die lange Dauer der Wassererwärmung für die Wohnungen im Dachgeschoss. Auch in Projekt 2 gab es 2006 Kritik die sich auf zwei Punkte fokussierte: Erstens fiel die Warmwasserversorgung– wie auch die Heizung – an Wochenenden aufgrund technischer Störungen mehrmals aus. Zweitens wurden von zwei Bewohnern Unregelmäßigkeiten der Warmwasserversorgung in der Küche und beim Duschen bemängelt.

Informationen durch Einweisung und schriftliche Hinweise

Die Akzeptanz und korrekte Nutzung der Heizungstechnik hängen von einer verständlichen und anschaulichen Information der Mieter ab. Unter Einweisung wird eine persönliche und individuelle Einführung vor Ort durch einen Vertreter einer Fachfirma oder des Vermieters verstanden. In beiden Projekten erhielten die Mieter schriftliche Informationen und Anleitungen zum Umgang mit der Technik.

In Projekt 1 war es ein Nutzerhandbuch, das alle die energetische Modernisierung betreffende Informationen (Heizung, Komfortlüftung, Warmwasser) umfasste. In Projekt 2 gab es für die jeweilige Technik separate Bedienungsanleitungen. Diese basierten auf den Hinweisen der Hersteller.

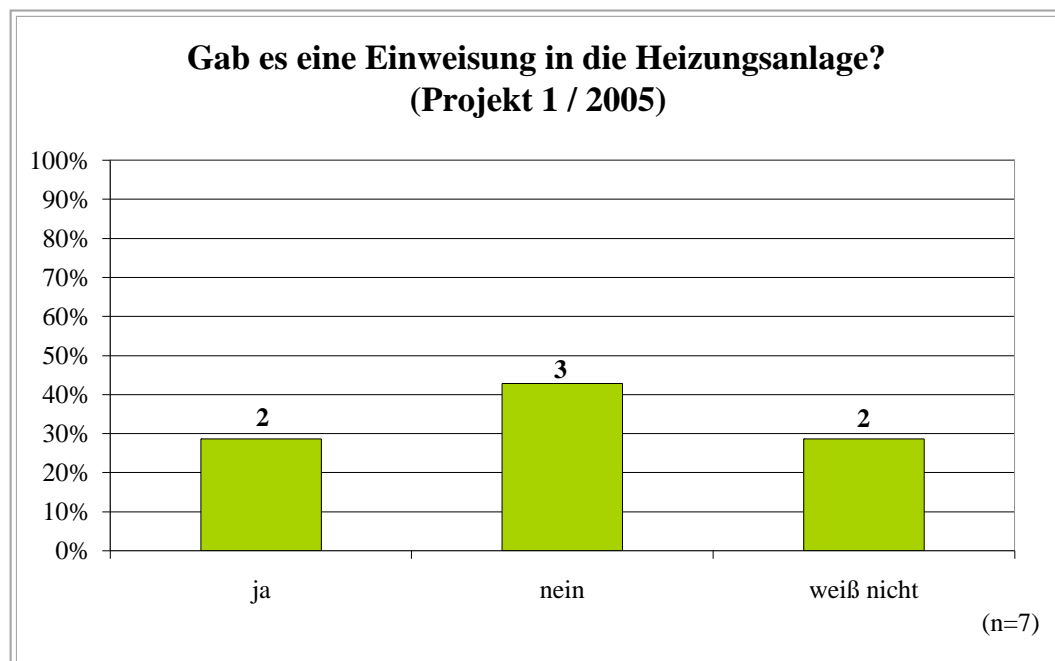


Abb. 50: Einweisung in die Heizungsanlage 2005 (Projekt 1)

Lediglich zwei befragte Mieter aus Projekt 1 hatten nach der Modernisierung eine Einweisung in die Heizungsanlage erhalten. Davon bewertete sie einer als „gut“, einer als „mittelmäßig“. Als Gründe wurden genannt, dass die Dauer der Einweisung sehr kurz war.

Fünf Mieter hatten zum Zeitpunkt der Befragung noch keine Einweisung erhalten. Zwei von ihnen wussten jedoch nicht, ob evtl. Familienmitglieder eine Einweisung entgegennahmen.

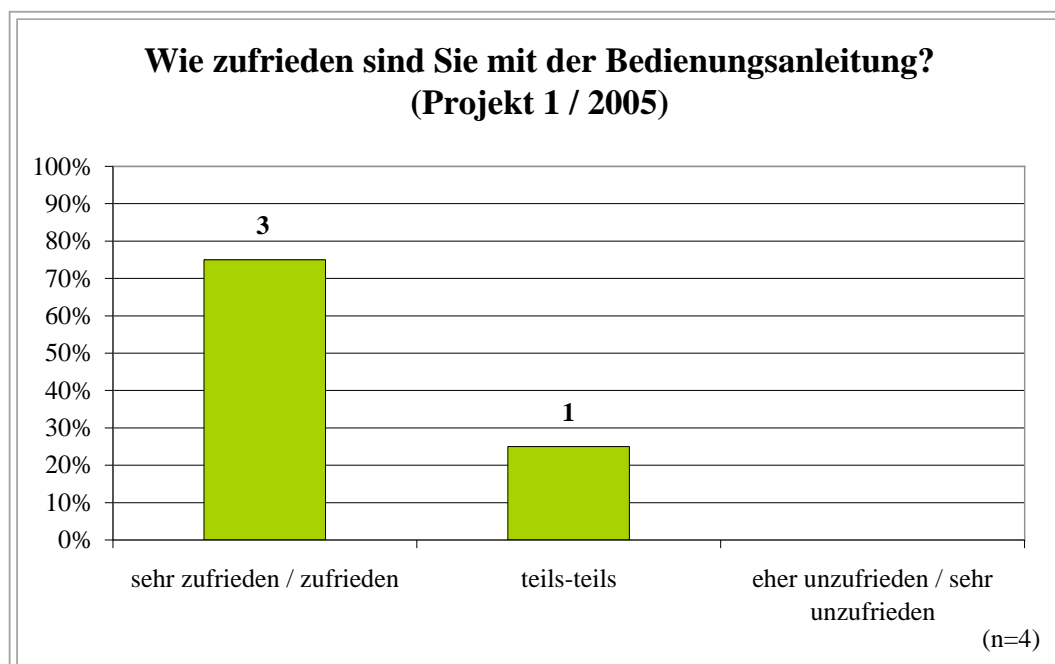


Abb. 51: Zufriedenheit mit der Bedienungsanleitung zur Heizungsanlage 2005 (Projekt 1)

Zwei Bewohner hatten das Nutzerhandbuch laut ihren Aussagen nicht erhalten. Ein Mieter konnte sich zunächst nicht an das Nutzerhandbuch erinnern, fand es jedoch schließlich in seinen Unterlagen. Da das Nutzerhandbuch den Mietern nicht zeitgleich mit der Einweisung übergeben wurde, wurde es nicht als Bedienungsanleitung wahrgenommen, sondern lediglich zu den Mieterunterlagen abgeheftet.

Bis auf eine Person, waren alle Mieter, die das Nutzerhandbuch genutzt haben, zufrieden. Ein Mieter kritisierte, dass die Inhalte für Menschen, die ungeübt im Lesen größerer Texte sind, schwierig seien. Sie liest sich nicht „wie die Zeitung, sondern man muss die Anleitung richtig studieren“ so die Äußerung des Befragten.

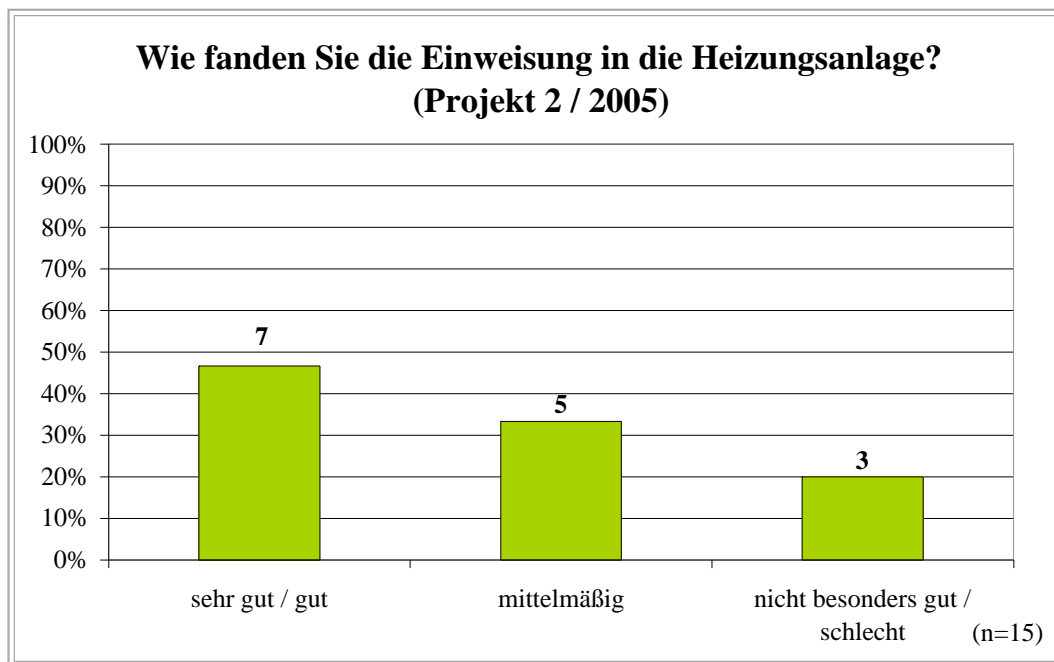


Abb. 52: Einweisung in die Heizungsanlage 2005 (Projekt 2)

In Projekt 2 wurden bis auf eine Person, die erst im Februar 2005 eingezogen war, alle Mieter in die neue Heizungstechnik eingewiesen. Sieben Mieter, also weniger als die Hälfte, waren zufrieden. Folgende Kritikpunkte wurden genannt:

- Handwerker, der die Einweisung vornahm, war selber nicht vertraut mit der Anlage und daher unsicher beim Vermitteln der Informationen. (4)
- Die Einweisung war zu schnell und zu oberflächlich. (5)

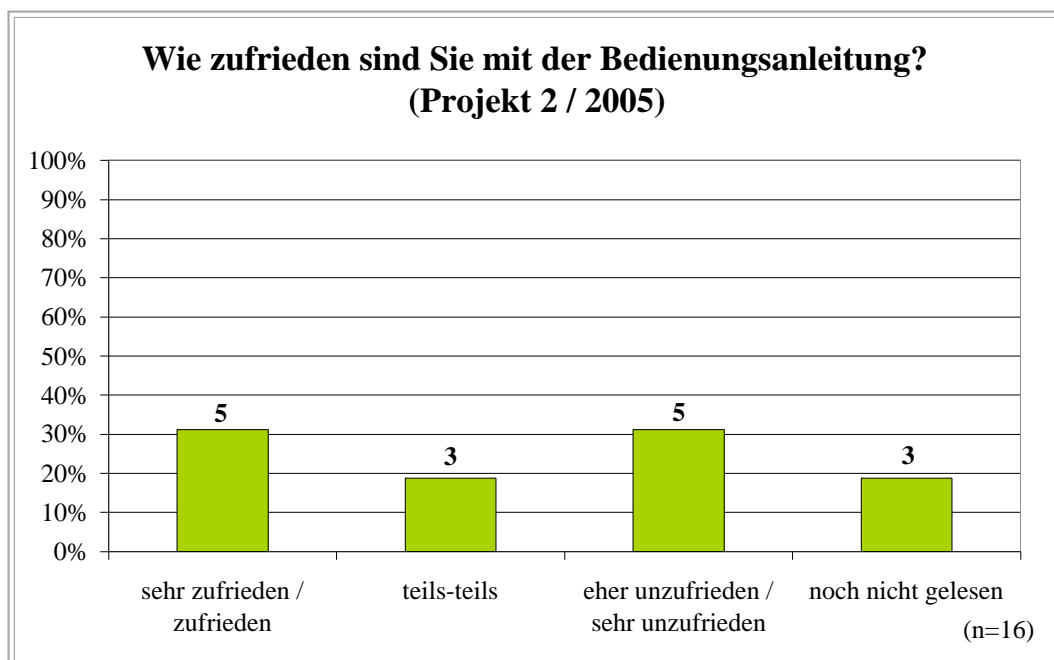


Abb. 53: Zufriedenheit mit der Bedienungsanleitung zur Heizungstechnik 2005 (Projekt 2)

Alle Bewohner haben eine Anleitung zum Umgang mit der Heizungsanlage erhalten. Fünf waren zufrieden bzw. sehr zufrieden mit dieser Anleitung. Drei waren dies nur mit

Einschränkungen, während wiederum fünf eher bzw. sehr unzufrieden waren. Diese Mieter kritisierten eine zu komplizierte Sprache und Darstellung der Regelungsmöglichkeiten. Probleme hatten insbesondere ältere Mieter und Mieter mit geringen Deutschkenntnissen. Drei Mieter hatten die Anleitung noch nicht gelesen.

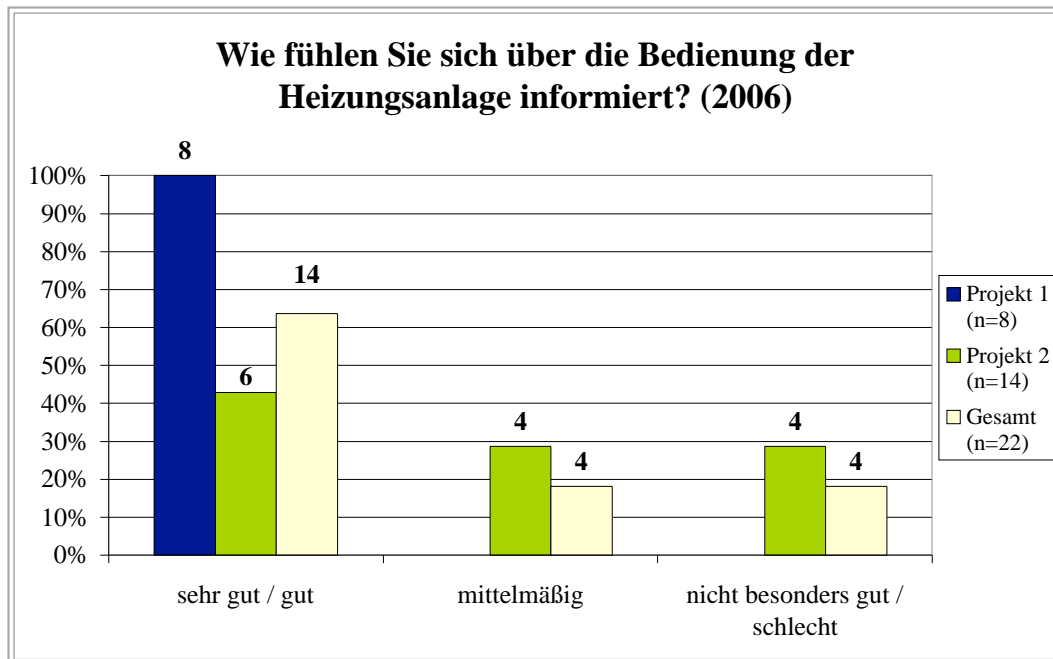


Abb. 54: Informationsstand zur Heizungsanlage 2006

Der Informationsstand wird in den zwei Projekten von den Mietern unterschiedlich eingeschätzt. In Projekt 1 waren alle Mieter der Ansicht, gut informiert zu sein. Dies war für Projekt 2 nicht der Fall: Weniger als die Hälfte teilten diese Meinung. Vier hielten sich für mittelmäßig und weitere vier sogar für nicht besonders gut oder schlecht informiert. Gründe sind die genannten Probleme mit der Bedienung des Raumthermostats.

4.6.3 Fazit

Die Heizungstechnik vor der Modernisierung war veraltet, die Funktionsweise und Bedienbarkeit der Komponenten waren je nach Wohnung unterschiedlich, insbesondere bei der Therme und damit der Warmwasserversorgung. Trotz der vorhandenen Unzufriedenheit waren die Bewohner mit der Technik nach jahrelanger, teilweise jahrzehntelanger Nutzung, weitgehend vertraut.

Die neue Technik brachte für die Bewohner einige Veränderungen wie der Ausbau bzw. Austausch der Raumthermostate. Für die Akzeptanz dieser Veränderungen ist entscheidend, dass die neue Technik funktioniert und von den Nutzern einfach zu handhaben ist. Ersteres ist in beiden Projekten überwiegend der Fall, was insbesondere bei der Warmwasserversorgung als deutlich höheren Wohnkomfort wahrgenommen wurde.

Die Bedienbarkeit machte insbesondere im Fall des Raumtemperatur-Reglers in Projekt 2 noch Probleme. Die Darstellung des Displays und die Vielfalt an Funktionen und Regelmöglichkeiten überforderten vor allem die älteren Bewohner. Die Anleitung und die Einweisung konnten diese Unsicherheit nicht abfedern. Im Gegenteil: Durch die mangelnde Kompetenz des einweisenden Fachmanns verstärkte sich das Gefühl, dass die Technik –

insbesondere der Raumtemperatur-Regler- sehr kompliziert sei. Die schlecht vorbereitete und zu schnell durchgeführte Einweisung und eine wenig nutzerfreundliche Anleitung ließen Zweifel an dessen Handhabbarkeit entstehen.

In der Nutzung der Thermostatventile zeigten sich jedoch Änderungen. Aufgrund der verringerten Transmissionswärmeverluste bestand ein geringerer Heizbedarf. Obwohl die Skalen nicht direkt vergleichbar sind, lässt sich sagen, dass im modernisierten Zustand der Wärmebedarf in den Räumen geringer wurde und dadurch auch geringere Stufen eingestellt wurden. Doch auch hier kann das individuelle Wärmeempfinden alters- oder krankheitsbedingt wie in Projekt 1 ein anderes Nutzerverhalten erfordern.

4.7 Bewertung der Komfort-Lüftungsanlage

4.7.1 Beschreibung der Technik

In beiden Modernisierungs-Projekten wurden Komfort-Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung installiert. In Projekt 1 als hauszentrale Lüftungsanlage: Das Lüftungszentralgerät mit zwei Ventilatoren und Wärmetauscher befindet sich im Keller des Gebäudes. Dort werden alle Lüftungsleitungen aus den Wohnungen zusammengeführt. In Projekt 2 als wohnungszentrale Anlage wurde in jeder Wohnung ein Lüftungsgerät installiert. Eine zusätzliche Installationsebene wurde geschaffen, in dem in den Fluren die Decke abgehängt wurde.

Weitere Unterschiede gibt es bei den Regelungsmöglichkeiten. In Projekt 1 hat die Lüftungsanlage zwei Betriebsstufen: Normallüftung und Stoßlüftung. Letztere kann über einen Schalter im Bedarfsfall (z.B. Zigarettenrauch, Kochen) aktiviert werden. Diese Stoßlüftung geht nach 30 Minuten wieder in die Grundlüftung über.

In Projekt 2 bei der wohnungszentralen Ausführung sind die Regelungsmöglichkeiten umfangreicher: Es gibt die Stufen 1-5.¹⁰ In einem im Flur angebrachten Display können über Plus- und Minus-Tasten die Stufen eingestellt werden. Laut Bedienungsanleitung wird den Bewohnern empfohlen, als Normalbetrieb die jeweils mittlere Stufe einzustellen. Bei längerer Abwesenheit die unterste Stufe und bei bestimmten Anlässen mit mehreren Personen die höchste Stufe als „Stoßlüftung“. Darüber hinaus gibt es einen Schalter, mit dem die Anlage ausgeschaltet werden kann. Über eine Zeitschaltuhr tritt sie jedoch nach 48 Stunden wieder in Kraft.

4.7.2 Befragungsergebnisse

In Bezug auf die Lüftungsanlage und das manuelle Lüften wurden folgende Parameter abgefragt:

- Einstellung zur Lüftungsanlage vor der Installation 2004,
- Zufriedenheit 2005 und 2006,
- Funktionsweise,
- Bedienungsfreundlichkeit,
- Nutzerverhalten.

¹⁰ Es gibt in dem Gebäude zwei unterschiedliche Skalen: In elf Wohneinheiten gibt es die Skala 1-5, in neun die Skala 2-6.

Meinung zur Lüftungsanlage im Vorfeld der Modernisierung

Die Lüftungsanlage ist eine Innovation, mit der die Mieter bislang nicht vertraut waren. Sie wurden - wie dargestellt - im Vorfeld über Anschreiben und in Projekt 2 zusätzlich durch eine Mieterversammlung informiert. Die folgenden Ergebnisse stellen dar, welche Meinung die Mieter zur bevorstehenden Installation hatten.

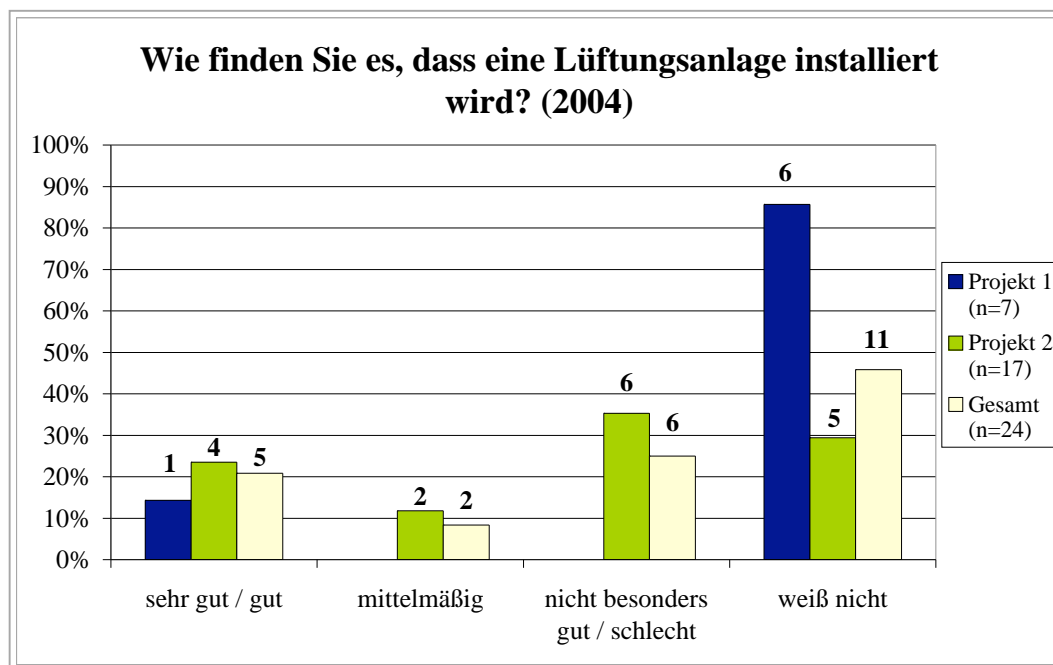


Abb. 55: Einschätzung der Lüftungsanlage im Vorfeld 2004

In Projekt 1 herrschte bei den Bewohnern überwiegend Unsicherheit. Sie sahen sich zu wenig informiert um abschätzen zu können, welche Konsequenzen die Lüftungsanlage für sie hat. Für Projekt 2 erwarteten die Bewohner aufgrund des wohnungszentralen Einbaus einen größeren Installationsaufwand. Daher herrschte dort neben der Unsicherheit auch starke Skepsis. Die Befürchtungen beruhen für beide Projekte auf folgenden Zusammenhängen:

- Der Nutzen der Lüftungsanlage war unklar, da das bisherige Lüftungsverhalten (durch Fensterlüftung) und die Luftqualität als positiv bewertet wurden.
- Stärker war dagegen die Befürchtung negativer Konsequenzen im Wohnkomfort (Gerüche, Lärm, schlechte Luft).
- Der Aufwand der Installation (Abhängen der Decke, Löcher in Wänden, Türen absägen) wurde insbesondere bei Projekt 2 in keinem angemessenen Verhältnis zum erwarteten Nutzen der Anlage gesehen.
- Es wurden negative finanzielle Konsequenzen durch höhere Strom- und Wartungskosten befürchtet.
- Die Technik galt als noch nicht ausgereift, Mieter fühlten sich daher als „Versuchskaninchen“.

Zufriedenheit mit der Lüftungsanlage

Die Installation der Lüftungsanlagen war Ende des Jahres 2004 in allen Wohnungen abgeschlossen. Daher konnten in der Befragung 2005 die Erfahrungen der Mieter während der vorangegangenen Heizperiode erhoben werden. 2006 wurden diese Bewertungen nochmals geprüft mit dem Ziel potentiell vorhandene Gewöhnungsprozesse zu erfassen.

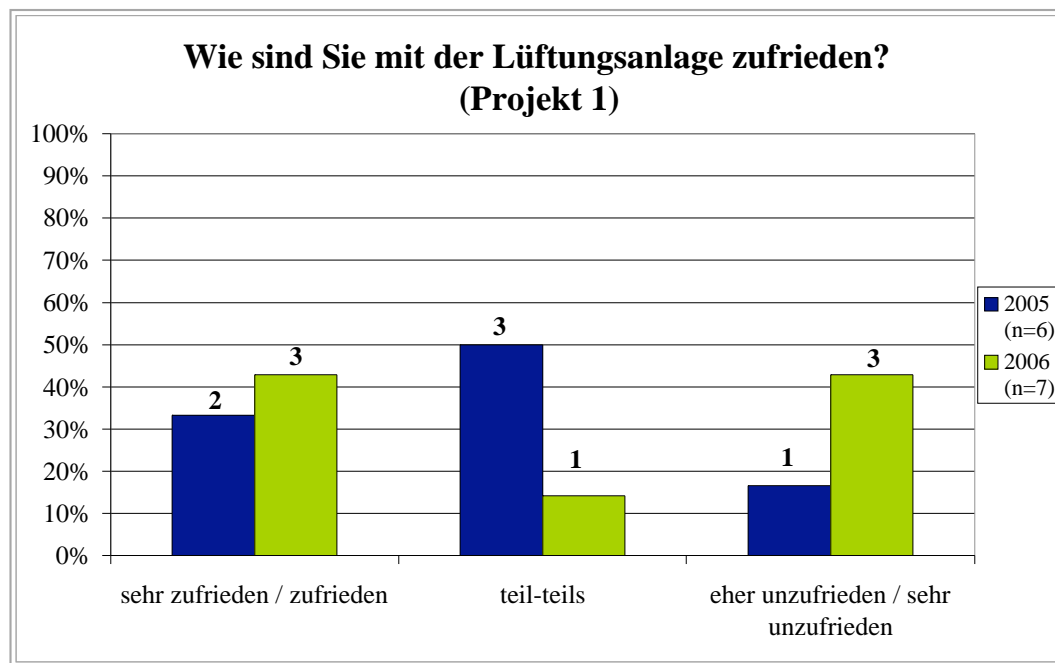


Abb. 56: Zufriedenheit mit der Lüftungsanlage im Vergleich (Projekt 1)

Zwei von sechs Personen waren 2005 zufrieden oder sehr zufrieden mit der Lüftungsanlage. Sie nahmen eine Zunahme an Wohnkomfort wahr. So sei die Luft frischer geworden und nach längerem Aufenthalt weniger stickig. Bei den anderen Bewohnern herrscht jedoch Unsicherheit, in einem Fall Unzufriedenheit.

Mangelnde Funktion der Lüftungsanlage:

Zum Zeitpunkt der Nachbefragung gab es in einigen Wohnungen noch technische Mängel. Die Stoßlüftung war noch nicht überall in Betrieb. Da die Bewohner jedoch nicht informiert waren, herrschte Unsicherheit bezüglich der Schalterfunktion. Dies wurde dadurch verstärkt, dass beim Drücken des Schalters weder die Funktionslampe leuchtete, noch eine besondere Geräusentwicklung zu hören war. Ein Bewohner äußerte „*Ich drücke da jeden Tag 10 mal drauf, für irgend etwas wird der Schalter schon da sein*“. Zudem hatten nur wenige Bewohner die Bedienungshinweise im Nutzerhandbuch gelesen.

Umfang der Nutzung:

Unsicherheit bestand über den zeitlichen Umfang des Lüftungsbetriebs. So trat aufgrund fehlender Ausschaltmöglichkeiten die Frage auf, ob die Anlage in bestimmten Situationen (nachts, beim Fensterlüften) am Sicherungskasten ausgeschaltet werden kann oder ob sie immer in Betrieb sein muss.

Im Jahr 2006 war die Stoßlüftung in allen Wohnungen intakt. Die Lampe am Schalter funktionierte jedoch noch immer nicht, hier bestand bei einigen Mietern nach wie vor Unsicherheit. So ergab die Befragung, dass die wenigsten Mieter die Funktion des

Stoßlüftungsschalters kannten und entsprechend einsetzten. Als weitere Kritikpunkte wurden genannt:

- Hohe Lautstärke v.a. nachts,
- Ansammlung von Staub am Lüftungsventil,
- Keine Möglichkeit zum Ausschalten der Anlage,
- Keine Abluftfunktion in der Küche.

Gründe für die Zufriedenheit:

- Dauerhaft frische Luft in der Wohnung
- Durch Verzicht auf Fensterlüftung keine Insekten in der Wohnung

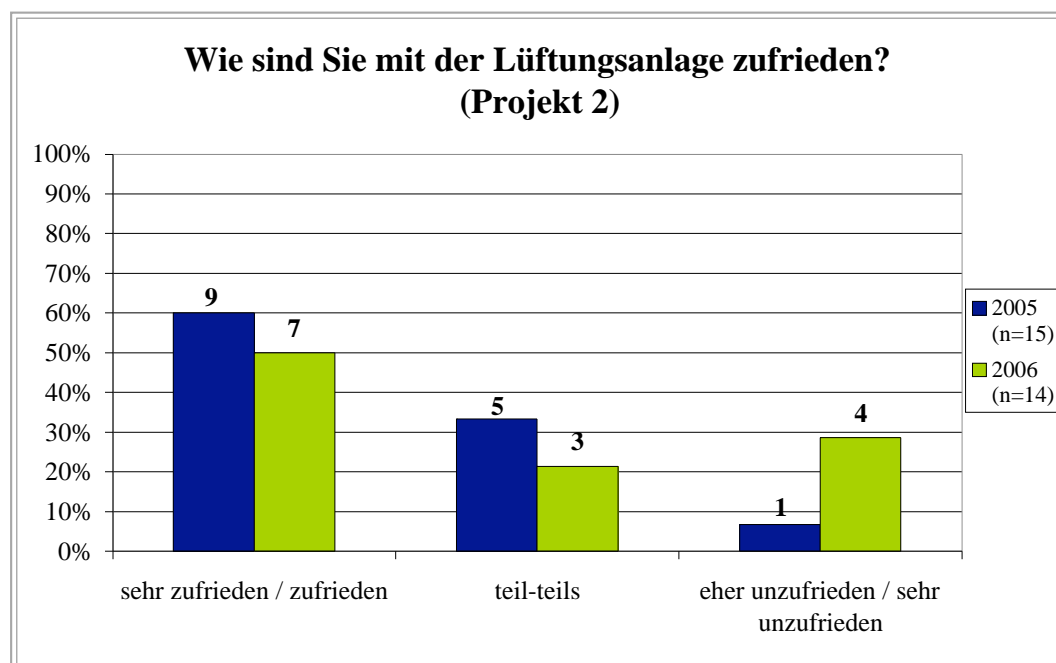


Abb. 57: Zufriedenheit mit der Lüftungsanlage im Vergleich (Projekt 2)

2005 waren mit neun Personen mehr als die Hälfte zufrieden bzw. sehr zufrieden mit der Lüftungsanlage. Sie nannten als Argument die bessere Luftqualität in der Wohnung durch die dauerhafte Frischluftzufuhr und dies trotz geschlossenem Fenster. Einige Zitate der Mieter: „ein echter Gewinn im Wohnkomfort, ich möchte die Anlage nicht mehr missen“, „ es ist vor allem am Morgen weniger stickig in der Wohnung“, „wir müssen nun weniger die Fenster öffnen“.

Fünf Personen waren sich nicht so sicher über die Wirksamkeit der Anlage, sie fanden, dass die Frischlufteffekte relativ gering seien. „Da hab ich mir mehr von versprochen“. So müsse man immer noch zusätzlich mit dem Fenster lüften, insbesondere zum Beseitigen von Zigarettenrauch. Eine Person beklagte sich über den ständigen Betrieb der Anlage. Dadurch wirke diese „wie eine Klimaanlage“ und sei ungesund. Durch die Lüftungsanlage sei die Luft in der Wohnung zu trocken geworden, bemängelte eine weitere Person.

Bei der Befragung 2006 äußerte genau die Hälfte der Befragten ihre Zufriedenheit, drei Mieter waren nur teilweise zufrieden. Diese Einschränkung bezog sich wie bereits 2005 auf die geringe wahrgenommene Wirkung der Anlage. Gründe für die Unzufriedenheit sind:

- Lautstärke,
- Ansammlung von Staub am Lüftungsventil,
- Wahrnehmung kalter Zugluft.

Letzteres wurde insbesondere von zwei älteren Mietern geäußert, die sich dadurch gesundheitlichen Belastungen ausgesetzt sahen. Als positive Faktoren wurden ähnlich wie bereits im Vorjahr die dauerhafte Frischluft, die gleichmäßige Wärme und die höhere Bequemlichkeit durch Verzicht auf Fensterlüftung genannt. Letzteres wurde für Wohnungen im Erdgeschoss auch aufgrund der besseren Sicherheit vor Einbrüchen sehr begrüßt.

Wirksamkeit gegen Gerüche

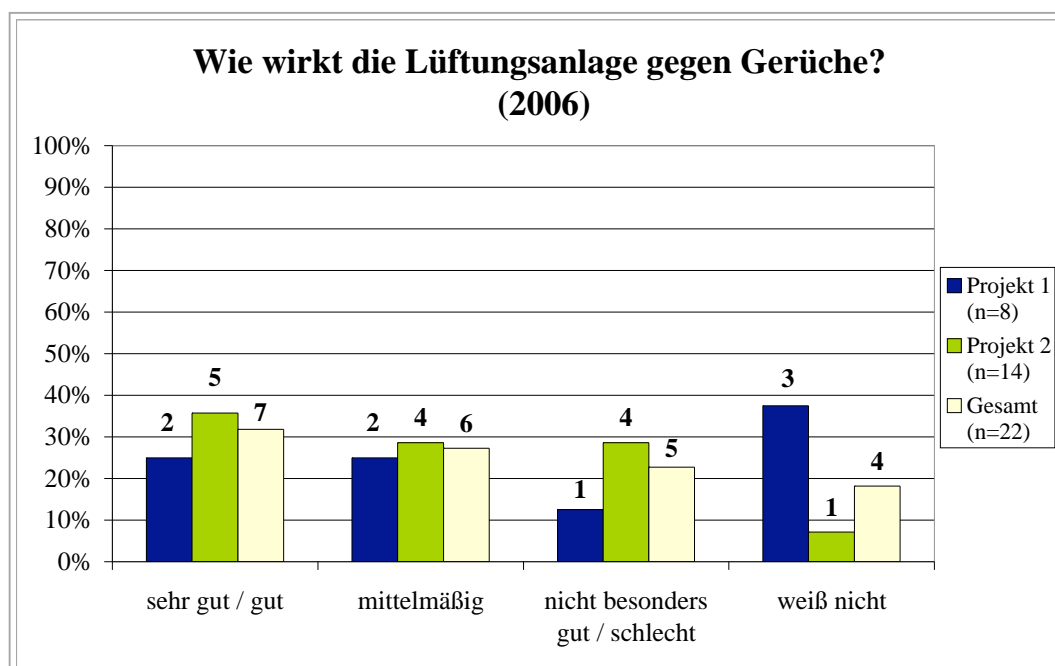


Abb. 58: Wirkung der Lüftungsanlage gegen Gerüche 2006

Zur Wirksamkeit der Anlage gegen Gerüche aus Küche oder Bad/WC waren die Meinungen sehr differenziert. Einige der Mieter waren enttäuscht, da sie mehr positive Effekte insbesondere gegen Kochgerüche erwartet hätten.

Lautstärke der Lüftungsanlage

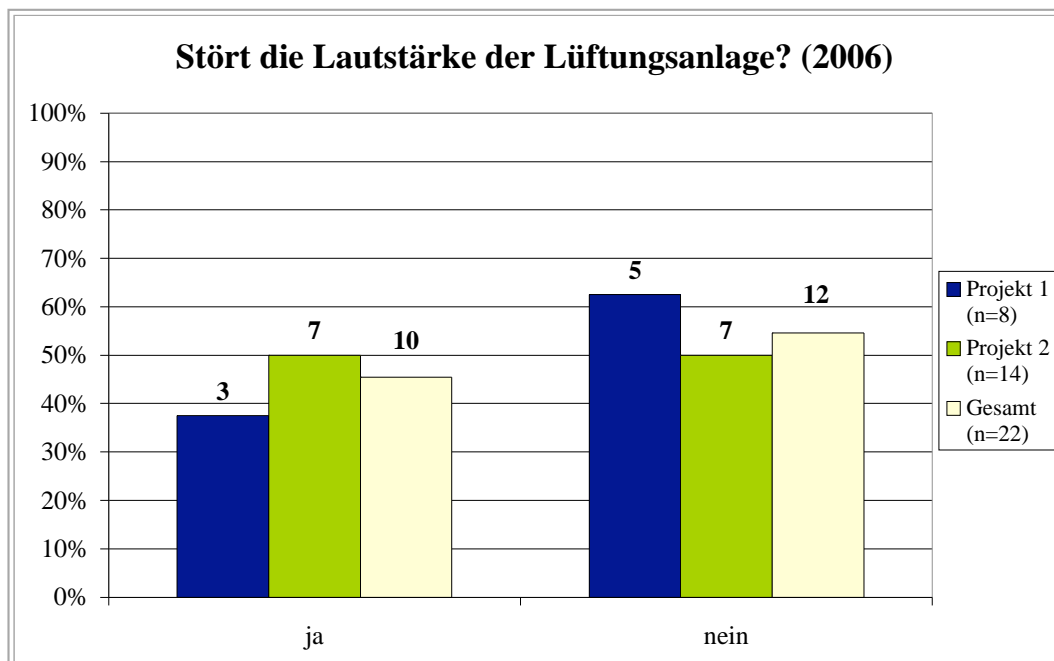


Abb. 59: Bewertung der Lautstärke der Lüftungsanlage 2006

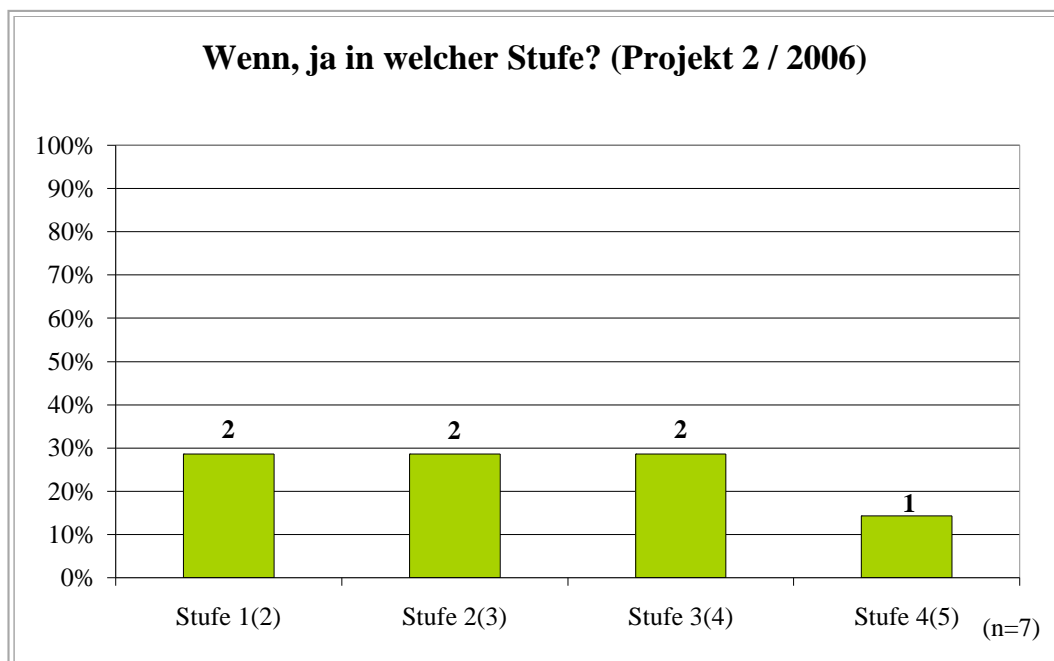


Abb. 60: Bewertung der Lautstärke der Lüftungsanlage nach Stufen 2006 (Projekt 2)

Fast die Hälfte der Mieter beider Projekte gab an, dass sie sich durch die Lautstärke der Anlage gestört fühlte. Von Interesse war, in welcher Stufe die störende Lautstärke auftrat. Für Projekt 1 war es die dauerhaft laufende Grundlüftung. Die Störung trat insbesondere nachts

auf. In Projekt 2 verteilte es sich auf die Stufen 1 - 4¹¹, d.h. nicht nur die Stoßlüftung, sondern auch die Grundlüftung war für einige Mieter zu laut.

Informationen zur Nutzung der Lüftungsanlage

Das bereits in Kap. 4.6 vorgestellte Nutzerhandbuch für Projekt 1 beinhaltet auch Hinweise zum Umgang mit der Lüftungsanlage.

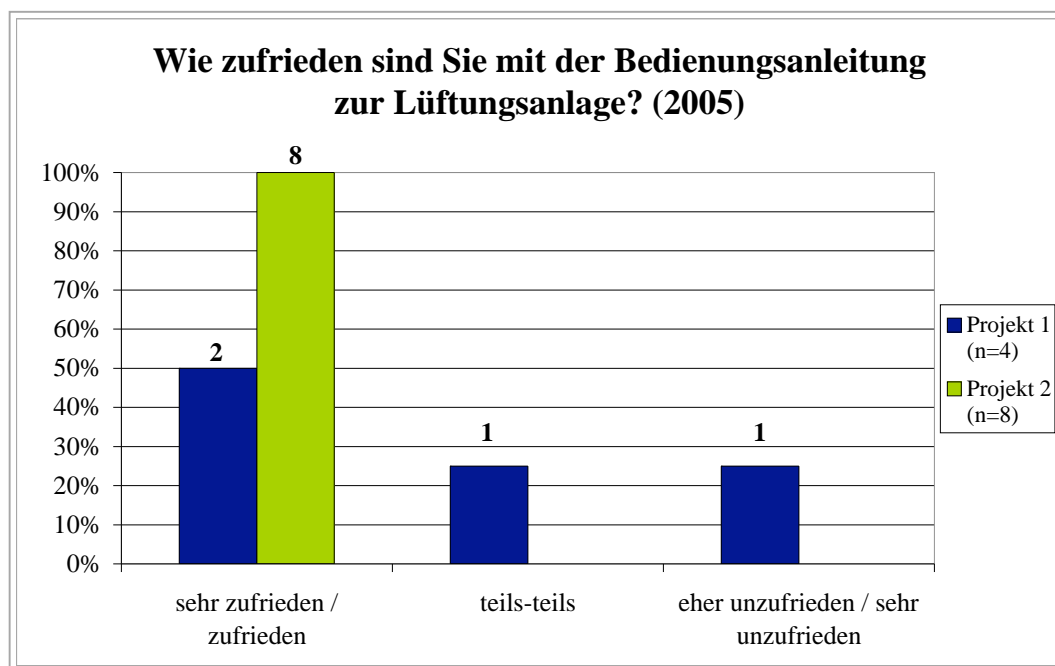


Abb. 61: Zufriedenheit mit der Bedienungsanleitung zur Komfort-Lüftungsanlage 2005

Aus Projekt 1 hatten zwei Mieter die Bedienungshinweise zur Lüftungsanlage noch nicht gelesen, zwei Personen fanden die Anleitung wie bereits bei den Angaben zur Heizungstechnik zu kompliziert.

In Projekt 2 wurde von der Hälfte der Mieter die Anleitung gelesen, sie waren alle zufrieden. Acht Mieter hatten sie noch nicht gelesen, teilweise auch nicht zur Kenntnis genommen.

¹¹ Für zwei Häuser sind die Stufen 1-5, für ein Haus die Stufen 2-6 programmiert. Es wurde den Mietern gesagt, dass für den Normalbetrieb die mittlere Stufe ist, bei längerer Abwesenheit kann das Gerät auf die unterste Stufe gestellt werden. Für „Feierlichkeiten“ kann die Stoßlüftung eingestellt werden. In den Diagrammen wurden die Werte so zusammengefasst dass sie der Skala 1-5 entsprechen, die anderen Werte sind in Klammern.

Regelbarkeit der Lüftungsanlage

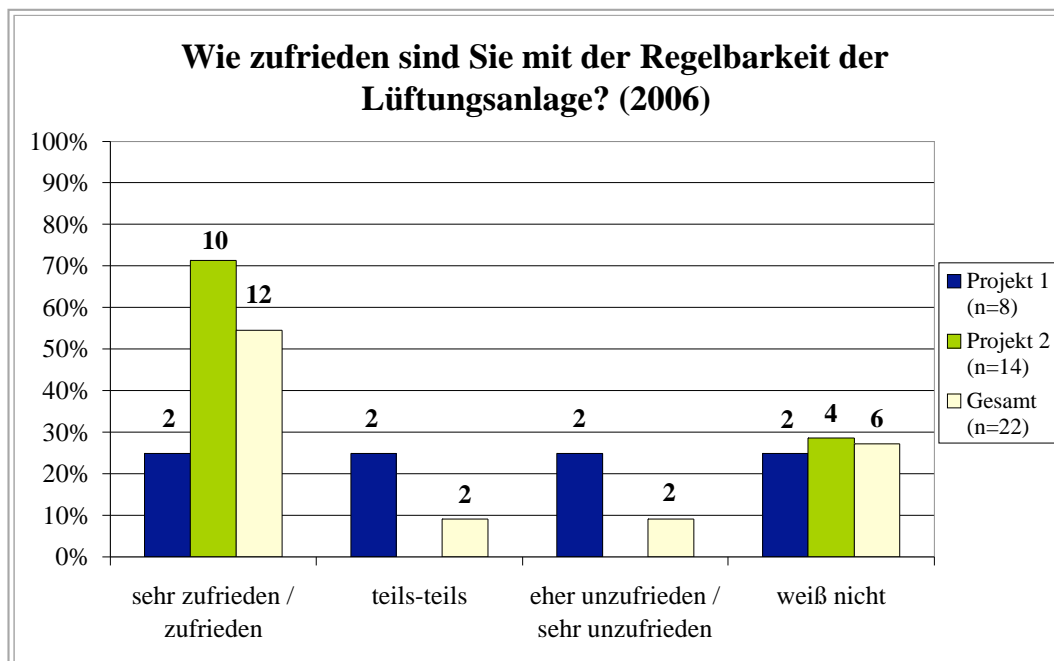


Abb. 62: Zufriedenheit mit der Regelbarkeit der Lüftungsanlage 2006

Die Regelbarkeit wurde in den beiden Projekten unterschiedlich eingeschätzt. In Projekt 1 haben die Bewohner nur eine Möglichkeit der Regelung, die Einstellung von Grund- in Stoßlüftung. Dies erschien zwei Mietern ausreichend, zwei teilweise und zwei Bewohnern nicht. Zwei Bewohner äußerten sich nicht, da sie die Lüftungsanlage noch nie bedient haben. In Projekt 2 war die Mehrheit mit den gegebenen Möglichkeiten zufrieden. Auch hier haben jedoch vier Personen die Lüftungsanlage noch nie manuell bedient und daher keine Bewertung abgegeben.

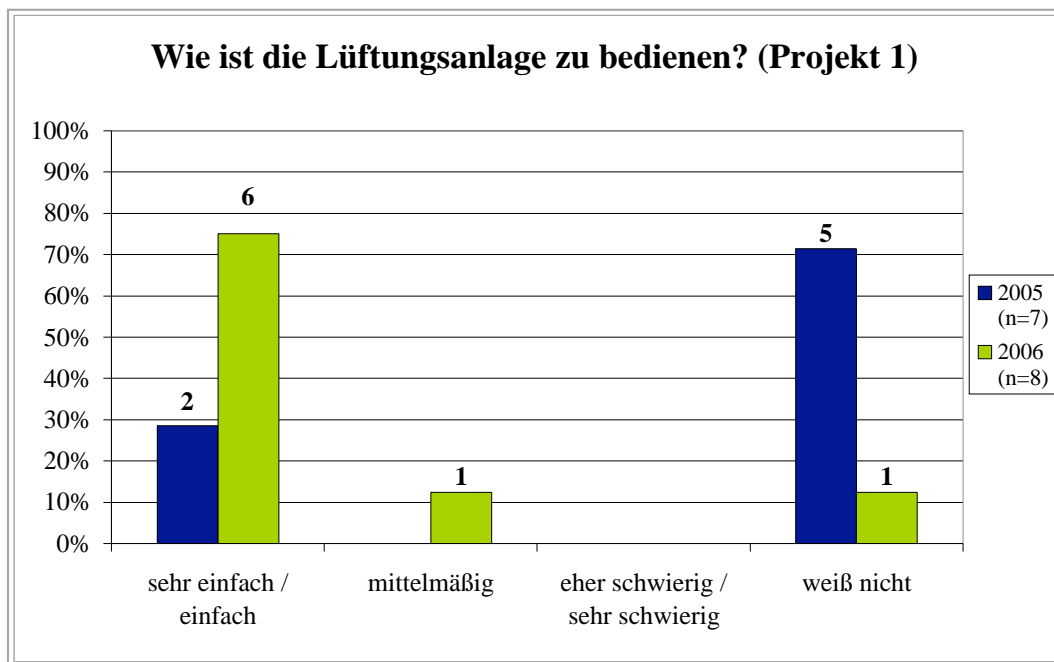


Abb. 63: Zufriedenheit mit der Bedienbarkeit der Lüftungsanlage im Vergleich (Projekt 1)

2005 fanden zwei Mieter die Bedienung sei einfach. Die Mehrzahl konnte sich jedoch nicht äußern, da sie keine Regelungsmöglichkeiten kannte bzw. diese wie oben beschrieben zum Zeitpunkt der Befragung noch nicht funktionsfähig waren. Hier greifen die Unwissenheit der Befragten aufgrund mangelnder Lektüre des Nutzerhandbuchs und die mangelnde Funktionsfähigkeit der Anlage ineinander. 2006 hatten sich mehr Mieter mit der Bedienung vertraut gemacht. Ebenso wurden die meisten technischen Mängel ausgeräumt. Daher wurde die Bedienung insgesamt als einfach eingeschätzt.

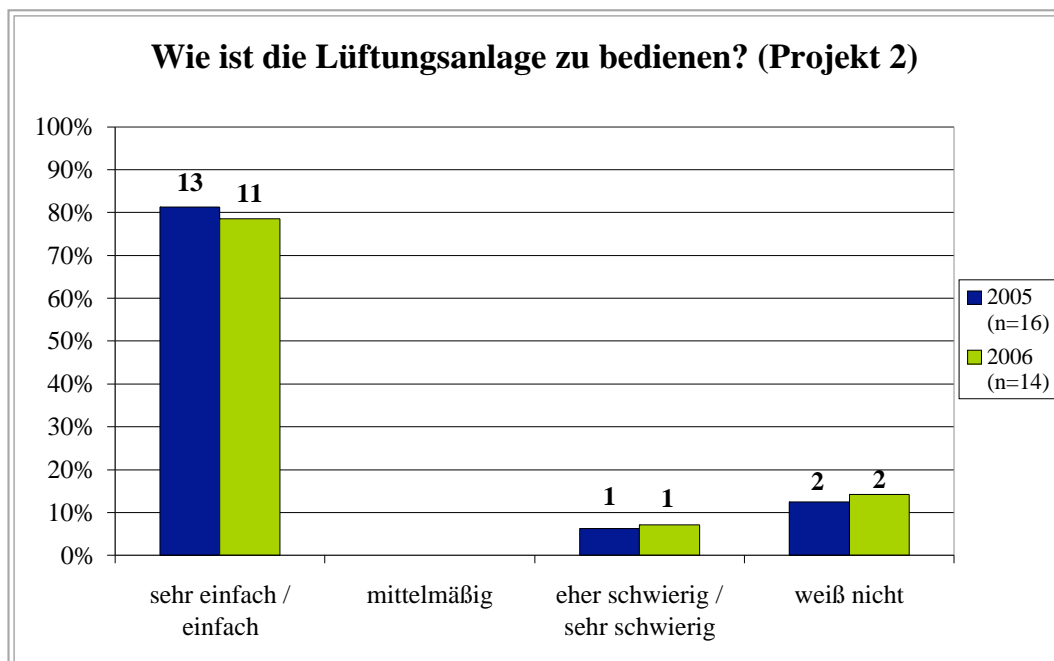


Abb. 64: Zufriedenheit mit der Bedienbarkeit der Lüftungsanlage im Vergleich (Projekt 2)

Die Mieter aus Projekt 2 waren in beiden Befragungen überwiegend der Ansicht, dass die Bedienung der Lüftungsanlage leicht fällt. Die Regelfunktionen seien mit den Plus- und Minus-Tasten sehr einfach zu handhaben, so die Aussagen der Mieter. Eine Person hatte mit der Einstellung der Lüftungsstufen Probleme. So war ihr unklar, welche Stufe in verschiedenen Alltagssituationen (z.B. Duschen) eingestellt werden müsse.

Umgang mit der Lüftungsanlage

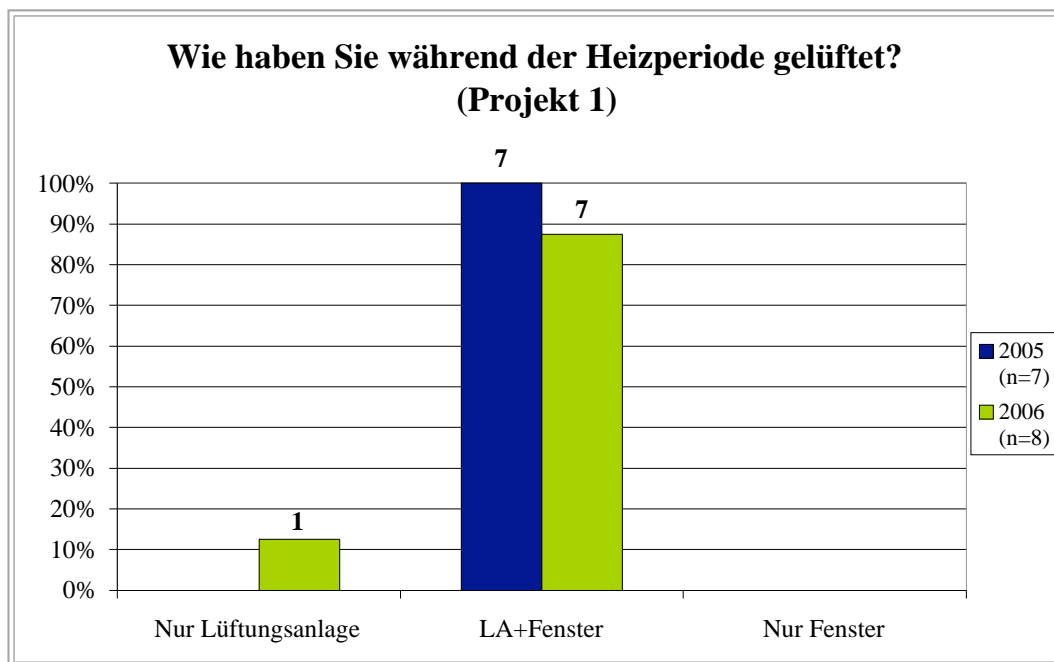


Abb. 65: Lüftungsverhalten (Projekt 1)

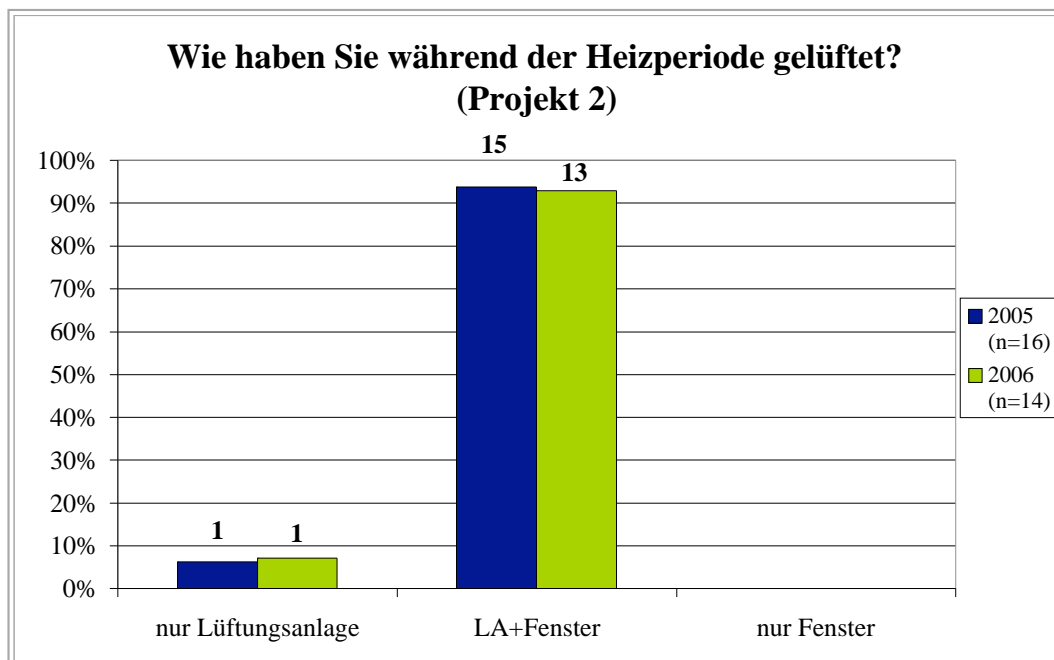


Abb. 66: Lüftungsverhalten (Projekt 2)

In beiden Projekten kombinierten fast alle Bewohner das „maschinelle“ Lüften mit ihrem bisherigen Lüftungsverhalten. Es zeichnen sich auch keine Gewöhnungseffekte ab, die eine verstärkte Nutzung der Lüftungsanlage nahe legen. Gründe für das manuelle Lüften sind:

- Zu geringe Wirkung der Komfortlüftung,
- Luft durch Fenster ist natürlicher „Offenes Fenster als Naturerlebnis“,
- Hoher Frischluftbedarf z.B. nach dem Kochen.

Dennoch gaben die meisten Bewohner an, seit der Installation der Lüftungsanlage weniger mit dem Fenster zu lüften. Siehe dazu beispielhaft Ergebnis aus Projekt 1 in Abb. 67.

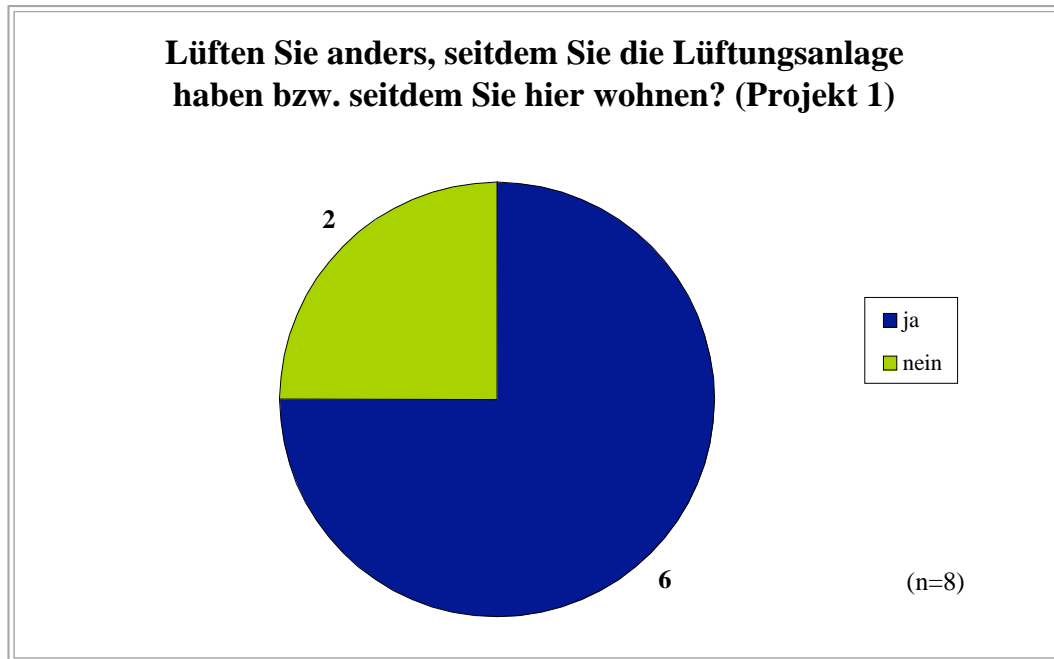


Abb. 67: Änderung des Lüftungsverhaltens 2006 (Projekt 1)

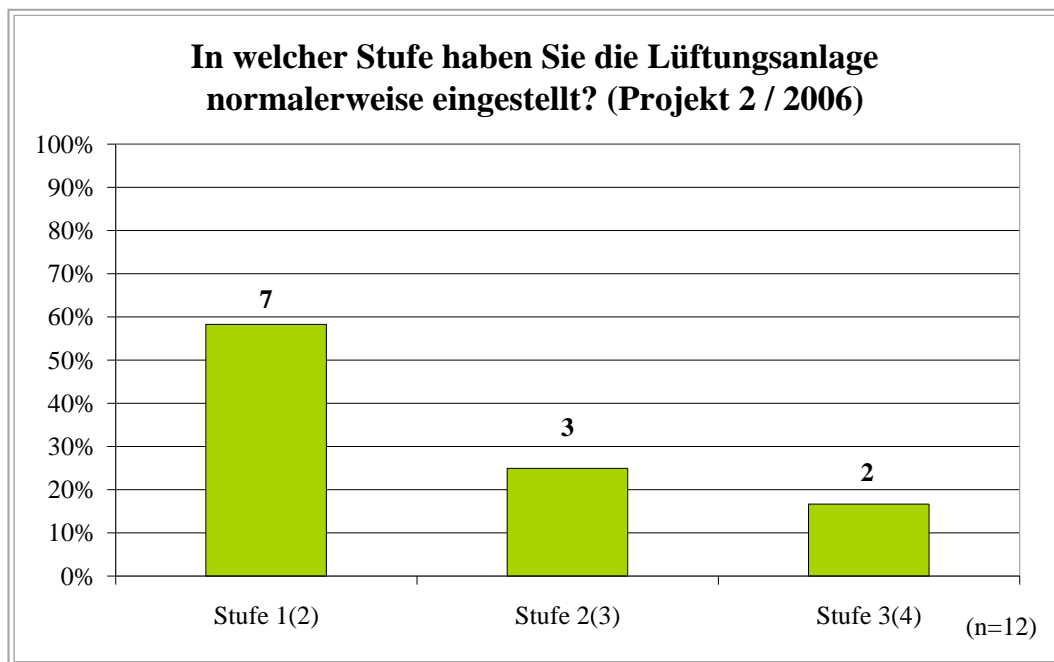


Abb. 68: Einstellung der Stufen (Projekt 2)

Zehn der 12 Bewohner nutzten die niedrigen Stufen der Lüftungsanlage. Nur zwei Mieter folgten den Empfehlungen der Bedienungsanleitung und stellten die Anlage auf die mittlere Stufe.

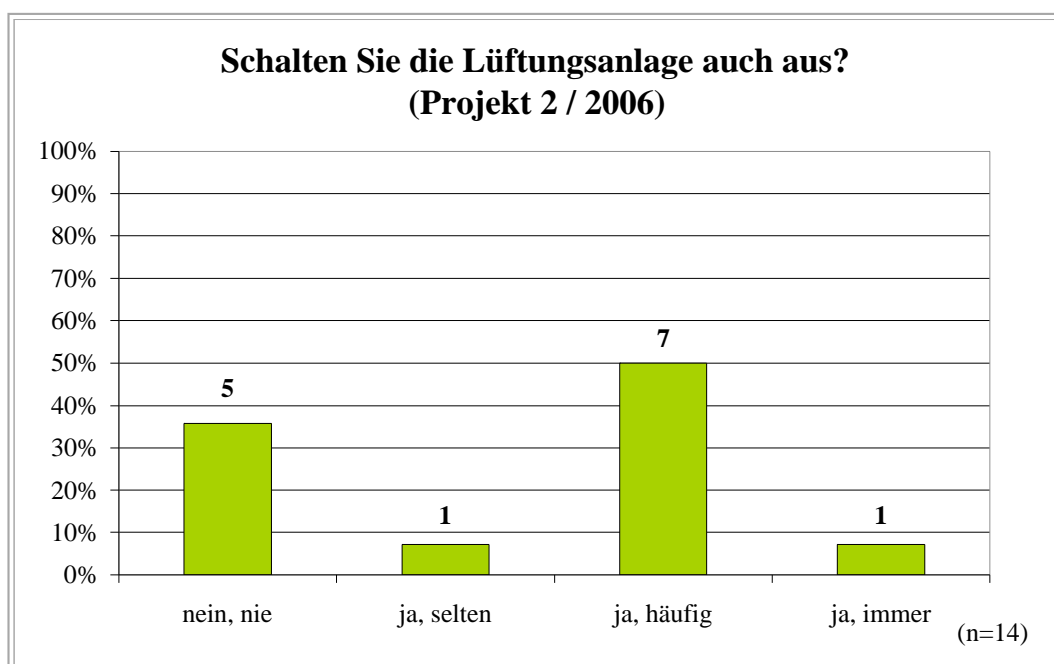


Abb. 69: Ausschalten der Lüftungsanlage 2006 (Projekt 2)

Mehr als die Hälfte der Bewohner schalten die Anlage aus, davon sieben immerhin häufig. Die Gründe sind sehr unterschiedlich und zeugen von einer allgemeinen Unsicherheit: Einige Mieter stellen die Anlage bei Abwesenheit aus, andere dagegen wenn sie in der Wohnung sind, insbesondere nachts. Eine Person hat die Sicherung ausgestellt und somit die Lüftungsanlage dauerhaft außer Kraft gesetzt.

Manuelles Lüften

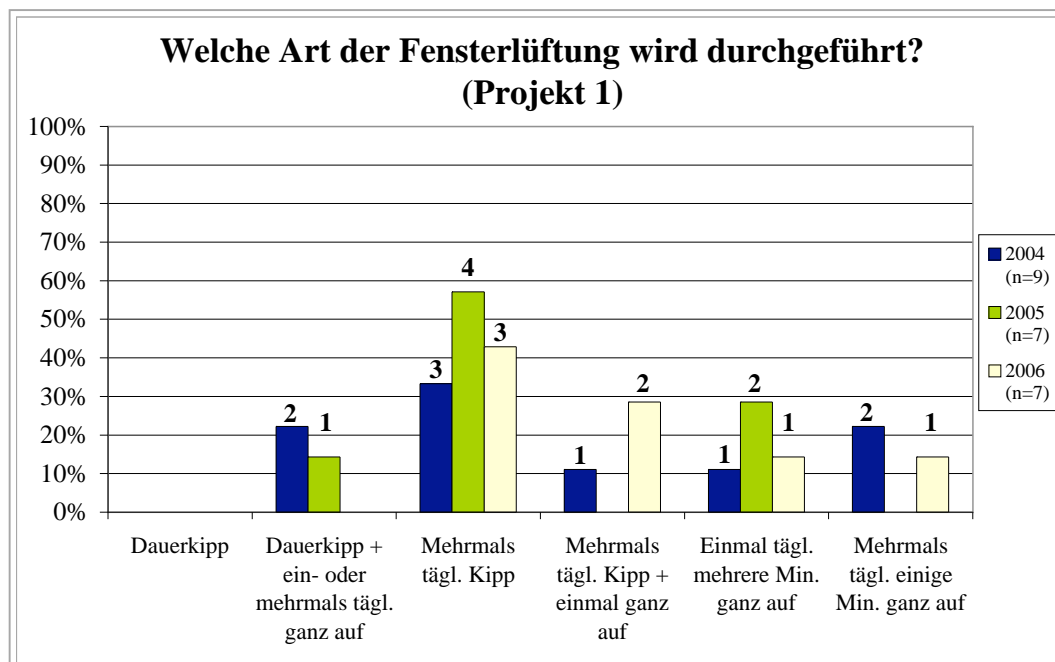


Abb. 70: Art der Fensterlüftung (Projekt 1)

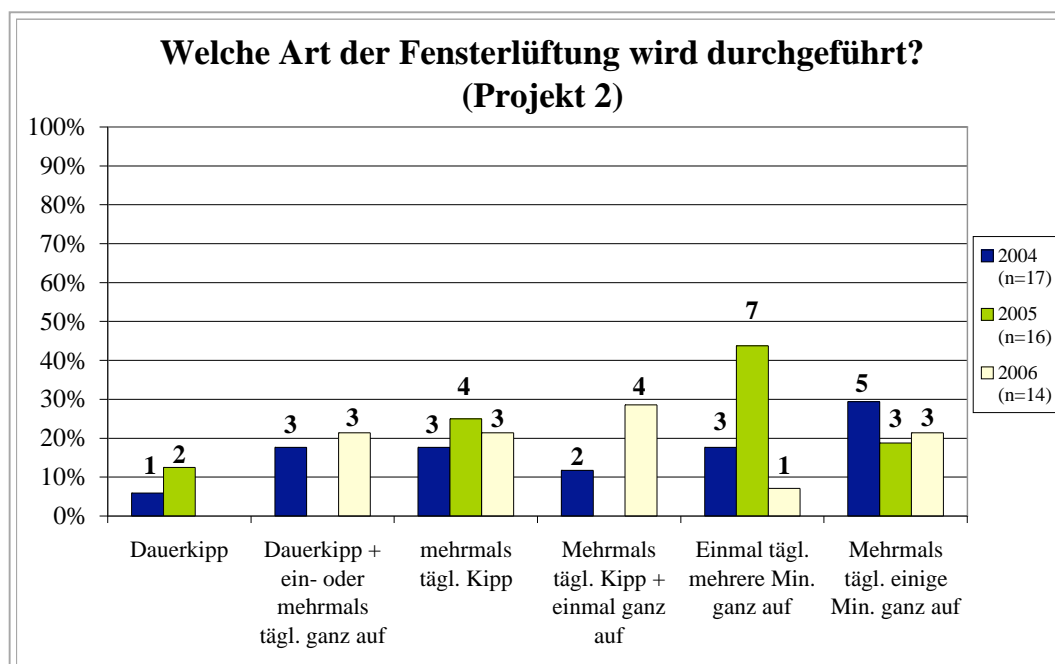


Abb. 71: Art der Fensterlüftung (Projekt 2)

Wie oben bereits dargestellt, verzichten die Bewohner nicht auf die Fensterlüftung. Es lässt sich keine Tendenz aus der Entwicklung des manuellen Lüftens nach der Modernisierung ablesen. Deutlich wird lediglich, dass nach wie vor die Kipp Lüftung ausgeübt wird, v.a. in der Küche und nachts im Schlafzimmer. Mehrmals täglich Quer- und Stoßlüftung ist dagegen nur für wenige die favorisierte Lüftungsweise.

Umgang mit Heizung während des Lüftens

Die Frage bezieht sich auf das Heizverhalten während des manuellen Lüftens.

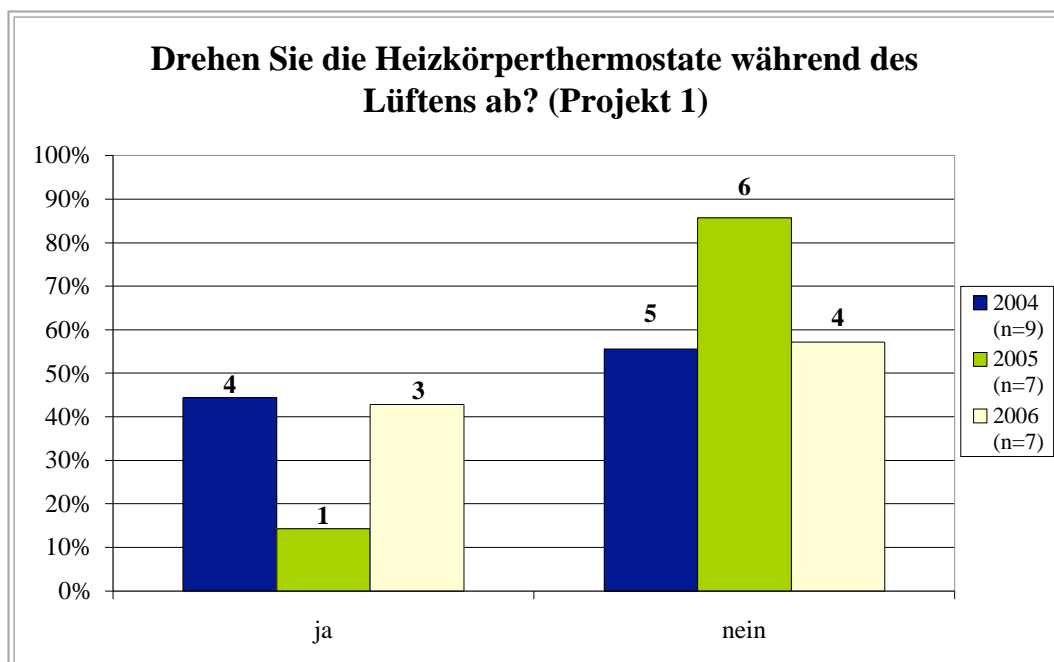


Abb. 72: Abdrehen der Heizkörperthermostate während des Lüftens (Projekt 1)

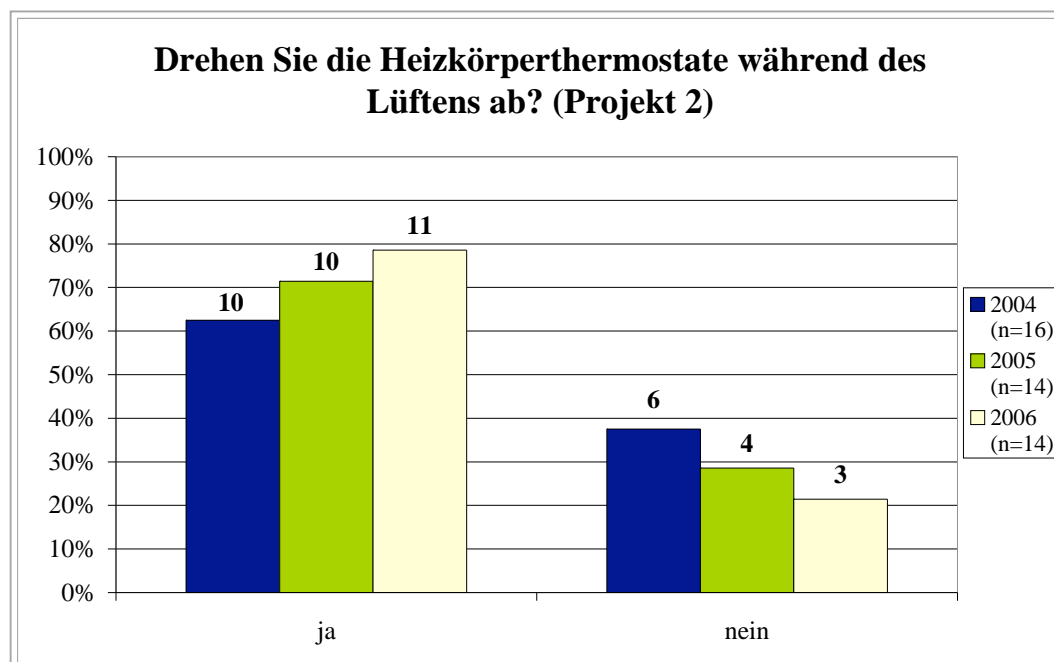
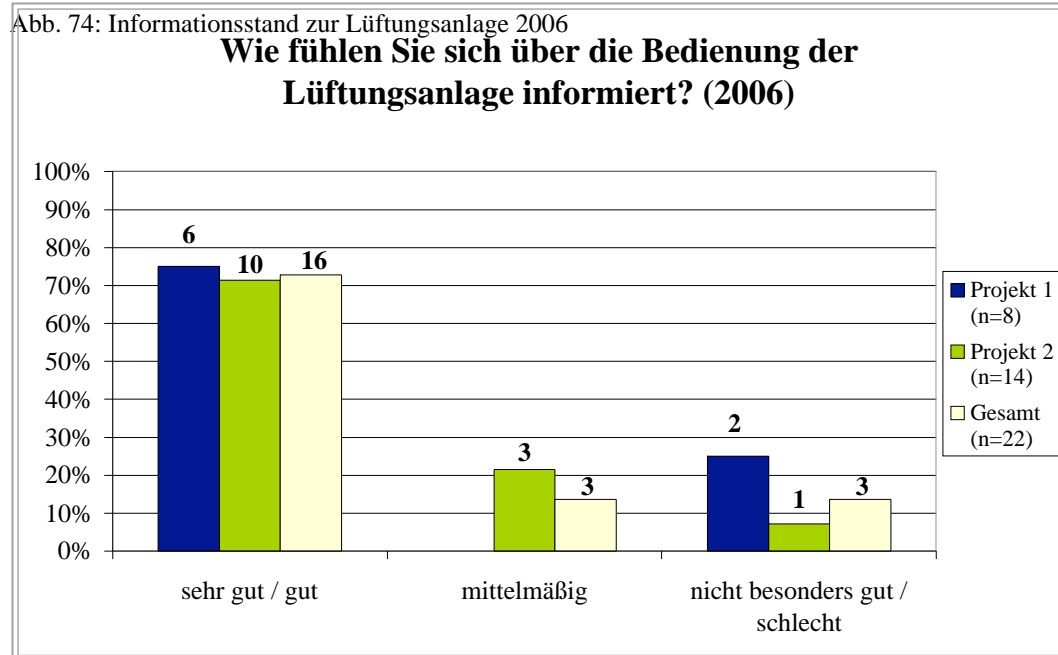


Abb. 73: Abdrehen der Heizkörperthermostate während des Lüftens (Projekt 2)

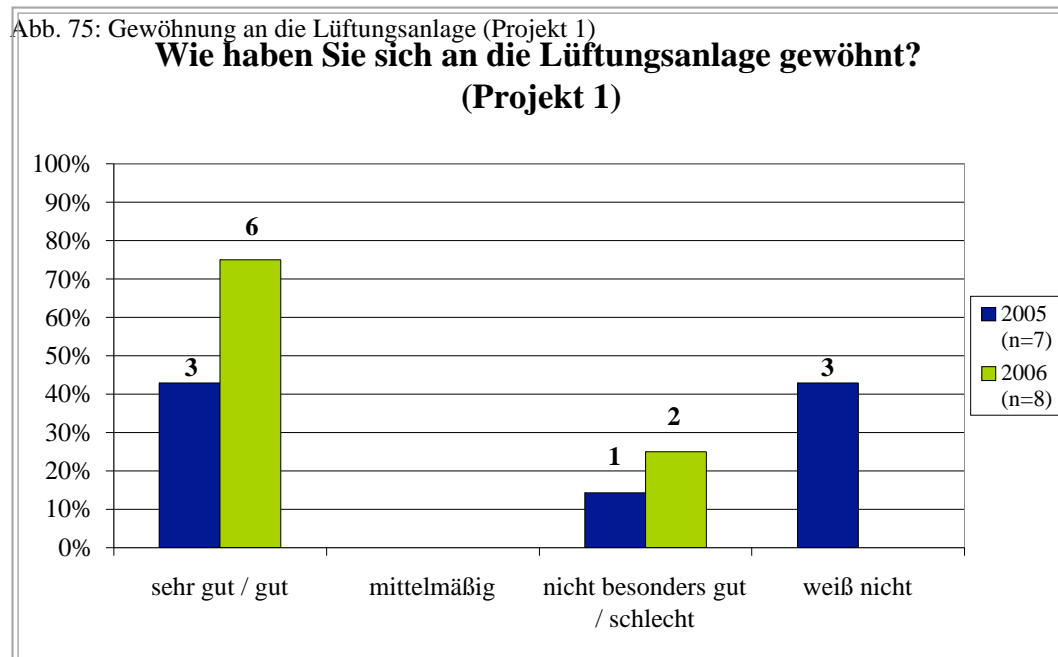
In Projekt 1 änderten 2005 fast alle Mieter während des Lüftens nichts an der Heizungseinstellung. 2006 hat sich das Verhältnis leicht geändert. In Projekt 2 dagegen stellten die meisten Mieter die Thermostatventile während des manuellen Lüftens auf Frostschutz. Einige Mieter reduzierten die Einstellung am Raumtemperatur-Regler.

Informationsbedürfnisse zur Lüftungsanlage



Die Mehrzahl der Mieter fühlte sich trotz Kritik an der Bedienungsanleitung gut informiert. Dies trifft vor allem auf die Mieter in Projekt 2 zu. Informationsbedarf war vorhanden zum Stromverbrauch der Lüftungsanlage, zur Anschaltautomatik und zur Lüftungsfunktion im Sommer. In Projekt 1 gab es den Informationsbedarf zum Schalter für Stoßlüftung.

Gewöhnung an die Lüftungsanlage



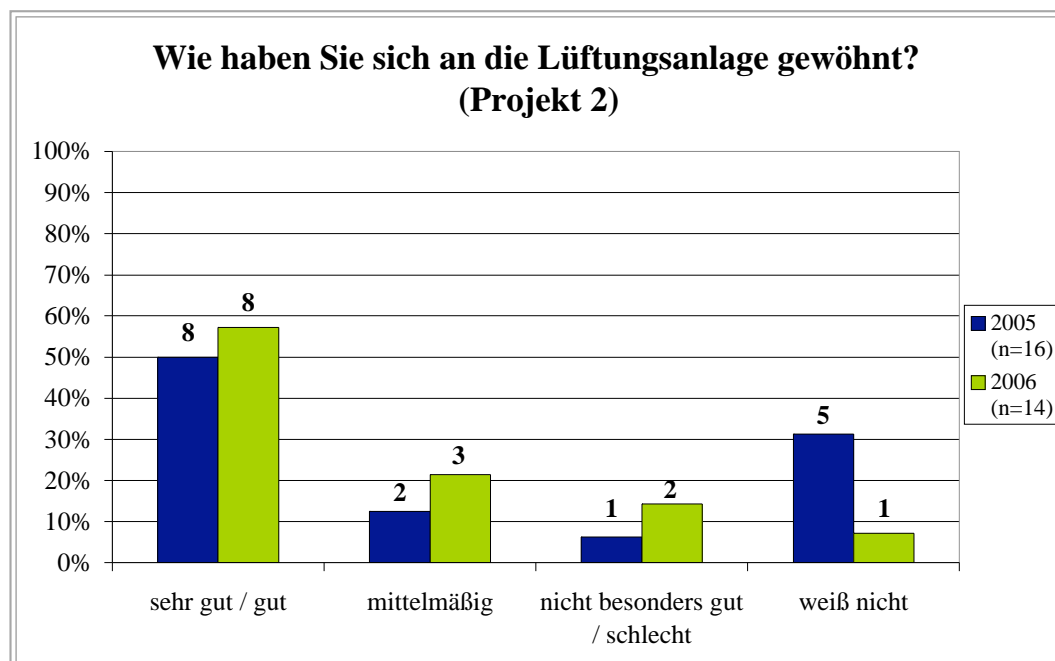


Abb. 76: Gewöhnung an die Lüftungsanlage (Projekt 2)

Trotz Vorbehalten gaben 2006 sechs der acht Mieter aus Projekt 1 an, sich gut o. sehr gut an die Lüftungsanlage gewöhnt zu haben. In Projekt 2 haben sich die Gewöhnungseffekte von 2005 auf 2006 nur gering verändert. Mehr als die Hälfte der Bewohner hat sich gut oder sehr gut an die Lüftungsanlage gewöhnt. Unklarheit bestand

- hinsichtlich des Stromverbrauchs der Lüftungsanlage,
- der Zeitschaltuhr zum automatischen Inbetriebnahme nach dem manuellen Abschalten.

4.7.3 Fazit

Die vorangegangenen Informationen haben offenbar nur sehr wenig dazu beigetragen, das Vertrauen der Mieter in die Komfort-Lüftung zu stärken. Für Projekt 2 war sogar ein gegenteiliger Effekt aufgetreten: Die Mieter fühlten sich auf der Informationsveranstaltung ungenügend über die Höhe der Nebenkosten informiert. Des Weiteren wurde der Umfang der Installationsarbeiten dargestellt, aufgrund dessen die Mieter einen zu starken Eingriff in ihre Wohnung befürchteten.

Die positiven Effekte im Betrieb waren nur für einen Teil der Bewohner so stark, dass sie die Wirkung der Lüftungsanlage positiv bewerten. Negativ zu Buche schlugen bei einigen Mietern in der Bewertung dagegen die Lautstärke, ungenügende Wirkung gegen Gerüche sowie die Unsicherheit über die Höhe der Stromkosten durch den Dauerbetrieb. Dies führte zu einer sehr zurückhaltenden Nutzung der Lüftungsanlage mit den niedrigsten Stufen, die nur für ein Mindestmaß an Frischluftzufuhr sorgen.

Für die bevorzugte manuelle Lüftungsweise spielten mehrere Aspekte eine Rolle:

- Anwesenheit der Mieter in der Wohnung: Berufstätige neigen eher zur Kipplüftung als Personen, die sich meistens in der Wohnung aufhalten.
- Bequemlichkeit der Lüftungsweise: Wenn sich Pflanzen auf dem Fensterbrett befinden, wird ebenfalls die Kipplüftung vorgezogen. Wenn möglich, wird die Balkontür geöffnet. Dann wird auch vermehrt stoß- oder quergelüftet.

- Subjektives Bedürfnis nach geöffneten Fenstern als Quelle „frischer Luft“,
- Raumluft belastende Tätigkeiten, z.B. Rauchen oder Kochen,
- Einstellung zum Energiesparen: Mieter verzichten auf Stoßlüften in der Annahme, dass zuviel Wärme verloren geht,
- Lage der Wohnung: Bewohner der Erdgeschosse fürchten beim Öffnen der Fenster die Gefahr von Diebstählen.

4.8. Bewertung der Modernisierung im Rückblick

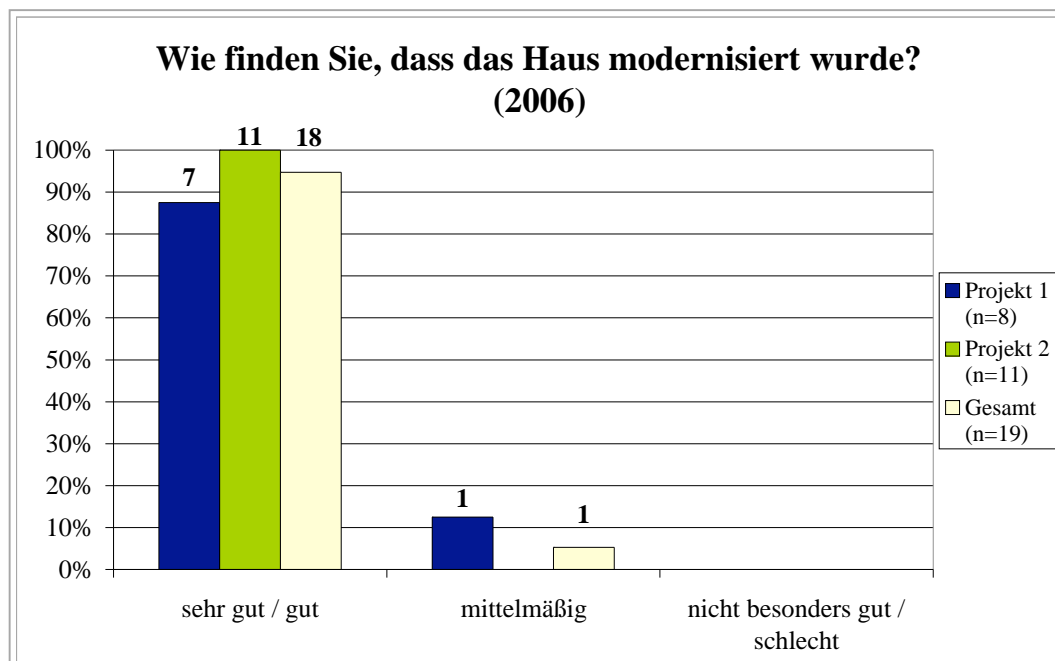


Abb. 77: Bewertung der Modernisierung 2006

Trotz der genannten Belastungen waren die Bewohner beider Projekte froh darüber, dass ihre Gebäude modernisiert wurden. Der wesentliche Grund dafür ist der gestiegene Wärme komfort in der Wohnung. Auf die Frage, was konkret durch die Modernisierung besser geworden ist, wurden folgende Punkte genannt:

Tab. 11: Aspekte der Verbesserung durch die Modernisierung

Raumklima in der Wohnung
Mehr Wärme durch neue Heizung, Wärmedämmung und neue Fenster (20)
Gute Luftqualität durch Lüftungsanlage (4)
Wohnkomfort
Schnellere Versorgung mit warmem Wasser (3)
Neues Badezimmer (4)
Großer Balkon (5)
Neue Küche (2)
Mehr Ruhe durch dichtere Fenster
Mehr Helligkeit durch größere Fenster (3)
Vordach am Hauseingang
Außenbriefkästen
Wohnästhetik
Schöne Außenfassade (2)
Neue Tapeten

Trotz einiger Kritikpunkte in Bezug auf die Bedienbarkeit der Heizung oder die Effekte der Lüftungsanlage waren alle Befragten der Ansicht, dass sich die Erwartungen an die Modernisierung im Wesentlichen erfüllt hätten. Entscheidend für die positive Bewertung war auch, dass neben der energetischen Maßnahmen weitere Modernisierungen wie Vergrößerung bzw. Anbau von Balkonen den Standard der Wohnungen und damit die Wohnqualität erhöhten.

5. Fazit

Wie war die Einstellung gegenüber der Modernisierung im Vorfeld?

Die Bewohner der Gebäude waren mit ihrer Wohnsituation auch vor den Baumaßnahmen grundsätzlich zufrieden. Trotz Mängeln im Wohnstandard und in der Haustechnik war kein intensiver Wunsch nach Modernisierung oder gar ein hoher Leidensdruck vorhanden. Dennoch bestand eine positive Stimmung gegenüber der Modernisierung, die auf konkreten Erwartungen basierte. Die energetischen Aspekte waren aufgrund der zunehmenden Heizkosten ein wichtiger Faktor. Klima- oder Ressourcenschutz als Grund für die Maßnahme spielte jedoch für keinen der Mieter eine Rolle.

Wie stark war die Belastung der Bewohner bei Gebäudemodernisierungen?

Die Bauarbeiten in den Wohnungen und am Gebäude bedeuteten für alle Bewohner sehr große Belastungen, durch Lärm, Schmutz und Einschränkung der Privatsphäre. Insbesondere die älteren Mieter fühlten sich sehr stark betroffen und in ihrer Gesundheit beeinträchtigt. Diese Einschätzung gilt für beide Projekte gleichermaßen.

Aufgrund der überwiegend distanzierten, in Projekt 1 sogar konfliktbelasteten Hausgemeinschaften, gingen von den Mietern keine Initiativen der Nachbarschaftshilfe aus. Bei aufwändigen Modernisierungen in bewohnten Gebäuden sollte daher insbesondere die Bewohnerstruktur sowie die Qualität der Hausgemeinschaft berücksichtigt werden. Der unternehmensinterne Austausch zwischen technischer Abteilung und Mieterbetreuung sollte daher im Vorfeld jeder Maßnahme selbstverständlich sein. Wenn sich die Modernisierung im bewohnten Zustand nicht vermeiden lässt, so wären insbesondere für wenig belastbare Mieter Ausweichwohnungen eine Alternative. Die begleitenden Maßnahmen der Wohnungsunternehmen konnten die Belastungen der Mieter nur ansatzweise mildern.

Unvorhergesehene Ereignisse im Bauablauf verstärkten den Druck auf die Akteure im Bauprozess. Um daraus entstehende Konflikte zu vermeiden, sollten die Bewohner über auftretende Verzögerungen informiert werden. Anlässe des Dialogs zwischen den Akteuren z.B. über Besichtigung der Baustelle, Veranschaulichung der Maßnahmen in einer Musterwohnung oder ein Baustellenfest können das gegenseitige Verständnis fördern und als Nebeneffekt die Nachbarschaftsbeziehungen verbessern.

Wird das Raumklima anders wahrgenommen?

Die Wohnungen wurden von fast allen Mietern als wärmer empfunden. Dies gilt für die Raumluft genauso wie für die Außenwände und den Fußboden. Da dies auch den im Vorfeld geäußerten Mängeln bzw. im positiven Sinne den Erwartungen entsprachen, war eine große Zufriedenheit bei den Mietern vorhanden. Die Einschätzungen waren projektübergreifend positiv.

Dass sich die Mieter aufgrund der Modernisierung bewusst höhere Temperaturen „gönnen“ würden, lässt sich durch die Ergebnisse nicht bestätigen. Auch die Mieter widersprechen einer solchen Annahme. Der entscheidende Unterschied in den Augen der Mieter ist, dass aufgrund der Modernisierung die erwünschte Temperatur schneller erreicht würde und trotz geringerem Heizbedarf auch anhaltend in der Wohnung verbleibt. Hier kommt das bauphysikalisch begründbare Phänomen zum Tragen, dass die verbesserte Wärmedämmung zu höheren

Innenoberflächen im Winter führt, die sich kaum noch von der Raumlufttemperatur unterscheiden. Die Behaglichkeit wird dadurch verbessert, dass die Temperaturunterschiede zwischen Außen- und Innenwand wesentlich geringer sind. Dadurch entsteht ein gleichmäßiges Raumklima ohne kalte Ecken. Das Bedürfnis nach einer Erhöhung der Raumtemperatur über das Heizkörperventil verringert sich.¹²

Die Bewertung der Luftqualität ist ebenfalls positiv. Für die als zu trocken empfundene Luft wird von einigen Mietern die Lüftungsanlage als Ursache vermutet. Diese Wahrnehmung wird auch von anderen Passivhaus-Bewohnern geteilt. Es ist sinnvoll, den Bewohnern Hinweise an die Hand zu geben, wie sie die Luftfeuchte in der Wohnung erhöhen können. Zur Orientierung und Kontrolle wäre die Verteilung eines Thermo-Hygrometers empfehlenswert.

Wie werden die Innovationen der Heizungstechnik bewertet?

Die Funktionsweise der neuen Heizungstechnik wird weitgehend positiv bewertet. Die Thermostatventile an den Heizkörpern sind in beiden Projekten auf dem neuesten technischen Stand und arbeiten zuverlässig. Dasselbe gilt für den Raumtemperaturregler in Projekt 2 und überwiegend für die Therme bzw. das entsprechende Ersatzgerät in Projekt 2. Hier gab es aufgrund einiger Ausfälle in beiden Projekten jedoch Einschränkungen. Zufälligerweise passierten die Ausfälle jeweils am Wochenende, als kein Ansprechpartner zu erreichen war. Dies legt nahe, die Mieter über Notfall-Dienste zu informieren.

Kritischer fallen die Angaben zur Bedienungsfreundlichkeit aus. Es zeigen sich hier entsprechend der Auslegung der Heizungstechnik auch unterschiedliche Bewertungen. Die Bewohner in Projekt 1 kommen gut damit zurecht, die Heizung lediglich über die Thermostatventile zu regeln. Den entfernten Raumthermostat vermisst keiner der Mieter.

In Projekt 2 besitzen die Menschen nach wie vor zwei regelbare Komponenten: Die Thermostatventile, die ebenfalls keine Probleme bereiten und der neu installierte Raumtemperatur-Regler. Letzterer macht den Mietern aufgrund seiner Regler- und Bedienungsvielfalt zu schaffen. Vor allem Menschen, die im Umgang mit elektronischen Displays ungeübt sind, fühlen sich sehr unsicher und vermeiden die Nutzung des Geräts. Das führt dazu, dass die Werkseinstellung genutzt wird, oder tlw. der Fachmann individuelle Programme eingestellt hat. Nutzerspezifische Wärmeprofile, die die Bewohner flexibel ihren Bedürfnissen anpassen, werden kaum programmiert. Eine Ursache dieser Skepsis liegt in der zu nachlässig umgesetzten Einweisung und Mieterinformation. Wenn im Mietwohnungsbau eine neue, den Bewohner unbekanntere Technik installiert wird, mit der sie aber häufig umzugehen haben, dann ist der Einweisung besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Ein weiteres Problem bestand bereits vor der Modernisierung: Das grundsätzliche Verständnis des Systems mit Thermostatventilen und Raumthermostat fehlte. Insbesondere die Aussage von Fachleuten, im Referenzraum, also dort, wo sich der Raumthermostat befand- den Heizkörperregler voll aufzudrehen, sorgte für Verwunderung. Diese wurde dadurch verstärkt, dass die Raumthermostate in einigen Wohnungen im Flur installiert wurden, wo sich keine Heizkörper befinden. Dieselbe Situation besteht auch nach der Modernisierung, worüber einige Mieter ihr Unverständnis ausdrückten. Neben einer erneuten Einweisung wäre daher eine grundsätzliche Aussage zum Zusammenspiel Thermostatventile und Raumtemperatur-Regler hilfreich.

¹² Vgl.: Haas-Arndt D., Ranft F. (2004): Energieeffiziente Altbauten. Köln.

Abschließend erscheint das Heizsystem in Projekt 1 aus Nutzer-Sicht überschaubarer, einfacher und bedienungsfreundlicher und erfreut sich damit auch einer höheren Akzeptanz.

Wie werden die Innovationen der Lüftungstechnik bewertet?

Die Akzeptanz der Lüftungsanlage steht in einem anderen Kontext. Sie war für die Mieter eine innovative Technik, mit der sie bislang keine Erfahrungen gesammelt haben. Ihr wurden bereits vorab Vorbehalte entgegengebracht. Diese waren in Projekt 2 größer als in Projekt 1. Das lag unter anderem an der entsprechenden Kommunikation. In Projekt 2 wurde in einer Informationsveranstaltung ausführlich über die Lüftungsanlage informiert. Dabei gelang es jedoch nicht, die Vorbehalte einiger Bewohner auszuräumen. In Projekt 1 dagegen wurden die Mieter weniger informiert und die Mieter waren wesentlich weniger interessiert, was auch an der sozialen Situation einiger Mieter lag. Insgesamt stand die Mehrheit der Mieter der Lüftungsanlage ablehnend oder indifferent gegenüber.

Der Nutzen der Lüftungsanlage war im Vorfeld der Installation nicht wahrzunehmen. Da die meisten Bewohner sich an ein manuelles Lüften gewöhnt haben und damit grundsätzlich auch zufrieden sind, bestand wenig Bedarf, dieses Verhalten zu verändern. Mögliche Vorteile im Wohnkomfort durch die Lüftungsanlage wurden daher als sehr geringwertig eingestuft. Die Nachteile waren dagegen offensichtlicher: der Installationsaufwand, der Veränderungen in der Wohnung zur Folge hat. Letzteres war vor allem bei den Bewohnern in Projekt 2 eine große Befürchtung. Die auf der Infoveranstaltung mitgeteilten baulichen Maßnahmen wie Löcher bohren und Flurdecken abhängen erzeugten Unmut. In der hauszentralen Anlage aus Projekt 1 waren solche umfangreichen Maßnahmen unnötig. Darüber hinaus gab es befürchtete Nachteile wie höhere Nebenkosten (Strom, Wartung) und verringerte Luftqualität.

Im Betrieb zeigten sich einige Mieter durchaus zufrieden mit der Lüftungsanlage und empfanden sie als Steigerung des Wohnkomforts. Auch hier spielt der wahrnehmbare Effekt wie dauerhaft frische Luft oder das geringere Beschlagen des Badezimmerspiegels nach dem Duschen eine große Rolle. Nach wie vor waren jedoch viele unsicher über die Leistungsfähigkeit der Anlage und die zu erwartenden Kosten. Dies wurde besonders in Projekt 1 deutlich, wo die Mieter über Funktionsmängel der Anlage nicht informiert waren. Gerade bei technischen Neuheiten, denen die Mieter skeptisch gegenüber stehen, sollte sicher gestellt sein, dass die Anlage nach der Installation nochmals auf ihre Funktion überprüft wird und die Mieter über den aktuellen Stand informiert werden. Anderenfalls leidet die Akzeptanz dauerhaft und führt zu unkorrekter Anwendung. Des Weiteren ist der Umgang mit der Stoßlüftung für die meisten Bewohner unklar. Dies lag an der mangelhaften Lektüre der Anleitung seitens der Mieter und an anfänglichen Funktionsmängeln der Stoßlüftung. Eine erneute Einweisung wäre sehr ratsam.

In Projekt 2 favorisierten die Bewohner die niedrigsten Stufen der Lüftungsanlage aus zwei Gründen: Zum einen, um die störende Lautstärke zu minimieren, zum anderen um Strom zu sparen. Dies kann jedoch eine Minderung der Luftqualität bewirken, was zu einer verstärkten Lüftung über die Fenster führt. Da ohnehin für einige Bewohner die manuelle Lüftung aus „emotionalen“ Gründen wichtig ist, kommt es zu der vorhandenen Kombination aus automatischer und manueller Lüftung. Die manuelle Lüftung wird jedoch nach wie vor häufig über Kippstellung der Fenster ausgeübt, was aus lufthygienischer und energetischer Sicht besonders ineffizient ist.

Um diese verhängnisvolle Wirkungskette aufzuheben, ist es notwendig, die Mieter erstens über die konkreten stufenspezifischen Stromkosten der Lüftungsanlage zu informieren und in Bezug zu den über die manuelle Lüftung hervorgerufenen Wärmeverlusten zu bringen. Zweitens sollte die Lautstärke in den betroffenen Wohnungen und Vergleichswohnungen geprüft werden. Viele Mieter beriefen sich darauf, dass in der Anleitung stand, manuelles Lüften sei nach wie möglich. Drittens sollte geklärt werden, ob und wie manuelles Lüften mit der Lüftungsanlage kombiniert werden kann. Die Mieter sollten nochmals verständlich über den Umgang mit der Lüftungsanlage und energieeffizientes Lüften informiert werden.

Die Bedienbarkeit wird in beiden Projekten als sehr einfach bewertet. In Projekt 1 gibt es außer dem Stoßlüftungsschalter und der Sicherung keine Bedienungsmöglichkeit mehr. In Projekt 2 wird das Display wesentlich positiver bewertet als die Bedienung des Raumtemperatur-Reglers.

Die Sicht der Mieter lässt keine klare Parteinahme für eine der beiden Anlagen-Varianten zu. In beiden Fällen gelten die verständliche Information und die volle Funktionsfähigkeit der Technik als Schlüsselfaktoren für Akzeptanz und korrekte Nutzung.

Wie verändert sich das Nutzerverhalten in Bezug auf Heizen und Lüften?

Im Umgang mit der Heizung fand bereits eine Anpassung an die neuen technischen Gegebenheiten statt. Aufgrund des Wärmeschutzes werden die Heizkörperthermostate auf niedrigere Stufen eingestellt und die Heizperioden verkürzt. In Projekt 2 ist der Umgang mit dem Raumtemperatur-Regler gewöhnungsbedürftig. Die Mieter belassen daher entweder die Werkseinstellung oder regeln überwiegend mit den Heizkörper-Thermostatventilen.

Das Lüftungsverhalten hat sich durch die Installation der Lüftungsanlage nur wenig geändert. Für die Mieter bleibt die Fensterlüftung nach wie vor unverzichtbar, da sie der Lüftungsanlage eine ausreichende Frischluftzufuhr nicht zutrauen. Die Einflüsse auf das Lüftungsverhalten sind sehr vielschichtig.

Bis auf die Fensterlüftung überwiegend verzichtet wird, bedarf es noch einer längeren Gewöhnungsphase, in der das Vertrauen der Bewohner in die Lüftungsanlage auch durch Impulse von außen gesteigert werden sollte. Damit sind vor allem persönliche Gespräche mit den Nutzern und die transparente Auflistung der Stromkosten gemeint.

Welche Informationsbedürfnisse bestehen bei den Bewohnern?

In allen Phasen der Modernisierung bestand Informationsbedarf, der aus Sicht der Bewohner nur teilweise befriedigt wurde. Die Einschätzungen der Mieter sind unterschiedlich. Der Wissensstand zu den umzusetzenden Neuerungen (Neuinstallationen, Austausch) war nur für einen Teil der Mieter zufrieden stellend. Zu wenig fühlten sie sich im Vorfeld über den konkreten Bauablauf und die finanziellen Folgen der Modernisierung informiert. Dies verstärkte bereits vor Beginn des Bauprojektes das Unbehagen über anstehende Zumutungen.

Bei Modernisierungen im Mietwohnungsbau werden Mieter zwar informiert, aber an der Grundsatzentscheidung und Planung nicht beteiligt. Informationen führen daher nicht automatisch zu einer höheren Akzeptanz von Maßnahmen. Die aus Mietersicht empfundene Fremdbestimmung kann trotz einiger erwünschter Maßnahmen schnell zu Reaktanz gegenüber dem Vorhaben führen, was sich in Protesten und Verweigerungen äußern kann.

Insbesondere wenn die Modernisierung aus Sicht der Mieter zu viele als negativ empfundene Konsequenzen mit sich bringt und die subjektive Kosten-Nutzen-Rechnung der Mieter negativ ausfällt.

Die Information über die Funktion und Nutzung der Lüftungsanlage ist wichtig. Es sollte nicht bei einer einmaligen Einweisung bleiben, sondern insbesondere vor den Heizperioden Wohnungsbesuche geben, bei denen ein Kurz-Check der Anlage durchgeführt wird und Fragen der Nutzer geklärt werden.

Die Akzeptanz der neuen Technik ist verbunden mit der vom Nutzer wahrgenommenen Bedienungskompetenz. Die Motivation des Mieters, diese Kompetenz zu erlangen, muss durch die Einweisung aufgebaut werden. Ein geschultes Personal muss diese langsam und anschaulich durchführen. Im Zuge dessen ist die Bedienungsanleitung zu übergeben und zu erläutern. Zum Abschluss sollten die Bewohner das Gerät unter Anleitung der erklärenden Person bedienen können. Diese Einweisung sollte insbesondere vor den Heizperioden durch Kurz-Checks ergänzt werden, wo Fragen der Nutzer geklärt werden.

Der Mieterkommunikation ist im Modernisierungsprozess eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Dabei müssen im Vorfeld Ziele, Inhalte, Instrumente und mögliche Konsequenzen geklärt werden. Im Vorfeld sollten folgende Aspekte klar sein:

Bauprozess

- Umfang und Dauer der Maßnahmen in Gebäude und in Wohnung,
- Begleitende Maßnahmen (Entrümpelung, ...).

Innovationen an Gebäude und Wohnung,

- Beschreibung und Darstellung der Innovationen,
- Funktion und Bedienbarkeit,
- Vorteile für den Wohnkomfort der Mieter,

Finanzielle Konsequenzen für Mieter,

- Miete,
- Mietminderung,
- Wartung,
- Kalte Nebenkosten,
- Heizkosten.

Da „die Mieter“ eine sehr heterogene Gruppe sein können, die unterschiedliche Milieus und Kulturen repräsentiert, sind Kenntnisse zu Sozio-Demographie (Alter, Bildung, Nationalität), Einstellungen, Wohnverhalten und Nachbarschaftskontakten erforderlich, um den Bauablauf mieterfreundlich zu gestalten und potentielle Konfliktherde frühzeitig zu erkennen. Die Bewohner sollten zudem aktiv um Anregungen (z.B. Nachbarschaftshilfe, Eigenleistungen, Mängelangaben) gebeten werden. Die Bestimmung von Vertrauenspersonen als Mieterbetreuer wäre eine Möglichkeit, die Bauleitung zu entlasten und die Bewohner regelmäßig zu informieren.

Persönliche Informationen und schriftliche Anleitungen müssen sich an den Fähigkeiten der Mieter zur Informationsaufnahme orientieren. Darüber hinaus gilt es, bei der Gestaltung auf Verständlichkeit zu achten und Texte zu Gunsten von Bildern zu reduzieren. Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass einmal schriftlich mitgeteilte Informationen sofort verstanden

und dauerhaft in Erinnerung bleiben, ist eine wiederholte Information empfehlenswert. Die Besichtigung von durchgeführten Bauprojekten und Gespräche mit den Bewohnern können das Vertrauen in die Modernisierung fördern und zum Abbau von Halbwissen und Ängsten führen.

Festzuhalten bleibt, dass die Modernisierung von allen Bewohnern positiv bewertet wird. Dies liegt insbesondere an den wahrnehmbaren Effekten der behaglichen Raumwärme und der Erhöhung des Wohnstandards. Die Kombination der energetischen Maßnahmen mit der Verbesserung der Wohnungsausstattung und der optischen Aufwertung des Gebäudes ist wichtig, da auch hier der positive Effekt für die Mieter offensichtlich ist. Die Schlussfolgerungen nochmals zusammengefasst.

Im Vorfeld hohe Akzeptanz von Maßnahmen, wenn positive Effekte zu erwarten sind wie

- höherer Wohnkomfort,
- geringere Heizkosten.

Geringere Akzeptanz bei Maßnahmen,

- deren Nutzen für Mieter unklar ist bzw. Erfahrungswerte fehlen,
- der bauliche Eingriff stark ist,
- finanzielle Konsequenzen nicht absehbar sind.

In der Nutzung erhöht sich die Akzeptanz,

- wenn Anlage funktioniert und leicht zu bedienen ist,
- wenn positive Effekte wahrnehmbar sind.

Empfehlungen

Transparente Information im Vorfeld

- Umfang der Arbeiten (Dauer, Maßnahmen in Wohnung),
- Funktion und Nutzen der Innovationen,
- Finanzielle Konsequenzen (Mieterhöhung, Nebenkosten).

Koordination und Kommunikation in Bauphase

- Informationen über Handwerkerpräsenz,
- „Anregungs- und Beschwerdemanagement“.

Installation von nutzerfreundlicher Haustechnik

- komplizierte Schaltungen und zu viel Regelungen vermeiden.

Einweisung der Bewohner

- Schriftliche Anleitung + Persönlicher Einweisung,
- Orientierung an den Bewohnern (Alter, Milieu, Nationalität),

Nachbetreuung

- Check der Technik (Funktionsfähigkeit),
- Bewohneransprache zu Funktion, Bedienbarkeit und Nutzung.

*Herausgeber
Geschäftsstelle proKlima GbR
Glockseestraße 33
30169 Hannover*

*Fon (05 11) 430-19 70
Fax (05 11) 430-21 70
proklima@enercity.de*

*www.proklima-hannover.de
www.proklima-projekte.de
www.klimaschutz-hannover.de*

*Konzept und Durchführung der Untersuchung
Kommunikation für Mensch & Umwelt
Michael Danner
Hausmannstraße 9-10*

*30 159 Hannover
Fon (0511) 16 40 315
komu-danner@htp-tel.de*

www.komu-danner.de